(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) **1-0043466**

(51)[2006.01] **E21C 27/12**; E21B 1/02

(13) **B**

(21) 1-2015-01119

(22) 10/05/2013

(86) PCT/CN2013/000551 10/05/2013

(87) WO 2013/170627 A1 21/11/2013

(30) 201210155143.0 12/05/2012 CN; 201210155148.3 12/05/2012 CN; 201210155150.0 12/05/2012 CN; 201210155167.6 12/05/2012 CN; 201210155169.5 12/05/2012 CN; 201210226655.1 24/06/2012 CN; 201210226673.X 24/06/2012 CN; 201210226675.9 24/06/2012 CN; 201210226688.6 24/06/2012 CN; 201210226780.2 28/06/2012 CN; 201210297219.3 06/08/2012 CN; 201210297181.X 06/08/2012 CN; 201210290393.5 13/08/2012 CN; 201210290379.5 13/08/2012 CN; 201210293046.8 13/08/2012 CN; 201210293049.1 13/08/2012 CN; 201210293070.1 13/08/2012 CN; 201210293169.1 13/08/2012 CN; 201210293192.0 13/08/2012 CN; 201210293236.X 13/08/2012 CN; 201210293237.4 13/08/2012 CN; 201210293253.3 13/08/2012 CN; 201210297164.6 13/08/2012 CN; 201210290401.6 13/08/2012 CN; 201210290392.0 13/08/2012 CN; 201210347294.6 10/09/2012 CN; 201210346367.X 11/09/2012 CN; 201210378528.3 11/09/2012 CN; 201210454001.4 07/11/2012 CN; 201210454125.2 07/11/2012 CN; 201210454532.3 07/11/2012 CN; 201210454142.6 07/11/2012 CN; 201210454531.9 07/11/2012 CN; 201210596479.0 28/12/2012 CN; 201310020905.0 06/01/2013 CN; 201310058071.2 22/02/2013 CN; 201310058064.2 22/02/2013 CN; 201310058073.1 22/02/2013 CN; 201310058138.2 22/02/2013 CN; 201310058119.X 22/02/2013 CN; 201310058118.5 22/02/2013 CN; 201310058117.0 22/02/2013 CN; 201310058074.6 22/02/2013 CN; 201310058084.X 22/02/2013 CN; 201310058085.4 22/02/2013 CN; 201310078655.6 04/03/2013 CN; 201310100163.2 13/03/2013 CN; 201310118683.6 23/03/2013 CN; 201310158415.7 12/04/2013 CN; 201310158412.3 12/04/2013 CN

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2015 331A

(76) LIU Suhua (CN)
Yanzhou Haizhi Mechanical and Electrical Technology Co., Ltd, Xinyanzhen Industrial Park Yanzhou, Shandong Province 272100, China

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) THIẾT BỊ BIẾN ĐỔI CHUYỂN ĐỘNG QUAY THÀNH CHUYỂN ĐỘNG TÁC ĐỘNG QUA LẠI

(21) 1-2015-01119

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại và thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại để thực hiện phương pháp này. Thiết bị này có một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bộ phần này bao gồm cơ cấu dẫn động tác động, cần rung và đầu tác động. Cơ cấu dẫn động tác động có bộ phận truyền động, bộ phận truyền động này có bánh răng truyền lực bố trí trên trục phát lực và trục khuỷu. Trục phát lực được bố trí vuông góc với cần rung để dẫn động trục khuỷu biến đổi chuyển động quay thành dịch chuyển qua lại, hoặc trục phát lực được bố trí song song với cần rung để dẫn động trục khuỷu biến đổi chuyển động quay thành dịch chuyển qua lại.

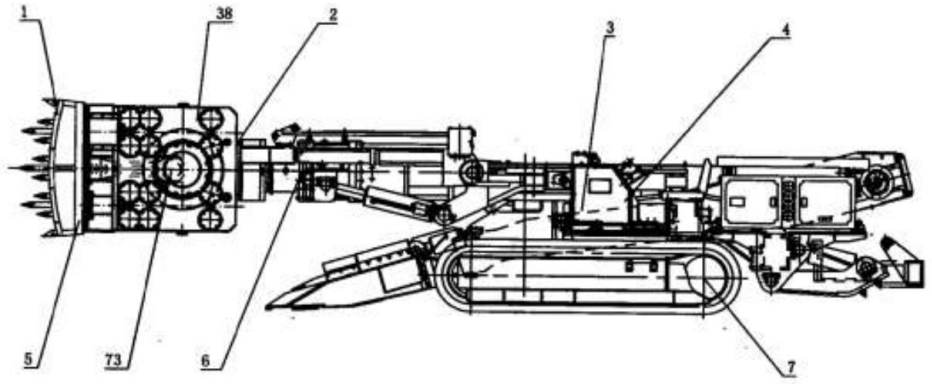


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế thuộc lĩnh vực máy móc, và cụ thể là đề cập đến phương pháp biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại và thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại để thực hiện phương pháp này, thiết bị này thích hợp đối với lĩnh vực đào hoặc lĩnh vực máy cơ khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do trục dẫn động của máy đào loại phay hoặc khoan hiện có được bố trí dọc theo chiều dọc của cần rung, trong quá trình tác động, đầu khoan và phay có thể làm long các bộ phận truyền động như trục chốt, ống chốt và bộ phận tương tự, sau khi bị long ra, động cơ điện hoặc bộ giảm tốc có thể chỉ bảo dưỡng được sau khi nhiều vị trí của cần rung được tháo ra, vì vậy gây nhiều khó khăn cho việc bảo dưỡng, tốn nhân công, mất thời gian, và khó lắp ráp, và trong các quá trình tháo và bảo dưỡng, các bộ phận chưa bị hư hỏng có thể bị hỏng, sự chính xác của kết cấu lắp ráp của thiết bị giảm đi, hỏng hóc tăng lên và thời gian phục vụ của toàn bộ máy giảm đi.

Cách làm việc của máy đào bằng cần rung là cần rung được dẫn động bằng thủy lực để co duỗi và được dẫn động bằng thủy lực để đào vật liệu, và cách thực hiện biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại không được sử dụng, vì vậy cần rung và/hoặc bộ phận đào của nó hoạt động chậm khiến hiệu suất làm việc thấp.

Các nguyên lý và cách thức làm việc của máy đào loại tác động qua lại và máy đào loại khoan và phay là khác nhau, nếu kết cấu trục dẫn động của máy đào loại khoan và phay được bố trí dọc theo chiều dọc của cần rung vẫn được sử dụng, hộp cấp năng lượng tác động có thể làm long các bộ phận truyền động như trục chốt, ống chốt

và bộ phận tương tự trong khi va chạm và/hoặc tác động quay, hơn nữa sự khó khăn trong việc sản xuất và/hoặc sự phức tạp trong việc lắp ráp tăng lên và tỷ lệ hư hỏng của thiết bị tăng lên.

Patent Trung Quốc số CN 202125295 U bộc lộ máy xúc than tác động thẳng bằng cần liên kết. Máy xúc than tác động thẳng bằng cần liên kết bao gồm thân máy và còn bao gồm thiết bị xúc tác động biến đổi lực quay thành lực tác động thẳng, trong đó thanh răng và/hoặc thiết bị xúc tác động biến đổi lực quay thành lực tác động thẳng được trang bị các thanh dẫn hướng; thiết bị xúc tác động biến đổi lực quay thành lực tác động thẳng bao gồm cơ cấu xúc tác động và cơ cấu biến đổi lực quay thành lực tác động thẳng; cơ cấu xúc tác động bao gồm đầu xúc và cần hành trình; cơ cấu biến đổi lực quay thành lực tác động thẳng bao gồm cơ cấu khuỷu, cần dẫn hướng và cần nối thẳng hàng; cơ cấu khuỷu bao gồm trục quay và tay quay; một đầu của tay quay được nối với trục quay; đầu kia của tay quay dẫn động cần dẫn hướng và cần nối thẳng hàng để dịch chuyển; một đầu của cần dẫn hướng được cố định, và đầu kia của cần dẫn hướng được tạo khớp nối với cần nối thẳng hàng; và đầu kia của cần nối thẳng hàng di chuyển trên các thanh dẫn hướng theo cách tiến lùi thẳng.

Để khắc phục các nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại và thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại để thực hiện phương pháp này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế đạt được bằng cách đề xuất các giải pháp kỹ thuật sau: chi tiết cấp lực tác động, trong đó chi tiết cấp lực tác động được bố trí vuông góc với cần rung của máy đào hoặc song song với cần rung của máy đào, chi tiết cấp lực tác động được bố trí động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương

tự, sự truyền động bằng puly-dây đai hoặc bánh răng hoặc bánh xe-dây xích hoặc bánh răng nón và tương tự lắp trên trục truyền động đầu ra của động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, sự truyền động bằng puly-dây đai hoặc bánh răng hoặc bánh xe-dây xích hoặc bánh răng nón và tương tự được sử dụng để dẫn động trục khuỷu, trục truyền động đầu ra vuông góc với cần rung, và trục truyền động đầu ra, trục truyền động và trục khuỷu và tương tự được bố trí song song để cho phép bánh răng truyền động dẫn động trục khuỷu để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, hoặc trục truyền động đầu ra được bố trí song song với cần rung để dẫn động trục khuỷu để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại sau khi biến đổi hướng lực thông qua bánh răng nón và bánh răng nón truyền động và tương tự, đầu tác động được nối với cơ cấu dẫn động tác động, cơ cấu dẫn động tác động được bố trí trên cần rung, trục khuỷu được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động theo cách chuyển động qua lại, cần rung được bố trí tại đầu phía trước của thân máy, bộ phận di chuyển được bố trí tại phần dưới của thân máy, và bộ phận di chuyển được sử dụng để dẫn động thân máy di chuyển để làm việc liên tục.

Thiết bị quay được trang bị, trong đó thiết bị quay này được bố trí trên đế cố định, cánh tay di chuyển được và tương tự, đế cố định được trang bị cánh tay cố định và/hoặc giá và tương tự, cánh tay cố định và/hoặc giá và tương tự được nối theo cách di chuyển được với cánh tay di chuyển được, và thiết bị quay được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được để quay so với cánh tay cố định và/hoặc giá và tương tự.

Thiết bị co duỗi được bố trí, trong đó thiết bị co duỗi được bố trí trên đế cố định và/hoặc cánh tay di chuyển được và tương tự, một đầu của thiết bị co duỗi được nối với cánh tay di chuyển được, và thiết bị co duỗi được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được chuyển động qua lại so với đế cố định.

Thiết bị hạn chế được trang bị, trong đó thiết bị hạn chế này được sử dụng để định vị trí quay và/hoặc vị trí co duỗi và tương tự của cánh tay di chuyển được.

Thiết bị khóa được trang bị, trong đó thiết bị khóa này được sử dụng để khóa cánh tay di chuyển được sau khi quay cánh tay này và/hoặc khóa cánh tay di chuyển được sau khi co duỗi cánh tay này.

Hệ thống phát hiện và điều khiển hành động được trang bị, trong đó hệ thống phát hiện và điều khiển hành động này được sử dụng để phát hiện và điều khiển trạng thái làm việc của bộ phận làm việc.

Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm thân máy, bộ phận di chuyển, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm cơ cấu dẫn động tác động, cần rung, đầu tác động và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động bao gồm chi tiết cấp lực tác động, bộ phận truyền động, trục khuỷu và tương tự, chi tiết cấp lực tác động được bố trí vuông góc với cần rung hoặc song song với cần rung, chi tiết cấp lực tác động bao gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự bao gồm trục truyền động đầu ra và tương tự, bộ phận truyền động bao gồm bộ phận truyền động puly-dây đai hoặc bộ phận truyền động bánh răng hoặc bộ phận truyền động bánh xe-dây xích hoặc bộ phận truyền động bánh răng nón và bộ phận tương tự, bộ phận truyền động puly-dây đai gồm dây đai, puly chủ động, puly truyền động và tương tự, bộ phận truyền động bánh răng bao gồm bánh răng chủ động, bánh răng truyền động và tương tự, bộ phận truyền động bánh xe-dây xích bao gồm bánh xe chủ động, bánh xe truyền động, dây xích và tương tự, bộ phận truyền động bánh răng nón bao gồm bánh răng nón chủ động, bánh răng nón truyền động và tương tự, chi tiết cấp lực tác động bao

gồm trục chủ động đầu ra và tương tự, puly chủ động hoặc bánh răng chủ động hoặc bánh xe chủ động hoặc bánh răng nón chủ động và tương tự được lắp trên trục chủ động đầu ra, puly truyền động hoặc bánh răng truyền động hoặc bánh xe truyền động hoặc bánh răng nón truyền động và tương tự được sử dụng để dẫn động trục khuỷu, bộ phận truyền động bao gồm trục truyền động và tương tự, trục chủ động đầu ra được bố trí vuông góc với cần rung và song song với trục truyền động và trục khuỷu để cho phép bánh răng truyền động hoặc puly truyền động hoặc bánh xe truyền động và tương tự dẫn động trục khuỷu để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, hoặc trục chủ động đầu ra được bố trí song song với cần rung để dẫn động trục khuỷu để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại sau khi thay đổi hướng lực qua bánh răng nón chủ động và bánh răng nón truyền động và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí trên thân máy, trục khuỷu được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bộ phận di chuyển được bố trí tại phần dưới của thân máy, bộ phận di chuyển này được sử dụng để dẫn động thân máy di chuyển, và thân máy được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại di chuyển để làm việc liên tục.

Cần rung bao gồm đế cố định và tương tự, cánh tay di chuyển và tương tự, trong đó đế cố định và cánh tay di chuyển được nằm riêng rẽ hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động được bố trí trên cánh tay di chuyển được, cánh tay di chuyển được được bố trí trên đế cố định, và đế cố định được lắp bản lề hoặc được nối cố định với cánh tay di chuyển được.

Cần rung bao gồm đế cố định và tương tự, trong đó đế cố định được trang bị trụ dẫn hướng bên ngoài hoặc trụ dẫn hướng bên trong và tương tự, cánh tay di chuyển được được bố trí tương ứng trong trụ dẫn hướng bên trong hoặc trụ dẫn hướng bên

ngoài và tương tự, và trụ dẫn hướng bên trong được bố trí trong trụ dẫn hướng bên ngoài.

Cần rung bao gồm thiết bị quay và tương tự, trong đó thiết bị quay bao gồm đế cố định, cánh tay di chuyển được và tương tự, đế cố định bao gồm cánh tay cố định và/hoặc giá và tương tự, đế cố định được nối theo cách di chuyển được với cánh tay di chuyển được, thiết bị quay được bố trí trên đế cố định và/hoặc cánh tay di chuyển được, và thiết bị quay được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được và tương tự để quay so với đế cố định.

Cần rung bao gồm thiết bị co duỗi và tương tự, trong đó thiết bị co duỗi này bao gồm đế cố định, cánh tay di chuyển được và tương tự, thiết bị co duỗi được bố trí trên đế cố định và/hoặc cánh tay di chuyển được, và thiết bị co duỗi được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được và tương tự để dịch chuyển qua lại so với đế cố định.

Cần rung bao gồm thiết bị hạn chế và tương tự, trong đó thiết bị hạn chế này bao gồm thiết bị hạn chế quay và/hoặc thiết bị hạn chế co duỗi và tương tự, thiết bị hạn chế quay được dùng để hạn chế vị trí quay của cánh tay di chuyển được và/hoặc thiết bị hạn chế co duỗi được dùng để hạn chế vị trí co duỗi của cánh tay di chuyển được.

Cánh tay di chuyển được hoặc đế cố định bao gồm đĩa chuyển tiếp và tương tự, trong đó đĩa chuyển tiếp này được nối theo cách dịch chuyển được với cánh tay di chuyển được và/hoặc đế cố định và tương tự, thiết bị quay và tương tự được bố trí giữa đĩa chuyển tiếp và cánh tay di chuyển được, thiết bị quay được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay so với đĩa chuyển tiếp, thiết bị co duỗi được bố trí trên đĩa chuyển tiếp và đế cố định, thiết bị co duỗi được dùng để dẫn động đĩa chuyển tiếp và đế cố định, thiết bị co duỗi được dùng để dẫn động đĩa chuyển tiếp co duỗi so với

đế cố định, và đĩa chuyển tiếp được dùng để dẫn động cánh tay di chuyển được co duỗi so với đế cố định.

Đĩa chuyển tiếp có lỗ tròn đĩa chuyển tiếp và chi tiết tương tự, cánh tay di chuyển được bao gồm trụ dẫn hướng bên trong của cánh tay di chuyển được, và tương tự, lỗ tròn đĩa chuyển tiếp khớp với trụ dẫn hướng bên trong của cánh tay di chuyển được, và trụ dẫn hướng bên trong của cánh tay di chuyển được quay trong lỗ tròn đĩa chuyển tiếp.

Cần rung bao gồm thiết bị khóa quay và/hoặc thiết bị khóa co duỗi và tương tự, trong đó thiết bị khóa quay được dùng để khóa cánh tay di chuyển được sau khi quay cánh tay này và/hoặc thiết bị khóa co duỗi được dùng để khóa cánh tay di chuyển được sau khi co duỗi cánh tay này.

Cần rung bao gồm hệ thống phát hiện và điều khiển hành động và hệ thống tương tự, trong đó hệ thống phát hiện và điều khiển hành động này được dùng để phát hiện và điều khiển trạng thái làm việc và tương tự của bộ phận làm việc.

Hệ thống phát hiện và điều khiển hành động bao gồm hệ thống phát hiện và điều khiển hành động thủ công hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động thủy lực hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động khí nén hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động điện và tương tự.

Cần rung bao gồm thiết bị hạn chế, thiết bị khóa quay, thiết bị co duỗi quay, hệ thống phát hiện và điều khiển hành động và tương tự, trong đó thiết bị hạn chế bao gồm thiết bị hạn chế quay và/hoặc thiết bị hạn chế co duỗi và tương tự, thiết bị hạn chế quay được dùng để hạn chế vị trí quay của cánh tay di chuyển được, thiết bị hạn chế co duỗi được sử dụng để hạn chế co duỗi của cánh tay di chuyển được, thiết bị khóa quay

được sử dụng để khóa cánh tay di chuyển được và tương tự sau khi quay cánh tay này và/hoặc khóa cánh tay di chuyển được và tương tự sau khi co duỗi cánh tay này, và hệ thống phát hiện và điều khiển hành động được sử dụng để phát hiện và điều khiển trạng thái làm việc và tương tự của bộ phận làm việc.

Thiết bị hạn chế quay bao gồm chi tiết định vị quay và tương tự, trong đó chi tiết định vị quay bao gồm bộ phận dẫn động định vị quay, chốt khóa quay, khe định vị quay và tương tự, bộ phận dẫn động định vị quay được bố trí trên đế cố định và/hoặc cánh tay di chuyển được và tương tự, khe định vị quay được bố trí tương ứng trên cánh tay di chuyển được và tương tự và/hoặc trên đế cố định và tương tự, bộ phận dẫn động định vị quay được dùng để dẫn động chốt khóa quay co duỗi vào khe định vị quay để định vị, và bộ phận dẫn động định vị quay và chốt khóa quay và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Cánh tay di chuyển được bao gồm vấu lồi dẫn hướng của cánh tay di chuyển được hoặc rãnh dẫn hướng của cánh tay di chuyển được và tương tự, trong đó rãnh dẫn hướng của đế cố định hoặc vấu lồi dẫn hướng và tương tự được bố trí tương đối trên đế cố định, rãnh dẫn hướng của đế cố định và vấu lồi dẫn hướng được khóa để dẫn hướng co duỗi hoặc vấu lồi dẫn hướng của đế cố định và rãnh dẫn hướng của cánh tay di chuyển được được làm khớp để dẫn hướng co duỗi.

Cần rung bao gồm thiết bị quay và tương tự, trong đó thiết bị quay này bao gồm thiết bị quay bằng bánh răng hoặc thiết bị quay bằng dây cáp hoặc thiết bị quay thủy lực hoặc thiết bị quay khí nén hoặc thiết bị quay bằng thanh răng hoặc thiết bị quay bằng vòng bánh răng hoặc thiết bị quay bằng đinh vít có ren hoặc thiết bị quay bằng bánh răng treo hoặc thiết bị quay dẫn động dây xích hoặc thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện và tương tự.

Thiết bị quay bằng vòng bánh răng bao gồm vòng bánh răng quay, bánh răng quay, chi tiết cấp lực quay, chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay, và tương tự, trong đó vòng bánh răng quay và cánh tay di chuyển được và tương tự được nối hoặc được tích hợp, bánh răng quay và chi tiết cấp lực quay và tương tự được nối hoặc tích hợp, chi tiết cấp lực quay được bố trí trên chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay, bánh răng quay ăn khớp với vòng bánh răng quay, chi tiết cấp lực quay được sử dụng để dẫn động bánh răng quay quay, bánh răng quay được dùng để dẫn động vòng bánh răng quay quay, và vòng bánh răng quay được dùng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay.

Thiết bị quay bằng vòng bánh răng bao gồm vòng bánh răng quay, bánh răng quay, chi tiết cấp lực quay và tương tự, trong đó bánh răng quay được bố trí trên cánh tay di chuyển được, vòng bánh răng quay được bố trí trên đế cố định, chi tiết cấp lực quay được sử dụng để dẫn động vòng bánh răng quay quay, vòng bánh răng quay ăn khớp với bánh răng quay, vòng bánh răng quay được dùng để dẫn động bánh răng quay quay, và bánh răng quay được dùng để quay cánh tay di chuyển được.

Thiết bị quay bằng dây cáp bao gồm dây cáp, chi tiết cấp lực quay, khung đỡ chi tiết cấp lực quay, và tương tự, trong đó dây cáp được cuốn trên trục đầu ra chi tiết cấp lực, hai đầu của dây cáp được nối với cánh tay di chuyển được, chi tiết cấp lực quay được nối với dây cáp, chi tiết cấp lực quay được bố trí trên chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay, chi tiết cấp lực được dùng để dẫn động dây cáp, và dây cáp được dùng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay.

Thiết bị quay bằng dây cáp bao gồm dây cáp, bánh xe, chi tiết cấp lực quay, khung đỡ của chi tiết cấp lực quay, và tương tự, trong đó dây cáp được cuốn trên bánh xe, hai đầu của dây cáp được nối với cánh tay di chuyển được qua bánh xe, chi tiết cấp lực quay được nối với dây cáp hoặc bánh xe, chi tiết cấp lực quay được bố trí trên chi

tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay, chi tiết cấp lực quay được dùng để dẫn động dây cáp hoặc bánh xe, và dây cáp được dùng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay.

Thiết bị quay và/hoặc thiết bị co duỗi gồm thiết bị quay dẫn động thủy lực hoặc thiết bị quay dẫn động khí nén hoặc thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện và tương tự, trong đó thiết bị quay dẫn động thủy lực hoặc thiết bị quay dẫn động khí nén và tương tự bao gồm thân trụ, cần trụ, ống dẫn, van điều khiển và tương tự, thân trụ và cánh tay cố định và tương tự được nối hoặc tích hợp, cần trụ và cánh tay di chuyển được và tương tự được nối hoặc nằm tách biệt hoặc được tích hợp, ống dẫn được nối với thân trụ và van điều khiển, van điều khiển được dùng để điều khiển dòng chất lỏng hoặc khí và tương tự, và chất lỏng hoặc khí và tương tự được dùng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay và/hoặc co duỗi.

Cần rung bao gồm thiết bị co duỗi và tương tự, trong đó thiết bị co duỗi bao gồm thiết bị co duỗi thanh răng và bánh răng hoặc thiết bị co duỗi bằng đinh vít hoặc thiết bị co duỗi thủy lực hoặc thiết bị co duỗi khí nén hoặc thiết bị co duỗi bằng dây cáp hoặc thiết bị co duỗi bằng dây xích hoặc thiết bị co duỗi động cơ điện hoặc thiết bị co duỗi đòn bẩy và tương tự.

Thiết bị khóa quay bao gồm thiết bị khóa quay kiểu phanh đĩa hoặc thiết bị khóa quay lỗ chốt hoặc thiết bị khóa quay kiểu phanh trống hoặc thiết bị khóa quay kiểu phanh bánh răng treo hoặc thiết bị khóa quay kiểu phanh đầu trục hoặc thiết bị khóa quay kiểu kéo dây hoặc thiết bị khóa quay bằng dây xích hoặc thiết bị khóa quay bằng rãnh hãm hoặc thiết bị khóa quay bằng móc hoặc thiết bị khóa quay bằng van đổi hướng hoặc thiết bị khóa quay bằng chốt đàn hồi hoặc thiết bị khóa quay bằng chốt giãn và tương tự, và thiết bị khóa co duỗi và thiết bị khóa quay và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc kết hợp.

Thiết bị khóa co duỗi bao gồm thiết bị khóa co duỗi kiểu phanh đĩa hoặc thiết bị khóa co duỗi lỗ chốt hoặc thiết bị khóa co duỗi kiểu phanh trống hoặc thiết bị khóa co duỗi kiểu phanh bánh răng treo hoặc thiết bị khóa co duỗi kiểu phanh đầu trục hoặc thiết bị khóa co duỗi kiểu kéo dây hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng dây xích hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng rãnh hãm hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng móc hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng van đổi hướng hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng chốt đàn hồi hoặc thiết bị khóa co duỗi bằng chốt giãn, và tương tự.

Thiết bị hạn chế quay bao gồm bệ hạn chế quay hoặc chặn hạn chế quay hoặc chốt hạn chế quay hoặc lỗ hạn chế quay hoặc tấm hạn chế quay hoặc vòng hạn chế quay hoặc răng hạn chế quay hoặc rãnh hạn chế quay hoặc móc hạn chế quay hoặc dây hạn chế quay hoặc chốt đàn hồi hạn chế quay hoặc dây xích hạn chế quay và tương tự, và thiết bị co duỗi và thiết bị hạn chế quay và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc tích hợp.

Thiết bị hạn chế co duỗi bao gồm bệ hạn chế co duỗi hoặc chặn hạn chế co duỗi hoặc chốt hạn chế co duỗi hoặc lỗ hạn chế co duỗi hoặc tấm hạn chế co duỗi hoặc vòng hạn chế co duỗi hoặc răng hạn chế co duỗi hoặc rãnh hạn chế co duỗi hoặc móc hạn chế co duỗi hoặc dây hạn chế co duỗi hoặc chốt đàn hồi hạn chế co duỗi hoặc chốt giãn hạn chế co duỗi hoặc dây xích hạn chế co duỗi, và tương tự.

Thiết bị hạn chế bao gồm chi tiết đệm hạn chế và tương tự, trong đó, chi tiết đệm hạn chế được bố trí trên bệ hạn chế hoặc chặn hạn chế hoặc chốt hạn chế hoặc lỗ hạn chế hoặc tấm hạn chế hoặc vòng hạn chế hoặc răng hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc cánh tay di chuyển được hoặc cánh tay cố định hoặc giá, và tương tự.

Chi tiết đệm hạn chế bao gồm chi tiết đệm lò xo hoặc chi tiết đệm polyuretan hoặc chi tiết đệm cao su hoặc chi tiết đệm nylon hoặc chi tiết đệm túi khí hoặc chi tiết đệm dạng túi hoặc chi tiết đệm vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Lỗ thâm nhập tương ứng với puly chủ động hoặc bánh răng chủ động hoặc bánh xe chủ động hoặc puly truyền động hoặc bánh răng truyền động hoặc bánh răng nón chủ động hoặc bánh răng truyền động và tương tự được bố trí trên cần rung.

Động cơ điện hoặc puly truyền động hoặc bánh răng truyền động hoặc bánh xe truyền động hoặc bánh răng nón truyền động và tương tự được bố trí trục ly hợp.

Thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện bao gồm thiết bị truyền động co duỗi và tương tự, trong đó thiết bị truyền động co duỗi này bao gồm ống chốt, trục chốt và tương tự, ống chốt được khớp với trục chốt, nhờ sự dẫn động của thiết bị truyền động co duỗi, ống chốt co duỗi so với trục chốt theo cách dịch chuyển qua lại để làm tăng chiều cao đào và/hoặc chiều sâu đào của máy đào.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm hộp cấp năng lượng tác động, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự, trong đó cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài bao gồm các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự, chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài và các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài nằm tách biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong bao gồm các răng tác động vật liệu lớp bên trong, chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự, chân răng tác động vật liệu lớp bên trong và các răng tác động vật liệu lớp bên trong nằm tách biệt hoặc được tích hợp, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích

hợp, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, hộp cấp năng lượng tác động được sử dụng để dẫn động cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong dịch chuyển qua lại, bộ phận của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc bộ phận của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong chồng lên hộp cấp năng lượng tác động, để ngăn vật liệu không thâm nhập vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và hộp cấp năng lượng tác động hoặc ngăn vật liệu không thâm nhập vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và hộp cấp năng lượng tác động.

Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự, trong đó tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài này được bố trí xung quanh hoặc dọc một phần của chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự, và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong được bố trí bao quanh hoặc dọc một phần của chân răng tác động vật liệu lớp bên trong.

Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong dịch chuyển qua lại so với chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại so với chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại với xu hướng tỳ vào hộp cấp năng lượng tác động, và khe chịu mài mòn được bố trí tại phần tạo xu hướng này.

Tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong bao gồm chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự, tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài bao gồm chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương

tự, và chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự được bố trí tại các đầu chồng lên hộp cấp năng lượng tác động.

Hộp cấp năng lượng tác động bao gồm chi tiết bịt kín của hộp cấp năng lượng và tương tự, và chi tiết bịt kín của hộp cấp năng lượng tác động được bố trí tại đầu chồng lên tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài.

Chi tiết bịt kín và tương tự được bố trí tại điểm ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, và chi tiết bịt kín và tương tự được bố trí tại điểm ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài.

Hộp cấp năng lượng tác động bao gồm rãnh hành trình tấm bảo vệ và tương tự, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự, và các phần liền kề của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại trong rãnh hành trình tấm bảo vệ.

Chất đàn hồi và tương tự được bố trí trong rãnh hành trình tấm bảo vệ.

Chất đàn hồi và tương tự được bố trí tại đầu tự do của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài, và/hoặc chất đàn hồi và tương tự được bố trí tại đầu tự do của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong.

Chất đàn hồi được sử dụng để làm bong sạch vật liệu thâm nhập theo tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong

và/hoặc các vật liệu khác rơi vào trong rãnh hành trình tấm bảo vệ nhờ sự biến dạng đàn hồi.

Chất đàn hồi được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong nhờ sự biến dạng đàn hồi.

Hộp cấp năng lượng tác động hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự bao gồm thiết bị phun nước, trong đó thiết bị phun nước này được dùng để phun nước vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc rãnh hành trình tấm bảo vệ và tương tự, để ngăn vật liệu bám vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc ngăn vật liệu bám vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc ngăn vật liệu bám vào rãnh hành trình tấm bảo vệ, và tương tự.

Thiết bị phun nước có bộ điều khiển dòng nước và tương tự, bộ điều khiển dòng nước được dùng để điều khiển hướng dòng nước và/hoặc điều khiển vị trí dòng nước và/hoặc điều khiển thời gian phun nước và tương tự, để điều khiển dòng nước không thâm nhập vào hộp cấp năng lượng tác động và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc điều khiển dòng nước không thâm nhập vào hộp cấp năng lượng tác động và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài, và tương tự.

Tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong được làm bằng kim loại hoặc vật liệu cao phân tử hoặc polyeste hoặc cao su hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm cơ cấu ngăn long đệm và tương tự, trong đó cơ cấu ngăn long đệm gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chất đàn hồi,

chi tiết đỡ đệm và tương tự, chất đàn hồi được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết đỡ đệm và tương tự, chi tiết cấp lực tác động bao gồm chi tiết tác động chủ động và tương tự, đầu tác động bao gồm chân răng tác động và tương tự, khi chi tiết dịch chuyển qua lại đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ đệm được bố trí tương ứng trên chân răng tác động, khi chi tiết đỡ đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm được bố trí tương ứng trên chân răng tác động, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết tác động đệm và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chân răng tác động và tương tự và nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm và chân răng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn long đệm được bố trí giữa đầu tác động và chi tiết tác động chủ động, hoặc cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, hoặc cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, hoặc cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên chân răng tác động, khi đầu tác động được dùng để tác động lên lớp than hoặc tầng đá hoặc bê tông hoặc bê tông đen hoặc đá bùn cứng và tương tự, phản lực tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm ép chất đàn hồi, và chất đàn hồi biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động.

Khi chi tiết tác động chủ động được nối với chi tiết đỡ đệm hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, đầu tác động được nối tương ứng với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, đầu tác động được nối tương ứng với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc chi tiết đỡ đệm.

Cơ cấu ngăn long đệm bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chất đàn hồi, chi tiết đỡ đệm, chi tiết điều chỉnh đệm và tương tự, trong đó chất đàn hồi được bố trí giữa chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chi tiết đỡ đệm được nối theo cách dịch chuyển được với chi tiết điều chỉnh đệm bằng các ren hoặc chốt khóa hoặc rãnh hãm hoặc bánh răng treo và tương tự, khi đầu tác động được dùng để tác động vào lớp than hoặc tầng đá hoặc bê tông hoặc bê tông đen hoặc đá bùn cứng và tương tự, phản lực tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm ép chất đàn hồi, và chất đàn hồi biến dạng trong chi tiết điều chỉnh đệm để hấp thụ và phân tán phản lực tác động.

Kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước và tương tự được sử dụng để điều chỉnh vị trí tương đối của chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết đỡ đệm được bố trí giữa chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết đỡ đệm, và kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước được sử dụng để điều chỉnh vị trí tương đối của chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết đỡ đệm và nén hoặc giảm ép chất đàn hồi bị biến dạng.

Kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bao gồm kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng ren hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng chốt khóa hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng chốt kẹp hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng rãnh hãm hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng lò xo chốt hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bằng bánh xe treo, và tương tự.

Cơ cấu ngăn long đệm bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chất đàn hồi, chi tiết đỡ đệm và tương tự, trong đó chất đàn hồi được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết đỡ đệm, chi tiết đỡ đệm và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi tương tự, chi tiết đỡ đệm và chi tiết cố

định chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chất đàn hồi và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chất đàn hồi và chi tiết đỡ đệm được nối theo cách di chuyển được hoặc riêng rẽ và tương tự hoặc được tích hợp, chất đàn hồi và chi tiết cố định chất đàn hồi được nối theo cách di chuyển được hoặc riêng rẽ và tương tự hoặc được tích hợp, khi chi tiết đỡ đệm và chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và đầu tác động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, khi chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm và đầu tác động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, khi đầu tác động được sử dụng để tác động vào lớp than hoặc tầng đá hoặc bê tông hoặc bê tông đen hoặc đá bùn cứng và tương tự, phản lực tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm, chi tiết cố định chất đàn hồi ép chất đàn hồi, và chất đàn hồi biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động, để tránh làm long chi tiết tác động chủ động.

Cơ cấu ngăn long đệm bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chất đàn hồi, chi tiết đỡ đệm và tương tự, trong đó chất đàn hồi được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết đỡ đệm, chi tiết đỡ đệm và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi, chi tiết đỡ đệm và chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chất đàn hồi và chi tiết đỡ đệm được nối theo cách di chuyển được và tương tự hoặc được tích hợp, khi chất đàn hồi và chi tiết cố định chất đàn hồi được nối cố định và tương tự

hoặc được tích hợp, chi tiết cố định chất đàn hồi và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm nén chất đàn hồi, và chất đàn hồi co giãn để hấp thụ và phân tán phản lực tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm cơ cấu dẫn hướng và tương tự, trong đó cơ cấu ngăn long đệm bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chất đàn hồi, chi tiết đỡ đệm và tương tự, chất đàn hồi được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc được bố trí trên chi tiết đỡ đệm, chi tiết đỡ đệm và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự, chi tiết đỡ đệm và chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự được nối hoặc tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết cố định chất đàn hồi và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chất đàn hồi và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chất đàn hồi và chi tiết đỡ đệm được nối theo cách di chuyển được và tương tự hoặc được tích hợp, khi chất đàn hồi và chi tiết cố định chất đàn hồi nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết cố định chất đàn hồi và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm nén chất đàn hồi, chất đàn hồi làm biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động, và cơ cấu dẫn hướng được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động.

Chi tiết cố định chất đàn hồi bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ống hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng khung hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình chữ U hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình lăng kính hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng tấm hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thanh hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi có ren hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thắt cổ chai hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng tấm ngăn hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng lỗ quay hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục cố định hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục

chốt hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng móc hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chốt khóa hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chốt kẹp hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng bánh răng treo hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình tam giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình tứ giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình đa giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thanh ống hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng bệ định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chốt định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng lỗ định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng rãnh định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng bu-lông định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thắt cổ chai định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trụ dẫn hướng định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng tấm định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng vòng định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng móc định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ren định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ống kẹp hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chữ H nằm ngang hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi kết hợp, và tương tự.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hình trụ hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng khung hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hình chữ U hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng đa lăng kính hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng tấm hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng thanh hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng điều chỉnh ren hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng thắt cổ chai hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng tấm ngăn hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng lỗ quay hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng trục chốt hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng móc hoặc sự kết hợp của các hình dạng, và tương tự.

Cơ cấu ngăn long đệm có kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và tương tự, trong đó kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm và tương tự

nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm bao gồm kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình trụ hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng tấm hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình tam giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình tứ giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình đa giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình trụ hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng thanh hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm loại đẩy-kéo hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng ống hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm loại đàn hồi, và tương tự.

Cơ cấu ngăn long đệm bao gồm kết cấu hạn chế chống rơi đệm và tương tự, trong đó kết cấu hạn chế chống rơi đệm bao gồm kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ đệm và tương tự, kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ đệm và chi tiết đỡ đệm và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, kết cấu hạn chế chống rơi đệm được dùng để ngăn sự tách ra của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm hoặc ngăn sự tách ra của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chân răng tác động hoặc ngăn sự tách ra của chất đàn hồi và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc ngăn sự tách ra của chất đàn hồi và chi tiết đỡ đệm hoặc ngăn sự tách ra của chất đàn hồi và chân răng tác động, và tương tự.

Kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại bao gồm bệ hạn chế hoặc chốt hạn chế hoặc lỗ hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc bu-lông hạn chế hoặc cổ hạn chế hoặc trụ dẫn hướng hạn chế hoặc trục hạn chế hoặc tấm hạn chế hoặc vòng hạn chế hoặc lò xo khóa hạn chế hoặc móc hạn chế hoặc ren hạn chế hoặc ống kẹp hoặc thiết bị hạn chế kết hợp, và tương tự.

Chi tiết đỡ đệm bao gồm chi tiết đỡ đệm dạng thanh hoặc chi tiết đỡ đệm hình trụ hoặc chi tiết đỡ đệm dạng khung hoặc chi tiết đỡ đệm hình chữ U hoặc chi tiết đỡ đệm dạng đa lăng kính hoặc chi tiết đỡ đệm dạng tấm hoặc chi tiết đỡ đệm dạng điều chỉnh ren hoặc chi tiết đỡ đệm dạng thắt cổ chai hoặc chi tiết đỡ đệm dạng tấm ngăn hoặc chi tiết đỡ đệm dạng lỗ quay hoặc chi tiết đỡ đệm dạng trục chốt hoặc chi tiết đỡ đệm dạng móc hoặc chi tiết đỡ đệm dạng ống kẹp hoặc sự kết hợp của các hình dạng này, và tương tự.

Cơ cấu ngăn long đệm bao gồm cơ cấu ngăn long đệm hai chiều hoặc cơ cấu ngăn long đệm một chiều và tương tự.

Khe dịch chuyển định lượng cho chi tiết dịch chuyển qua lại đệm được bố trí tại điểm khóa và tương tự của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm, khi lực long phản tác động của đầu tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm quay giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, để ngăn lực long phản tác động không làm long chi tiết cấp lực tác động.

Cơ cấu ngăn long đệm hai chiều bao gồm chi tiết đỡ đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và tương tự, trong đó chi tiết chặn chất đàn hồi và tương tự được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, các chất đàn hồi và tương tự được bố trí tại cả hai bên của chi tiết chặn chất đàn hồi, phản lực tạo ra bởi chi tiết tác động chủ động khi dẫn động đầu tác động để tác động theo hai chiều tương ứng tác động vào các chất

đàn hồi tại hai bên của chi tiết chặn chất đàn hồi, và các chất đàn hồi tại hai bên của đệm hai chiều chi tiết chặn chất đàn hồi.

Chi tiết chặn chất đàn hồi bao gồm vấu lồi hoặc cột chặn hoặc tấm ngăn hoặc tấm dạng bầu hoặc mép lồi vồng hoặc tấm có mép vồng hoặc cột có đầu vồng, và tương tự.

Khi lực long phản tác động của đầu tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm để đệm cho sự quay của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, cột dạng bầu hoặc tấm dạng bầu hoặc mép lồi vồng hoặc tấm có mép vồng hoặc cột có đầu vồng và tương tự của chi tiết chặn chất đàn hồi không làm long chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm.

Chi tiết đỡ đệm dạng bầu hoặc bề mặt vồng của chi tiết đỡ đệm và tương tự được bố trí tại một phần của chi tiết đỡ đệm tại điểm ghép nối của chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, khi lực long phản tác động của đầu tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm để đệm cho sự quay của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chi tiết đỡ đệm dạng bầu hoặc bề mặt vồng của chi tiết đỡ đệm không làm long chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm.

Chất đàn hồi được gắn lần lượt với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chi tiết đỡ đệm gồm chi tiết dẫn hướng đầu phía trước, chi tiết dẫn hướng đầu phía sau và tương tự, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm được bố trí trên chi tiết dẫn hướng đầu phía trước và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau, và chi tiết dẫn hướng đầu phía trước và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau được sử dụng để làm tăng khoảng cách điều chỉnh và/hoặc lực của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm.

Chất đàn hồi bao gồm lò xo hoặc cao su đàn hồi hoặc tấm thép lò xo hoặc lò xo dạng đĩa hoặc polyeste đàn hồi hoặc nylon đàn hồi hoặc thép gấp nếp đàn hồi hoặc bao hoặc túi khí hoặc hạt đàn hồi hoặc chất đàn hồi polyme hoặc chất đàn hồi vật liệu tổng hợp hoặc khí nén hoặc áp suất thủy lực hoặc lò xo khí nén hoặc lò xo thủy lực, và tương tự.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm gồm chi tiết bịt kín và tương tự.

Chất bôi trơn được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc chi tiết đỡ đệm, hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm là vật liệu tự bôi trơn, hoặc chi tiết đỡ đệm là vật liệu tự bôi trơn, và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động, đầu tác động và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn hướng và cơ cấu dẫn động tác động nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết đỡ chủ động và tương tự, cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự, chi tiết đỡ chủ động và chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động và/hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng gồm chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự, chi tiết đỡ thân ma sát và chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết đỡ thân ma sát và chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân ma sát gồm chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân treo và tương tự, chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết đỡ thân treo và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và/hoặc chi tiết đỡ thân lăn chủ động và tương tự, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân treo gồm chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng

và/hoặc chi tiết đỡ thân treo chủ động và tương tự, chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và chi tiết đỡ thân treo chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết dẫn hướng tác động, thân ma sát, chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự, thân ma sát gồm thân lăn hoặc thân treo và tương tự, thân lăn gồm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn chủ động và tương tự, thân lăn dẫn hướng và thân lăn chủ động nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, thân treo gồm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo chủ động và tương tự, và thân treo dẫn hướng và thân treo chủ động nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ chủ động và tương tự, và chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; chi tiết dẫn hướng tác động và đầu tác động được bố trí riêng biệt hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động được nối theo cách dịch chuyển được và tương tự hoặc nằm tách biệt hoặc được tích hợp, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ chủ động gồm chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự, chi tiết tác động chủ động được dùng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động hoặc đầu tác động và tương tự dịch chuyển qua lại, và thân ma sát và chi tiết đỡ thân ma sát nằm sát với chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự để đỡ đầu tác động để tác động bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo; thân máy bao gồm thanh răng và tương tự, cơ cấu nâng được bố trí trên thanh răng này hoặc không có cơ cấu nâng được bố trí trên thanh răng này, và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí trên thanh răng này hoặc trên cơ cấu nâng, và thanh răng này được bố trí trên thân máy hoặc thanh răng và cơ cấu nâng được bố trí kết hợp trên thân máy; thân máy đỡ đầu tác động để tác động theo cách dịch chuyển qua lại để làm rỗng.

Chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động, thân ma sát và tương tự khóa sát nhau để đỡ đầu tác động để tác động bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo và điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động, để ngăn phá hủy cơ cấu dẫn động tác động dưới sự bảo vệ của cơ cấu dẫn hướng và cải thiện hiệu suất tác động.

Cơ cấu dẫn động tác động bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu này gồm chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ chủ động và tương tự, và chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm hộp cấp năng lượng tác động và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn hướng và cơ cấu dẫn động tác động và tương tự được kết hợp và được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, các đầu tác động được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, hoặc đầu tác động được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đối trọng được sử dụng để ngăn đầu tác động bị rơi ra khỏi cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động và/hoặc thân máy do trọng lực không cân bằng được bố trí tại đầu kia của nó, hoặc đầu tác động được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động và một phần đầu của chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt, chi tiết đỡ chủ động và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp hoặc được nối, và hộp cấp năng lượng tác động được sử dụng để bảo về các thành phần trong hộp cấp năng lượng tác động khỏi bị ăn mòn do các chất gây ô nhiễm như bụi, khí ăn mòn, chất thải và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại còn bao gồm khung đỡ và tương tự, và cơ cấu dẫn động tác động hoặc cơ cấu dẫn hướng và tương tự được bố trí trên khung đỡ.

Kết cấu hạn chế và tương tự được bố trí trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, kết cấu hạn chế này được bố trí là kết cấu hạn chế dẫn hướng hoặc kết cấu hạn chế cấp lực và tương tự, và kết cấu hạn chế dẫn hướng và kết cấu hạn chế cấp lực và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; kết cấu hạn chế dẫn hướng và chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, kết cấu hạn chế dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế dẫn hướng và thân lăn dẫn hướng và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế cấp lực và chi tiết đỡ chủ động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế cấp lực và chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế cấp lực và thân lăn cấp lực và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng và tương tự được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng và tương tự được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động để dịch chuyển qua lại dọc chi tiết đỡ thân ma sát trong kết cấu hạn chế dẫn hướng, kết cấu hạn chế dẫn hướng được sử dụng để hạn chế khoảng trống chuyển động và/hoặc vị trí và tương tự của thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, thân lăn cấp lực, thân treo cấp lực và tương tự được bố trí trên kết cấu hạn chế cấp lực, thân lăn cấp lực hoặc thân treo cấp lực và tương tự được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động để dịch chuyển qua lại dọc chi tiết đỡ chủ động trong kết cấu hạn chế cấp lực, kết cấu hạn chế cấp lực được sử dụng để hạn chế khoảng trống chuyển động và/hoặc vị trí và tương tự của thân lăn cấp lực hoặc thân treo cấp lực hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự, và thân ma sát được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động để dịch chuyển qua lại.

Kết cấu hạn chế bao gồm đường dẫn hoặc đường dẫn tròn hoặc đường dẫn trụ hoặc hốc hoặc đoạn dịch chuyển qua lại hoặc bộ phận giữ hoặc tấm hạn chế hoặc vòng hạn chế hoặc ống hạn chế hoặc bệ hạn chế hoặc cần hạn chế hoặc trục hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc phần lồi hình cầu hoặc vấu dạng quai hoặc ổ bi hoặc sự kết hợp của thân bên trong và ống bên ngoài hoặc hình chuông hoặc hình elip hoặc hình trụ hoặc hình nón hoặc vành tròn hoặc con lăn hoặc cột dạng bậc hoặc hình cầu dạng bậc hoặc trống dạng bậc hoặc cột dạng rãnh hoặc cầu dạng rãnh hoặc con lăn dạng rãnh hoặc hình elip dạng rãnh hoặc hình vuông hoặc hình chữ U hoặc dạng khung hoặc dạng chữ H ngang hoặc dạng thanh hoặc dạng vòm hoặc hình chữ V hoặc hình chữ V ngược hoặc hình tròn hoặc dạng tấm hoặc đa giác hoặc trụ hoặc ống dạng thanh hoặc chốt dạng lăng trụ, và tương tự.

Thân lăn được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng để dịch chuyển qua lại tương đối nhờ lăn tròn hoặc lăn dịch chuyển qua lại hoặc lăn tại chỗ trong đường dẫn tròn, hoặc lăn trong hốc, hoặc lăn trong đường dẫn, hoặc lăn trong bộ phận giữ, và tương tự.

Thân lăn hoặc nhiều thân lăn và tương tự được bố trí dọc theo hướng dịch chuyển qua lại, hoặc thân lăn hoặc nhiều thân lăn và tương tự được bố trí ngang so với hướng chuyển động qua lại.

Thân lăn dẫn hướng hoặc thân lăn cấp lực và tương tự được bố trí song song hoặc theo dạng chữ chi và tương tự dọc hướng tác động dịch chuyển qua lại.

Cơ cấu dẫn động tác động bao gồm chi tiết đỡ chủ động, chi tiết tác động chủ động và tương tự, cơ cấu dẫn hướng bao gồm thân lăn dẫn hướng, chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, thân lăn dẫn hướng bao gồm con lăn và tương tự, con lăn này được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ

động hoặc giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn này bao gồm trục lăn và tương tự, con lăn và trục lăn và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, khi trục lăn được cố định trên chi tiết tác động chủ động, con lăn lăn tỳ lên chi tiết đỡ chủ động, khi trục lăn được cố định trên chi tiết đỡ chủ động, con lăn lăn tỳ lên chi tiết tác động chủ động để ngăn ma sát trượt liên kết của chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự, hoặc khi trục lăn được cố định trên chi tiết đỡ dẫn hướng, con lăn lăn tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động, và khi trục lăn được cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn lăn tỳ lên chi tiết đỡ dẫn hướng để ngăn ma sát trượt khớp của chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, để làm giảm sự mài mòn của cơ cấu dẫn động tác động hoặc cơ cấu dẫn hướng.

Cơ cấu dẫn động tác động bao gồm chi tiết đỡ chủ động, chi tiết tác động chủ động và tương tự, cơ cấu dẫn hướng bao gồm thân lăn dẫn hướng, chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, thân lăn dẫn hướng bao gồm con lăn và tương tự, bề mặt của con lăn được xử lý với phần lồi, phần lõm, rãnh hình chữ V hoặc rãnh cong và tương tự, hình dạng của bề mặt tiếp xúc của chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và con lăn được khóa bằng hình dạng của bề mặt của con lăn, hoặc hình dạng của bề mặt tiếp xúc của chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết tác động chủ động và con lăn được khóa bằng hình dạng của bề mặt của con lăn, dịch chuyển của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự được điều khiển để dịch chuyển thẳng qua lại bởi ma sát lăn, để làm giảm sự mài mòn của cơ cấu dẫn động tác động.

Chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự bao gồm đoạn dịch chuyển qua lại, trong đó chiều rộng của đoạn dịch chuyển qua lại này được bố trí để không lớn hơn

hoặc bằng hoặc gần bằng chiều rộng của thân ma sát theo hướng lăn, chiều dài của đoạn dịch chuyển qua lại bằng hoặc gần bằng tổng của một nửa nhịp của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và bán kính của thân lăn, thân lăn được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, hoặc được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động và tương tự và được bố trí trong đoạn dịch chuyển qua lại, đoạn dịch chuyển qua lại được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí và tương tự của thân lăn, và đoạn dịch chuyển qua lại được sử dụng để đảm bảo ma sát lăn của thân lăn và chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự khi dịch chuyển.

Chi tiết đỡ thân ma sát bao gồm hốc hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm hốc hoặc chi tiết đỡ chủ động bao gồm hốc hoặc chi tiết tác động chủ động bao gồm hốc, và tương tự, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động và được bố trí trong hốc, hoặc thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động và được bố trí trong hốc, và hốc này được dùng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí và tương tự của thân ma sát.

Chi tiết đỡ thân ma sát bao gồm đường dẫn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm đường dẫn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm các đường dẫn và tương tự, chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và thân ma sát lăn trong đường dẫn và tương tự khóa sát nhau để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn của thân ma sát, và đường dẫn được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí và tương tự của thân ma sát.

Cơ cấu dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết dẫn hướng tác động, bộ phận giữ, thân lăn dẫn hướng và tương tự, trong đó bộ phận giữ và tương tự được bố

trí giữa chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết dẫn hướng tác động, thân lăn dẫn hướng được bố trí trên bộ phận giữ, chiều dày của bộ phận giữ nhỏ hơn đường kính của thân lăn dẫn hướng, hai phần của thân lăn dẫn hướng cao hơn bộ phận giữ được bố trí tương ứng trên chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, và bộ phận giữ được bố trí lần lượt hoặc cố định trên chi tiết đỡ thân lăn hoặc được cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động; chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết dẫn hướng tác động khớp khít với thân lăn dẫn hướng trong bộ phận giữ và tương tự để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, và bộ phận giữ được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí và tương tự của thân lăn.

Cơ cấu dẫn hướng còn bao gồm đoạn dẫn hướng và tương tự, trong đó đoạn dẫn hướng được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động, các khối lượng của hai đầu ngoại trừ đoạn chồng lên chi tiết dẫn hướng tác động của đoạn dẫn hướng bằng hoặc về cơ bản bằng nhau, đoạn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, đoạn dẫn hướng được bố trí trên chi tiết đỡ thân ma sát, khi dịch chuyển, đoạn dẫn hướng luôn định vị trên chi tiết đỡ thân ma sát để giữ cân bằng trọng lực của hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái tĩnh hoặc dịch chuyển, chi tiết đỡ thân ma sát, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự khớp khít để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, và chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự để dịch chuyển qua lại.

Cơ cấu dẫn động tác động bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, khi chi tiết đỡ thân ma sát gồm ống bọc ngoài, chi tiết dẫn hướng tác động gồm thân bên trong, hoặc chi tiết đỡ thân ma sát gồm thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động gồm ống bọc ngoài, thân ma sát được bố trí giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, ống bọc ngoài và thân bên trong khớp khít với thân ma sát và tương tự để dịch chuyển

qua lại tương đối bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, đầu tác động được đỡ bởi ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại hoặc thân bên trong và tương tự để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, và chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để thực hiện tác động.

Cơ cấu dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng và/hoặc thân ma sát dẫn hướng và tương tự, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng, thân ma sát dẫn hướng và chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng và tương tự khóa sát nhau để đảm bảo dịch chuyển thẳng qua lại của đầu tác động và/hoặc ngăn sự quay của đầu tác động, chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng và chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; hoặc cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết đỡ chủ động dẫn hướng và/hoặc chi tiết tác động chủ động dẫn hướng và/hoặc thân ma sát dẫn hướng và tương tự, chi tiết tác động chủ động dẫn hướng, thân ma sát dẫn hướng và chi tiết đỡ chủ động dẫn hướng và tương tự khóa sát nhau để đảm bảo dịch chuyển thẳng qua lại của chi tiết tác động chủ động và/hoặc ngăn sự quay của chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ chủ động dẫn hướng và chi tiết đỡ chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết tác động chủ động dẫn hướng và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát hình tứ giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ U hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng khung hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của hộp cấp năng lượng tác động hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình tam giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình ovan hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình đa giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát biến dạng hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng đường

dẫn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng hốc hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của đoạn dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của bộ phận giữ hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của đường dẫn tròn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng rãnh hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ H ngang hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của ống bọc dạng thanh hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng vòm hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ V hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ V ngược hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng tấm hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng trụ hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng chốt hình lăng trụ và tương tự, và chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng và chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng và chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động hình tứ giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình ovan hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác động biến dạng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng đường dẫn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng hốc hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng đoạn dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng bộ phận giữ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng đường dẫn tròn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng rãnh hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ H ngang hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng ống bọc dạng thanh hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng vòm hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V ngược hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng tấm hoặc chi tiết dẫn hướng tác động trụ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng chốt hình lăng trụ và tương tự, và chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dẫn hướng và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Thân lăn bao gồm thân lăn hình cầu hoặc thân lăn hình ovan hoặc thân lăn dạng chuông hoặc thân lăn trụ hoặc thân lăn hình nón hoặc thân lăn dạng vành tròn hoặc thân lăn dạng con lăn hoặc thân lăn cột dạng bậc hoặc thân lăn cầu dạng bậc hoặc thân lăn trống dạng bậc hoặc thân lăn trống dạng rãnh hoặc thân lăn cột dạng rãnh hoặc thân lăn cầu dạng rãnh hoặc thân lăn dạng con lăn dạng rãnh hoặc thân lăn ovan dạng rãnh hoặc thân lăn có trục hoặc thân lăn có lỗ hoặc thân lăn dạng khóa hình lăng trụ hoặc thân lăn dạng ống bọc hình lăng trụ hoặc thân lăn dạng trống lăn hoặc thân lăn cầu lăn hoặc thân lăn dạng kim lăn hoặc thân lăn dạng con lăn hoặc ổ bi thẳng hoặc thân lăn vành trống, và tương tự, và thân lăn và thân lăn dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Hình dạng của chi tiết dẫn hướng tác động và/hoặc chi tiết đỡ thân ma sát khóa sát nhau với hình dạng của thân ma sát và tương tự để tạo thành kết cấu hạn chế dẫn hướng, hoặc hình dạng của chi tiết tác động chủ động và/hoặc chi tiết đỡ chủ động khóa khít với hình dạng của thân ma sát và tương tự để tạo thành kết cấu hạn chế cấp lực, kết cấu hạn chế được sử dụng để điều khiển hướng chuyển động của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự, và/hoặc ngăn sự quay của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự, và kết cấu hạn chế dẫn hướng và kết cấu hạn chế cấp lực và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động dạng đường dẫn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng hốc hoặc chi tiết dẫn hướng tác động khung dây đai hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng đường dẫn tròn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng đốt hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hạn chế hoặc chi tiết dẫn hướng tác động trụ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình đa giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác

động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động biến dạng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ E, và tương tự.

Chi tiết đỡ thân ma sát bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát dạng đường dẫn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng hốc hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng khung dây đai hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng đường dẫn tròn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng đốt hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hạn chế hoặc chi tiết đỡ thân ma sát trụ hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ U hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ V hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình đa giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng khung hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của hộp cấp năng lượng tác động hoặc chi tiết đỡ thân ma sát biến dạng, và tương tự.

Chi tiết tác động chủ động bao gồm chi tiết tác động chủ động dạng đường dẫn hoặc chi tiết tác động chủ động dạng hốc hoặc chi tiết tác động chủ động dạng khung dây đai hoặc chi tiết tác động chủ động dạng đường dẫn tròn hoặc chi tiết tác động chủ động dạng đốt hoặc chi tiết tác động chủ động hạn chế hoặc chi tiết tác động chủ động dạng trụ hoặc chi tiết tác động chủ động hình chữ U hoặc chi tiết tác động chủ động dạng khung hoặc chi tiết tác động chủ động biến dạng hoặc chi tiết tác động chủ động hình chữ E hoặc chi tiết tác động chủ động hình đa giác, và tương tự.

Chi tiết đỡ chủ động bao gồm chi tiết đỡ chủ động dạng đường dẫn hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng hốc hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng khung dây đai hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng đường dẫn tròn hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng đốt hoặc chi tiết đỡ chủ động hạn chế hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng trụ hoặc chi tiết đỡ chủ động hình chữ U hoặc chi tiết đỡ chủ động hình chữ E hoặc chi tiết đỡ chủ động hình đa giác hoặc chi tiết đỡ chủ động của hộp cấp năng lượng tác động hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng khung hoặc chi tiết đỡ chủ động biến dạng, và tương tự.

Chi tiết dẫn hướng tác động dạng vành thân ma sát được bố trí hoặc được bố trí tại một bên của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc trên nhiều hơn hai phần cạnh của chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc chi tiết tác động chủ động dạng vành thân ma sát được bố trí hoặc được bố trí tại một bên của chi tiết tác động chủ động hoặt trên nhiều hơn một phần cạnh của chi tiết tác động chủ động, và chi tiết tác động chủ động bao gồm pít-tông hoặc cần xy lanh hoặc cần pít-tông hoặc cần dẫn hướng.

Đường dẫn tròn và tương tự được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, đường dẫn tròn và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được kết hợp, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trong chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc ở bên ngoài của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, thân lăn dẫn hướng được bố trí trong đường dẫn hướng tròn, thân lăn dẫn hướng hở từ đường dẫn hướng tròn tiếp xúc với bề mặt của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc bề mặt của chi tiết dẫn hướng tác động, thân chính của chi tiết dẫn hướng tác động không tiếp xúc với bề mặt của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và thân lăn dẫn hướng được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng để dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn.

Đoạn đỡ tròn của đường dẫn tròn được bố trí dọc bề mặt của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, thân lăn dẫn hướng trong đoạn đỡ tròn chống ma sát lăn của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, và thân lăn dẫn hướng trong đoạn tròn không chống lại ma sát lăn của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng.

Đường dẫn tròn và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối hoặc được tích hợp.

Đường dẫn tròn bao gồm đường dẫn tròn đệm áp lực, đường dẫn tròn không áp lực và tương tự, trong đó đường dẫn tròn không áp lực và chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết tác động chủ động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự được bố trí riêng rẽ, và đường dẫn tròn không áp lực tháo ra được, bằng cách này giúp quan sát thuận tiện, bảo dưỡng và thay thế thân lăn cấp lực.

Chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động hoặc chi tiết đỡ chủ động và tương tự được làm từ vật liệu nhẹ, và vật liệu nhẹ này bao gồm hợp kim nhôm hoặc nhựa độ bền cao hoặc hợp kim sứ hoặc titan hoặc sợi cacbon hoặc thép nhẹ hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ chủ động để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu bao gồm nhiều hơn hai phần đầu của thân chính của chi tiết đỡ dẫn hướng của các vị trí của nhiều hơn hai phần đầu ngoài thân chính của chi tiết đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng được sử dụng để hỗ trợ lực nâng của đầu tác động và đảm bảo sự lắp khít của thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự để tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm, kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm được sử dụng để đỡ đầu tác động tại nhiều điểm để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động, để mở rộng cực đại chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động, tăng lực điều chỉnh của đầu tác động, điều khiển cực đại hướng tác động của đầu tác động, ngăn sự phá hỏng cơ cấu dẫn động tác động do lực tác động có xu hướng làm gãy và/hoặc phản lực và kéo dài thời gian sử dụng thiết bị.

Nhiều hơn hai cột của thân ma sát được bố trí xung quanh chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động, nhiều hơn hai cột của thân ma sát đỡ tải trọng của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động, ít nhất là nhiều

hơn một thân ma sát trong cột của thân ma sát được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động để tác động kiểu dịch chuyển qua lại, và tập trung phá hủy các thân ma sát hoặc chi tiết đỡ thân ma sát giúp tránh được chỉ một cột của thân ma sát đỡ tải trọng của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động.

Cơ cấu dẫn hướng bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động phía trên, chi tiết dẫn hướng tác động phía dưới và tương tự hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái, chi tiết dẫn hướng tác động bên phải và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu bao gồm chi tiết tác động chủ động và tương tự, chi tiết tác động chủ động được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động bên trên và chi tiết dẫn hướng tác động bên dưới hoặc giữa chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, và chi tiết dẫn hướng tác động bên trên hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên dưới hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên phải và tương tự tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm.

Bề mặt tiếp xúc và tương tự của thân ma sát và chi tiết đỡ thân ma sát và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động khóa sát nhau, bề mặt tiếp xúc của thân ma sát và chi tiết đỡ thân ma sát và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự càng lớn càng tốt, để ngăn ứng suất cục bộ quá lớn của thân ma sát, làm giảm sự tập trung của ma sát cục bộ của thân ma sát trên chi tiết đỡ thân ma sát và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự và mở rộng độ điều chỉnh của chi tiết dẫn hướng tác động, bề mặt tiếp xúc và tương tự của chi tiết đỡ thân ma sát và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và thân ma sát khóa sát nhau để hạn chế khoảng trống dịch chuyển và/hoặc vị trí của thân ma sát.

Thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động, thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự khớp khít để đỡ đầu tác động để tác động tại nhiều điểm bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, chi tiết dẫn hướng tác động là biến dạng dài thực của chi tiết tác động chủ động, do sự biến dạng dài của chi tiết tác động chủ động, chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động được mở rộng tối đa, lực điều chỉnh của đầu tác động được tăng lên, đầu tác động được điều khiển tối đa và tránh sự phá hỏng cơ cấu dẫn động tác động khuỷu do lực tác động gãy và/hoặc phản lực.

Chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trên chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ thân ma sát bao gồm thân treo thuỷ lực hoặc thân treo khí nén và tương tự, hoặc chi tiết tác động chủ động hoặc chi tiết đỡ chủ động bao gồm thân treo thuỷ lực hoặc thân treo khí nén và tương tự, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát bao gồm các thân treo từ và tương tự, hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động bao gồm các thân treo từ và tương tự, các thân treo từ gồm thân treo điện từ hoặc thân treo nam châm vĩnh cửu và tương tự, thân treo được sử dụng để tạo ma sát treo giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát hoặc giữa chi tiết tác động chủ động và tương tự và chi tiết đỡ chủ động, ma sát treo được sử dụng để làm giảm độ bền ma sát và/hoặc sự phá hủy do ma sát giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát hoặc giữa chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động, và kéo dài thời gian sử dụng của cơ cấu dẫn động tác động hoặc cơ cấu dẫn hướng.

Thân treo khí nén bao gồm nguồn khí, van điều khiển, đường ống dẫn vận chuyển, khoang khí và tương tự, trong đó khoang khí được bố trí trên cơ cấu dẫn hướng hoặc cơ cấu dẫn động tác động, thân treo khí nén được tạo ra giữa chi tiết đỡ

dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc thân treo khí nén được tạo ra giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động, và thân treo khí nén được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo hoặc thân treo khí nén được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo.

Thân treo thuỷ lực bao gồm nguồn chất lỏng, van điều khiển, đường ống dẫn vận chuyển, khoang chất lỏng và tương tự, trong đó khoang chất lỏng được bố trí trên cơ cấu dẫn hướng hoặc cơ cấu dẫn động tác động, thân treo thuỷ lực được tạo ra giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc thân treo thuỷ lực được tạo ra giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động, và thân treo thuỷ lực được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo hoặc thân treo thuỷ lực được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo.

Thân treo từ bao gồm thân treo điện từ hoặc thân treo từ vĩnh cửu và tương tự, trong đó thân treo điện từ bao gồm nam châm điện và tương tự, thân treo từ vĩnh cửu bao gồm nam châm vĩnh cửu và tương tự, nam châm điện hoặc nam châm vĩnh cửu hoặc nam châm vĩnh cửu và tương tự được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc trên chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động.

Chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực N, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực S, trong đó các nam châm vĩnh cửu cực N và các nam châm vĩnh cửu cực N hoặc các nam châm vĩnh cửu cực S và các nam châm vĩnh cửu cực S đẩy nhau do cùng cực tính để tạo thành

thân treo từ, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại, thân treo từ được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng để dịch chuyển qua lại tương ứng bởi ma sát treo hoặc thân treo từ được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động để dịch chuyển qua lại tương ứng bởi ma sát treo.

Chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự bao gồm các nam châm điện cực âm, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự bao gồm các nam châm điện cực dương, trong đó các nam châm điện cực âm và các nam châm điện cực âm hoặc các nam châm điện cực dương và các nam châm điện cực dương đẩy nhau do cùng cực tính để tạo thành thân treo từ, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại, thân treo từ được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng để dịch chuyển qua lại tương ứng bởi ma sát treo hoặc thân treo từ được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động để dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo.

Cơ cấu ngăn gãy và tương tự được bố trí tại một đầu hoặc hai đầu của chi tiết tác động chủ động.

Cơ cấu ngăn gãy được bố trí để làm cơ cấu ngăn gãy quay hoặc cơ cấu ngăn gãy riêng biệt hoặc cơ cấu ngăn long đệm và tương tự.

Kết cấu quay của cơ cấu ngăn gãy được bố trí làm đệm ghép nối hoặc đầu nối lái hoặc khớp nối loại Rzeppa hoặc khớp nối nhiều chiều dạng mặt cắt hoặc kiểu rãnh hãm dạng bầu hoặc kiểu rãnh hãm dạng vòm và tương tự, và kết cấu quay của cơ cấu ngăn gãy được ép để quay hoặc kết cấu riêng biệt tách biệt với lực long phản tác động.

Cơ cấu ngăn gãy bao gồm kiểu rãnh hãm dạng vòm hoặc đầu nối quay và tương tự, trong đó kiểu rãnh hãm dạng vòm bao gồm đầu lồi dạng vòm và rãnh được khóa theo cách dịch chuyển được với đầu lồi dạng vòm và tương tự, rãnh và chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, đầu lồi dạng vòm được khóa theo cách dịch chuyển được với rãnh và đầu tác động và tương tự được nối riêng biệt hoặc được tích hợp, đầu nối quay gồm đầu nối quay của khớp nối nhiều chiều dễ uốn hoặc đầu nối quay của đệm khớp nối nhiều chiều hoặc đầu nối quay bệ nhiều bậc tự do hoặc đầu nối quay của khớp nối nhiều chiều và tương tự, đầu nối quay của khớp nối nhiều chiều dễ uốn gồm chi tiết đàn hồi, đầu nối khớp nối nhiều chiều và tương tự, khi khớp nối nhiều chiều được ép, đầu nối khớp nối nhiều chiều dịch chuyển tương đối nhờ điều chỉnh chi tiết đàn hồi, đầu nối quay của đệm khớp nối nhiều chiều bao gồm đế khớp nối nhiều chiều, đầu nối quay và tương tự, đầu nối quay được cố định trên đế khớp nối nhiều chiều, khi đệm khớp nối nhiều chiều được ép, dịch chuyển tương đối được điều chỉnh bởi đế khớp nối nhiều chiều, đầu nối quay kiểu bậc nhiều bậc tự do bao gồm trụ dịch chuyển được, bản lề nhiều trục phía trên, bản lề nhiều trục phía dưới, bậc phía trên, bậc phía dưới và tương tự, khi bậc phía trên và bậc phía dưới được ép, dịch chuyển với nhiều bậc tự do của bệ trong không gian đạt được nhờ dịch chuyển kiểu ống lồng của các trụ dịch chuyển được, đầu nối quay của khớp nối nhiều chiều là đầu nối quay kiểu trục chéo nhau, đầu nối quay kiểu trục chéo nhau bao gồm trục chéo nhau, chạc trục nối nhiều trục chéo nhau và tương tự, và chạc trục nối nhiều trục chéo nhau được nối bởi trục chéo để thực hiện dịch chuyển tương đối.

Cơ cấu ngăn gãy bao gồm kết cấu quay và tương tự, trong đó kết cấu quay có kiểu rãnh hãm dạng bầu và tương tự, kiểu rãnh hãm dạng bầu gồm bầu và rãnh bầu khóa theo cách dịch chuyển được với bầu, và tương tự, bầu và chi tiết tác động chủ động và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, rãnh bầu được khóa theo cách

dịch chuyển được với bầu và đầu tác động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động, một lực tác động có xu hướng làm gãy được đặt vào cơ cấu ngăn gãy, và kết cấu quay của cơ cấu ngăn gãy được ép để quay.

Cơ cấu đệm được bố trí trên cơ cấu nâng hoặc trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc trên thân máy hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc giữa cơ cấu nâng và thân máy, và tương tự.

Cơ cấu đệm gồm cơ cấu đệm kết cấu hoặc cơ cấu đệm lực và tương tự.

Cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định, chi tiết đỡ đệm, chi tiết đệm và tương tự.

Cơ cấu đệm lực gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt hoặc chi tiết đệm dây đai và tương tự.

Cơ cấu nâng hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc thanh răng và tương tự gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm và tương tự, khi cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ cố định, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc khi thanh răng được trang bị chi tiết đỡ cố định, cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc thanh răng được trang bị chi tiết đỡ đệm, cụ thể, chi tiết đỡ cố định được bố trí trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết đệm được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm hoặc giữa cơ cấu nâng và thanh răng hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc giữa thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và tương tự, các chi tiết dẫn hướng đệm được bố trí trên chi

tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm hoặc trên cơ cấu nâng và thanh răng hoặc trên cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc trên thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động, khi phản lực tác động được đặt lên chi tiết đỡ đệm và chi tiết đỡ cố định hoặc lên cơ cấu nâng và thanh răng hoặc lên cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc lên thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết đệm biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, và các chi tiết dẫn hướng đệm được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo rằng đệm là đệm lót dịch chuyển qua lại, để ngăn sự lắc lư vô hướng của đầu tác động trong khi đệm.

Cơ cấu nâng hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc thanh răng và tương tự gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định, chi tiết đỡ đệm và tương tự, hoặc khi cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ cố định, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc khi thanh răng được trang bị chi tiết đỡ cố định, cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc thanh răng được trang bị chi tiết đỡ đệm, cụ thể, chi tiết đỡ cố định được bố trí trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, khi chi tiết đỡ cố định gồm chi tiết dẫn hướng đệm, chi tiết đỡ đệm gồm ống bọc dẫn hướng đệm, hoặc khi chi tiết đỡ đệm gồm chi tiết dẫn hướng đệm, chi tiết đỡ cố định gồm ống bọc dẫn hướng đệm, khi vấu dẫn hướng hoặc rãnh dẫn hướng được bố trí trên chi tiết dẫn hướng đệm, rãnh dẫn hướng hoặc vấu dẫn hướng được khóa với vấu dẫn hướng hoặc rãnh dẫn hướng được bố trí trên ống bọc dẫn hướng đệm, các chi tiết đệm được bố trí tại hai bên của các phần lồi của vấu dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng đệm được sử dụng để đỡ ống bọc dẫn hướng đệm để trượt thẳng dọc chi tiết dẫn hướng đệm theo cách dịch chuyển qua lại hoặc ống bọc dẫn hướng đệm được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng đệm trượt thẳng dọc ống bọc dẫn hướng đệm theo cách dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng đệm,

các chi tiết đệm và ống bọc dẫn hướng đệm và tương tự tạo thành cơ cấu đệm hai hướng, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động, lực long phản tác động được đặt lên cơ cấu đệm hai hướng, cơ cấu đệm hai hướng hấp thụ phản lực tác động, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để dịch chuyển qua lại, các chi tiết đệm tại phần trước của vấu dẫn hướng và phần sau của vấu dẫn hướng hấp thụ phản lực tác động của đầu tác động, chi tiết dẫn hướng đệm, ống bọc dẫn hướng đệm, các chi tiết đệm và tương tự kết hợp để hấp thụ phản lực tác động của đầu tác động và điều khiển hướng đệm như là đệm dịch chuyển qua lại thẳng, và ống bọc dẫn hướng đệm nghiêng so với chi tiết dẫn hướng đệm để trượt thẳng tương đối, để ngăn sự lắc lư vô hướng của cơ cấu nâng và/hoặc cơ cấu dẫn động tác động, cơ cấu dẫn hướng và tương tự và ổn định hướng tác động của đầu tác động.

Chi tiết đỡ cố định, chi tiết đỡ đệm và tương tự gồm kết cấu ngăn co lại, hoặc chi tiết dẫn hướng đệm, ống bọc dẫn hướng đệm và tương tự gồm kết cấu ngăn co lại, trong đó kết cấu ngăn co lại gồm chi tiết ngăn co lại và tương tự, chi tiết ngăn co lại được sử dụng để ngăn chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm và tương tự không rơi ra trong khi trượt qua lại tương đối, hoặc chi tiết ngăn co lại được sử dụng để ngăn chi tiết dẫn hướng đệm và ống bọc dẫn hướng đệm và tương tự không rơi ra trong khi trượt qua lại tương đối, chi tiết ngăn co lại và chi tiết đỡ cố định và tương tự được bố trí riêng rẽ hoặc được nối hoặc được tích hợp, hoặc chi tiết ngăn co lại và chi tiết đỡ đệm và tương tự được bố trí riêng rẽ hoặc được nối hoặc được tích hợp, hoặc chi tiết ngăn co lại và chi tiết dẫn hướng đệm và tương tự được bố trí riêng rẽ hoặc được nối hoặc được tích hợp, hoặc chi tiết ngăn co lại và ống bọc dẫn hướng đệm và tương tự được bố trí riêng rẽ hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc cơ cấu nâng hoặc thanh răng gồm chi tiết cấp lực quay, chi tiết truyền tác động quay và tương tự, hoặc khi thanh răng gồm chi tiết cấp lực quay, cơ cấu nâng gồm chi tiết truyền tác động quay, hoặc khi cơ cấu nâng gồm chi tiết cấp lực quay, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm chi tiết truyền tác động quay, hoặc khi thanh răng gồm chi tiết cấp lực quay, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm chi tiết truyền tác động quay, chi tiết cấp lực quay gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, cơ cấu nâng hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc thanh răng và tương tự gồm cơ cấu đệm kết cấu, cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định, chi tiết đỡ đệm và tương tự, hoặc khi cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ cố định, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc khi thanh răng được trang bị chi tiết đỡ cố định, cơ cấu nâng được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, hoặc khi thanh răng được trang bị chi tiết đỡ cố định, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được trang bị chi tiết đỡ đệm tương ứng, chi tiết đệm được bố trí giữa thanh răng và cơ cấu nâng hoặc giữa chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc giữa thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, cơ cấu đệm lực được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay và chi tiết truyền tác động quay hoặc trên chi tiết truyền tác động quay, cơ cấu đệm lực gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt hoặc chi tiết đệm dây đai và tương tự, chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt gồm trục nghiêng và ống bọc nghiêng và tương tự, đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục nghiêng và ống nghiêng, khi được tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt qua lại để hấp thụ phản lực tác động, chi tiết đệm dây đai gồm puly-dây đai dẫn động, puly-dây đai bị động, dây đai và tương tự, puly-dây đai dẫn động được bố trí trên chi tiết đỡ cố định, puly-dây đai dẫn động được nối với trục dẫn động của động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, puly-dây đai bị động được bố trí trên chi tiết đỡ đệm, dây đai được bố trí trên puly-

dây đai dẫn động và puly-dây đai bị động, puly-dây đai bị động được tác động để dịch chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm, dây đai hấp thụ phản lực tác động, chi tiết đệm dây đai được sử dụng để ngăn phá hỏng động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, cơ cấu đệm kết cấu còn bao gồm chi tiết dẫn hướng đệm, chi tiết đệm được bố trí giữa thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc giữa chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc giữa thanh răng và cơ cấu nâng, chi tiết dẫn hướng đệm được bố trí trên thanh răng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc trên chi tiết đỡ cố định và chi tiết đỡ đệm hoặc trên cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc trên thanh răng và cơ cấu nâng, cơ cấu đệm kết cấu được sử dụng để điều khiển kết cấu đệm bằng cách sử dụng chi tiết dẫn hướng đệm khi hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm, cơ cấu đệm kết cấu được lắp khớp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt hoặc chi tiết đệm dây đai để hấp thụ và đệm phản lực tác động của đầu tác động và dẫn hướng hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay hoặc cơ cấu nâng hoặc thanh răng không bị phá hỏng bởi sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo hướng tác dụng của đầu tác động đối diện với vật liệu cần được đào.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm cơ cấu đệm và tương tự, trong đó cơ cấu đệm gồm cơ cấu đệm lực quay và tương tự, cơ cấu đệm lực quay gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt và tương tự, chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt gồm trục dạng thanh, ống bọc dạng thanh và tương tự, đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh và ống bọc dạng thanh, khi được tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt qua lại để hấp thụ phản lực tác động, trục dạng thanh nối trượt với ống bọc dạng thanh để đệm theo cách dịch chuyển qua lại, cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết cấp lực quay và chi tiết truyền tác động quay, chi tiết cấp lực quay gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, động

cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự gồm trục dẫn động, ống bọc dạng thanh hoặc trục dạng thanh hoặc trục dẫn động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, và trục dạng thanh hoặc ống bọc dạng thanh và chi tiết truyền tác động quay và tương tự được nối hoặc được tích hợp.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm cơ cấu đệm và tương tự, trong đó cơ cấu đệm gồm cơ cấu đệm lực quay và tương tự, cơ cấu đệm lực quay gồm chi tiết đệm dây đai và tương tự, cần rung gồm chi tiết đệm cần rung hoặc chi tiết cố định cần rung và tương tự, cơ cấu đệm còn bao gồm chi tiết đệm và tương tự, chi tiết đệm được bố trí giữa chi tiết đệm cần rung và chi tiết cố định cần rung, chi tiết đệm dây đai gồm puly-dây đai dẫn động, dây đai, puly-dây đai bị động và tương tự, puly-dây đai dẫn động được cố định trên chi tiết cố định cần rung, puly-dây đai dẫn động được nối với trục dẫn động của động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, puly-dây đai bị động được bố trí trên chi tiết đệm cần rung, dây đai được bố trí trên puly-dây đai dẫn động và puly-dây đai bị động, puly-dây đai bị động được tác động để đệm cùng với chi tiết đệm cần rung, dây đai hấp thụ phản lực tác động để ngăn động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự không bị phá hỏng, và chi tiết đệm dây đai gồm chi tiết căng và tương tự.

Chi tiết căng được bố trí tại mặt bên trong hoặc mặt bên ngoài của dây đai, chi tiết căng gồm vành tạo ứng suất, khung vành tạo ứng suất, lò xo tạo ứng suất, cần điều chỉnh tạo ứng suất, đế tựa tạo ứng suất và tương tự, vành tạo ứng suất được bố trí trên khung vành tạo ứng suất, lỗ dẫn hướng được bố trí trên khung vành tạo ứng suất, cần đánh bóng được bố trí tại đầu của cần điều chỉnh tạo ứng suất, đinh vít dẫn hướng được bố trí tại đầu kia của cần điều chỉnh tạo ứng suất, vai chặn ở giữa của cần điều chỉnh tạo ứng suất, khung vành tạo ứng suất được lắp khớp với đầu cần đánh bóng của cần điều chỉnh tạo ứng suất thông qua lỗ dẫn hướng, đầu đinh vít dẫn hướng của cần

điều chỉnh tạo ứng suất được nối bằng ren với đế tựa tạo ứng suất, lò xo tạo ứng suất được bố trí giữa khung vành tạo ứng suất và vai chặn, vành tạo ứng suất ép dây đai qua lực đàn hồi, và lực tạo ứng suất được điều chỉnh bởi chiều dài vặn đinh vít của đinh vít dẫn hướng và đế tựa tạo ứng suất.

Chi tiết đệm dây đai gồm chi tiết căng, trong đó chi tiết căng gồm đế tựa trượt, lò xo tạo ứng suất và tương tự, puly-dây đai dẫn động và động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự được lắp đặt trên đế tựa trượt, đế tựa trượt lắp khớp theo cách trượt với chi tiết cố định cần rung, đầu của lò xo tạo ứng suất được nối với đế tựa trượt, đầu kia của lò xo tạo ứng suất được nối với chi tiết cố định cần rung, và lực tác dụng nhất định được đặt lên đế tựa trượt thông qua lò xo để tạo ứng suất dây đai.

Cơ cấu nâng gồm cơ cấu nâng thẳng đứng và tương tự, trong đó cơ cấu nâng thẳng đứng được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để dịch chuyển lên trên và xuống dưới theo phương thẳng đứng, cơ cấu nâng thẳng đứng gồm bệ nâng, đế tựa bệ nâng, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng, và tương tự, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng gồm dây cáp và bộ cuốn dây hoặc thanh răng hoặc cần đinh vít hoặc lỗ nối và chi tiết đóng hoặc bánh xe dây xích và dây xích hoặc chi tiết thủy lực hoặc chi tiết khí nén và tương tự, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng được sử dụng để dẫn động bệ nâng để nâng theo phương thẳng đứng, cơ cấu nâng thẳng đứng còn bao gồm thiết bị khóa và định vị và tương tự, thiết bị khóa và định vị gồm chốt gài hoặc chốt lò xo hoặc chặn đệm hoặc dây cáp hoặc trụ thủy lực hoặc trụ và tương tự, và thiết bị khóa và định vị được sử dụng để định vị và khóa bệ nâng.

Thân máy gồm đĩa quay và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí trên đĩa quay, và đĩa quay được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để quay tại phần trước của thân máy.

Thân máy gồm đĩa quay và tương tự, cơ cấu nâng gồm trụ dầu nâng cần rung và tương tự, trụ dầu nâng cần rung được sử dụng để dẫn động cần rung dịch chuyển lên trên và xuống dưới, đĩa quay được sử dụng để dẫn động cần rung dịch chuyển sang trái và sang phải, và đĩa quay được lắp khớp với trụ dầu nâng cần rung để điều chỉnh đầu tác động để tác động vật liệu tại nhiều vị trí và theo nhiều hướng.

Cơ cấu nâng gồm cơ cấu nâng tịnh tiến và tương tự, trong đó cơ cấu nâng tịnh tiến được bố trí tại phần trước của thân máy, và cơ cấu nâng tịnh tiến được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại dịch chuyển tịnh tiến so với thân máy.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu, bộ phận phát lực và tương tự, cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu gồm trục nhiều khuỷu, cần nối và tương tự, trục nhiều khuỷu gồm đoạn trục đồng tâm, tay cầm nối, trục lệch tâm và tương tự, đoạn trục đồng tâm, tay nối và trục lệch tâm và tương tự nằm riêng biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, một đầu của đoạn trục đồng tâm của trục nhiều khuỷu được nối với bộ phận phát lực của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu, nhiều hơn hai tay nối, hai trục lệch tâm và tương tự được bố trí tại đầu kia của đoạn trục đồng tâm, đoạn trục đồng tâm của trục nhiều khuỷu được lắp trên hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ, trục lệch tâm của trục nhiều khuỷu được lắp bản lề với một đầu của cần nối, đầu kia của cần nối và đầu tác động và tương

tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt, và trục lệch tâm được sử dụng để dẫn động nhiều hơn một cần nối để tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Một trục lệch tâm hoặc nhiều hơn hai trục lệch tâm được bố trí, nhiều hơn hai trục lệch tâm này được bố trí xen kẽ dọc theo hướng bán kính của bộ phận phát lực để tạo thành sự khác biệt góc, cơ cấu dẫn động tác động gồm bộ phận phát lực, và đoạn trục đồng tâm của trục nhiều khuỷu và bộ phận phát lực và tương tự là bộ phận riêng biệt hoặc được kết nối hoặc được tích hợp.

Trục nhiều khuỷu được trang bị kênh chất lỏng, và kênh chất lỏng này được bố trí trên đoạn trục đồng tâm, tay nối và/hoặc trục lệch tâm.

Cơ cấu dẫn động tác động là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết cấp lực, trục cam, cam và tương tự, trục cam và cam và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết cấp lực được sử dụng để dẫn động trục cam quay, và cam được lắp trên trục cam được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết cấp lực, trục lệch tâm, chi tiết tác động chủ động và tương tự, trục lệch tâm được lắp bản lề với một đầu của chi tiết tác động chủ động, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động trục lệch tâm quay, và trục lệch tâm được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động để tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm nhiều hơn hai chi tiết cấp lực và tương

tự, và nhiều hơn hai chi tiết cấp lực và đầu tác động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết cấp lực quay và tương tự, chi tiết cấp lực quay gồm bộ phận truyền động và tương tự, bộ phận truyền động gồm bộ phận truyền động tốc độ biến đổi và tương tự, bộ phận truyền động tốc độ biến đổi là bộ phận truyền động bánh răng, khi nhiều bộ phận truyền động bánh răng được bố trí, một phần của bộ phận truyền động bánh răng được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, và phần kia được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động hoặc ở bên ngoài của hộp cấp năng lượng tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết cấp lực quay và tương tự, chi tiết cấp lực quay gồm bộ phận truyền động và tương tự, bộ phận truyền động gồm bộ phận truyền động tốc độ biến đổi và tương tự, và bộ phận truyền động tốc độ biến đổi gồm bộ phận truyền động bánh răng hoặc sự kết hợp bộ phận truyền động bánh răng và bộ phận truyền động dây đai.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm một hoặc nhiều cơ cấu dẫn hướng và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng bao gồm nhiều hơn hai cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động được sử dụng để dẫn động nhiều hơn hai chi tiết tác động chủ động để kết hợp với nhiều hơn hai cơ cấu dẫn hướng, và nhiều hơn hai chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động nhiều hơn hai đầu tác động.

Cơ cấu dẫn hướng bao gồm nhiều hơn hai cơ cấu dẫn hướng, và cơ cấu dẫn động tác động được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động để kết hợp với nhiều hơn hai cơ cấu dẫn hướng.

Chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí tại một bên hoặc phần trước hoặc nhiều hơn hai phần bên hoặc xung quanh và tương tự của cơ cấu dẫn động tác động.

Hình dạng và/hoặc bố trí và tương tự của các răng tác động vật liệu lớp bên trong để đào rỗng vật liệu lớp bên trong của lớp than cần được đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự, hình dạng và/hoặc bố trí và tương tự của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài cho phép vật liệu được đào rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong tuồn ra ngoài qua các khe của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, các răng tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự được bố trí sát nhau để tạo thành đầu tác động nhiều lớp, và đầu tác động nhiều lớp được sử dụng để làm tăng chiều rộng đào than và cải thiện hiệu suất đào than.

Đầu tác động gồm bộ phận cắt và đục răng dạng bậc và tương tự, trong đó bộ phận cắt và đục răng dạng bậc gồm các răng tác động và tương tự, các răng tác động là các răng tác động nhiều lớp, các đầu răng được bố trí trên các răng tác động, các đầu răng và các răng tác động được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, các khoảng cách giữa các đầu răng của hai lớp liên tiếp của các răng tác động khác nhau, lớp than cần đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự được tác động thành dạng bậc, nhiều hơn hai bề mặt tự do tương ứng được tạo ra trên mỗi lớp của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự, ứng suất nén và/hoặc độ bền kết cấu của lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng dạng bậc và tương

tự được giảm đi nhiều so với độ bền kết cấu của lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng phẳng ban đầu và tương tự, sau khi lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự được tác động thành dạng bậc, khi mỗi lớp của các răng tác động được sử dụng để đào lại, hai bề mặt tự do tương ứng của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự được sử dụng hợp lý để làm rỗng vật liệu, để làm giảm đáng kể khả năng chịu tác động, tránh mảng vật liệu quá lớn được làm rỗng bởi đầu tác động, làm giảm năng lượng tiêu thụ và cải thiện hiệu suất tác động.

Chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài gồm lỗ xả và tương tự, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài được bố trí trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài theo cách đối diện với bề mặt cần đào, hình dạng hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài để đào rỗng vật liệu lớp bên ngoài của lớp cần đào, các răng tác động vật liệu lớp bên trong và khung răng tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, hình dạng hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên trong để đào rỗng vật liệu lớp bên trong của lớp cần đào, lỗ xả cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong tuồn ra ngoài, và nhiều lớp vật liệu mà các cơ cấu tác động kết hợp để xả và đào rỗng tác động đồng thời.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động gồm khung răng tác động, các răng tác động và tương tự, các chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí đối xứng hoặc bất đối xứng trên khung răng tác động, và các răng tác động và khung răng tác động và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động gồm khung răng tác động, các răng tác động và tương tự, các răng tác động là các răng tác động nhiều lớp, các răng tác động được trang bị các đầu răng, các răng tác động và các đầu răng và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, và các đầu răng được bố trí là đầu tác động hình cầu hoặc đầu tác động hình nón hoặc đầu tác động bán cầu hoặc đầu tác động múc hoặc đầu tác động hình thang hoặc đầu tác động hình tam giác hoặc đầu tác động dạng bậc, và tương tự.

Khung răng tác động gồm tấm cong hoặc khung hình thang hoặc khung hình bán cầu hoặc khung hình tam giác hoặc khung dạng tấm phẳng hoặc khung dạng khung hoặc khung hình chữ V và tương tự.

Đầu tác động gồm các răng tác động và tương tự, trong đó các răng tác động gồm các răng làm sạch mặt trên hoặc các răng làm sạch mặt dưới hoặc các răng làm sạch mặt bên và tương tự.

Đầu tác động gồm khung răng tác động, các răng tác động và tương tự, trong đó các răng làm sạch mặt trên, các răng làm sạch mặt dưới, các răng làm sạch mặt bên và tương tự được bố trí trên cùng khung răng tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động gồm các răng múc và tương tự, đầu tác động bao gồm nhiều hơn một răng múc, các răng múc gồm các răng múc dài hoặc các răng múc ngắn và tương tự, và các lưỡi cắt được bố trí tại các phần bên của các răng múc hoặc không được bố trí lưỡi cắt.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động gồm các răng múc và tương tự, và các răng múc gồm các răng hình nón

hoặc các răng hình nêm hoặc các răng dạng rìu hoặc các răng cắt hoặc các răng đục và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động gồm các răng múc, bộ phận cố định và tương tự, bộ phận cố định được bố trí trên khung răng tác động, các răng múc và bộ phận cố định được tích hợp hoặc được nối theo cách dịch chuyển được, và cách nối dịch chuyển được là kiểu chèn hoặc kiểu rãnh hoặc kiểu bậc hoặc kiểu bề mặt hình cầu hoặc kiểu chốt hoặc kiểu cố định đai ốc, và tương tự.

Đầu tác động được sử dụng để đồng thời hoàn thành việc đào rỗng than và làm sạch bề mặt hoặc đào rỗng than bằng tác động ngay khi tác động qua lại.

Các chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí tại hai bên của cơ cấu dẫn động tác động, đầu tác động được bố trí tại một đầu của mỗi chi tiết dẫn hướng tác động, và đầu tác động giống nhau hoặc khác nhau được bố trí tại đầu kia của nó, và các đầu tác động khác bao gồm các đầu tác động có hình dạng khác nhau hoặc các khối lượng khác nhau, và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó đầu tác động được lắp đặt tại phần trước của thân máy hoặc một bên của thân máy hoặc nhiều hơn hai phần bên của phần trước.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm đầu tác động và tương tự, trong đó bộ điều chỉnh góc được bố trí giữa đầu tác động và cần rung hoặc giữa đầu tác động và thân máy, và bộ điều chỉnh góc được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự gồm hệ thống bôi trơn.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động được bịt kín hoàn toàn hoặc được bịt kín một phần, hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ gồm chi tiết bịt kín và tương tự, chi tiết bịt kín được bố trí tại chỗ nối dịch chuyển được của cơ cấu dẫn động tác động hoặc cơ cấu dẫn hướng và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự, hoặc chi tiết bịt kín được bố trí tại chỗ nối dịch chuyển được của cơ cấu dẫn động tác động hoặc cơ cấu dẫn hướng và khung đỡ và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động gồm chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ chủ động và tương tự, và chi tiết bịt kín và tương tự được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát hoặc giữa chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động.

Chi tiết bịt kín gồm khoang bịt kín hoặc bộ phận bịt kín hoặc nút bịt kín hoặc tấm bịt kín hoặc vòng hình chữ O hoặc vòng trượt hoặc vòng giữ hoặc vòng đỡ hoặc vòng bịt kín hoặc vòng hình sao hoặc vòng ép hoặc thân hình chữ V hoặc thân hình chữ U hoặc vòng dạng khung hoặc chi tiết dạng rãnh hoặc vòng ép hoặc vòng bịt kín hở hoặc dải bịt kín hoặc tấm bịt kín hoặc chặn bịt kín hoặc chi tiết bịt kín dạng chổi tóc hoặc chi tiết bịt kín loại bỏ chất thải hoặc chi tiết bịt kín dạng môi, và tương tự. Chi tiết bịt kín được làm từ vật liệu cao su hoặc vật liệu polyuretan hoặc vật liệu nylon hoặc vật liệu nhựa hoặc vật liệu kim loại hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó bộ phận che bảo vệ chi tiết tác động được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết tác động chủ động và đầu tác động, hoặc bộ phận che bảo vệ chi tiết dẫn hướng được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết dẫn hướng tác động và đầu tác động, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp, và chi tiết dẫn hướng tác động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được tích hợp.

Cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động là bộ phận riêng biệt, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động là bộ phận riêng biệt, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động tác động, đầu tác động được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động, thân máy được bố trí trên bộ phận di chuyển, bộ phận di chuyển được sử dụng để dẫn động thân máy di chuyển, và thân máy di chuyển để ngăn đầu tác động xuyên qua lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trên chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết đỡ thân ma sát được bố trí trên thanh răng hoặc cơ cấu nâng, chi tiết tác động chủ động gồm trụ tác động lực và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động và trụ tác động lực là bộ phận riêng biệt, trụ tác động lực và đầu tác động là bộ phận riêng biệt, đầu tác động được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động, thân máy được bố trí trên bộ phận di chuyển, bộ phận di chuyển được sử dụng để dẫn động thân máy di chuyển, thân máy di chuyển để ngăn đầu tác động xuyên qua lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng và tương tự, và trụ tác động lực được sử dụng để dẫn động đầu tác động tác động.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hoặc chi tiết đỡ đệm hoặc thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động trên bộ phận giữ và tương tự được làm từ vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao, và vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao là một hợp kim cứng hoặc nhựa chịu mài mòn hoặc thép chịu mài mòn hoặc cao su chịu mài mòn hoặc sứ chịu mài mòn hoặc vật liệu chịu mài mòn nhớt hoặc vật liệu chịu mài mòn tổng hợp, và tương tự.

Thân máy gồm thiết bị điều khiển, thiết bị kéo cáp, thiết bị phun, thiết bị phun nước hoặc thiết bị làm nguội và tương tự.

Thanh răng hoặc cơ cấu nâng và tương tự gồm thiết bị ép hoặc bộ phận dẫn vật liệu và tương tự. Thân máy gồm tấm múc và tương tự.

Tấm múc gồm kẹp đẩy vành hình sao hoặc kẹp tời hoặc kẹp đẩy hoặc cào cuộn và tương tự.

Thân máy gồm băng tải và tương tự.

Băng tải được bố trí trên thân máy và được sử dụng để tải vật liệu đã đào bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại ra phía sau thân máy, và băng tải gồm băng tải cạo, băng tải dây đai, băng tải dây đai dạng hộp và tương tự.

Bộ phận giữ gồm bộ phận giữ hình trụ hoặc bộ phận giữ dạng tấm hoặc bộ phận giữ hình chữ U hoặc bộ phận giữ hình chữ V hoặc bộ phận giữ dạng đa giác hoặc bộ phận giữ biến dạng hoặc bộ phận giữ hình tam giác hoặc bộ phận giữ hình vuông hoặc bộ phận giữ liên kết dây xích, và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng gồm thân lăn dẫn hướng, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, cơ cấu dẫn hướng gồm ống

bọc ngoài, thân bên trong và tương tự, đường dẫn và tương tự được bố trí trên ống bọc ngoài hoặc thân bên trong, thân lăn dẫn hướng được bố trí trên đường dẫn và giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, ống bọc ngoài, thân bên trong và thân lăn dẫn hướng và tương tự khớp khít để dẫn động ống bọc ngoài hoặc thân bên trong dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng, hướng tác động của ống bọc ngoài hoặc thân bên trong và tương tự được điều khiển bởi ma sát lăn, và đầu tác động và ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại hoặc thân bên trong và tương tự được tích hợp hoặc được nối.

Cơ cấu dẫn hướng gồm ống bọc ngoài, thân bên trong và tương tự, trong đó bộ phận giữ được bố trí giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, thân lăn dẫn hướng được bố trí trên bộ phận giữ và được bố trí giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, khi chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng là ống bọc ngoài, chi tiết dẫn hướng tác động là thân bên trong, ống bọc ngoài được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng và thân bên trong và tương tự, khi chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng là thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động là ống bọc ngoài, thân bên trong được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng và ống bọc ngoài, ống bọc ngoài, thân bên trong và thân lăn dẫn hướng và tương tự khớp khít để dẫn động ống bọc ngoài hoặc thân bên trong dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng, và hướng tác động của ống bọc ngoài hoặc thân bên trong và tương tự được điều khiển bởi ma sát lăn.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại còn bao gồm hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ và tương tự được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu trục lệch tâm nhiều bậc khuỷu, bộ phận phát lực và tương tự, cơ cấu

trục lệch tâm nhiều bậc khuỷu gồm trục khuỷu nhiều bậc, chi tiết tác động chủ động và tương tự, trục khuỷu nhiều bậc gồm đoạn trục đồng tâm, tay nối, trục lệch tâm và tương tự, đoạn trục đồng tâm, tay nối và trục lệch tâm và tương tự được kết hợp riêng rẽ hoặc được tích hợp, một đầu của đoạn trục đồng tâm của trục khuỷu nhiều bậc được nối với bộ phận phát lực và tương tự, nhiều hơn hai tay nối, hai trục lệch tâm và tương tự được bố trí tại đầu kia của nó, nhiều hơn hai trục lệch tâm được bố trí xen kẽ dọc theo hướng bán kính của đoạn trục đồng tâm để tạo thành sự khác biệt góc, đoạn trục đồng tâm của trục khuỷu nhiều bậc được lắp đặt trên hộp cấp năng lượng tác động hoặc khung đỡ, nhiều hơn hai trục lệch tâm của trục khuỷu nhiều bậc được lắp bản lề với một đầu của nhiều hơn hai chi tiết tác động chủ động, các đầu tác động được bố trí tại các đầu kia của các chi tiết tác động chủ động, cơ cấu ngăn gãy được bố trí giữa các chi tiết tác động chủ động và các đầu tác động, cơ cấu ngăn gãy có kết cấu riêng biệt hoặc kết cấu quay hoặc kết cấu đệm và tương tự, cơ cấu dẫn hướng gồm ống bọc ngoài, thân bên trong, thân lăn dẫn hướng và tương tự, thân bên trong gồm chi tiết phía trên của thân bên trong, chi tiết phía dưới của thân bên trong và tương tự, ống bọc ngoài là ống bọc ngoài dạng khung và tương tự, ống bọc ngoài dạng khung gồm chi tiết phía trên của ống bọc ngoài dạng khung, chi tiết phía dưới của ống bọc ngoài dạng khung và tương tự, chi tiết phía trên của ống bọc ngoài dạng khung hoặc chi tiết phía dưới của ống bọc ngoài dạng khung gồm đoạn dịch chuyển qua lại hoặc đường dẫn và tương tự, thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết phía trên của thân bên trong và chi tiết phía trên của ống bọc ngoài dạng khung và được bố trí giữa chi tiết phía dưới của thân bên trong và chi tiết phía dưới của ống bọc ngoài dạng khung, ống bọc ngoài dạng khung, thân bên trong và/hoặc thân lăn dẫn hướng được bố trí trên đoạn dịch chuyển qua lại hoặc đường dẫn và tương tự khớp khít để cho phép thân lăn dẫn hướng đỡ ống bọc ngoài dạng khung dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn và ngăn ống bọc ngoài dạng khung quay, ống bọc ngoài và các đầu tác động và tương tự được nối hoặc

được tích hợp, nhiều hơn hai chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động luân phiên các đầu tác động để tác động, kết cấu quay của cơ cấu ngăn gãy được ép để quay hoặc kết cấu rời cách ly hoặc kết cấu đệm đệm lực hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy, ống bọc ngoài, thân bên trong và thân lăn dẫn hướng và tương tự khớp khít để điều chỉnh hướng tác động của các đầu tác động, và các chi tiết tác động chủ động không được sử dụng để dẫn hướng các đầu tác động và không bị gãy ra bởi lực có xu hướng làm gãy.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động, hộp cấp năng lượng tác động, đầu tác động và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết tác động chủ động và tương tự, chi tiết tác động chủ động được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, thân lăn dẫn hướng gồm con lăn và tương tự, con lăn này là vành trống thắt cổ chai, các ổ đỡ vành trống thắt cổ chai được bố trí tại hai đầu của vành trống thắt cổ chai, các ổ đỡ vành trống thắt cổ chai được lắp trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, hình dạng của chi tiết dẫn hướng tác động khóa được bằng rãnh vòm của vành trống thắt cổ chai, chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển thẳng qua lại tỳ vào rãnh vòm, chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại nhờ sự đỡ của vành trống thắt cổ chai, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động, cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, cơ cấu ngăn long đệm cách ly lực long phản tác động qua đệm, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động khớp khít với vành trống thắt cổ chai để tác động khung răng, điều chỉnh hướng tác

động của đầu tác động bởi ma sát lăn và ngăn đầu tác động quay, và chi tiết tác động chủ động không được sử dụng để dẫn hướng đầu tác động và không bị gãy ra do lực có xu hướng làm gãy.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết tác động chủ động và tương tự, chi tiết tác động chủ động gồm cần nối và tương tự, cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên cần nối hoặc giữa cần nối và đầu tác động, cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng gồm chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U gồm chi tiết phía trên của chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết phía dưới của chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, con lăn được bố trí giữa chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, con lăn được bố trí giữa chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết phía trên của chi tiết dẫn hướng tác động và được bố trí giữa chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết phía dưới của chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn khớp khít với chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và tương tự để cho phép con lăn đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, điều khiển hướng dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và đầu tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác

động để tác động, và chi tiết tác động chủ động không được sử dụng để dẫn hướng đầu tác động và không bị gãy ra do lực có xu hướng làm gãy.

Cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết tác động chủ động và tương tự, cơ cấu dẫn hướng gồm ổ đỡ thẳng và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động được lắp trên ổ đỡ thẳng, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động tác động theo cách dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động chủ động không được sử dụng để dẫn hướng đầu tác động, và cơ cấu dẫn hướng được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gồm hộp cấp năng lượng tác động, cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động, đầu tác động và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn hướng gồm chi tiết dẫn hướng tác động, thân ma sát, chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự, thân ma sát gồm thân lăn hoặc thân treo và tương tự, thân lăn gồm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn cấp lực và tương tự, thân treo gồm thân treo dẫn hướng hoặc thân treo cấp lực và tương tự, thân treo gồm thân treo từ hoặc thân treo thuỷ lực hoặc thân treo khí nén và tương tự, chi tiết đỡ dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, phần đầu của chi tiết dẫn hướng tác động được duỗi ra khỏi hộp cấp năng lượng tác động để nối với đầu tác động, đầu tác động được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết dẫn hướng tác động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm chi tiết tác động chủ động, chi tiết đỡ chủ động và tương tự, hộp

cấp năng lượng tác động và chi tiết đỡ chủ động và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động và chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động gồm chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân treo và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt dịch chuyển được và tương tự, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động để tạo thành cơ cấu dẫn hướng, thân ma sát, chi tiết đỡ thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự khớp khít để đỡ đầu tác động tác động bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, và cơ cấu dẫn hướng được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động và ngăn cơ cấu dẫn động tác động không bị hư hỏng bởi lực hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy.

Cơ cấu nâng gồm cần rung cơ cấu nâng và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động được bố trí tại phần trước của cần rung cơ cấu nâng, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm bánh răng truyền động và tương tự, các cần nối khuỷu được bố trí tại hai bên của bánh răng truyền động, cần nối khuỷu tại một bên được sử dụng để ít nhất là dẫn động đầu tác động để tác động, các cần nối khuỷu tại hai bên của bánh răng truyền động được sử dụng để tác động đồng thời hoặc tác động luân phiên, các chi tiết đỡ dẫn hướng, các chi tiết dẫn hướng tác động, các thân ma sát và tương tự được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của hộp cấp năng lượng tác động, các thân ma sát được bố trí giữa các chi tiết đỡ dẫn hướng và các chi tiết dẫn hướng tác động để tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động nhiều điểm, hộp cấp năng lượng tác động và các chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, nhiều hơn hai chi tiết dẫn

hướng tác động được duỗi ra khỏi hộp cấp năng lượng tác động để nối với đầu tác động, cần nối và đầu tác động và tương tự được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn gãy được bố trí tại một đầu hoặc hai đầu của cần nối, cần nối được sử dụng để dẫn động đầu tác động dịch chuyển qua lại, và nhiều hơn hai chi tiết dẫn hướng tác động được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động.

Bộ phận di chuyển hoặc thân máy gồm đĩa quay và tương tự, trong đó đĩa quay được bố trí tại phần trên của bộ phận di chuyển và phần dưới của thân máy, đầu tác động được bố trí trên đĩa quay và/hoặc trên cần rung, cần rung được bố trí trên thân máy và/hoặc trên đĩa quay, bộ phận di chuyển được sử dụng để dẫn động đĩa quay di chuyển, và đĩa quay được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động và/hoặc đào và chất tải tại nhiều điểm.

Thân máy gồm thanh răng và tương tự, trong đó thanh răng gồm thiết bị đào và chất vật liệu và tương tự, thiết bị đào và chất vật liệu gồm gàu hoặc gàu đào và tương tự, và thiết bị đào và chất vật liệu được sử dụng để vận chuyển vật liệu.

Đĩa quay gồm đĩa quay bên trong, đĩa quay bên ngoài và tương tự, thanh răng gồm khoang vận hành và tương tự, khoang vận hành được bố trí trên đĩa quay bên trong, đĩa quay bên trong cần rung và tương tự được bố trí trên đĩa quay bên trong, đầu của đĩa quay bên trong cần rung được nối với đĩa quay bên trong, đầu kia của nó được nối với đầu tác động và/hoặc gàu và/hoặc gàu đào, đĩa quay bên ngoài cần rung được bố trí trên đĩa quay bên ngoài, một đầu của đĩa quay bên ngoài cần rung được nối với đĩa quay bên ngoài, và đầu kia của nó được nối với đầu tác động và/hoặc gàu và/hoặc gàu đào và tương tự.

Cần rung gồm đầu nối thay đổi nhanh và tương tự, trong đó đầu nối thay đổi nhanh được lắp khớp với đầu tác động hoặc gàu hoặc gàu đào và tương tự.

Cơ cấu dẫn động tác động khuỷu gồm một phần mở rộng của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu và tương tự, và/hoặc thiết bị đào và chất vật liệu gồm một phần mở rộng của thiết bị đào và chất vật liệu và tương tự, trong đó phần mở rộng của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu hoặc phần mở rộng của thiết bị đào và chất vật liệu và tương tự được sử dụng để ngăn sự ảnh hưởng qua lại khi cơ cấu dẫn động tác động khuỷu hoặc thiết bị đào và chất vật liệu và tương tự làm việc.

Đầu tác động gồm đầu tác động nghiền hoặc đầu tác động đào vật liệu hoặc đầu tác động cào vật liệu hoặc đầu tác động lật vật liệu hoặc đầu tác động chất vật liệu hoặc đầu tác động kết hợp đa chức năng và tương tự.

Đầu tác động kết hợp đa chức năng được sử dụng để tác động, nghiền, chất và vận chuyển vật liệu.

Cơ cấu dẫn hướng gồm cơ cấu dẫn hướng ma sát lăn hoặc cơ cấu dẫn hướng ma sát treo hoặc cơ cấu dẫn hướng ma sát trượt và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng ma sát trượt gồm chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn, giá dẫn hướng ma sát trượt và tương tự, trong đó chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn và giá dẫn hướng ma sát trượt và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn gồm chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn vật liệu cao phân tử hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn hợp kim trên cơ sở đồng hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn hợp kim trên cơ sở nhôm hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn gốm luyện kim hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn gốm hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn sắt đúc hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn thép đúc hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn nylon hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn vật liệu tổng

hợp kim loại hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn vật liệu tổng hợp phi kim loại hoặc chi tiết dẫn hướng chịu mài mòn vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Cơ cấu dẫn động tác động gồm trục lệch tâm, cần nối, chi tiết tác động chủ động, tấm vật liệu và tương tự, trong đó trục lệch tâm và/hoặc cần nối được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động, cần nối được lắp bản lề với trục lệch tâm, đầu kia của cần nối và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, tấm vật liệu được bố trí tại một bên và/hoặc nhiều hơn hai phần bên cạnh của hộp cấp năng lượng tác động, tấm vật liệu và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động để tác động.

Tấm vật liệu và/hoặc hộp cấp năng lượng tác động và tương tự được trang bị giá dẫn hướng ma sát trượt, trong đó giá dẫn hướng ma sát trượt và tấm vật liệu và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và giá dẫn hướng ma sát trượt và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Tấm vật liệu và/hoặc hộp cấp năng lượng tác động và tương tự được trang bị chi tiết đỡ thân lăn, trong đó chi tiết đỡ thân lăn và tấm vật liệu và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết đỡ thân lăn và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Tấm vật liệu và/hoặc hộp cấp năng lượng tác động và tương tự được trang bị chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng, trong đó chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và tấm vật liệu và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối

hoặc được tích hợp, và chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Tấm vật liệu được tạo dạng tấm múc hoặc dạng dĩa hoặc dạng tấm hoặc dạng gàu hoặc dạng hình chóp cụt hoặc hình trụ hoặc hình vòm, và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng ma sát lăn gồm con lăn, chi tiết dẫn hướng con lăn, chi tiết đỡ thân lăn và tương tự, trong đó con lăn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn hoặc trên chi tiết dẫn hướng con lăn, chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ thân lăn và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, con lăn được bố trí trên phần cạnh của chi tiết tác động chủ động hoặc trong chi tiết tác động chủ động, con lăn được sử dụng để điều chỉnh chi tiết tác động chủ động để tác động theo cách dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động được nối theo cách dịch chuyển được và tương tự hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động được sử dụng để dẫn động đầu tác động tác động, và chi tiết dẫn hướng con lăn, chi tiết đỡ thân lăn và con lăn và tương tự kết hợp để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động.

Chi tiết dẫn hướng con lăn và hộp cấp năng lượng tác động và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng con lăn và cần rung và tương tự được tích hợp hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, và chi tiết dẫn hướng con lăn và tấm vật liệu và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Con lăn lắp dơ với các chi tiết dẫn hướng con lăn và tương tự tại hai bên của con lăn, khi con lăn có ma sát lăn với chi tiết dẫn hướng con lăn tại một bên, con lăn không tiếp xúc với chi tiết dẫn hướng con lăn tại bên kia, và con lăn được hạn chế bởi các chi tiết dẫn hướng con lăn tại hai bên của nó để ngăn chi tiết tác động chủ động khỏi lắc lư, để điều khiển đầu tác động lắc lư.

Cơ cấu dẫn hướng ma sát lăn gồm thân lăn, chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết dẫn hướng tác động và tương tự, trong đó thân lăn là vành trống thắt cổ chai, chi tiết đỡ thân lăn và tấm vật liệu và tương tự nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động và tương tự được tích hợp hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết tác động chủ động và đầu tác động và tương tự được tích hợp hoặc được nối riêng rẽ, vành trống thắt cổ chai được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn, rãnh hoặc phần lồi và tương tự được bố trí trên vành trống thắt cổ chai, phần lồi hoặc rãnh và tương tự được bố trí trên chi tiết tác động chủ động tương ứng, và vành trống thắt cổ chai được khóa với chi tiết tác động chủ động và tương tự để điều chỉnh hướng tác động của chi tiết tác động chủ động và tương tự bởi ma sát lăn và ngăn đầu tác động khỏi lắc lư.

Các ưu điểm của sáng chế là:

1. Chi tiết cấp lực được bố trí vuông góc với cần rung của máy đầu tác động, và trục phát lực được bố trí song song với trục truyền động và trục khuỷu, vì vậy kết cấu đơn giản, sự truyền lực êm và hiệu suất cao.

2. Do chi tiết cấp lực được bố trí vuông góc với cần rung của máy đầu tác động, và trục phát lực được bố trí song song với trục truyền động và trục khuỷu, sau khi động cơ điện hoặc bộ phận truyền động bị hư hỏng, không cần tháo cần rung ở quy mô lớn, và một bộ phận duy nhất được kiểm tra kỹ lưỡng trực tiếp và nhanh chóng chỉ qua lỗ tiếp cận tương ứng với bộ phận duy nhất này và được bố trí trên cần rung, vì vậy sự kiểm tra kỹ lưỡng thuận tiện và nhanh chóng và có hiệu suất cao.

3. Động cơ điện hoặc puly-dây đai truyền động hoặc bánh răng truyền động hoặc bánh xe dây xích truyền động được trang bị trục khớp ly hợp, bằng cách này cải thiện hiệu quả bảo vệ quá tải và ngăn phản lực tác động không phá hỏng bộ phận công suất.

4. Do sự kết hợp thu gọn trong đó trục phát lực được bố trí song song với trục truyền động và trục khuỷu, bộ phận công suất được bố trí trên cánh tay di chuyển được, để ngăn cánh tay di chuyển được không phát sinh bất kỳ ảnh hưởng và sự phá hỏng nào đối với kết cấu và/hoặc hiệu suất của chi tiết truyền lực và/hoặc bộ phận công suất do quá trình co duỗi và/hoặc quay trong khi co duỗi và/hoặc quay, vì vậy giảm đáng kể sự thiếu hụt khả năng ứng dụng.

5. Do sự quay và/hoặc lồng nhau của cần rung, đạt được sự đào tác động nhiều hướng của các đầu tác động bất đối xứng và sự cắt theo đường.

6. Thiết bị hạn chế được sử dụng để định vị trí quay và/hoặc vị trí co duỗi của cánh tay di chuyển được, và thiết bị khóa được sử dụng để khóa cánh tay di chuyển được sau khi quay tại cùng vị trí, vì vậy có được sự tin cậy trong khi khóa, đảm bảo hướng tác động của đầu tác động, không làm ảnh hưởng tới hiệu suất của đầu tác động do sự quay linh động, ngăn sự quay tác động của đầu tác động trong quá trình tác động và dễ dàng cắt và tạo hình đường đi trong quá trình đào.

7. Hệ thống phát hiện và điều khiển hành động được sử dụng để phát hiện và điều khiển trạng thái làm việc của các bộ phận làm việc, để cải thiện độ an toàn và tin cậy của các bộ phận làm việc và cải thiện mức độ tự động.

8. Trong quá trình quay và co duỗi của cần rung, trụ dẫn hướng bên trong của cánh tay di chuyển được quay và/hoặc co duỗi trong trụ dẫn hướng bên ngoài của đế cố định, để đảm bảo sự xen kẽ của duy nhất một kết cấu cơ khí và ngăn sự xen kẽ của bộ phận truyền động cắt và/hoặc bộ phận cấp lực cắt, vì vậy có độ an toàn và tin cậy cao, kết cấu đơn giản và vững chắc, và ngăn cản đáng kể gãy do tác động.

9. Đĩa chuyển tiếp được bố trí giữa cánh tay di chuyển được và/hoặc đế cố định, hộp cấp năng lượng tác động và/hoặc cơ cấu dẫn động được bố trí trên cánh tay di chuyển được, thiết bị quay được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được quay so với đĩa chuyển tiếp, thiết bị co duỗi được bố trí trên đĩa chuyển tiếp và/hoặc đế cố định, thiết bị co duỗi được sử dụng để dẫn động đĩa chuyển tiếp co duỗi so với đế cố định, và việc co duỗi và quay cánh tay di chuyển được so với đế cố định đạt được nhờ duy nhất đĩa chuyển tiếp, vì vậy kết cấu đơn giản và gọn, ít bộ phận dễ bị hư hỏng và độ an toàn và tin cậy cao.

10. Vì cơ cấu quay có thể là cơ cấu quay bánh răng hoặc cơ cấu quay dây cáp hoặc cơ cấu quay thủy lực hoặc cơ cấu quay khí nén hoặc cơ cấu quay thanh răng hoặc cơ cấu quay vòng răng hoặc cơ cấu quay đinh vít hoặc cơ cấu quay bánh răng treo hoặc cơ cấu quay dẫn động dây xích hoặc cơ cấu quay dẫn động bằng động cơ điện và tương tự, việc quay tin cậy, định vị chính xác, tốc độ quay cao, và hiệu suất đào vật liệu được cải thiện nhờ chức năng tự khóa sau khi quay đúng vị trí.

11. Thiết bị truyền động co duỗi gồm ống bọc dạng thanh và trục dạng thanh, ống bọc dạng thanh được lắp khớp với trục dạng thanh, chịu sự dẫn động của thiết bị dẫn động co duỗi, ống bọc dạng thanh co duỗi so với trục dạng thanh theo cách dịch chuyển qua lại để làm tăng chiều cao đào và/hoặc chiều sâu đào của máy đào, hơn nữa ống bọc dạng thanh và trục dạng thanh truyền lực ổn định và tin cậy, vì vậy tỷ số tốc độ truyền lực chính xác.

12. Thiết bị hạn chế được trang bị chi tiết đệm hạn chế, và chi tiết đệm hạn chế được sử dụng để làm giảm tác động của thiết bị hạn chế trong khi hạn chế, vì vậy sự hạn chế là chính xác và tin cậy.

13. Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại với chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong tác động qua lại với chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, và một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong được đặt chồng phù hợp với hộp cấp năng lượng tác động để ngăn vật liệu không vào trong khoảng trống giữa cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong và hộp cấp năng lượng tác động hoặc ngăn vật liệu không vào trong khoảng trống giữa cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và hộp cấp năng lượng tác động, để tránh bụi thâm nhập vào trong hộp cấp năng lượng tác động làm bẩn cơ cấu dẫn động tác động, cơ cấu dẫn hướng và tương tự, và ngăn vật liệu không va chạm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại gây hỏng và biến dạng chi tiết dẫn hướng tác động và/hoặc chi tiết tác động chủ động.

14. Để làm tăng chiều sâu cắt để dễ dàng xả vật liệu đã đào từ lớp than hoặc vỉa đá được tác động và được đào, khi các lớp của các răng tác động của đầu tác động dịch chuyển qua lại luân phiên, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài ngăn các vật chất từ bên ngoài thâm nhập các khe giữa hai lớp sát nhau của các răng tác động, để tránh các nhược điểm như vậy của đầu tác động gây ra bởi sự mắc vật liệu khi sự tác động không thành công và tương tự.

15. Tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài được bố trí dọc ở xung quanh hoặc ở phần cục bộ của chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong được bố trí dọc ở xung quanh hoặc ở phần cục bộ của chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, để tránh các nhược điểm như vậy mà tấm bảo vệ được bố trí tại phần cục bộ để cho phép vật liệu dễ dàng thâm nhập khoảng trống giữa chân răng tác động và hộp cấp năng lượng tác động từ vị trí không có tấm bảo vệ làm bẩn

và hỏng hộp cấp năng lượng tác động và/hoặc cơ cấu dẫn động tác động và/hoặc cơ cấu dẫn hướng, và tương tự.

16. Chi tiết bịt kín được bố trí tại phần ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong, chi tiết bịt kín được bố trí tại phần ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài, các vị trí của chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài được bố trí tại các đầu cuối nằm chồng lên hộp cấp năng lượng tác động, hoặc chi tiết bịt kín của hộp cấp năng lượng tác động được bố trí tại đầu cuối nằm chồng lên tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài, để ngăn cản hiệu quả vật liệu, bụi, nước, bùn than và tương tự thâm nhập khe giữa tấm bảo vệ và hộp cấp năng lượng tác động làm bẩn và hỏng hộp cấp năng lượng tác động và/hoặc cơ cấu dẫn động tác động và/hoặc cơ cấu dẫn hướng, và tương tự.

17. Các phần liền kề của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại trong rãnh hành trình tấm bảo vệ, để bố trí tấm bảo vệ trên phần xung quanh hoặc phần cục bộ của chân răng tác động để cải thiện hiệu quả bảo vệ nhiều hướng.

18. Chất đàn hồi được bố trí trong rãnh hành trình tấm bảo vệ hoặc chất đàn hồi được bố trí tại đầu tự do của tấm bảo vệ, để cho phép chất đàn hồi giũ sạch và làm bung vật liệu trên tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc các vật liệu khác rơi vào trong rãnh hành trình tấm bảo vệ do sự biến dạng đàn hồi, hơn nữa chất đàn hồi hấp thụ phản lực tác động của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong do sự biến dạng đàn hồi.

19. Thiết bị phun nước được sử dụng để phun nước vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc rãnh hành trình tấm bảo vệ, để ngăn vật liệu dính vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài hoặc ngăn vật liệu dính vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc ngăn vật liệu dính trong rãnh hành trình tấm bảo vệ.

20. Thiết bị phun nước được trang bị bộ điều khiển dòng nước, bộ điều khiển dòng nước được sử dụng để điều khiển hướng dòng nước và/hoặc điều khiển vị trí dòng nước và/hoặc điều khiển thời gian phun nước, để điều khiển dòng nước không thâm nhập khe giữa hộp cấp năng lượng tác động và tấm bảo vệ và ngăn vật liệu, bụi, nước và bùn than và tương tự thâm nhập hộp cấp năng lượng tác động và/hoặc tấm bảo vệ từ bất kỳ hướng nào, vì vậy thời gian hoạt động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được kéo dài.

21. So với việc nối cứng chi tiết tác động chủ động và đầu tác động của máy đầu tác động hiện tại, máy đầu tác động và cơ cấu dẫn động của máy đầu tác động, phản lực tác động giảm đi, khi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được sử dụng để cho phép đầu tác động tác động vào đá, kết cấu bê tông, đá bùn cứng và tương tự, nhược điểm là đầu tác động lực không thể hoàn thành chu kỳ tác động do độ bền quá lớn của đá, kết cấu bê tông, đá bùn cứng và tương tự, được khắc phục, vì cơ cấu ngăn long đệm được bố trí giữa chi tiết tác động chủ động và khung răng tác động hoặc cơ cấu ngăn long đệm được bố trí trên chi tiết tác động chủ động, chất đàn hồi biến dạng để hấp thụ phản lực tác động để làm giảm phản lực tác động sinh ra bởi chi tiết tác động chủ động, hơn nữa, chi tiết tác động chủ động có thể không hỏng nhờ sự bảo vệ của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, vì vậy đảm bảo sự làm việc liên tục của chi tiết tác động chủ động, bảo vệ các bộ phận của thiết bị không bị phá hỏng và làm giảm đáng kể tỷ lệ hỏng hóc.

22. Cơ cấu ngăn long đệm được trang bị chi tiết điều chỉnh đệm, kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước được bố trí giữa chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết đỡ đệm, kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước có thể được sử dụng để điều chỉnh vị trí tương đối của chi tiết điều chỉnh đệm và chi tiết đỡ đệm để ép hoặc giảm ép chất đàn hồi bị biến dạng, để bảo vệ hiệu quả chất đàn hồi và kéo dài thời gian sử dụng của chất đàn hồi.

23. Phản lực sinh ra do sự tác động hai hướng của chi tiết tác động chủ động tác động tương ứng lên các chất đàn hồi tại hai bên của tấm ngăn của cơ cấu ngăn long đệm hai hướng, và các chất đàn hồi tại hai bên của tấm ngăn được sử dụng để đệm hai hướng phản lực tác động.

24. Cơ cấu ngăn long đệm được sử dụng để bảo vệ đầu tác động và/hoặc chi tiết cấp lực, tránh sự hỏng hóc do tác động của phản lực tác động đối với chi tiết tác động chủ động và kéo dài thời gian sử dụng của chi tiết cấp lực.

25. Cơ cấu ngăn long đệm được sử dụng để cách ly hiệu quả sự rung lắc sinh ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm sự rung lắc trên bộ phận di chuyển và thân máy, làm giảm sự hư hỏng sinh ra do quá tải của thiết bị và cải thiện hiệu suất làm việc của thiết bị.

26. Cơ cấu ngăn long đệm được trang bị kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm, và kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm được sử dụng để ngăn sự biến dạng của chi tiết tác động chủ động do sự biến dạng của chất đàn hồi và tăng cường độ ổn định hoạt động của chi tiết tác động chủ động.

27. Kết cấu hạn chế chống rơi chi tiết đỡ của chi tiết đỡ đệm và kết cấu hạn chế chống rơi chi tiết dịch chuyển qua lại của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm kết hợp để ngăn ngừa hiệu quả sự tách của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm, cho

phép chi tiết tác động chủ động dẫn động đầu tác động tác động theo cách dịch chuyển qua lại và cải thiện hiệu suất tác động.

28. Khe dịch chuyển định lượng được bố trí tại chỗ khóa của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm, khi lực long phản tác động của đầu tác động tác dụng lên cơ cấu ngăn long đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm có thể lắc lư giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, để ngăn phản lực tác động làm gãy và phá hỏng cơ cấu dẫn động tác động.

29. Chất đàn hồi được nối lần lượt trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm được bố trí trên chi tiết dẫn hướng đầu phía trước và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau, và chi tiết dẫn hướng đầu phía trước và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau được sử dụng để làm tăng khoảng cách điều chỉnh và/hoặc lực của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm.

30. Kết cấu dạng bầu của chi tiết đỡ đệm hoặc bề mặt dạng vòm của chi tiết đỡ đệm được bố trí tại chỗ của chi tiết đỡ đệm tại vị trí ghép nối của chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, khi lực long phản tác động của đầu tác động tác dụng lên cơ cấu ngăn long đệm để đệm sự lắc lư của chi tiết dịch chuyển qua lại giữa chi tiết đỡ đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm, kết cấu dạng bầu hoặc bề mặt dạng vòm giúp không làm gãy chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm, vì vậy thời gian sử dụng được kéo dài.

31. Chất bôi trơn được bố trí giữa chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm, và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc chi tiết đỡ đệm là vật liệu tự bôi trơn, để làm giảm mức độ va chạm đệm và làm giảm sự tổn thất va chạm.

32. Thiết bị gọn và có kết cấu tổng thể đơn giản và dễ dàng sử dụng và vận hành, việc làm rỗng kiểu khoan và nghiền và việc làm rỗng kiểu nghiền và cắt chuyển thành việc làm rỗng tác động, bằng cách này cơ bản loại bỏ sự dừng lực theo phương ngang tới bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm đáng kể sự hỏng hóc đối với các bộ phận, cải thiện hiệu suất làm việc và làm giảm sự tiêu thụ nguyên liệu, và ma sát lăn hoặc ma sát treo được sử dụng để làm giảm đáng kể sự tổn thất va chạm và tiết kiệm năng lượng.

33. Các đầu tác động được bố trí tại hai bên của phần phía trước của cơ cấu nâng để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bằng cách này chuyển đổi phản lực tác động sinh ra bởi sự tác động của đầu tác động tại một bên thành lực tác động của đầu tác động ở bên kia, và lực tác động và/hoặc phản lực tác động được tận dụng hợp lý để làm giảm đáng kể sự tiêu hao động lực.

34. Cách làm việc của đầu tác động là tác động dịch chuyển qua lại tịnh tiến, so với kiểu khoan và nghiền và kiểu nghiền và cắt, mức độ hỏng của các răng tác động giảm đi đáng kể, vì vậy thời gian sử dụng của các răng tác động được kéo dài đáng kể, tần suất thay đổi của các răng tác động giảm đi, sự hao mòn của các bộ phận yếu của thiết bị giảm đi và hiệu suất làm việc được cải thiện.

35. Độ bền kết cấu của cơ cấu dẫn hướng đủ lớn để chịu và hấp thụ phản lực tác động lớn và đặc biệt là lực xoắn, vì vậy mức độ chịu đựng của máy đầu tác động đối với phản lực tác động và lực xoắn tăng lên đáng kể.

36. Chi tiết dẫn hướng tác động được đỡ bởi thân lăn trong thiết bị, bằng cách này làm giảm đáng kể sự phá hỏng của ma sát tác động qua lại đối với chi tiết dẫn hướng tác động và làm giảm sự tiêu hao động lực, dẫn hướng chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và thân lăn dẫn hướng kết hợp để đảm bảo sự dẫn hướng lăn của chi

tiết dẫn hướng tác động, thay đổi kết cấu mà thân lăn dẫn hướng chỉ thực hiện ma sát lăn mà không thực hiện chức năng dẫn hướng, và làm giảm đáng kể sự tổn thất năng lượng cần thiết để điều chỉnh ma sát trượt của chi tiết dẫn hướng tác động và/hoặc làm hỏng thiết bị.

37. Vì cơ cấu dẫn hướng được trang bị kết cấu hạn chế thân lăn, độ an toàn và tin cậy của thiết bị được cải thiện.

38. Thân lăn dẫn hướng được bố trí trên bộ phận giữ và/hoặc trong đường dẫn hoặc trong hốc hoặc giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, vì vậy có chức năng dẫn hướng khi đạt được sự dịch chuyển qua lại ma sát lăn của thiết bị, thân lăn dẫn hướng thực hiện chức năng dẫn hướng trong khi thực hiện chức năng ma sát lăn, bằng cách này làm giảm mức độ va chạm trong hoạt động của đầu tác động khi ma sát trượt được sử dụng để đỡ, và thân lăn dẫn hướng được sử dụng để làm tăng đáng kể chức năng hấp thụ phản lực tác động và có hiệu quả dẫn hướng hoạt động tốt, kết cấu đơn giản, có ít các bộ phận yếu, chi phí sản xuất thấp và hiệu suất hoạt động ổn định.

39. Các hốc hoặc các bộ phận giữ được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng, dẫn hướng các thân lăn được bố trí trong các hốc hoặc các bộ phận giữ, dẫn hướng các thân lăn được bố trí xen kẽ do các hốc hoặc các bộ phận giữ, và dẫn hướng các thân lăn không bị ép khi hoạt động, bằng cách này sinh ra ma sát ngược tương hỗ, làm giảm sự tiêu hao năng lượng, kéo dài thời gian sử dụng và giảm nhu cầu bảo dưỡng.

40. Khi bộ phận giữ được cố định trên cơ cấu dẫn hướng, thân lăn dẫn hướng được bố trí trong đường dẫn của bộ phận giữ và/hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và thân lăn dẫn hướng được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, tránh được nhược điểm là hỏng hóc khi làm việc liên tục do sự quay của cơ

cấu dẫn hướng, ngăn sự long ra của chi tiết dẫn hướng tác động đối với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và làm giảm hỏng hóc của cơ cấu dẫn động tác động.

41. Con lăn được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn được sử dụng để đảm bảo ma sát lăn của chi tiết dẫn hướng tác động, làm giảm mài mòn của cơ cấu dẫn hướng, kéo dài thời gian sử dụng và đảm bảo tỷ lệ hỏng hóc và bảo dưỡng thấp, ma sát lăn được sử dụng để đảm bảo tốc độ dịch chuyển qua lại cao và hiệu suất cao, việc sử dụng con lăn sạch hơn và thân thiện với môi trường hơn, và không có chất nguy hại hoặc khí độc và tương tự sinh ra do ma sát trượt quá lớn, vì vậy có thể cải thiện được chất lượng môi trường làm việc.

42. Cơ cấu ngăn gãy được bố trí giữa chi tiết tác động chủ động và đầu tác động của cơ cấu dẫn động tác động, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy căng để quay hoặc tách kết cấu ngăn gãy cách ly lực long phản tác động hoặc kết cấu ngăn gãy đệm căng để đệm, để làm giảm sự ngừng tác dụng của phản lực tác động lên chi tiết tác động chủ động và ngăn phá hỏng cơ cấu dẫn động tác động.

43. Hộp cấp năng lượng tác động đơn giản, hợp lý, mạnh mẽ và gọn về kết cấu, nhỏ, nhẹ, độ mài mòn tương đối nhỏ, chức năng hoàn hảo và mức độ chịu lực và/hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy lớn.

44. Chi tiết bịt kín được bố trí tại chỗ nối dịch chuyển được của cơ cấu dẫn hướng, cơ cấu dẫn động tác động và hộp cấp năng lượng tác động, vì vậy hộp cấp năng lượng tác động có kết cấu kín để ngăn hiệu quả bụi và các mảnh vật liệu thâm nhập cơ cấu dẫn động tác động và/hoặc cơ cấu dẫn hướng, đảm bảo chất lỏng bôi trơn sạch, làm giảm mức độ va chạm và tránh sự ăn mòn vật liệu đối với cơ cấu dẫn động tác động và cơ cấu dẫn hướng, và hệ thống bôi trơn được sử dụng để bôi trơn và làm mát cơ cấu dẫn

hướng và cơ cấu dẫn động tác động để tiếp tục làm giảm ma sát và kéo dài thời gian sử dụng của thiết bị.

45. Thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát trong thiết bị khớp khít để tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm, chi tiết dẫn hướng tác động được sử dụng để mở rộng tối đa chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động, làm tăng lực điều chỉnh đối với đầu tác động, điều khiển cực đại hướng tác động của đầu tác động, không chỉ làm tăng chiều dài của cánh tay lực ngăn gãy của chi tiết dẫn hướng tác động, và làm giảm sự long ra của đầu tác động đối với chi tiết dẫn hướng tác động, ngăn phá hỏng cơ cấu dẫn động tác động do lực và/hoặc phản lực có xu hướng làm gãy và kéo dài thời gian sử dụng của thiết bị.

46. Chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc hình trụ của kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm được nối với đầu tác động, để đảm bảo mở rộng sự kết nối đa điểm theo phương ngang của đầu tác động và chi tiết dẫn hướng tác động, điều chỉnh hướng dịch chuyển qua lại của đầu tác động và ngăn sự quay của đầu tác động.

47. Cơ cấu đệm được bố trí giữa thân máy và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại của thiết bị hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại của thiết bị, và khi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoạt động, cơ cấu đệm có thể làm giảm hiệu quả tác động lên chi tiết nối, ngăn sự lỏng ra của chi tiết nối, tránh làm hỏng chi tiết nối, làm giảm phản lực tác động lên thân máy, đảm bảo sự di chuyển ổn định của thân máy, và đảm bảo hoạt động ổn định của máy điện hoặc động cơ điện và kéo dài thời gian sử dụng của thiết bị.

48. Chi tiết đệm của cơ cấu đệm kết cấu được bố trí giữa thân máy và cơ cấu nâng hoặc giữa chi tiết đỡ cố định của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng, chi tiết dẫn hướng đệm được bố trí giữa thân máy và cơ cấu nâng hoặc giữa chi tiết đỡ cố

định của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng, khi phản lực tác động tác dụng vào chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ cố định của cơ cấu nâng hoặc lên thân máy và cơ cấu nâng, chi tiết đệm có thể biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, chi tiết dẫn hướng đệm được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo đệm là đệm dịch chuyển qua lại theo phương thẳng và để ngăn sự lắc lư vô hướng của chi tiết đệm khi hấp thụ phản lực tác động, và phương pháp đệm và/hoặc kết cấu của thiết bị không làm trượt xoắn thân máy hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm tác động lên bộ phận di chuyển và thân máy, làm giảm đáng kể nhiều lỗi khai thác than, kéo dài thời gian sử dụng của thân máy và cải thiện hiệu suất làm việc.

49. Chi tiết đệm có lực tác dụng hồi phục, vì vậy hiệu quả tác động được cải thiện, khi phản lực tác động lớn, chi tiết đệm có thể hấp thụ và tích trữ năng lượng tác động và giải phóng năng lượng tác động trong thời gian tác động tiếp theo để làm tăng thêm lực tác động của sự tác động dịch chuyển qua lại lên vật liệu.

50. Ống bọc dẫn hướng đệm của cơ cấu đệm được nối trượt với thân máy, bằng cách này tăng cường khả năng của cơ cấu đệm để hấp thụ phản lực sinh ra khi tác động vào lớp than hoặc vỉa đá.

51. Chi tiết dẫn hướng đệm, chi tiết đệm và ống bọc dẫn hướng đệm của thiết bị kết hợp để tạo thành cơ cấu đệm hai hướng, cơ cấu nâng được bố trí trên cơ cấu đệm hai hướng, và cơ cấu đệm hai hướng được sử dụng để làm tăng hiệu quả đệm và bảo vệ thiết bị hiệu quả.

52. Trong quá trình truyền lực, trục dạng thanh và ống bọc dạng thanh của chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt kết hợp để truyền lực và trượt theo cách dịch chuyển qua lại để đệm, vì vậy chỉ phụ thuộc vào mô-men xoắn mà không bị tác động bởi lực dọc trục, hiệu quả cách ly tốt, mức chịu trượt động trong quá trình tác động nhỏ và đầu

tác động được bảo vệ hiệu quả, trong quá trình làm rỗng tác động và/hoặc truyền rung, thiết bị đệm và phân tán phản lực tác động nhờ trượt qua lại để tránh làm hỏng chi tiết cấp lực, vì vậy cải thiện đáng kể thời gian sử dụng và/hoặc độ tin cậy hoạt động của chi tiết cấp lực.

53. Chi tiết ngăn co lại được bố trí trên chi tiết đỡ cố định của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng hoặc trên chi tiết dẫn hướng đệm và ống bọc dẫn hướng đệm, chi tiết ngăn co lại có thể được sử dụng để ngăn chi tiết đỡ cố định của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng hoặc chi tiết dẫn hướng đệm và ống bọc dẫn hướng đệm không rơi trong khi trượt qua lại tương đối, chi tiết ngăn co lại được bố trí riêng rẽ, chi tiết ngăn co lại cũng có thể được bố trí để được tích hợp với chi tiết đỡ cố định của cơ cấu nâng và chi tiết đỡ đệm của cơ cấu nâng hoặc được tích hợp với chi tiết dẫn hướng đệm và ống bọc dẫn hướng đệm, để đảm bảo độ an toàn và tin cậy của cơ cấu đệm.

54. Trục nhiều khuỷu có kết cấu sản xuất tổng thể đơn giản, đủ vững chắc, độ bền cao và có thể truyền lực xoắn quay lớn hơn, và trục nhiều khuỷu có kết cấu hợp lý và không gian sản xuất nhỏ, vì vậy khối lượng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại có thể được giảm đi đáng kể và sự linh động điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được cải thiện.

55. Trục nhiều khuỷu bao gồm nhiều trục lệch tâm, mỗi trục lệch tâm được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động, và một hoặc nhiều đầu tác động được bố trí tại đầu kia của chi tiết tác động chủ động để cải thiện đáng kể hiệu suất đào vật liệu.

56. Trục nhiều khuỷu nhỏ, vì vậy trục nhiều khuỷu có thể được lắp đặt giữa chi tiết dẫn hướng tác động bên trên và chi tiết dẫn hướng tác động bên dưới, có lợi để bố trí đầu tác động tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động và bố trí chi tiết đối trọng tại

đầu kia của nó, và chi tiết đối trọng được sử dụng để đảm bảo sự cân bằng trọng lực trong khi tác động, làm giảm sự gãy của chi tiết dẫn hướng tác động trong khi tác độc do trọng lực không cân bằng tại hai đầu và cải thiện độ ổn định của thiết bị.

57. Nhờ bố trí trục nhiều khuỷu, đầu tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đơn giản và mạnh mẽ, chiếm không gian nhỏ, có lợi cho sự tập trung lực của đầu tác động và làm tăng lực tác động của đầu tác động duy nhất, vì vậy toàn bộ thiết bị có thể đi qua được một khu vực hẹp.

58. So với tác động qua lại của nhiều hơn hai cần nối dẫn động nhờ truyền động bánh răng, trục nhiều khuỷu có thể được sử dụng để đào vật liệu dày hơn cần được đào trong các lớp, để làm giảm mức độ chịu tác động của sự tác động không phân lớp của vật liệu dày hơn cần được đào, làm giảm sự hư hỏng do phản lực tác động lớn hơn sinh ra đối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và/hoặc thân máy, làm giảm sự tiêu hao năng lượng trong quá trình truyền lực và cải thiện hiệu suất làm việc.

59. Đường dẫn chất lỏng bôi trơn được bố trí trên đoạn trục đồng tâm của trục nhiều khuỷu, để cải thiện mức độ chịu mài mòn của thiết bị, làm giảm đáng kể sự hư hỏng của bộ phận bôi trơn và kéo dài thời gian sử dụng của chi tiết tác động chủ động.

60. Sau khi được sản xuất toàn bộ và được xử lý nhiệt, trục nhiều khuỷu có độ bền hoạt động cao, mức độ chịu tác động tốt và độ an toàn tác động cao.

61. Các trục lệch tâm của trục nhiều khuỷu được bố trí đối xứng dọc hướng bán kính của đoạn trục đồng tâm để tạo thành sự khác biệt góc, các chi tiết tác động chủ động được dẫn động bởi các trục lệch tâm có thể tác động vật liệu trong các thời điểm khác nhau, có thể chuyển đổi phản lực sinh ra bởi chi tiết tác động chủ động ở cùng bên khi tác động tạo thành lực của chi tiết tác động chủ động tiếp theo, và đồng thời phân tán

phản lực của các vật liệu dày hơn tại một thời điểm, để đảm bảo lực tác động đồng đều tác dụng vào cơ cấu dẫn động tác động và đệm và/hoặc làm ổn định thân máy.

62. Chất lỏng giảm xóc, không khí giảm xóc hoặc nam châm giảm xóc và tương tự được bố trí tại chỗ va chạm dịch chuyển được để làm giảm đáng kể ma sát giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng để đảm bảo dịch chuyển qua lại linh động hơn.

63. Bộ phận truyền động tốc độ biến đổi được bố trí trên cơ cấu nâng bên ngoài hộp cấp năng lượng tác động, để làm giảm đáng kể thể tích của hộp cấp năng lượng tác động, kết cấu đơn giản của hộp cấp năng lượng tác động, đảm bảo kết cấu đơn giản và ít bộ phận yếu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, tải trọng đỡ phía trước nhỏ của cơ cấu nâng và làm giảm sự tiêu hao lực đỡ.

64. Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại của thiết bị được bố trí tại đầu trước hoặc phần bên của cơ cấu nâng để đạt được hiệu quả làm rỗng tác động, trụ dầu nâng cần rung được sử dụng để dẫn động cần rung dịch chuyển lên và xuống, đĩa quay được sử dụng để dẫn động cần rung để dịch chuyển sang trái và sang phải, và đĩa quay và/hoặc trụ dầu nâng cần rung kết hợp để điều chỉnh đầu tác động làm rỗng vật liệu tại nhiều vị trí và theo nhiều hướng, để cải thiện hiệu quả tác động.

65. Cơ cấu nâng thẳng đứng có thể được sử dụng để đảm bảo bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác động thẳng đứng, để làm giảm chiều dài của cơ cấu nâng, thân máy và tương tự, làm giảm sự tiêu thụ năng lượng và đảm bảo bảo dưỡng thuận tiện, và rãnh nâng thẳng hàng, bằng cách này làm tăng độ ổn định nâng và kéo dài thời gian sử dụng của bộ phận đỡ nâng.

66. Các răng tác động nhiều lớp có thể được sử dụng để xử lý vỉa đá thành dạng bậc, ứng suất nén và/hoặc độ bền kết cấu của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá được giảm đi đáng kể so với lớp đá hoặc vỉa đá phẳng ban đầu, khi mỗi lớp của các răng tác động được sử dụng để tác động trở lại vật liệu, hai bề mặt tương đối của lớp than hoặc vỉa đá dạng bậc được tận dụng hợp lý để tác động tới vật liệu rơi, để làm giảm mức độ tác động, tránh các tảng vật liệu quá lớn được đào bởi đầu tác động, cải thiện hiệu suất làm việc và tiết kiệm năng lượng tiêu thụ.

67. Các răng tác động của các răng tác động nhiều lớp có khác nhau về độ cao để cho phép bề mặt tự do được tạo ra bởi sự tác động trước đó được áp dụng trong lần tác động tiếp theo, để làm giảm mức độ chịu tác động và làm giảm năng lượng tiêu thụ, các răng tác động có các chiều dài khác nhau được xử lý thành các hình dạng bậc khác nhau theo các yêu cầu khác nhau, phù hợp để đào các lớp than hoặc các vỉa đá khác nhau.

68. Có nhiều hàng răng tác động của đầu tác động, và khi lớp than hoặc vỉa đá bị tác động thành dạng bậc, các răng tác động có thể được sử dụng để phân tán tảng than hoặc đá đã đào để tạo thành dạng hạt phù hợp để vận chuyển bởi băng tải tại một thời điểm, để tránh vận chuyển tảng vật liệu cứng trong quá trình đào.

69. Khung răng tác động của đầu tác động là tấm cong hoặc khung hình thang hoặc khung hình bán cầu hoặc khung hình tam giác hoặc khung hình nón hoặc khung dạng tấm phẳng hoặc dạng khung hoặc khung hình chữ V và tương tự, vì vậy mức độ chịu tác động của khung răng tác động được cải thiện, bề rộng của đầu tác động tăng lên, và hiệu quả tác động của lớp than hoặc vỉa đá được cải thiện.

70. Các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài và các răng tác động vật liệu lớp bên trong của đầu tác động kết hợp để tạo thành đầu tác động nhiều lớp, lỗ xả được bố trí

trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài của đầu tác động để cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong đi qua êm, và kết cấu đầu tác động nhiều lớp được sử dụng để khắc phục nhược điểm là vật liệu bị mắc giữa các răng tác động không thể xả ra được và/hoặc máy đầu tác động không thể đào vật liệu liên tục, xả vật liệu êm, sự chất vật liệu và tương tự của máy đầu tác động và cải thiện hiệu suất đào vật liệu.

71. Các hình dạng của các răng tác động nhiều lớp được bố trí sát nhau trong kết cấu đầu tác động nhiều lớp là khác nhau, để tránh làm bung vật liệu bị kẹp giữa các răng tác động với đầu tác động, làm giảm xóc cho cơ cấu dẫn động tác động và bảo vệ thiết bị tốt hơn, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài và các răng tác động vật liệu lớp bên trong kết hợp để làm giảm gãy cơ cấu dẫn động tác động và giảm tiêu thụ năng lượng một cách hiệu quả của cơ cấu dẫn động tác động đối với tác động lên lớp than hoặc vỉa đá quá cao và quá rộng tại một thời điểm.

72. Nhiều lớp của các đầu tác động được bố trí phía trên và dưới hoặc bên trái và bên phải và tương tự, để khai thác than ở dạng lớp, các đầu tác động được sử dụng để làm rỗng vật liệu cần được đào trong lớp, để tận dụng hợp lý công suất của thiết bị và đảm bảo độ bền của thiết bị.

73. Các khoảng cách từ hàng phía trước của các răng tác động và hàng phía sau của các răng tác động của đầu tác động tới hộp cấp năng lượng tác động là khác nhau, vì vậy khi lớp than hoặc vỉa đá bị tác động, lưỡi của một răng tác động duy nhất trong mỗi lần tác động được giảm đi đáng kể, sự khác nhau về áp lực của lớp than hoặc vỉa đá được phân tán hiệu quả, mức độ chịu tác động giảm đi, năng lượng tiêu thụ giảm đi và hiệu suất làm việc được cải thiện.

74. Chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ chủ động để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng này được sử dụng để hỗ trợ lực nâng của đầu tác động, thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng khớp khít để tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm, kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm được sử dụng để đỡ đầu tác động tại nhiều điểm để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động, và nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng được sử dụng để làm tăng chiều rộng nối và/hoặc lực đỡ của đầu tác động.

75. Thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát trong thiết bị khớp khít để tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm, chi tiết dẫn hướng tác động được sử dụng để mở rộng tối đa chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động, nâng cao lực điều chỉnh của đầu tác động, điều khiển cực đại hướng tác động của đầu tác động, không chỉ làm tăng chiều dài của cánh tay lực ngăn gãy của chi tiết dẫn hướng tác động, và giảm sự long ra của đầu tác động với chi tiết dẫn hướng tác động, ngăn làm hỏng cơ cấu dẫn động tác động do lực và/hoặc phản lực có xu hướng làm gãy và kéo dài thời gian sử dụng của thiết bị.

76. Nhiều hơn hai trụ của các thân ma sát có thể được bố trí xung quanh chi tiết dẫn hướng tác động, nhiều hơn hai trụ của các thân ma sát chịu tải trọng của đầu tác động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, và ít nhất nhiều hơn một thân ma sát trong mỗi trụ của các thân ma sát được sử dụng để đỡ tác động qua lại của đầu tác động, để tránh sự hỏng hóc tập trung với các thân ma sát dẫn tới chỉ một trụ của các thân ma sát chịu tải trọng của đầu tác động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động và đảm bảo an toàn và độ ổn định của thiết bị.

77. Chi tiết đỡ thân ma sát được bố trí để tích hợp với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết tác động chủ động, để

làm giảm khoảng trống bị chiếm bởi chi tiết đỡ thân ma sát, chi tiết đỡ thân ma sát có kết cấu tích hợp có chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết tác động chủ động, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ tận dụng khoảng trống cao, khoảng trống hạn chế được sử dụng để làm tăng thể tích của thân ma sát, cải thiện khả năng mang của thân ma sát, làm tăng diện tích tiếp xúc của thân ma sát và thành phần tương ứng và tránh áp lực cục bộ quá lớn và/hoặc sự mài mòn của thành phần tương ứng do thân ma sát quá nhỏ.

78. Thân lăn được sử dụng để dẫn hướng chi tiết dẫn hướng tác động bởi ma sát lăn, và thân lăn cấp lực được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, để làm giảm mức độ va chạm và/hoặc mài mòn của chi tiết đỡ dẫn hướng tác động và chi tiết tác động chủ động để dịch chuyển bởi ma sát trượt, và thân ma sát được làm bằng vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao, để đảm bảo thời gian sử dụng dài, ít phải bảo dưỡng và hiệu suất làm việc cao của thiết bị.

79. Chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng được bố trí làm thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí làm ống bọc ngoài, thân lăn được bố trí giữa ống bọc ngoài và thân bên trong, và ống bọc ngoài và thân bên trong khớp khít với thân lăn để dẫn động ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, để làm giảm mức độ va chạm của ống bọc ngoài khi sử dụng ma sát trượt để hỗ trợ, làm tăng đáng kể khả năng hấp thụ phản lực tác động và đảm bảo hiệu quả dẫn hướng tốt, kết cấu đơn giản, ít chi tiết yếu và hiệu suất ổn định.

80. Bề mặt của con lăn có thể được mở rộng để làm tăng diện tích tiếp xúc của con lăn và chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết tác động chủ động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, để cải thiện chức năng điều chỉnh bề rộng của con lăn và làm giảm sự tập trung mài mòn cục bộ.

81. Các đường dẫn tròn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động chủ động, các đường dẫn tròn được phân bố trên toàn bộ thân lăn, chiều dài của các đường dẫn tròn thích hợp để đỡ ma sát lăn của thành phần tương ứng nhờ thân lăn, độ lớn đỡ cuộn và/hoặc lực của thân lăn được cải thiện, nhược điểm của ma sát trượt lớn của kết cấu ban đầu được thay đổi, và nhược điểm của sự đỡ lăn của thân lăn chỉ làm việc trong một phần của các vùng và phần không có thân lăn sinh ra ma sát va chạm, được giải quyết, để tránh hỏng hóc.

82. Khi đường dẫn tròn chịu áp lực và đường dẫn tròn không chịu áp lực được bố trí riêng rẽ, đường dẫn tròn không chịu áp lực tách ra được, bằng cách này giúp dễ dàng quan sát, duy trì, và thay đổi thân lăn cấp lực.

83. Thân ma sát được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc giữa chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động để mang vùng va chạm lực, lực va chạm tác động qua lại và/hoặc lực đẩy tác dụng vào thân ma sát, thân ma sát được sử dụng để làm giảm mức độ va chạm và phân tán lực đẩy nhờ lăn hoặc treo, để làm giảm đáng kể độ lớn làm gãy của lực va chạm trượt và/hoặc lực đẩy, so với kết cấu va chạm trượt, độ bền và/hoặc yêu cầu độ bền đối với thành phần tương ứng giảm đi và khối lượng của thành phần tương ứng giảm đi, và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết tác động chủ động hoặc chi tiết đỡ chủ động cũng có thể được làm từ một vật liệu nhẹ, làm giảm sự tiêu thụ năng lượng của dịch chuyển qua lại.

84. Cơ cấu ngăn gãy được bố trí trên một đầu hoặc hai đầu của chi tiết tác động chủ động, và cơ cấu ngăn gãy kết hợp với thân lăn dẫn hướng, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động làm giảm sự phá hỏng gãy đối với các thành phần tương ứng như cơ cấu dẫn động tác động, chi tiết tác động chủ động và tương tự.

85. Cơ cấu dẫn hướng chủ yếu dẫn hướng lăn hoặc dẫn hướng treo, và thân ma sát thực hiện chức năng dẫn hướng lăn khi thực hiện chức năng ma sát lăn, bằng cách này làm giảm ma sát của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ thân ma sát hoặc chi tiết tác động chủ động và chi tiết đỡ chủ động trong khi tác động qua lại và làm giảm đáng kể sự tổn thất va chạm sinh ra bởi sự tác động qua lại.

86. Chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại theo cách ma sát lăn hoặc ma sát treo nhờ sự đỡ của thân ma sát, bằng cách này thay đổi kết cấu va chạm trượt ban đầu, làm giảm đáng kể mức độ hoạt động của tác động qua lại của thiết bị, cải thiện tốc độ dịch chuyển qua lại của đầu tác động, cải thiện hiệu suất làm việc, làm giảm đáng kể năng lượng tiêu thụ, làm giảm tải trọng của các thiết bị hỗn hợp khác, kéo dài thời gian sử dụng của các thiết bị phụ trợ khác và làm giảm số lượng thiết bị hỗn hợp cần đầu tư, và thiết bị có kết cấu đơn giản, độ bền kết cấu cao, tỷ lệ tận dụng khoảng trống cao, hiệu suất tin cậy, khả năng sản xuất cao, dễ dàng xử lý và sản xuất, hiệu suất hoạt động cao, ít phải bảo dưỡng và thời gian sử dụng dài, và có các ưu điểm là tiết kiệm năng lượng và giảm năng lượng tiêu thụ.

87. Khi đào vật liệu, thiết bị đào và chất tải không nghiền hoàn toàn vật liệu, vì vậy tỷ lệ vật liệu tảng cao, tiêu thụ năng lượng nhỏ, ít bụi và môi trường làm việc tốt, và người sử dụng không cần thiết bị loại bỏ bụi bổ sung, vì vậy làm giảm đầu tư thiết bị hỗn hợp của người sử dụng và nâng cao giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của vật liệu.

88. Thiết bị đào và chất tải được trang bị đầu nối thay đổi nhanh, vì vậy tiết kiệm thời gian, nhân công, thuận tiện và nhanh chóng thay đổi đầu nối.

89. Thiết bị đào và chất tải được trang bị đầu tác động kết hợp đa chức năng, bằng cách này có khả năng tích hợp các chức năng như tác động và nghiền vật liệu, chất vật liệu, vận chuyển vật liệu và tương tự.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của máy đầu tác động theo phương án 1;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của máy đầu tác động theo phương án 1;

Fig.3 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của máy đầu tác động theo phương án 2;

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 3;

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của thiết bị co duỗi của máy đầu tác động theo phương án 4;

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 5;

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ kết cấu theo mặt cắt A-A của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 5;

Fig.8 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 6;

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 7;

Fig.10 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 8;

Fig.11 là hình vẽ sơ đồ kết cấu theo mặt cắt B-B của cần rung của máy đầu tác động theo phương án 8;

Fig.12 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị khóa của máy đầu tác động theo phương án 8;

Fig.13 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị khóa của máy đầu tác động theo phương án 8;

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị quay bằng vòng răng của máy đầu tác động theo phương án 9;

Fig.15 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị quay bằng dây cáp của máy đầu tác động theo phương án 10;

Fig.16 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị co duỗi bằng bánh răng và thanh răng của máy đầu tác động theo phương án 11;

Fig.17 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị truyền động co duỗi của máy đầu tác động theo phương án 12;

Fig.18 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị truyền động co duỗi của máy đầu tác động theo phương án 12;

Fig.19 là hình chiếu bằng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 13;

Fig.20 là hình chiếu đứng của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài theo phương án 14;

Fig.21 là hình chiếu đứng của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong theo phương án 15;

Fig.22 là hình chiếu đứng của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài theo phương án 16;

Fig.23 là hình chiếu từ bên trái của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài theo phương án 16;

Fig.24 là hình chiếu đứng của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong theo phương án 17;

Fig.25 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong theo phương án 17;

Fig.26 là hình chiếu bằng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 18;

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A theo phương án 18;

Fig.28 là hình chiếu đứng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 19;

Fig.29 là hình chiếu bằng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 19;

Fig.30 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.31 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.32 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.33 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.34 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.35 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 21;

Fig.36 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 21;

Fig.37 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 21;

Fig.38 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 22;

Fig.39 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 22;

Fig.40 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 23;

Fig.41 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 24;

Fig.42 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 25;

Fig.43 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 25;

Fig.44 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 26;

Fig.45 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 26;

Fig.46 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 26;

Fig.47 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 27;

Fig.48 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 28;

Fig.49 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 28;

Fig.50 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 29;

Fig.51 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 30;

Fig.52 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 31;

Fig.53 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 31;

Fig.54 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 32;

Fig.55 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 32;

Fig.56 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 32;

Fig.57 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khi con lăn được bố trí theo phương án 32;

Fig.58 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khi con lăn được bố trí theo phương án 33;

Fig.59 là hình vẽ sơ đồ kết cấu khi con lăn được bố trí theo phương án 34;

Fig.60 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 35;

Fig.61 là hình vẽ mặt cắt ngang của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 35;

Fig.62 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 36;

Fig.63 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 37;

Fig.64 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 38;

Fig.65 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 38;

Fig.66 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 39;

Fig.67 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 40;

Fig.68 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 41;

Fig.69 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 42;

Fig.70 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 42;

Fig.71 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 43;

Fig.72 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 44;

Fig.73 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 44;

Fig.74 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 44;

Fig.75 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 45;

Fig.76 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 46;

Fig.77 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 47;

Fig.78 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 48;

Fig.79 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 49;

Fig.80 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 51;

Fig.81 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 52;

Fig.82 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 53;

Fig.83 là hình vẽ sơ đồ kết cấu cách nối của chi tiết dẫn hướng đệm theo phương án 53;

Fig.84 là hình vẽ sơ đồ kết cấu cách nối của chi tiết dẫn hướng đệm theo phương án 54;

Fig.85 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 55;

Fig.86 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu đệm theo phương án 56;

Fig.87 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 57;

Fig.88 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 58;

Fig.89 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn động tác động theo phương án 59;

Fig.90 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 60;

Fig.91 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 61;

Fig.92 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 62;

Fig.93 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 63;

Fig.94 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 64;

Fig.95 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 64;

Fig.96 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu nâng theo phương án 64;

Fig.97 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu nâng theo phương án 65;

Fig.98 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu nâng theo phương án 66;

Fig.99 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 67;

Fig.100 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 67;

Fig.101 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 68;

Fig.102 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 69;

Fig.103 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 70;

Fig.104 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 70;

Fig.105 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 71;

Fig.106 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 71;

Fig.107 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 72;

Fig.108 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 73;

Fig.109 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 74;

Fig.110 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 75;

Fig.111 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 76;

Fig.112 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 76;

Fig.113 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 76;

Fig.114 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 76;

Fig.115 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu hạn chế theo phương án 76;

Fig.116 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.117 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.118 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.119 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.120 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.121 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.122 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.123 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.124 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.125 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.126 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.127 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.128 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.129 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.130 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.131 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.132 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.133 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 76;

Fig.134 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 77;

Fig.135 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 78;

Fig.136 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 78;

Fig.137 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 79;

Fig.138 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 79;

Fig.139 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 80;

Fig.140 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 80;

Fig.141 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 80;

Fig.142 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 81;

Fig.143 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 82;

Fig.144 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 82;

Fig.145 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 82;

Fig.146 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 83;

Fig.147 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 84;

Fig.148 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 85;

Fig.149 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 86;

Fig.150 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 87;

Fig.151 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 87;

Fig.152 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của cơ cấu dẫn hướng theo phương án 87;

Fig.153 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 88;

Fig.154 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 88;

Fig.155 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 88;

Fig.156 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 89;

Fig.157 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 89;

Fig.158 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 90;

Fig.159 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 90;

Fig.160 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 91;

Fig.161 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 92;

Fig.162 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 93;

Fig.163 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.164 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.165 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.166 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của đĩa quay của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.167 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.168 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của đầu tác động của thiết bị tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 94;

Fig.169 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 95;

Fig.170 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 95;

Fig.171 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 96;

Fig.172 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 97;

Fig.173 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 97;

Fig.174 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 98;

Fig.175 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 98;

Fig.176 là hình vẽ sơ đồ kết cấu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 98.

Trên các hình vẽ, 1: đầu tác động; 2: cơ cấu dẫn động tác động; 3: đĩa quay; 4: thân máy; 5: bộ phận tác động dịch chuyển qua lại; 6: cần rung; 7: bộ phận di chuyển; 8: cánh tay di chuyển được; 9: đế cố định; 10: trục khuỷu; 11: chi tiết cấp lực tác động; 12: bánh răng truyền động; 13: bánh răng truyền lực; 14: trục phát lực; 15: thiết bị quay; 16: thiết bị co duỗi; 17: khe định vị trí quay; 18: chốt khóa quay; 19: thiết bị hạn chế; 20: thiết bị hạn chế quay; 21: đĩa chuyển tiếp; 22: rãnh dẫn hướng của đế cố định; 23: vấu dẫn hướng của cánh tay di chuyển được; 24: chi tiết đệm hạn chế; 25: bệ hạn chế; 26: thiết bị khóa quay; 27: bánh răng quay; 28: chi tiết cấp lực quay; 29: thiết bị quay bằng vòng răng; 30: vòng bánh răng quay; 31: dây cáp; 32: thiết bị quay bằng dây cáp; 33: chi tiết cấp lực khung đỡ; 34: thiết bị co duỗi bằng bánh răng và thanh răng; 35: thiết bị truyền động co duỗi; 36: trục dạng thanh; 37: ống bọc dạng thanh; 38: hộp cấp năng lượng tác động; 39: cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong; 40: cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong; 41: thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài; 42: thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong; 43: răng tác động vật liệu lớp bên ngoài; 44: chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài; 45: răng tác động vật liệu lớp bên trong; 46: chân răng tác động vật liệu lớp bên trong; 47: chi tiết bịt kín; 48: rãnh hành trình tấm bảo vệ; 49: chất đàn hồi; 50: chi tiết dẫn hướng tác động; 51: chi tiết tác động chủ động; 52: thiết bị phun nước; 53: chi tiết dịch chuyển qua lại đệm; 54: chi tiết đỡ đệm;

55: kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ; 56: cơ cấu ngăn long đệm; 57: lò xo dạng đĩa; 58: kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại; 59: tấm ngăn; 60: chi tiết dẫn hướng đầu phía trước; 61: chi tiết dẫn hướng đầu phía sau; 62: cơ cấu ngăn long đệm hai hướng; 63: rãnh dẫn hướng; 64: khoang vận hành; 65: thiết bị đào và chất vật liệu; 66: lò xo; 67: polyeste đàn hồi; 68: cơ cấu dẫn hướng; 69: tấm cao su đàn hồi; 70: chi tiết đỡ thân lăn; 71: thân lăn; 72: con lăn; 73: cơ cấu dẫn động tác động khuỷu; 74: chi tiết đỡ chủ động; 75: hốc; 76: đường dẫn; 77: bộ phận giữ; 78: kết cấu hạn chế ovan; 79: kết cấu hạn chế dạng chuông; 80: kết cấu hạn chế hình trụ; 81: thanh răng; 82: đoạn dẫn hướng; 83. chi tiết đỡ dẫn hướng; 84: chi tiết điều chỉnh đệm; 85: kết cấu điều chỉnh lực làm khít trước có ren; 86: thân lăn dẫn hướng; 87: trục con lăn; 88: bề mặt dạng vồng của chi tiết đỡ đệm; 89: bộ phận cắt và đục răng dạng bậc; 90: lỗ xả; 91: khung răng tác động vật liệu; 92: đế đỡ phía sau; 93: khung đỡ răng tác động vật liệu; 94: chi tiết đối trọng; 95: khung đỡ; 96: cơ cấu nâng; 97: kết cấu hạn chế dẫn hướng; 98: cần rung chính; 99: cần rung phụ; 100: trụ dầu nâng; 101: thiết bị ép; 102: bộ phận dẫn vật liệu; 103: chi tiết đỡ cố định; 104: vấu dẫn hướng; 105: chi tiết ngăn co lại; 106: chi tiết truyền tác động quay; 107: bộ phận che bảo vệ; 108: tấm múc; 109: băng tải; 110: kết cấu hạn chế hình nón; 111: kết cấu hạn chế con lăn; 112: kết cấu hạn chế hình vuông; 113: kết cấu hạn chế hình chữ U; 114: kết cấu hạn chế dạng khung; 115: kết cấu hạn chế dạng chữ H ngang; 116: cơ cấu ngăn gãy; 117: chi tiết cố định chất đàn hồi; 118: đĩa quay bên trong; 119: rãnh; 120: cơ cấu ngăn gãy khớp nối loại Rzeppa; 121. cơ cấu ngăn gãy kiểu rãnh hãm dạng vòm; 122: đĩa quay bên ngoài; 123: kiểu rãnh hãm dạng bầu cơ cấu ngăn gãy; 124: bộ điều chỉnh góc; 125: khung; 126: chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt; 127: chi tiết đệm dây đai; 128: puly-dây đai dẫn động; 129: puly-dây đai bị động; 130: dây đai; 131: thiết bị kéo căng dây đai; 132: cơ cấu tác động nhiều cần trục khuỷu nhiều bậc; 133: trục khuỷu nhiều bậc; 134: đoạn trục đồng tâm; 135: tay nối; 136: trục lệch tâm; 137: cần nối; 138: cơ cấu nâng thẳng

đứng; 139: bệ nâng; 140: đế bệ nâng; 141: bộ kích hoạt nâng thẳng đứng; 142: thiết bị khóa và định vị; 143: thiết bị dịch tịnh tiến; 144: chi tiết đệm; 145: ống bọc ngoài; 146: chi tiết dẫn hướng đệm; 147: khoang chất lỏng; 148: khoang khí; 149: thân bên trong; 150: thân treo khí nén; 151: nguồn khí; 152: chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U; 153: chi tiết phía trên của chi tiết dẫn hướng tác động; 154: chi tiết phía dưới của chi tiết dẫn hướng tác động; 155: trục cam; 156: cam; 157: khuỷu; 158: chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng; 159: thân treo từ; 160: nam châm vĩnh cửu cực N; 161: ổ đỡ; 162: nam châm vĩnh cửu cực S; 163: kênh dẫn chất lỏng; 164: thân ma sát; 165: chi tiết đỡ thân ma sát; 166: thân treo thuỷ lực; 167: nguồn chất lỏng; 168: van điều khiển; 169: đường ống dẫn vận chuyển; 170: nam châm điện cực âm; 171: nam châm điện cực dương; 172: đường dẫn tròn; 173: chi tiết đỡ tròn; 174: đoạn tròn; 175: đường dẫn tròn đỡ chịu áp lực; 176: đường dẫn tròn không chịu áp lực; 177: ổ đỡ vành trống thắt cổ chai; 178: chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng; 179: ổ đỡ thẳng; 180: vành trống thắt cổ chai; 181: tấm vật liệu; 182: tấm bảo vệ khung răng; 183: con lăn dẫn hướng; 184: cần dẫn hướng và 185: chi tiết dẫn hướng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại bao gồm thân máy 4, bộ phận di chuyển 7, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động 2, cần rung 6, đầu tác động 1 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm chi tiết cấp lực tác động 11, bộ phận truyền động, trục khuỷu và tương tự, chi tiết cấp lực tác động 11 được bố trí vuông góc với cần rung 6, chi tiết cấp lực tác động 11 là động cơ điện, động cơ điện gồm trục phát lực 14, bộ

phận truyền động gồm bộ phận truyền động bánh răng, bộ phận truyền động bánh răng gồm bánh răng truyền lực 13 và bánh răng truyền động 12, chi tiết cấp lực tác động 11 gồm trục phát lực 14, bánh răng truyền lực 13 được lắp trên trục phát lực 14, bánh răng truyền động 12 được sử dụng để dẫn động trục khuỷu, bộ phận truyền động gồm trục truyền động, trục phát lực 14 được bố trí vuông góc với cần rung 6 và song song với trục truyền động và trục khuỷu để cho phép bánh răng truyền động 12 dẫn động trục khuỷu để biến đổi chuyển động quay thành dịch chuyển qua lại, trục khuỷu được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí trên thân máy 4, bộ phận di chuyển 7 được bố trí tại phần dưới của thân máy 4, bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển, và thân máy 4 được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 di chuyển.

Chi tiết cấp lực tác động 11 cũng có thể được bố trí song song với cần rung 6, trục phát lực 14 được bố trí song song với cần rung 6 để dẫn động trục khuỷu biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại sau khi chuyển hướng lực qua bánh răng nón truyền lực và bánh răng nón truyền động.

Chi tiết cấp lực tác động 11 cũng có thể là động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén gồm trục phát lực 14, bộ phận truyền động gồm bộ phận truyền động puly-dây đai hoặc bộ phận truyền động bánh xe dây xích hoặc bộ phận truyền động bánh răng nón, bộ phận truyền động puly-dây đai gồm dây đai 130, puly-dây đai truyền lực, puly-dây đai truyền động và tương tự, bộ phận truyền động bánh xe dây xích gồm bánh xe dây xích truyền lực, bánh xe dây xích truyền động, dây xích và tương tự, bộ phận truyền động bánh răng nón gồm bánh răng nón truyền lực, bánh răng nón truyền động và tương tự, chi tiết cấp lực tác động 11 gồm trục phát lực 14, puly-dây đai truyền lực hoặc bánh răng truyền lực hoặc bánh xe

dây xích truyền lực hoặc bánh răng nón truyền lực và tương tự được lắp trên trục phát lực 14, và puly-dây đai truyền động hoặc bánh xe dây xích truyền động hoặc bánh răng nón truyền động được sử dụng để dẫn động trục khuỷu.

Lỗ tiếp cận tương ứng với puly-dây đai truyền lực hoặc bánh răng truyền lực 13 hoặc bánh xe dây xích truyền lực hoặc puly-dây đai truyền động hoặc bánh răng truyền động 12 hoặc bánh xe dây xích truyền động hoặc bánh răng nón truyền lực hoặc bánh răng nón truyền động được bố trí trên cần rung 6.

Phương án 2

Như được thể hiện trên Fig.3, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 gồm đế cố định 9, cánh tay di chuyển được 8 và tương tự, trong đó đế cố định 9 và cần rung 6 được bố trí riêng rẽ, cơ cấu dẫn động tác động 2 được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8, cánh tay di chuyển được 8 được bố trí trên đế cố định 9, và đế cố định 9 được lắp bản lề với cánh tay di chuyển được 8 để đạt được dịch chuyển co duỗi của cơ cấu dẫn động tác động 2.

Đế cố định 9 có thể được tích hợp với cần rung 6, và đế cố định 9 được nối cố định với cánh tay di chuyển được 8.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 3

Như được thể hiện trên Fig.4, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị quay 15, đế cố định 9, cánh tay di chuyển được 8 và tương tự, trong đó đế cố định 9 bao gồm cánh tay cố định và/hoặc rầm, đế cố định 9 được nối theo cách dịch chuyển được cánh tay di chuyển được 8, một đầu của thiết bị quay 15 được bố trí trên đế cố định 9, đầu kia của thiết bị

quay 15 được nối với cánh tay di chuyển được 8, và thiết bị quay 15 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay so với đế cố định 9.

Thiết bị quay 15 có thể được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8 và cũng có thể được bố trí trên đế cố định 9 và cánh tay di chuyển được 8.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 4

Như được thể hiện trên Fig.5, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị co duỗi 16, đế cố định 9, cánh tay di chuyển được 8 và tương tự, trong đó một đầu của thiết bị co duỗi 16 được bố trí trên đế cố định 9, đầu kia của thiết bị co duỗi 16 được nối với cánh tay di chuyển được 8, và thiết bị co duỗi 16 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 dịch chuyển qua lại so với đế cố định 9.

Thiết bị co duỗi 16 có thể được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8 và cũng có thể được bố trí trên đế cố định 9 và cánh tay di chuyển được 8.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 5

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị hạn chế 19 và tương tự, trong đó thiết bị hạn chế 19 bao gồm thiết bị hạn chế quay 20 và/hoặc thiết bị hạn chế co duỗi, thiết bị hạn chế quay 20 được sử dụng để hạn chế vị trí quay của cánh tay di chuyển được 8, và thiết bị hạn chế co duỗi được sử dụng để hạn chế vị trí co duỗi của cánh tay di chuyển được 8.

Thiết bị hạn chế quay 20 bao gồm chi tiết định vị quay, trong đó chi tiết định vị quay bao gồm thành phần dẫn động định vị quay, chốt khóa quay 18, khe định vị trí quay 17 và tương tự, thành phần dẫn động định vị quay được bố trí trên đế cố định 9 và/hoặc cánh tay di chuyển được 8, khe định vị trí quay 17 được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8 và/hoặc trên đế cố định 9, thành phần dẫn động định vị quay được sử dụng để dẫn động chốt khóa quay 18 dịch chuyển co duỗi vào khe định vị trí quay 17 để định vị, và thành phần dẫn động định vị quay và chốt khóa quay 18 được nối riêng rẽ.

Thành phần dẫn động định vị quay và chốt khóa quay 18 cũng có thể có kết cấu tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 6

Như được thể hiện trên Fig.8, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cánh tay di chuyển được 8 và/hoặc đế cố định 9 bao gồm đĩa chuyển tiếp 21 và tương tự, trong đó đĩa chuyển tiếp 21 được nối theo cách dịch chuyển được cánh tay di chuyển được 8 và/hoặc đế cố định 9, thiết bị quay 15 được bố trí giữa đĩa chuyển tiếp 21 và cánh tay di chuyển được 8, thiết bị quay 15 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay so với đĩa chuyển tiếp 21, thiết bị co duỗi 16 được bố trí trên đĩa chuyển tiếp 21 và đế cố định 9, thiết bị co duỗi 16 được sử dụng để dẫn động đĩa chuyển tiếp 21 co duỗi so với đế cố định 9, và đĩa chuyển tiếp 21 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 co duỗi so với đế cố định 9, để thực hiện chức năng co duỗi và/hoặc quay của cánh tay di chuyển được 8.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 7

Như được thể hiện trên Fig.9, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, vấu dẫn hướng 23 của cánh tay di chuyển được được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8, rãnh dẫn hướng 22 của đế cố định được bố trí tương ứng trên đế cố định 9, và rãnh dẫn hướng 22 của đế cố định kết hợp với vấu dẫn hướng tương ứng 23 của cánh tay di chuyển được để dẫn hướng co.

Khi rãnh dẫn hướng 119 của cánh tay di chuyển được 8 được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8, vấu dẫn hướng 104 của đế cố định 9 được bố trí tương ứng trên đế cố định 9, và vấu dẫn hướng 104 của đế cố định 9 kết hợp với rãnh dẫn hướng tương ứng 119 của cánh tay di chuyển được 8 để dẫn hướng co.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 8

Như được thể hiện trên Fig.10, Fig.11, Fig.12 và Fig.13, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị khóa quay 26, trong đó thiết bị khóa quay 26 được sử dụng để khóa cánh tay di chuyển được 8 sau khi quay tại chỗ và/hoặc khóa cánh tay di chuyển được 8 sau khi co duỗi tại chỗ, thiết bị khóa quay 26 là thiết bị khóa quay lỗ chốt 26, sau khi khe định vị nằm thẳng hàng với chốt khóa, chốt khóa được khóa, thiết bị khóa quay 20 là bệ hạn chế quay 25, thiết bị hạn chế 19 bao gồm chi tiết đệm hạn chế 24, và chi tiết đệm hạn chế 24 là chi tiết đệm polyuretan 144 và được bố trí trên cánh tay cố định.

Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị khóa quay 26 là thiết bị khóa quay kiểu phanh đĩa.

Thiết bị khóa quay 26 còn bao gồm thiết bị khóa quay kiểu phanh trống hoặc thiết bị khóa quay kiểu phanh bánh răng treo hoặc thiết bị khóa quay kiểu phanh chặn đệm hoặc thiết bị khóa quay kiểu kéo dây hoặc thiết bị khóa quay của dây xích hoặc thiết bị khóa quay của rãnh hãm hoặc thiết bị khóa quay của móc hoặc thiết bị khóa quay 26 của tấm ngăn 59 hoặc thiết bị khóa quay của chốt đàn hồi hoặc thiết bị khóa quay của chốt giãn, và tương tự.

Thiết bị hạn chế quay 20 cũng có thể là chặn hạn chế quay hoặc chốt hạn chế quay hoặc lỗ hạn chế quay hoặc tấm hạn chế quay hoặc vòng hạn chế quay hoặc răng hạn chế quay hoặc rãnh hạn chế quay hoặc móc hạn chế quay hoặc dây hạn chế quay hoặc chốt đàn hồi hạn chế quay hoặc chốt giãn hạn chế quay hoặc dây xích hạn chế quay và tương tự.

Chi tiết đệm hạn chế 24 cũng có thể được bố trí trên bệ hạn chế 25 hoặc chặn hạn chế hoặc chốt hạn chế hoặc lỗ hạn chế hoặc tấm hạn chế hoặc vòng hạn chế hoặc răng hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc cánh tay di chuyển được 8 hoặc rầm, và tương tự.

Chi tiết đệm hạn chế 24 còn bao gồm lò xo chi tiết đệm hoặc chi tiết đệm cao su hoặc chi tiết đệm nylon hoặc chi tiết đệm túi khí hoặc chi tiết đệm dạng túi hoặc chi tiết đệm đại phân tử hoặc chi tiết đệm vật liệu tổng hợp, và tương tự, và chi tiết đệm có thể được sử dụng để làm giảm một cách hiệu quả tác động trong khi hạn chế đệm để đảm bảo hạn chế chính xác và tin cậy.

Cần rung 6 bao gồm hệ thống phát hiện và điều khiển hành động, trong đó hệ thống phát hiện và điều khiển hành động được sử dụng để phát hiện và điều khiển trạng thái hoạt động của thành phần hoạt động.

Hệ thống phát hiện và điều khiển hành động bao gồm hệ thống phát hiện và điều khiển hành động thủ công hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động thủy lực hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động khí nén hoặc hệ thống phát hiện và điều khiển hành động điện và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 9

Như được thể hiện trên Fig.14, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị quay 15, trong đó thiết bị quay 15 là thiết bị quay bằng vòng răng 29, thiết bị quay bằng vòng răng 29 bao gồm vòng bánh răng quay 30, bánh răng quay 27, chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay 28, và tương tự, vòng bánh răng quay 30 và cánh tay di chuyển được 8 được nối hoặc được tích hợp, bánh răng quay 27 được nối với chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết cấp lực quay 28 được bố trí trên chi tiết đỡ chi tiết cấp lực, bánh răng quay 27 ăn khớp với vòng bánh răng quay 30, chi tiết cấp lực quay 28 được sử dụng để dẫn động bánh răng quay 27 quay, bánh răng quay 27 được sử dụng để dẫn động vòng bánh răng quay 30 quay, và vòng bánh răng quay 30 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay.

Bánh răng quay 27 và chi tiết cấp lực quay 28 cũng có thể là kết cấu tích hợp.

Bánh răng quay 27 cũng có thể được bố trí trên cánh tay di chuyển được 8, vòng bánh răng quay 30 được bố trí trên đế cố định 9, chi tiết cấp lực quay 28 được sử dụng để dẫn động vòng bánh răng quay 30 quay, vòng bánh răng quay 30 ăn khớp với bánh răng quay 27, vòng bánh răng quay 30 được sử dụng để dẫn động bánh răng quay

27 quay, và bánh răng quay 27 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 10

Như được thể hiện trên Fig.15, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị quay 15, trong đó thiết bị quay 15 là thiết bị quay bằng dây cáp 32, thiết bị quay bằng dây cáp 32 gồm dây cáp 31, chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết cấp lực khung đỡ 33 và tương tự, dây cáp 31 được cuốn trên trục đầu ra chi tiết cấp lực, hai đầu của dây cáp 31 được nối với cánh tay di chuyển được 8, chi tiết cấp lực được nối với dây cáp 31, chi tiết cấp lực được bố trí trên chi tiết đỡ chi tiết cấp lực, chi tiết cấp lực được sử dụng để dẫn động dây cáp 31, và dây cáp 31 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay.

Thiết bị quay bằng dây cáp 32 cũng có thể bao gồm dây cáp 31, bánh xe, chi tiết cấp lực quay 28, và khung đỡ 95 của chi tiết cấp lực quay 28, trong đó dây cáp 31 được cuốn trên bánh xe, hai đầu của dây cáp 31 được nối với cánh tay di chuyển được 8 qua bánh xe, chi tiết cấp lực quay 28 được nối với dây cáp 31 hoặc bánh xe, chi tiết cấp lực quay 28 được bố trí trên chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết cấp lực quay 28 được sử dụng để dẫn động dây cáp 31 hoặc bánh xe, và dây cáp 31 được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được 8 quay.

Thiết bị quay 15 cũng có thể là thiết bị quay bằng bánh răng hoặc thiết bị quay thủy lực hoặc thiết bị quay khí nén hoặc thiết bị quay của thanh răng 81 hoặc thiết bị quay bằng đinh vít có ren hoặc thiết bị quay bằng bánh răng treo hoặc thiết bị dẫn động dây xích hoặc thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 11

Như được thể hiện trên Fig.16, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cần rung 6 bao gồm thiết bị co duỗi 16, trong đó thiết bị co duỗi 16 là thiết bị co duỗi bằng bánh răng và thanh răng 34.

Thiết bị co duỗi 16 cũng có thể là thiết bị co duỗi bằng đinh vít hoặc thiết bị co duỗi thủy lực hoặc thiết bị co duỗi khí nén hoặc thiết bị co duỗi bằng dây cáp 31 hoặc thiết bị co duỗi bằng dây xích hoặc thiết bị co duỗi dẫn động bằng động cơ điện hoặc thiết bị co duỗi đòn bảy, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 12

Như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện 15 bao gồm thiết bị truyền động co duỗi 35, trong đó thiết bị truyền động co duỗi 35 bao gồm ống bọc dạng thanh 37, trục dạng thanh 36 và tương tự, ống bọc dạng thanh 37 được lắp khớp với trục dạng thanh 36, chịu dẫn động của thiết bị truyền động co duỗi 35, ống bọc dạng thanh 37 co duỗi so với trục dạng thanh 36 theo cách dịch chuyển qua lại để làm tăng chiều cao đào và/hoặc chiều sâu đào của máy đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 13

Như được thể hiện trên Fig.19, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, gồm hộp cấp năng lượng tác động 38, cơ cấu tác động vật liệu

lớp bên trong 39, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 và tương tự, trong đó cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 gồm các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43, chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và tương tự, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 gồm các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45, chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động 38 được sử dụng để dẫn động cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 và/hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 dịch chuyển qua lại, một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 hoặc một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 chồng lên hộp cấp năng lượng tác động 38, để ngăn vật liệu thâm nhập thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc ngăn vật liệu thâm nhập thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và hộp cấp năng lượng tác động 38.

Một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và/hoặc một phần của thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 cũng có thể chồng lên hộp cấp năng lượng tác động 38, để ngăn vật liệu thâm nhập thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc ngăn vật liệu thâm nhập thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và hộp cấp năng lượng tác động 38.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 14

Như được thể hiện trên Fig.20, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 gồm các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43, chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và tương tự, trong đó chân răng tác động

vật liệu lớp bên ngoài 44 và các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 được tích hợp, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 được nối riêng rẽ, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 được lắp cố định với chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 qua mối nối đai ốc, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 dịch chuyển qua lại với chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 dịch chuyển qua lại bằng cách tỳ vào hộp cấp năng lượng tác động 38, và khe chịu mài mòn được bố trí tại phần tỳ.

Chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 và các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 có thể được nối riêng rẽ.

Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 có thể được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 15

Như được thể hiện trên Fig.21, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 bao gồm các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45, chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và tương tự, trong đó chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 được nối riêng rẽ, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 được nối riêng rẽ, và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 dịch chuyển qua lại với chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46.

Chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 có thể được tích hợp.

Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 có thể được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 16

Như được thể hiện trên Fig.22 và Fig.23, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và tương tự, trong đó tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài được bố trí xung quanh hoặc dọc phần cục bộ của chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44.

Thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 cũng có thể bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tương tự, và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong được bố trí xung quanh hoặc dọc phần cục bộ của chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 17

Như được thể hiện trên Fig.24 và Fig.25, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 là tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong, trong đó chi tiết bịt kín 47 được bố trí tại chỗ ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46.

Chi tiết bịt kín 47 có thể được bố trí tại chỗ ghép nối của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44.

Tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong bao gồm chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong, tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài bao gồm chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài, và chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và chi tiết bịt kín của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài được bố trí tại các đầu chồng lên hộp cấp năng lượng tác động 38.

Hộp cấp năng lượng tác động 38 có thể bao gồm chi tiết bịt kín của hộp cấp năng lượng tác động, và chi tiết bịt kín của hộp cấp năng lượng tác động được bố trí tại đầu chồng lên tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài.

Chi tiết bịt kín 47 bao gồm khoang bịt kín hoặc bộ phận bịt kín hoặc nút bịt kín hoặc tấm bịt kín hoặc vòng hình chữ O hoặc vòng trượt hoặc vòng giữ hoặc vòng đỡ hoặc vòng làm kín hoặc vòng hình sao hoặc vòng ép hoặc thân hình chữ V hoặc thân hình chữ U hoặc vòng dạng khung hoặc chi tiết dạng rãnh hoặc lò xo nén hoặc vòng làm kín lỗ hoặc dải làm kín hoặc tấm làm kín hoặc chặn làm kín hoặc chi tiết bịt kín dạng chổi tóc hoặc chi tiết bịt kín loại bỏ chất thải hoặc chi tiết bịt kín dạng môi, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 18

Như được thể hiện trên Fig.26 và Fig.27, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, hộp cấp năng lượng tác động 38 bao gồm

rãnh hành trình tấm bảo vệ 48 và tương tự, trong đó thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài, thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 bao gồm tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong, và các phần liền kề của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài dịch chuyển qua lại trong rãnh hành trình tấm bảo vệ 48, chất đàn hồi 49 được bố trí trong rãnh hành trình tấm bảo vệ 48, một phần của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và một phần của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong chồng lên hộp cấp năng lượng tác động 38 để ngăn vật liệu thâm nhập khoảng trống giữa cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 và hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc ngăn vật liệu thâm nhập khoảng trống giữa cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 và hộp cấp năng lượng tác động 38, để ngăn bụi không thâm nhập vào trong hộp cấp năng lượng tác động 38 làm bẩn thiết bị dẫn động, thiết bị dẫn hướng và tương tự, và ngăn vật liệu va chạm với phần co duỗi dịch chuyển qua lại làm hỏng và/hoặc biến dạng chi tiết dẫn hướng tác động 50 và/hoặc chi tiết tác động chủ động 51, chất đàn hồi 49 được sử dụng để giữ và làm rơi vật liệu trên tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong và/hoặc các vật liệu khác rơi vào trong rãnh hành trình tấm bảo vệ 48 do sự biến dạng đàn hồi, và được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động của cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 và/hoặc cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 do sự biến dạng đàn hồi.

Chất đàn hồi 49 có thể được bố trí tại đầu tự do của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc đầu tự do của tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong.

Chất đàn hồi 49 có thể là chất đàn hồi cao su hoặc chất đàn hồi polyuretan hoặc chất đàn hồi vật liệu cao phân tử hoặc chất đàn hồi kim loại hoặc chất đàn hồi tổng hợp, và tương tự.

Tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài và/hoặc tấm bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong có thể được làm từ kim loại hoặc vật liệu cao phân tử hoặc polyeste hoặc cao su hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 19

Như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu tác động vật liệu lớp bên ngoài 40 bao gồm thiết bị phun nước 52, trong đó thiết bị phun nước 52 được bố trí trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 được sử dụng để bảo vệ thiết bị phun nước 52 không bị phá hỏng do nhiều lớp tấm múc tác động của vật liệu tác động lớp bảo vệ, thiết bị phun nước 52 được sử dụng để phun nước vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42, để ngăn vật liệu dính vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41 hoặc ngăn vật liệu dính vào thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 hoặc ngăn vật liệu dính trong rãnh hành trình tấm bảo vệ 48, thiết bị phun nước 52 được trang bị bộ điều khiển dòng nước, bộ điều khiển dòng nước được sử dụng để điều khiển hướng dòng nước và/hoặc điều khiển vị trí dòng nước và/hoặc điều khiển thời gian phun nước, để điều khiển dòng nước không thâm nhập hộp cấp năng lượng tác động 38 và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên trong 42 và/hoặc điều khiển dòng nước không thâm nhập hộp cấp năng lượng tác động 38 và thiết bị bảo vệ tác động vật liệu lớp bên ngoài 41.

Thiết bị phun nước 52 cũng có thể được bố trí trên cơ cấu tác động vật liệu lớp bên trong 39 hoặc hộp cấp năng lượng tác động 38.

Các bộ phận còn lại giống phương án 13.

Phương án 20

Như được thể hiện trên Fig.30, Fig.31, Fig.32, Fig.33 và Fig.34, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu ngăn long đệm 56, đầu tác động 1, chi tiết cấp lực tác động 11 và tương tự, trong đó cơ cấu ngăn long đệm 56 bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chất đàn hồi 49, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, chất đàn hồi 49 được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chi tiết cấp lực tác động 11 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51, đầu tác động 1 bao gồm chân răng tác động, khi chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết đỡ đệm 54 được bố trí tương ứng trên chân răng tác động, khi chi tiết đỡ đệm 54 được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được bố trí tương ứng trên chân răng tác động, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm riêng biệt, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chân răng tác động nằm riêng biệt, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm riêng biệt, chi tiết đỡ đệm 54 và chân răng tác động nằm riêng biệt, cơ cấu ngăn long đệm 56 được bố trí giữa đầu tác động 1 và chi tiết tác động chủ động 51, khi đầu tác động 1 được sử dụng để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, phản lực tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm 56, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 đẩy chất đàn hồi 49, và chất đàn hồi 49 biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động.

Khe dịch chuyển định lượng của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được bố trí tại chỗ khóa của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết đỡ đệm 54, khi lực long phản tác động của đầu tác động 1 tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm 56, chi tiết dịch

chuyển qua lại đệm 53 lắc lư giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, để ngăn lực long phản tác động làm gãy chi tiết cấp lực tác động 11.

Cơ cấu ngăn long đệm 56 được trang bị kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm, trong đó kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm được nối riêng rẽ với chi tiết đỡ đệm 54, và kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 nằm riêng biệt.

Khi chi tiết tác động chủ động 51 được nối với chi tiết đỡ đệm 54, đầu tác động 1 được nối tương ứng với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết tác động chủ động 51 có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chân răng tác động cũng có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết tác động chủ động 51 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm 54 và chân răng tác động được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn long đệm 56 có thể được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51 hoặc cơ cấu ngăn long đệm 56 cũng có thể được bố trí trên chân răng tác động.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 là chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng thanh, kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm là kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình trụ, chi tiết đỡ đệm 54 là chi tiết đỡ đệm hình trụ, chất đàn hồi 49 là lò xo dạng đĩa 57, chi tiết cấp lực tác động 11 là động cơ điện, và cơ cấu ngăn long đệm 56 là cơ cấu ngăn long đệm hai hướng 62.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 cũng có thể là chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hình trụ hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng khung hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm hình chữ U hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng lăng trụ

hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng tấm hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng điều chỉnh có ren hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng thắt cổ chai hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm của tấm ngăn 59 hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng lỗ bản lề hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng trục chốt hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm dạng móc hoặc sự kết hợp của nhiều hình dạng, và tương tự.

Cơ cấu ngăn long đệm 56 được trang bị kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm, trong đó kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết đỡ đệm 54 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm cũng có thể là kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng tấm hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình tam giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình tứ giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình đa giác hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm hình trụ hoặc kết cấu dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng thanh hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm loại đẩy-kéo hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm dạng ống hoặc bộ phận dẫn hướng dịch chuyển qua lại đệm của chất đàn hồi 49, và tương tự.

Chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể là chi tiết đỡ đệm dạng thanh hoặc chi tiết đỡ đệm dạng khung hoặc chi tiết đỡ đệm hình chữ U hoặc chi tiết đỡ đệm dạng lăng trụ hoặc chi tiết đỡ đệm dạng tấm hoặc chi tiết đỡ đệm kiểu điều chỉnh có ren hoặc chi tiết đỡ đệm dạng thắt cổ chai hoặc chi tiết đỡ đệm của tấm ngăn 59 hoặc chi tiết đỡ đệm dạng lỗ bản lề hoặc chi tiết đỡ đệm dạng trục chốt 54 hoặc chi tiết đỡ đệm dạng móc hoặc chi tiết đỡ đệm dạng ống kẹp hoặc sự kết hợp của nhiều hình dạng, và tương tự.

Khi chi tiết tác động chủ động 51 được nối với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, đầu tác động 1 được nối tương ứng với chi tiết đỡ đệm 54.

Chi tiết cấp lực tác động 11 cũng có thể là động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén hoặc lực từ hoặc chi tiết cấp lực tác động thủy lực 11 hoặc chi tiết cấp lực tác động khí nén 11, và tương tự.

Chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc chi tiết đỡ đệm 54 được làm từ vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao, vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao là một hợp kim cứng hoặc nhựa chịu mài mòn hoặc thép chịu mài mòn hoặc cao su chịu mài mòn hoặc sứ chịu mài mòn hoặc vật liệu chịu mài mòn nhớt hoặc vật liệu chịu mài mòn tổng hợp, và tương tự, chất bôi trơn được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc chi tiết đỡ đệm 54, hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 là vật liệu tự bôi trơn, hoặc chi tiết đỡ đệm 54 là vật liệu tự bôi trơn, và tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.32, Fig.33 và Fig.34, chất đàn hồi 49 có kết cấu cao su đàn hồi.

Phương án 21

Như được thể hiện trên Fig.35, Fig.36 và Fig.37, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu ngăn long đệm 56 bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chất đàn hồi 49, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết điều chỉnh đệm 84, trong đó chất đàn hồi 49 được bố trí giữa chi tiết điều chỉnh đệm 84 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chi tiết đỡ đệm 54 được nối bằng ren với chi tiết điều chỉnh đệm 84, khi đầu tác động 1 được sử dụng để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, phản lực tác động tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm 56, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 đẩy chất đàn

hồi 49, và chất đàn hồi 49 biến dạng trong chi tiết điều chỉnh đệm 84 để hấp thụ và phân tán phản lực tác động, kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước được dùng để điều chỉnh vị trí tương đối của chi tiết điều chỉnh đệm 84 và chi tiết đỡ đệm 54 được bố trí giữa chi tiết điều chỉnh đệm 84 và chi tiết đỡ đệm 54, kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước được sử dụng để điều chỉnh vị trí tương đối của chi tiết điều chỉnh đệm 84 và chi tiết đỡ đệm 54 và ép hoặc giảm ép chất đàn hồi bị biến dạng 49, và kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước là kết cấu điều chỉnh lực làm khít trước có ren 85.

Kết cấu hạn chế chống rơi đệm bao gồm kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và/hoặc kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ đệm, trong đó kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ đệm và chi tiết đỡ đệm 54 nằm riêng biệt, kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được tích hợp, kết cấu hạn chế chống rơi đệm được sử dụng để ngăn sự tách của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết đỡ đệm 54 hoặc ngăn sự tách của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chân răng tác động hoặc ngăn sự tách của chất đàn hồi 49 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc ngăn sự tách của chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 hoặc ngăn sự tách của chất đàn hồi 49 và chân răng tác động.

Kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 54 cũng có thể được nối riêng biệt hoặc được tích hợp, và kết cấu hạn chế chống rơi của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 cũng có thể nằm riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ.

Kết cấu hạn chế chống rơi 58 của chi tiết dịch chuyển qua lại cũng có thể là bệ hạn chế 25 hoặc chốt hạn chế hoặc lỗ hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc đai ốc hạn chế hoặc cổ hạn chế hoặc trụ dẫn hướng hạn chế hoặc trục hạn chế hoặc tấm hạn chế hoặc

vòng hạn chế hoặc lò xo chốt hạn chế hoặc móc hạn chế hoặc ren hạn chế hoặc ống kẹp hoặc sự hạn chế kết hợp, và tương tự.

Kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước cũng có thể là chốt khóa kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước chốt kẹp hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước rãnh hãm hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước lò xo chốt hoặc kết cấu điều chỉnh lực kéo căng trước bánh răng treo, và tương tự.

Kết cấu hạn chế chống rơi 55 của chi tiết đỡ và chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể nằm riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, và kết cấu hạn chế chống rơi 58 của chi tiết dịch chuyển qua lại và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 cũng có thể nằm riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ.

Chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể được nối theo cách dịch chuyển được với chi tiết điều chỉnh đệm 84 qua chốt khóa hoặc rãnh hãm hoặc bánh răng treo.

Các bộ phận còn lại giống phương án 20.

Phương án 22

Như được thể hiện trên Fig.38 và Fig.39, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu ngăn long đệm hai hướng 62 bao gồm chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, trong đó chi tiết chặn chất đàn hồi được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, các chất đàn hồi 49 được bố trí tại cả hai bên của chi tiết chặn chất đàn hồi, phản lực sinh ra bởi chi tiết tác động chủ động 51 khi dẫn động đầu tác động 1 tác động theo hai hướng tương ứng lên các chất đàn hồi 49 tại cả hai bên của chi tiết chặn chất đàn hồi, và chất đàn hồi 49 tại cả hai bên của chi tiết chặn chất đàn hồi đệm theo hai hướng, chi tiết chặn chất đàn hồi

là cột đầu dạng vồng, dạng bầu của chi tiết đỡ đệm 54 hoặc bề mặt vồng 88 của chi tiết đỡ đệm được bố trí tại chỗ của chi tiết đỡ đệm 54 tại chỗ ghép nối của chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, khi lực long phản tác động của đầu tác động 1 tác dụng lên cơ cấu ngăn long đệm 56 để đệm cho sự lắc lư của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, dạng bầu của chi tiết đỡ đệm 54 hoặc bề mặt vồng 88 của chi tiết đỡ đệm không làm gãy chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và/hoặc chi tiết đỡ đệm 54.

Chi tiết chặn chất đàn hồi cũng có thể là vấu lồi hoặc trụ chặn hoặc tấm ngăn 59 hoặc cột dạng bầu hoặc tấm dạng bầu hoặc cạnh lồi vồng hoặc tấm cạnh vồng hoặc tấm ngăn 59, và tương tự, trong đó khi lực long phản tác động của đầu tác động 1 tác dụng vào cơ cấu ngăn long đệm 56 để đệm cho sự lắc lư của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, cột dạng bầu hoặc tấm dạng bầu hoặc cạnh lồi vồng hoặc tấm cạnh dạng vồng hoặc trụ đầu dạng vồng và tương tự của chi tiết chặn chất đàn hồi không làm gãy chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và/hoặc chi tiết đỡ đệm 54.

Chất đàn hồi 49 có thể được nối lần lượt với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chi tiết đỡ đệm 54 gồm chi tiết dẫn hướng đầu phía trước 60, chi tiết dẫn hướng đầu phía sau 61 và tương tự, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng đầu phía trước 60 và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau 61, và chi tiết dẫn hướng đầu phía trước 60 và/hoặc chi tiết dẫn hướng đầu phía sau 61 được sử dụng để mở rộng khoảng cách điều chỉnh và/hoặc lực của chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53.

Chất đàn hồi 49 có thể không được nối lần lượt với chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53.

Các bộ phận còn lại giống phương án 20.

Phương án 23

Như được thể hiện trên Fig.40, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 có kết cấu tích hợp, và chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 có kết cấu nối trục bản lề.

Các bộ phận còn lại giống phương án 22.

Phương án 24

Như được thể hiện trên Fig.41, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, khi chất đàn hồi 49 là lò xo 66, kết cấu của cơ cấu ngăn long đệm 56 như sau: lò xo 66 được bố trí giữa chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết đỡ đệm 54, tấm ngăn 59 được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, và tấm ngăn 59 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 có kết cấu tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 20.

Phương án 25

Như được thể hiện trên Fig.42 và Fig.43, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, sơ đồ kết cấu khi chất đàn hồi 49 là polyeste đàn hồi 67 như được thể hiện, chi tiết đỡ đệm 54 có thể được sử dụng để thực hiện chức năng kép là dẫn hướng và hạn chế chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53.

Như được thể hiện trên Fig.43, chi tiết của polyeste đàn hồi 67 được bố trí giữa kết cấu hạn chế chi tiết dịch chuyển qua lại và chi tiết đỡ đệm 54, và kết cấu hạn chế

chi tiết dịch chuyển qua lại được sử dụng để hạn chế dịch chuyển của chi tiết polyeste đàn hồi 67.

Chất đàn hồi 49 cũng có thể là tấm thép lò xo 66 hoặc lò xo dạng đĩa 57 hoặc nylon đàn hồi hoặc thép nhăn đàn hồi hoặc túi hoặc túi khí hoặc hạt đàn hồi hoặc chất đàn hồi polyme hoặc chất đàn hồi vật liệu tổng hợp hoặc áp lực khí nén hoặc áp lực thủy lực hoặc lò xo khí nén 66 hoặc lò xo thủy lực, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 20.

Phương án 26

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.44 đến Fig.46, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thiết bị tác động dịch chuyển qua lại bao gồm thân máy 4, bộ phận di chuyển 7, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2 nằm riêng biệt, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đầu tác động 1 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đối trọng 94 được sử dụng để ngăn đầu tác động 1 làm gãy cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 và/hoặc thân máy 4 và tương tự do trọng lực không cân bằng được bố trí tại đầu kia của nó, đầu tác động 1 được nối với chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động vào lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum

hoặc đá bùn cứng để làm rỗng vật liệu, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 nằm riêng biệt, thân máy 4 bao gồm khung 125 và tương tự, cơ cấu nâng 96 không được bố trí trên thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí trên khung 125, và bộ phận di chuyển 7 được bố trí tại phần dưới của thân máy 4 và được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển.

Thân lăn dẫn hướng 86 hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc chi tiết dẫn hướng tác động 50 hoặc thân lăn cấp lực 71 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 được làm từ vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao, và vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao là một hợp kim cứng hoặc nhựa chịu mài mòn hoặc thép chịu mài mòn hoặc cao su chịu mài mòn hoặc sứ chịu mài mòn hoặc vật liệu chịu mài mòn nhớt, và tương tự.

Đầu tác động 1 có thể được bố trí tại duy nhất một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 cũng có thể được nối hoặc được tích hợp.

Đầu tác động 1 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 cũng có thể được tích hợp.

Thân máy 4 cũng có thể được trang bị cơ cấu nâng 96 và tương tự, và cơ cấu nâng 96 được bố trí trên khung 125.

Thiết bị gọn và đơn giản về kết cấu tổng thể và dễ dàng sử dụng và vận hành, việc làm rỗng kiểu khoan và nghiền được chuyển đổi thành làm rỗng tác động, bằng cách này cơ bản loại bỏ được sự gián đoạn của lực ngang lên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5, làm giảm đáng kể sự phá hỏng các thành phần, cải thiện hiệu suất sản xuất và làm giảm sự tiêu hao vật liệu, và ma sát lăn được sử dụng để làm giảm đáng kể sự tổn thất va chạm, vì vậy tiết kiệm được năng lượng;

so với máy đầu tác động kiểu khoang và nghiền hiện có, thiết bị không được sử dụng để nghiền hoàn toàn vật liệu, vì vậy tỷ lệ các tảng vật liệu là cao, năng lượng tiêu thụ là nhỏ, ít bụi và môi trường hoạt động tốt và giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của vật liệu được cải thiện;

các đầu tác động 1 được bố trí tại hai bên của phần phía trước của cơ cấu nâng 96 để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bằng cách này biến đổi phản lực tác động sinh ra bởi sự tác động của đầu tác động 1 tại một bên thành lực tác động của đầu tác động 1 tại bên kia, và lực tác động và/hoặc phản lực tác động được tận dụng hợp lý để làm giảm đáng kể sự tiêu hao động lực;

cách hoạt động của đầu tác động 1 là tác động dịch chuyển qua lại tịnh tiến, so với kiểu khoan và nghiền và kiểu nghiền và cắt, mức độ gãy của các răng tác động được giảm đi đáng kể, vì vậy thời gian sử dụng của các răng tác động được kéo dài đáng kể, tần suất thay thế của các răng tác động giảm đi, sự hao mòn của các phần yếu của thiết bị giảm đi và hiệu suất làm việc được cải thiện;

chi tiết dẫn hướng tác động 50 được đỡ bằng cách sử dụng thân lăn dẫn hướng 86 trong thiết bị, bằng cách này làm giảm đáng kể sự phá hỏng do va chạm tác động dịch chuyển qua lại đối với chi tiết dẫn hướng tác động 50 và làm giảm sự tiêu hao động lực;

đối trọng được bố trí tại đầu kia của đầu tác động 1 để đảm bảo cân bằng trọng lực trong khi tác động, làm giảm sự gãy của chi tiết dẫn hướng tác động 50 trong khi tác động do trọng lực không cân bằng tại hai đầu và cải thiện độ ổn định của thiết bị.

Phương án 27

Như được thể hiện trên Fig.47, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thiết bị tác động dịch chuyển qua lại bao gồm thân máy 4, bộ phận di chuyển 7, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong khi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2 được tích hợp, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đầu tác động 1 được tích hợp với chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động lên lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng để làm rỗng vật liệu, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được tích hợp, thân máy 4 bao gồm khung 125 và tương tự, cơ cấu nâng 96 và tương tự được bố trí trên thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí trên cơ cấu nâng 96, cơ cấu nâng 96 được bố trí trên khung 125, và bộ phận di chuyển 7 được bố trí tại phần dưới của thân máy 4 và được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển.

Thân lăn dẫn hướng 86 hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc chi tiết dẫn hướng tác động 50 hoặc thân lăn cấp lực 71 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 được làm từ vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao, và vật liệu chịu mài mòn có độ bền cao là một hợp kim cứng hoặc nhựa chịu mài mòn hoặc thép chịu mài mòn hoặc cao su chịu mài mòn hoặc sứ chịu mài mòn hoặc vật liệu chịu mài mòn nhớt, và tương tự.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 gồm cần rung 6, thân máy 4 gồm đĩa quay 3, cần rung 6 được bố trí trên đĩa quay 3, đĩa quay 3 được sử dụng để dẫn động cần rung 6 quay tại phần phía trước của thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 gồm trụ dầu nâng 100 của cần rung 6, một đầu của trụ dầu nâng 100 của cần rung 6 được lắp cố định trên đĩa quay 3, đầu kia của nó được nối với cần rung 6, và trụ dầu nâng 100 của cần rung 6 được sử dụng để dẫn động cần rung 6 dịch chuyển lên và xuống.

Thân máy 4 còn bao gồm tấm múc 108 và tương tự, trong đó kẹp đẩy vành hình sao hoặc kẹp tời và tương tự được bố trí trên tấm múc 108, băng tải 109 được bố trí tại phần giữa của thân máy 4, băng tải 109 bao gồm băng tải cạo, băng tải dây đai 130, băng tải dây đai hộp và tương tự, tấm múc 108 được sử dụng để thu gom vật liệu được đào bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 lên băng tải 109, và băng tải 109 được sử dụng để vận chuyển vật liệu lên phía sau của thân máy 4.

Thân máy 4 còn bao gồm thiết bị điều khiển, thiết bị kéo cáp, thiết bị phun, thiết bị phun nước 52 hoặc thiết bị làm nguội và tương tự.

Để đạt được hiệu quả sử dụng tốt hơn, tránh tạo ra các tảng vật liệu quá lớn và dẫn hướng vật liệu tới vị trí thích hợp, khung 125 hoặc cơ cấu nâng 96 bao gồm thiết bị ép 101 hoặc bộ phận dẫn vật liệu 102 và tương tự, và thân máy 4 tiến và/hoặc lùi để khai thác than.

Thiết bị gọn và đơn giản về kết cấu tổng thể và dễ dàng sử dụng và vận hành, làm rỗng kiểu khoan và nghiền được chuyển đổi thành làm rỗng tác động, bằng cách này cơ bản loại bỏ được sự tiêu hao lực ngang lên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5, làm giảm đáng kể sự hỏng hóc của các thành phần, cải thiện hiệu suất sản xuất

và làm giảm sự tiêu hao vật liệu, và ma sát lăn hoặc ma sát treo được sử dụng để làm giảm đáng kể sự tổn thất va chạm và tiết kiệm năng lượng;

so với máy đầu tác động kiểu khoan và nghiền hiện có, thiết bị không được sử dụng để nghiền hoàn toàn vật liệu, vì vậy tỷ lệ vật liệu tảng là cao, năng lượng tiêu thụ là nhỏ, ít bụi và môi trường làm việc tốt và giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của vật liệu được cải thiện;

các đầu tác động 1 được bố trí tại hai bên của phần phía trước của cơ cấu nâng 96 để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bằng cách này biến đổi phản lực tác động sinh ra bởi sự tác động đầu tác động 1 tại một bên thành lực tác động của đầu tác động 1 tại bên kia, và lực tác động và/hoặc phản lực tác động được tận dụng hợp lý để làm giảm đáng kể sự tiêu hao động lực;

cách hoạt động của đầu tác động 1 là tác động qua lại tịnh tiến, so với kiểu khoan và nghiền, mức độ làm gãy các răng tác động giảm đi đáng kể, vì vậy thời gian sử dụng của các răng tác động được kéo dài đáng kể, tần suất thay thế của các răng tác động giảm đi, sự hao mòn của các phần yếu của thiết bị giảm đi và hiệu suất làm việc được cải thiện; và

chi tiết dẫn hướng tác động 50 được đỡ bằng cách sử dụng thân lăn dẫn hướng 86 trong thiết bị, bằng cách này làm giảm đáng kể sự hư hỏng do va chạm tác động qua lại lên chi tiết dẫn hướng tác động 50 và làm giảm sự tiêu hao động lực.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 28

Như được thể hiện trên Fig.48 và Fig.49, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm thân máy 4, bộ phận di chuyển 7, cơ cấu

nâng 96, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 gồm cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động 2 gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đầu tác động 1 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đối trọng 94 được sử dụng để ngăn đầu tác động 1 làm gãy cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu nâng 96 và/hoặc thân máy 4 và tương tự do trọng lực không cân bằng được bố trí tại đầu kia của nó, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự được bố trí kết hợp trên cơ cấu nâng 96, cơ cấu nâng 96 được bố trí trên thân máy 4, bộ phận di chuyển 7 và tương tự được bố trí tại phần dưới của thân máy 4, thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để cho phép thân lăn dẫn hướng 86 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động 50 được điều khiển qua ma sát lăn, để tránh hư hỏng đối với chi tiết dẫn hướng tác động 50 do va chạm trượt, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để đỡ đầu tác động 1 để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, lực long phản tác động của đầu tác động 1 để tác động lên lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1, và bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển để đào liên tục nhờ tác động dịch chuyển qua lại.

Cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2 cũng có thể được tích hợp;

đầu tác động 1 có thể được bố trị tại duy nhất một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50;

đầu tác động 1 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 cũng có thể được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động 50 được đỡ bằng cách sử dụng thân lăn dẫn hướng 86 trong thiết bị, bằng cách này làm giảm đáng kể hư hỏng do va chạm tác động qua lại lên chi tiết dẫn hướng tác động 50 và làm giảm sự tiêu hao động lực; chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và thân lăn dẫn hướng 86 kết hợp để đảm bảo dẫn hướng lăn đối với chi tiết dẫn hướng tác động 50, thay đổi kết cấu mà thân lăn dẫn hướng 86 chỉ thực hiện ma sát lăn nhưng không thực hiện chức năng dẫn hướng, và làm giảm đáng kể tổn thất năng lượng cần thiết để điều chỉnh ma sát trượt của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và/hoặc hư hỏng đối với thiết bị.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 29

Như được thể hiện trên Fig.50, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự, trong đó đầu tác động 1 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đối trọng 94 được bố trí tại đầu kia của nó, cơ cấu dẫn hướng 68 còn bao gồm đoạn dẫn hướng 82 và tương tự, đoạn dẫn hướng 82 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, các khối lượng của hai đầu bên ngoài đoạn chồng lên chi tiết dẫn hướng tác động 50 của đoạn dẫn hướng 82 là bằng nhau hoặc gần như bằng nhau, đoạn dẫn hướng 82 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được tích hợp, đoạn dẫn hướng 82 được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83, khi di

chuyển, đoạn dẫn hướng 82 luôn luôn được định vị trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 để giữ cân bằng trọng lực của hai đầu của tiết dẫn hướng tác động 50 ở trạng thái tĩnh hoặc trạng thái động, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 hoặc chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 nằm riêng biệt, đầu tác động 1 được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại, đầu tác động 1 được sử dụng để tác động lên lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng để làm rỗng vật liệu.

Đoạn dẫn hướng 82 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 cũng có thể được nối riêng rẽ.

Chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 cũng có thể có kết cấu được nối hoặc được tích hợp.

Nhờ kết cấu này, sự cân bằng trọng lực của đầu tác động 1, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự khi chuyển động có thể được duy trì, sự tác động lên cơ cấu dẫn hướng 68 gây ra bởi sự không cân bằng được giảm đi, độ ổn định hoạt động được cải thiện và tiếng ồn giảm.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 30

Như được thể hiện trên Fig.51, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đoạn dẫn hướng 82 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được nối riêng rẽ, đoạn dẫn hướng 82 được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83, khi di chuyển, đoạn dẫn hướng 82 luôn được định vị trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 để giữ sự

cân bằng trọng lực của hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 ở trạng thái tĩnh hoặc trạng thái động.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 31

Như được thể hiện trên Fig.52 và Fig.53, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm thân máy 4, cơ cấu nâng 96, bộ phận di chuyển 7, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu dẫn hướng 68 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95 và tương tự, kết cấu hạn chế dẫn hướng 97 và tương tự được bố trí trên hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, kết cấu hạn chế dẫn hướng 97 được sử dụng để hạn chế chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại tịnh tiến, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để đỡ đầu tác động 1 dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, và lực long phản tác động sinh ra bởi đầu tác động 1 để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68.

Hộp cấp năng lượng tác động 38 được làm kín hoàn toàn hoặc được làm kín một phần, hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95 bao gồm chi tiết bịt kín 47 và tương tự, chi tiết bịt kín 47 được bố trí tại chỗ nối di chuyển được của cơ cấu dẫn động tác động 2 hoặc cơ cấu dẫn hướng 68 và hộp cấp năng lượng tác động 38,

hoặc chi tiết bịt kín 47 được bố trí tại chỗ nối di chuyển được của cơ cấu dẫn động tác động 2 hoặc cơ cấu dẫn hướng 68 và khung đỡ 95.

Bộ phận che bảo vệ chi tiết tác động 107 được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1, hoặc bộ phận che bảo vệ chi tiết dẫn hướng 107 được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và đầu tác động 1, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và đầu tác động 1 được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết bịt kín 47 được bố trí trên bộ phận che bảo vệ chi tiết tác động 107 hoặc giữa bộ phận che bảo vệ chi tiết dẫn hướng 107 và hộp cấp năng lượng tác động 38.

Chi tiết bịt kín 47 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc giữa chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, và chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết đỡ chủ động 74 nằm riêng biệt hoặc được tích hợp.

Chi tiết bịt kín 47 bao gồm khoang bịt kín hoặc bộ phận bịt kín hoặc nút bịt kín hoặc tấm bịt kín hoặc vòng hình chữ O hoặc vòng trượt hoặc chất đàn hồi 49 hoặc vòng giữ hoặc vòng đỡ hoặc vòng làm kín hoặc vòng hình sao hoặc vòng ép hoặc thân hình chữ V hoặc thân hình chữ U hoặc vòng dạng khung hoặc chi tiết dạng rãnh hoặc lò xo nén hoặc vòng làm kín lỗ hoặc dải làm kín hoặc tấm làm kín hoặc chặn làm kín, và tương tự.

Chi tiết bịt kín 47 được làm từ cao su hoặc polyuretan hoặc nylon hoặc nhựa hoặc kim loại hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Cơ cấu dẫn hướng 68 được trang bị kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, và tương tự, vì vậy độ an toàn và tin cậy của thiết bị được cải thiện.

Hộp cấp năng lượng tác động 38 đơn giản, hợp lý, mạnh mẽ và gọn về kết cấu, nhỏ, nhẹ, sự mài mòn tương đối nhỏ, chức năng hoàn hảo và lực phá lớn và/hoặc mức độ chịu phản lực tác động lớn.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 32

Như được thể hiện trên Fig.54, Fig.55, Fig.56 và Fig.57, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm thân máy 4, cơ cấu nâng 96, bộ phận di chuyển 7, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, trong đó bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 gồm cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu dẫn hướng 68 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động 2 gồm chi tiết đỡ chủ động 74, chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 gồm con lăn 72 và tương tự, con lăn 72 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 gồm trục con lăn 87 và tương tự, trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động 50 để ngăn va chạm ghép nối của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Trục con lăn 87 cũng có thể được lắp cố định trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83, và con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Con lăn 72 cũng có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết tác động chủ động 51, khi trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết tác động chủ động

51, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ chủ động 74, và khi trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết đỡ chủ động 74, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết tác động chủ động 51.

Trong thiết bị, con lăn 72 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 được sử dụng để đảm bảo ma sát lăn của chi tiết dẫn hướng tác động 50, để giảm mài mòn của cơ cấu dẫn hướng 68, kéo dài thời gian sử dụng và đảm bảo tỷ lệ hỏng thấp và ít phải bảo dưỡng, ma sát lăn được sử dụng để đảm bảo tốc độ dịch chuyển qua lại cao và hiệu suất cao. Trong khi đó, việc sử dụng con lăn 72 sạch hơn và thân thiện với môi trường, và không có chất nguy hại hoặc khí gây hại và tương tự sinh ra do ma sát trượt quá lớn, vì vậy chất lượng môi trường làm việc có thể được cải thiện.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 33

Như được thể hiện trên Fig.58, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, con lăn 72 gồm trục con lăn 87 và tương tự, trong đó trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết đỡ chủ động 74, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết tác động chủ động 51, bề mặt của con lăn 72 được xử lý đối với rãnh hình chữ V, hình dạng của bề mặt tiếp xúc của chi tiết tác động chủ động 51 và con lăn 72 được khóa hình dạng của bề mặt của con lăn 72 để ngăn va chạm ghép nối của chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74, vì vậy làm giảm mài mòn của cơ cấu dẫn động tác động 2.

Con lăn 72 cũng có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, khi trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83,

con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động 50, và khi trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ dẫn hướng 83.

Trục con lăn 87 cũng có thể được lắp cố định chi tiết tác động chủ động 51, và con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ chủ động 74.

Bề mặt của con lăn 72 có thể được xử lý với phần lồi, phần lõm và tương tự.

Trong thiết bị, con lăn 72 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 được sử dụng để đảm bảo ma sát lăn của chi tiết dẫn hướng tác động 50, làm giảm mài mòn của cơ cấu dẫn hướng 68, kéo dài thời gian sử dụng và đảm bảo tỷ lệ hỏng thấp và ít phải bảo dưỡng, ma sát lăn được sử dụng để đảm bảo tốc độ dịch chuyển qua lại cao và hiệu suất cao. Trong khi đó, việc sử dụng con lăn 72 sạch hơn và thân thiện với môi trường, và không có chất bảo quản hoặc khí gây hại và tương tự sinh ra do ma sát trượt quá lớn, vì vậy chất lượng môi trường làm việc có thể được cải thiện.

Các bộ phận còn lại giống phương án 32.

Phương án 34

Như được thể hiện trên Fig.59, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, con lăn 72 gồm trục con lăn 87 và tương tự, trong đó trục con lăn 87 được lắp cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, con lăn 72 lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 để ngăn va chạm ghép nối của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, bề mặt của con lăn 72 được xử lý để có dạng cong, hình dạng của bề mặt tiếp xúc của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và con lăn 72 khóa được với hình dạng của bề mặt của con lăn 72, và con lăn 72, chi tiết đỡ dẫn

hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để điều khiển dịch chuyển của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 làm dịch chuyển qua lại tịnh tiến.

Con lăn 72 cũng có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết tác động chủ động 51.

Bề mặt của con lăn 72 có thể được xử lý để có dạng lồi, rãnh lõm hình chữ V hoặc dạng lõm và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 32.

Phương án 35

Như được thể hiện trên Fig.60 và Fig.61, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đầu tác động 1 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 được bố trí để làm thân bên trong 149, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được bố trí để làm ống bọc ngoài 145, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, ống bọc ngoài 145, thân bên trong 149 và thân lăn dẫn hướng 86 khớp khít để dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng 86 và/hoặc ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại 145, đầu tác động 1 và ống bọc ngoài dịch chuyển

qua lại 145 được tích hợp hoặc được nối, đầu tác động 1 được đỡ bởi ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại 145 để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, lực long phản tác động của đầu tác động 1 để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68, để ngăn cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 không bị hư hỏng do lực long phản tác động, cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 để đảm bảo hành động tác động tiếp theo của đầu tác động 1 tác dụng lên đối tượng cần đào, và bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển để đào liên tục nhờ tác động dịch chuyển qua lại.

Chi tiết đỡ dẫn hướng 83 cũng có thể được bố trí để làm ống bọc ngoài 145, tại thời điểm này, chi tiết dẫn hướng tác động 50 có thể được bố trí để làm thân bên trong 149.

So với ổ đỡ quay 161 và/hoặc các thiết bị ma sát lăn khác, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, để cho phép thiết bị có chức năng dẫn hướng khi dịch chuyển qua lại với ma sát lăn, thân lăn dẫn hướng 86 có chức năng dẫn hướng khi thực hiện chức năng ma sát lăn, để làm giảm mức độ va chạm khi hoạt động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 khi va chạm trượt được sử dụng để đỡ, và thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để cải thiện đáng kể chức năng hấp thụ phản lực tác động và có hiệu quả dẫn hướng tốt.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 36

Như được thể hiện trên Fig.62, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đầu tác động 1 và tương tự được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 được bố trí để làm ống bọc ngoài 145, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được bố trí để làm thân bên trong 149, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, ống bọc ngoài 145, thân bên trong 149 và thân lăn dẫn hướng 86 khớp khít để dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng 86 và/hoặc thân bên trong dịch chuyển qua lại 149, đầu tác động 1 và thân bên trong dịch chuyển qua lại 149 được tích hợp hoặc được nối, đầu tác động 1 được đỡ bởi thân bên trong dịch chuyển qua lại 149 để dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, lực long phản tác động của đầu tác động 1 để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68, để ngăn cơ cấu dẫn động tác động 2 và tương tự không bị hư hỏng do lực long phản tác động, cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 để đảm bảo hành động tác động tiếp theo của đầu tác động 1 tác dụng lên đối tượng cần đào, và bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển để đào liên tục bởi sự tác động qua lại.

Chi tiết đỡ dẫn hướng 83 cũng có thể được bố trí để làm thân bên trong 149, tại thời điểm này, chi tiết dẫn hướng tác động 50 có thể được bố trí để làm ống bọc ngoài 145.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 37

Như được thể hiện trên Fig.63, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thân ma sát 164, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 trong thiết bị khớp khít để tạo thành đầu tác động đa điểm 1 đỡ kết cấu, chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để mở rộng cực đại chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động 1, làm tăng lực điều chỉnh của đầu tác động 1, điều khiển cực đại hướng tác động của đầu tác động 1, không chỉ làm tăng chiều dài của cánh tay lực ngăn làm gãy của chi tiết dẫn hướng tác động 50, và làm giảm sự gãy của đầu tác động 1 với chi tiết dẫn hướng tác động 50, ngăn sự hư hỏng đối với cơ cấu dẫn động tác động 2 do lực và/hoặc phản lực có xu hướng làm gãy và kéo dài thời gian sử dụng của của thiết bị.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 38

Như được thể hiện trên Fig.64 và Fig.65, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, chi tiết đỡ thân ma sát 165 gồm hốc 75, các thân ma sát 164 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân ma sát 165 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 và được bố trí trong hốc 75, hoặc các thân ma sát 164 được bố trí giữa chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết tác động chủ động 51 và được bố trí trong hốc 75, hốc 75 được sử dụng để

hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí của các thân ma sát 164, lực long phản tác động sinh ra bởi đầu tác động 1 để tác động vào lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68, để ngăn cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự khỏi bị hư hỏng do lực long phản tác động, cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 để đảm bảo hành động tác động tiếp theo của đầu tác động 1 tác dụng lên đối tượng cần được đào.

Chi tiết dẫn hướng tác động 50 bao gồm hốc 75 hoặc chi tiết đỡ chủ động 74 bao gồm hốc 75 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 bao gồm hốc 75.

Cơ cấu dẫn hướng 68 được bố trí hốc 75, các thân ma sát 164 được bố trí trong hốc 75, các thân ma sát 164 được bố trí xen kẽ qua hốc 75, so với ổ đỡ thẳng hiện có 179, sẽ không có sự đẩy ra giữa các thân ma sát 164 khi hoạt động, bằng cách này không sinh ra ma sát ngược tương hỗ, làm giảm đáng kể sự tổn thấp năng lượng, kéo dài thời gian sử dụng và giảm sự bảo dưỡng.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 39

Như được thể hiện trên Fig.66, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân ma sát 164 và chi tiết đỡ thân ma sát 165, chi tiết đỡ thân ma sát 165 được bố trí đường dẫn 76, chi tiết đỡ thân ma sát 165, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và/hoặc thân ma sát 164 lăn trong đường dẫn 76 khóa khít để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển

qua lại bởi ma sát lăn của thân ma sát 164, và đường dẫn 76 được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí của thân ma sát 164.

Đường dẫn 76 cũng có thể được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50.

So với ổ đỡ quay 161 và/hoặc các thiết bị ma sát lăn khác, thân ma sát 164 được bố trí trong đường dẫn 76, để đảm bảo thiết bị dịch chuyển qua lại với ma sát lăn, thân lăn dẫn hướng 86 thực hiện chức năng ma sát lăn, để làm giảm mức độ va chạm khi hoạt động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 khi ma sát trượt được dùng để đỡ, và thân ma sát 164 được sử dụng để cải thiện đáng kể chức năng hấp thụ phản lực tác động và có hiệu quả hoạt động tốt, kết cấu đơn giản, ít phần yếu, chi phí sản xuất thấp và hiệu suất ổn định.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 40

Như được thể hiện trên Fig.67, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân ma sát 164 và chi tiết đỡ thân ma sát 165, các đường dẫn 76 và tương tự được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết đỡ thân ma sát 165, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và/hoặc thân ma sát 164 lăn trong các đường dẫn 76 khóa khít để dẫn hướng chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn của thân ma sát 164, và các đường dẫn 76 được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí của thân ma sát 164.

Chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và/hoặc thân ma sát 164 lăn trong các đường dẫn 76 khóa khít để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn của thân ma sát 164.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 41

Như được thể hiện trên Fig.68, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm chi tiết đỡ thân lăn 70, chi tiết dẫn hướng tác động 50, bộ phận giữ 77 và thân lăn dẫn hướng 86, bộ phận giữ 77 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn 70 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí trên bộ phận giữ 77, chiều dày của bộ phận giữ 77 nhỏ hơn đường kính của thân lăn dẫn hướng 86, hai phần của thân lăn dẫn hướng 86 cao hơn so với bộ phận giữ 77 được bố trí tương ứng trên chi tiết đỡ thân lăn 70 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, bộ phận giữ 77 được bố trí riêng rẽ, chi tiết đỡ thân lăn 70, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và thân lăn dẫn hướng 86 trong bộ phận giữ 77 khớp khít để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại thông qua ma sát lăn, và bộ phận giữ 77 được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86.

Bộ phận giữ 77 cũng có thể được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn 70.

So với ổ đỡ quay 161 và/hoặc các thiết bị ma sát lăn khác, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí trên bộ phận giữ 77, để cho phép thiết bị dịch chuyển qua lại với ma sát lăn, thân lăn dẫn hướng 86 thực hiện chức năng ma sát lăn, để làm giảm mức độ va chạm trong khi hoạt động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 khi ma sát trượt được dùng để đỡ, và thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để cải thiện đáng kể chức

năng hấp thụ phản lực tác động và có hiệu quả hoạt động cao, kết cấu đơn giản, ít phần yếu, chi phí sản xuất thấp và hiệu suất ổn định.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 42

Như được thể hiện trên Fig.69 và Fig.70, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn hướng 68 gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50, bộ phận giữ 77 và tương tự, và bộ phận giữ 77 được lắp cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Bộ phận giữ 77 cũng có thể được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 43

Như được thể hiện trên Fig.71, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50, bộ phận giữ 77 và tương tự, trong đó bộ phận giữ 77 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, độ dày của bộ phận giữ 77 nhỏ hơn so với đường kính của thân lăn dẫn hướng 86, hai phần của thân lăn dẫn hướng 86 cao hơn so với bộ phận giữ 77 được bố trí tương ứng trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, đường dẫn 76 và tương tự được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 và được bố trí trong bộ phận giữ 77 và trong đường dẫn 76, bộ phận giữ 77 và đường

dẫn 76 được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn và/hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86 lăn bằng cách tỳ vào đường dẫn 76, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và thân lăn dẫn hướng 86 trong bộ phận giữ 77 và đường dẫn 76 khớp khít để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại thông qua ma sát lăn và điều khiển hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Đường dẫn 76 và tương tự cũng có thể được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 44

Như được thể hiện trên Fig.72, Fig.73 và Fig.74, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn gãy 116 và tương tự được bố trí tại một đầu của chi tiết tác động chủ động 51, cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí để làm kết cấu ngăn gãy quay, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí để làm cơ cấu ngăn gãy kiểu rãnh hãm dạng vòm 121, cơ cấu ngăn gãy kiểu rãnh hãm dạng vòm 121 gồm đầu lồi vồng và rãnh 119 được khóa theo cách dịch chuyển qua lại được với đầu lồi vồng, và tương tự, rãnh 119 được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51 hoặc được tích hợp với chi tiết tác động chủ động 51, đầu lồi vồng được khóa theo cách dịch chuyển được với rãnh 119 được bố trí trên đầu tác động 1 hoặc được tích hợp với đầu tác động 1, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được sử dụng kết hợp với cơ cấu dẫn hướng 68, kết cấu ngăn gãy quay được tạo ứng suất để quay để cách ly lực long phản tác động, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, và lực long phản tác động sinh

ra bởi đầu tác động 1 để tác động lên lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên cơ cấu dẫn hướng 68.

Các cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể được bố trí tại hai đầu chi tiết tác động chủ động 51.

Cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể được bố trí là cơ cấu ngăn gãy riêng biệt hoặc cơ cấu ngăn long đệm và tương tự.

Kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể được bố trí để làm ổ đỡ ghép nối 161 hoặc đầu nối lái hoặc khớp nối loại Rzeppa hoặc cơ cấu ngăn gãy khớp nối nhiều chiều dạng mặt cắt 116, và tương tự.

Cơ cấu ngăn gãy quay 116 được bố trí giữa chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 của cơ cấu dẫn động tác động 2, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được tạo ứng suất để quay hoặc kết cấu ngăn làm gãy riêng rẽ cách ly lực long phản tác động, để làm giảm sự ngừng tác dụng của phản lực tác động lên chi tiết tác động chủ động 51 và ngăn hư hỏng đối với cơ cấu dẫn động tác động 2.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 45

Như được thể hiện trên Fig.75, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn gãy 116 và tương tự được bố trí tại một đầu của chi tiết tác động chủ động 51, cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí để làm kết cấu ngăn gãy quay, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí để làm cơ cấu ngăn gãy khớp nối loại Rzeppa 120, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được sử dụng kết hợp với cơ cấu dẫn hướng 68, kết cấu ngăn gãy

quay được tạo ứng suất để quay để cách ly lực long phản tác động, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, và lực long phản tác động sinh ra bởi đầu tác động 1 để tác động lên lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng vào cơ cấu dẫn hướng 68.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 46

Như được thể hiện trên Fig.76, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, chi tiết đệm 144 và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, các chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, khi phản lực tác động tác dụng lên chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đệm 144 biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, và các chi tiết dẫn hướng đệm 146 được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo đệm là đệm dịch chuyển quay lại tịnh tiến, để ngăn sự lắc lư vô hướng của đầu tác động 1 trong khi đệm.

Kết cấu đệm được chấp nhận bởi thiết bị không tạo sự trượt vô hướng đối với thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, làm giảm sự tác động lên bộ phận di chuyển 7 và thân máy 4, làm giảm đáng kể các lỗi đào than, kéo dài thời gian sử dụng của thân máy 4 và cải thiện hiệu suất làm việc.

Chi tiết đệm 144 tạo ra lực hồi phục, vì vậy hiệu quả tác động được cải thiện, khi phản lực tác động lớn, chi tiết đệm 144 có thể hấp thụ và tích trữ năng lượng tác

động và giải phóng năng lượng tác động trong thời gian tác động tiếp theo để làm tăng thêm lực tác động của sự tác động dịch chuyển qua lại lên vật liệu.

Ống bọc dẫn hướng đệm của cơ cấu đệm có kết nối trượt với thân máy 4, bằng cách này khả năng tăng cường của cơ cấu đệm để hấp thụ phản lực sinh ra khi tác động lên lớp than hoặc vỉa đá.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 47

Như được thể hiện trên Fig.77, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu gồm chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu nâng 96 được trang bị chi tiết đỡ cố định 103 và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí tương ứng với chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, chi tiết đệm 144 và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và/hoặc chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, khi phản lực tác động tác dụng lên chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết đỡ cố định 103 hoặc tác dụng lên cơ cấu nâng 96 và khung 125 hoặc lên cơ cấu nâng 96 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5, chi tiết đệm 144 biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, và chi tiết dẫn hướng đệm 146 được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo đệm là đệm lót dịch chuyển qua lại, để ngăn sự lắc lư vô hướng của đầu tác động 1 trong khi đệm.

Bộ điều chỉnh góc 124 được bố trí giữa đầu tác động 1 và cần rung cơ cấu nâng hoặc giữa đầu tác động 1 và thân máy 4, và bộ điều chỉnh góc 124 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1.

Kết cấu đệm được chấp nhận bởi thiết bị không tạo ra sự trượt xoắn đối với thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, làm giảm sự tác động lên bộ phận di chuyển 7 và thân máy 4, làm giảm đáng kể các lỗi đào than, kéo dài thời gian sử dụng của thân máy 4 và cải thiện hiệu suất làm việc.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 48

Như được thể hiện trên Fig.78, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 bao gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu bao gồm chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, khung 125 được trang bị chi tiết đỡ cố định 103 và tương tự, cơ cấu nâng 96 được bố trí tương ứng với chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, chi tiết đệm 144 và tương tự được bố trí giữa cơ cấu nâng 96 và khung 125, các chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự được bố trí trên cơ cấu nâng 96 và khung 125, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, khi phản lực tác động tác dụng lên chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết đỡ cố định 103 hoặc tác dụng lên cơ cấu nâng 96 và khung 125 hoặc tác dụng lên cơ cấu nâng 96 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5, chi tiết đệm 144 biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, và các chi tiết dẫn hướng đệm 146 được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo đệm là đệm lót dịch chuyển qua lại, để ngăn sự lắc lư vô hướng của đầu tác động 1 trong khi đệm.

Kết cấu đệm được chấp nhận bởi thiết bị không làm biến dạng xoắn với thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và tương tự, làm giảm tác động lên bộ phận di chuyển 7 và thân máy 4, làm giảm đáng kể các lỗi đào, kéo dài thời gian sử dụng của thân máy 4 và cải thiện hiệu suất làm việc.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 49

Như được thể hiện trên Fig.79, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc khung 125 bao gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu bao gồm chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, khi chi tiết đỡ cố định 103 được bố trí để làm chi tiết dẫn hướng đệm 146, chi tiết đỡ đệm 54 được bố trí để làm ống bọc dẫn hướng đệm, hoặc khi chi tiết đỡ đệm 54 được bố trí để làm chi tiết dẫn hướng đệm 146, chi tiết đỡ cố định 103 được bố trí để làm ống bọc dẫn hướng đệm, khi vấu dẫn hướng 104 hoặc rãnh dẫn hướng 119 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng đệm 146, rãnh dẫn hướng 119 hoặc vấu dẫn hướng 104 được khóa với vấu dẫn hướng 104 hoặc rãnh dẫn hướng 119 được bố trí trên ống bọc dẫn hướng đệm, các chi tiết đệm 144 được bố trí tại hai bên của phần lồi của vấu dẫn hướng 104, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được sử dụng để đỡ ống bọc dẫn hướng đệm để trượt thẳng dọc chi tiết dẫn hướng đệm 146 theo cách dịch chuyển qua lại hoặc ống bọc dẫn hướng đệm được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng đệm 146 để trượt thẳng dọc ống bọc dẫn hướng đệm theo cách dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng đệm 146, các chi tiết đệm 144, ống bọc dẫn hướng đệm và tương tự tạo thành cơ cấu đệm hai hướng, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, phản lực tác động tác dụng lên cơ cấu đệm hai hướng, cơ cấu đệm hai hướng hấp thụ phản lực tác động, đầu

tác động 1 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đối trọng 94 được sử dụng để ngăn đầu tác động 1 không làm gãy cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu nâng 96 và/hoặc thân máy 4 và tương tự do trọng lực không cân bằng được bố trí tại đầu kia của nó, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 dịch chuyển qua lại, các chi tiết đệm 144 tại phần phía trước của vấu dẫn hướng 104 và phía sau của vấu dẫn hướng 104 hấp thụ phản lực tác động của đầu tác động 1, chi tiết dẫn hướng đệm 146, ống bọc dẫn hướng đệm, các chi tiết đệm 144 kết hợp để hấp thụ phản lực tác động của đầu tác động 1 và điều khiển hướng đệm làm đệm lót dịch chuyển qua lại, và ống bọc dẫn hướng đệm được tỳ lên chi tiết dẫn hướng đệm 146 để trượt thẳng tương đối, để ngăn sự lắc lư vô hướng của cơ cấu nâng 96 và/hoặc cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu dẫn hướng 68 và ổn định hướng tác động của đầu tác động 1.

Chi tiết dẫn hướng đệm 146, chi tiết đệm 144 và ống bọc dẫn hướng đệm của thiết bị kết hợp để tạo thành cơ cấu đệm hai hướng, cơ cấu nâng 96 được bố trí trên cơ cấu đệm hai hướng, và cơ cấu đệm hai hướng được sử dụng để làm tăng hiệu quả đệm và bảo vệ thiết bị hiệu quả.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 51

Như được thể hiện trên Fig.81 và Fig.80, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, trong đó chi tiết cấp lực quay 28 là động cơ điện, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu đệm và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết

đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực hoặc cơ cấu đệm kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm lực được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 hoặc được bố trí trên chi tiết truyền tác động quay 106, cơ cấu đệm lực bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự, chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 bao gồm trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37 và tương tự, đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37, và khi chịu tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt theo cách dịch chuyển qua lại để hấp thụ phản lực tác động.

Chi tiết đệm dây đai 127 bao gồm puly-dây đai dẫn động 128, puly-dây đai bị động 129, dây đai 130 và tương tự, puly-dây đai dẫn động 128 được lắp cố định trên chi tiết đỡ cố định 103, puly-dây đai dẫn động 128 được nối với trục dẫn động 3 a động cơ điện, puly-dây đai bị động 129 được bố trí trên chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 được bố trí trên puly-dây đai dẫn động 128 và puly-dây đai bị động 129, thiết bị kéo căng dây đai 131 và tương tự được bố trí giữa puly-dây đai dẫn động 128 và puly-dây đai bị động 129, puly-dây đai bị động 129 được tác động để dịch chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 hấp thụ phản lực tác động, và chi tiết đệm dây đai 127 được sử dụng để ngăn làm hư hỏng động cơ điện.

Chi tiết căng được bố trí ở phía bên trong hoặc phía bên ngoài của dây đai 130, chi tiết căng bao gồm vành tạo ứng suất, khung vành tạo ứng suất, lò xo tạo ứng suất, cần điều chỉnh tạo ứng suất, đế tựa tạo ứng suất và tương tự, vành tạo ứng suất được bố trí trên khung vành tạo ứng suất, lỗ dẫn hướng và tương tự được bố trí trên khung vành tạo ứng suất, cần đánh bóng được bố trí tại một đầu của cần điều chỉnh tạo ứng suất, đinh vít chì được bố trí tại đầu kia của cần điều chỉnh tạo ứng suất, vai chặn được

bố trí trong phần giữa của cần điều chỉnh tạo ứng suất, khung vành tạo ứng suất được khớp với đầu cần đánh bóng của cần điều chỉnh tạo ứng suất qua lỗ dẫn hướng, đầu đinh vít chì của cần điều chỉnh tạo ứng suất nối bằng ren với đế tựa tạo ứng suất, lò xo tạo ứng suất được bố trí giữa khung vành tạo ứng suất và vai chặn, vành tạo ứng suất ép dây đai 130 nhờ lực đàn hồi của lò xo 66, và lực căng được điều chỉnh bởi chiều dài định vít của đinh vít chì và đế tựa tạo ứng suất.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự để hấp thụ và đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 và tương tự không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Trong quá trình truyền lực, trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37 của chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 kết hợp để truyền lực và trượt theo cách dịch chuyển qua lại để đệm, vì vậy chỉ có lực xoắn được tác dụng và không có sự tác động lực dọc trục, hiệu quả cách ly rung cao, mức độ chịu trượt động trong quá trình tác động bằng đầu nhỏ và đầu tác động 1 được bảo vệ hiệu quả; trong khi làm rỗng bằng tác động và/hoặc quá trình truyền rung tác động của bộ phận tác động dịch

chuyển qua lại 5, thiết bị đệm và phân tán phản lực tác động nhờ trượt qua lại để tránh làm hư hỏng chi tiết cấp lực, vì vậy cải thiện đáng kể thời gian sử dụng và/hoặc độ tin cậy hoạt động của chi tiết cấp lực.

Chi tiết cấp lực quay 28 cũng có thể là động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 52

Như được thể hiện trên Fig.81, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, khung 125 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, chi tiết cấp lực quay 28 là động cơ thủy lực, khung 125 được trang bị chi tiết đỡ cố định 103 và tương tự, cơ cấu nâng 96 được bố trí tương ứng chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu đệm và tương tự được bố trí giữa khung 125 và cơ cấu nâng 96, và cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay hoặc cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa khung 125 và cơ cấu nâng 96, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên khung 125 và cơ cấu nâng 96, và cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự để hấp thụ và đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc

cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo rằng hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 65.

Phương án 53

Như được thể hiện trên Fig.82 và Fig.83, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay hoặc cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm lực quay được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 hoặc được bố trí trên chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, cơ cấu đệm lực quay bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 và tương tự, chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 bao gồm trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37 và tương tự, đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37, khi chịu tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt theo cách dịch chuyển qua lại để hấp thụ phản lực tác động.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được nối bởi đai ốc tách, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự để hấp thụ và đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc

cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo rằng hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 54

Như được thể hiện trên Fig.84, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được nối bởi cổ tách.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 55

Như được thể hiện trên Fig.85, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, trong đó chi tiết cấp lực quay 28 bao gồm động cơ khí nén và tương tự, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu đệm và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay hoặc cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm lực quay được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 hoặc được bố trí trên chi tiết truyền tác động quay 106, cơ cấu đệm lực quay bao gồm chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự, chi tiết đệm dây đai 127 bao gồm puly-dây đai dẫn động 128, puly-dây đai bị động 129, dây đai 130 và tương tự, puly-dây đai dẫn động 128 được lắp cố định trên chi tiết đỡ cố định 103, puly-dây đai dẫn động 128 được nối với trục dẫn động của động cơ khí nén, puly-dây đai bị động 129 được bố trí trên chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 được bố trí trên puly-dây đai dẫn động 128 và puly-dây đai bị động 129, puly-dây đai bị động 129 được tác động để

dịch chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 hấp thụ phản lực tác động, và chi tiết đệm dây đai 127 được sử dụng để ngăn làm hỏng động cơ khí nén.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự để hấp thụ và đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo rằng hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 56

Như được thể hiện trên Fig.86, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, trong đó chi tiết cấp lực quay 28 bao gồm động cơ khí nén và tương tự, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu đệm và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay hoặc cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm lực quay được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 hoặc được bố trí trên chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, cơ cấu đệm lực quay bao gồm chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự, chi tiết đệm dây đai 127 bao gồm puly-dây đai dẫn động 128, puly-dây đai bị động 129, dây đai 130 và tương tự, puly-dây đai dẫn động 128 được lắp cố định trên chi tiết đỡ cố định 103, puly-dây đai dẫn động 128 được nối với trục dẫn động của động cơ khí nén, puly-dây đai bị động 129 được bố trí trên chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 được bố trí trên puly-dây đai dẫn động 128 và puly-dây đai bị động 129, thiết bị kéo căng dây đai 131 có kiểu căng của puly-dây đai dẫn động 128, puly-dây đai bị động 129 được tác động để dịch chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 hấp thụ phản lực tác động, và chi tiết đệm dây đai 127 được sử dụng để ngăn làm hỏng động cơ khí nén.

Chi tiết đệm dây đai 127 bao gồm chi tiết căng và tương tự, trong đó chi tiết căng bao gồm đế tựa trượt, lò xo tạo ứng suất và tương tự, puly-dây đai dẫn động 128 và động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự được lắp trên đế tựa trượt, đế tựa trượt lắp trượt khớp với chi tiết cố định của cần rung 6, một đầu của lò xo tạo ứng suất được nối với đế tựa trượt, đầu kia của lò xo tạo ứng suất được nối với chi tiết cố định của cần rung 6, và lực hoạt động nhất định tác dụng lên đế tựa trượt thông qua lò xo 66 để tạo ứng suất dây đai 130.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146, cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự để hấp thụ và

đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo rằng hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 57

Như được thể hiện trên Fig.87, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cần rung 6 và tương tự, cần rung 6 là cần rung hình bình hành 6, cần rung hình bình hành 6 bao gồm cần rung chính 98 và cần rung phụ 99 và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95 và tương tự, một đầu của cần rung chính 98 được lắp bản lề với thân máy 4, đầu kia của nó được lắp bản lề với hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, một đầu của cần rung phụ 99 được lắp bản lề với thân máy 4, đầu kia của nó được lắp bản lề với hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, cần rung chính 98 và/hoặc cần rung phụ 99 được sử dụng để đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5, cần rung chính 98 và cần rung phụ 99 kết hợp để điều chỉnh hướng đào hoặc vị trí của đầu tác động 1, để đảm bảo rằng hoạt động tác động tiếp theo của đầu tác động 1 tác dụng lên đối tượng cần đào, và bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển để đào liên tục nhờ tác động qua lại.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 58

Như được thể hiện trên Fig.88, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cần rung 6 và tương tự, cần rung 6 là cần rung đơn, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95 và tương tự, một đầu của cần rung 6 được lắp bản lề với thân máy 4, đầu kia của nó được lắp bản lề với hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, một đầu của trụ dầu nâng 100 được lắp bản lề với thân máy 4, đầu kia của nó được lắp bản lề với cần rung 6, nhờ sự dẫn động của trụ dầu nâng, cần rung 6 lắc lư lên và xuống để điều chỉnh hướng đào hoặc vị trí của đầu tác động 1, để đảm bảo rằng hoạt động tác động tiếp theo của đầu tác động 1 tác động lên đối tượng cần đào, và bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển để đào liên tục bởi sự tác động qua lại.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 59

Như được thể hiện trên Fig.89, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95 và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu 132, bộ phận phát lực và tương tự, cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu 132 bao gồm trục nhiều khuỷu 133, cần nối 137 và tương tự, trục nhiều khuỷu 133 bao gồm đoạn trục đồng tâm 134, tay nối 135, trục lệch tâm 136 và tương tự, đoạn trục đồng tâm 134, tay nối 135 và trục lệch tâm 136 nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, một đầu của đoạn trục đồng tâm 134 của trục nhiều khuỷu 133

được nối với bộ phận phát lực của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, nhiều hơn hai tay nối 135 và trục lệch tâm 136 được bố trí tại đầu kia của đoạn trục đồng tâm 134, đoạn trục đồng tâm 134 của trục nhiều khuỷu 133 được lắp trên hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, trục lệch tâm 136 của trục nhiều khuỷu 133 được lắp bản lề với một đầu của cần nối 137, đầu kia của cần nối 137 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, trục lệch tâm 136 được sử dụng để dẫn động nhiều hơn một cần nối 137 để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, và cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68 và tương tự.

Trục nhiều khuỷu 133 đơn giản về kết cấu sản xuất tổng thể, đủ vững chắc, độ bền cao và có khả năng truyền lực xoắn quay lớn hơn; và trục nhiều khuỷu 133 có kết cấu hợp lý và diện tích sản xuất nhỏ, vì vậy khối lượng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 có thể giảm đi đáng kể và sự linh động điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được cải thiện.

Trục nhiều khuỷu 133 bao gồm nhiều trục lệch tâm 136 và tương tự, mỗi trục lệch tâm 136 được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51, và một hoặc nhiều đầu tác động 1 được bố trí tại đầu kia của chi tiết tác động chủ động 51 để cải thiện đáng kể hiệu suất đào.

Các trục lệch tâm 136 của trục nhiều khuỷu 133 được bố trí xen kẽ dọc hướng bán kính của đoạn trục đồng tâm 134 để tạo thành sự khác biệt góc, vì vậy các chi tiết tác động chủ động 51 được dẫn động bởi các trục lệch tâm 136 có thể tác động lên lớp than hoặc vỉa đá trong các khe thời gian khác nhau, có thể biến đổi phản lực sinh ra bởi chi tiết tác động chủ động 51 trên cùng bên khi tác động tạo thành lực của chi tiết tác động chủ động tiếp theo 51, và trong khi đó phân tán phản lực tác động vào các lớp

than dày hơn hoặc các vỉa đá tại cùng thời điểm, để đảm bảo lực tác động đồng đều tác dụng lên cơ cấu dẫn động tác động 2 và đệm và/hoặc ổn định thân máy 4.

Phương án 60

Như được thể hiện trên Fig.90, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đầu tác động 1 bao gồm các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45, trong đó hình dạng và/hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 là để làm rỗng vật liệu lớp bên trong của lớp than cần đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, hình dạng và/hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 là để cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 chảy ra ngoài qua các khe của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 được bố trí cạnh nhau để tạo ra đầu tác động nhiều lớp 1, và đầu tác động nhiều lớp 1 được sử dụng để làm tăng chiều rộng đào than và cải thiện hiệu suất đào than.

Cơ cấu tác động nhiều lớp vật liệu được sử dụng để đào vật liệu dày hơn cần đào theo cách phân lớp, để làm giảm mức độ chịu tác động của sự tác động không phân lớp của vật liệu dày hơn cần đào, làm giảm sự tổn thất phản lực tác động lớn được sinh ra lên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và/hoặc thân máy 4, làm giảm năng lượng tiêu thụ trong quá trình truyền lực và cải thiện hiệu suất làm việc.

Các răng tác động bao gồm nhiều hàng răng tác động, và khi tác động lên lớp than hoặc vỉa đá thành dạng bậc, các răng tác động có thể được sử dụng để phân tán bánh than hoặc đá được đào để tạo thành các hạt thích hợp để vận chuyển bởi băng tải 109 tại một thời điểm, vì vậy tránh được nhược điểm là vật liệu ở dạng tảng khó vận chuyển trong quá trình đào.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 61

Như được thể hiện trên Fig.91, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đầu tác động 1 bao gồm bộ phận cắt và đục răng dạng bậc 89, trong đó bộ phận cắt và đục răng dạng bậc 89 bao gồm các răng tác động, các răng tác động là các răng tác động nhiều lớp, các đầu răng được bố trí trên các răng tác động, các đầu răng và các răng tác động được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, các khoảng cách giữa các đầu răng của hai lớp liền kề của các răng tác động là khác nhau, lớp than cần đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tác động thành dạng bậc, nhiều hơn hai bề mặt tương đối tự do được tạo ra trên mỗi lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, ứng suất nén và/hoặc độ bền kết cấu của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được giảm đi đáng kể so với độ bền kết cấu của lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng phẳng ban đầu, sau khi lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tác động thành dạng bậc, khi mỗi lớp răng tác động được sử dụng để đào trở lại, hai bề mặt tương đối tự do của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tận dụng hợp lý để làm rỗng vật liệu, để làm giảm đáng kể mức độ chịu tác động, tránh tảng vật liệu quá lớn được làm rỗng bởi đầu tác động 1, giảm công suất tiêu thụ và cải thiện hiệu suất tác động.

Các đầu răng cũng có thể được bố trí để làm đầu tác động hình cầu 1 hoặc đầu tác động hình nón 1 hoặc đầu tác động hình bán cầu 1 hoặc đầu tác động múc 1 hoặc đầu tác động hình thang 1 hoặc đầu tác động hình tam giác 1, và tương tự.

Bộ phận cắt và đục răng dạng bậc 89 có thể được sử dụng để xử lý lớp than hoặc vỉa đá thành dạng bậc, ứng suất nén và/hoặc độ bền kết cấu của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá được giảm đi đáng kể so với độ bền kết cấu của lớp than hoặc vỉa đá phẳng ban đầu, khi mỗi lớp răng tác động được sử dụng để đào trở lại, hai bề mặt tương đối tự do của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá được tận dụng hợp lý để làm rỗng vật liệu, để làm giảm mức độ chịu tác động, tránh các tảng vật liệu quá lớn được làm rỗng bởi đầu tác động 1, giảm công suất tiêu thụ và cải thiện hiệu suất tác động.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 62

Như được thể hiện trên Fig.92, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đầu tác động 1 bao gồm đế tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 và các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43, trong đó chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 bao gồm lỗ xả 90, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 được bố trí trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 theo cách hướng về phía bề mặt cần đào, đầu tác động 1 còn bao gồm chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45, các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, hình dạng hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 là để làm rỗng vật liệu lớp bên ngoài của lớp cần đào, lỗ xả 90 là để cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 chảy ra ngoài, và các cơ cấu tác động nhiều lớp vật liệu kết hợp để đồng thời làm rỗng tác động và xả.

Đầu tác động 1 bao gồm các răng tác động, trong đó các răng tác động bao gồm các răng làm sạch mặt trên hoặc các răng làm sạch mặt dưới hoặc các răng làm sạch

mặt bên và tương tự, và các răng làm sạch mặt trên, các răng làm sạch mặt dưới và các răng làm sạch mặt bên được bố trí trên cùng khung răng tác động.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 63

Như được thể hiện trên Fig.93, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đầu tác động 1 bao gồm đế tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43, chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45, trong đó đế tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 tương ứng bao gồm đế đỡ phía sau 92, khung đỡ răng tác động 93 và tương tự, đế đỡ phía sau 92 và khung đỡ răng tác động 93 tạo thành lỗ xả 90, các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 được bố trí trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44 theo cách hướng về phía bề mặt cần đào, các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 và chân răng tác động vật liệu lớp bên trong 46 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, hình dạng và/hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 cho phép làm rỗng vật liệu lớp bên ngoài của lớp cần đào, lỗ xả 90 cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 thoát ra ngoài, và các cơ cấu tác động nhiều lớp vật liệu kết hợp để đồng thời làm rỗng tác động và xả.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 64

Như được thể hiện trên Fig.94, Fig.95 và Fig.96, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm cơ cấu nâng thẳng đứng 138 và tương tự, trong đó cơ cấu nâng thẳng đứng 138 được sử dụng để

dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 để dịch chuyển thẳng đứng lên trên và xuống dưới, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 bao gồm bệ nâng 139, đế bệ nâng 140, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 và tương tự, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 bao gồm dây cáp và bộ cuốn dây cáp, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 được sử dụng để dẫn động bệ nâng 139 để nâng thẳng đứng, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 còn bao gồm thiết bị khóa và định vị 142 và tương tự, thiết bị khóa và định vị 142 bao gồm chốt lò xo, và thiết bị khóa và định vị 142 được sử dụng để định vị và khóa bệ nâng 139.

Bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 cũng có thể chấp nhận bánh răng và thanh răng 81 hoặc cần quay hoặc thiết bị đóng và mở ghép nối hoặc bánh xe dây xích và dây xích hoặc chi tiết thủy lực hoặc chi tiết khí nén, và tương tự.

Thiết bị khóa và định vị 142 cũng có thể chấp nhận chốt gài hoặc chặn đệm hoặc dây cáp hoặc trụ thủy lực hoặc trụ và tương tự.

Cơ cấu nâng 96 bao gồm thiết bị dịch tịnh tiến 143 và tương tự, trong đó thiết bị dịch tịnh tiến 143 được bố trí tại phần trước của thân máy 4, và thiết bị dịch tịnh tiến 143 được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 để dịch tương đối so với thân máy 4.

Cơ cấu nâng thẳng đứng 138 có thể được sử dụng để đảm bảo là bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 tác động thẳng đứng, để làm giảm các chiều dài của cơ cấu nâng 96, thân máy 4 và tương tự, làm giảm năng lượng tiêu thụ và đảm bảo dễ dàng bảo dưỡng, và đường nâng là thẳng, bằng cách này làm tăng độ ổn định nâng và kéo dài thời gian sử dụng của bộ phận đỡ nâng.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 65

Như được thể hiện trên Fig.97, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm cơ cấu nâng thẳng đứng 138 và tương tự, trong đó cơ cấu nâng thẳng đứng 138 được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 dịch chuyển thẳng đứng lên trên và xuống dưới, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 bao gồm bệ nâng 139, đế bệ nâng 140, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 và tương tự, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 là chi tiết thủy lực, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 được sử dụng để dẫn động bệ nâng 139 để nâng thẳng đứng, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 còn bao gồm thiết bị khóa và định vị 142 và tương tự, thiết bị khóa và định vị 142 là chốt gài, và thiết bị khóa và định vị 142 được sử dụng để định vị và khóa bệ nâng 139.

Các bộ phận còn lại giống phương án 65.

Phương án 66

Như được thể hiện trên Fig.98, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu nâng 96 bao gồm cơ cấu nâng thẳng đứng 138 và tương tự, trong đó cơ cấu nâng thẳng đứng 138 được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 dịch chuyển thẳng đứng lên trên và xuống dưới, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 bao gồm bệ nâng 139, đế bệ nâng 140, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 và tương tự, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 là cần quay, bộ kích hoạt nâng thẳng đứng 141 được sử dụng để dẫn động bệ nâng 139 để nâng thẳng đứng, cơ cấu nâng thẳng đứng 138 còn bao gồm thiết bị khóa và định vị 142 và tương tự, thiết bị khóa và định vị 142 là chốt gài, và thiết bị khóa và định vị 142 được sử dụng để định vị và khóa bệ nâng 139.

Các bộ phận còn lại giống phương án 65.

Phương án 67

Như được thể hiện trên Fig.99 và Fig.100, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm chi tiết đỡ chủ động 74 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng 158 và tương tự, chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng 158 nằm riêng biệt, cơ cấu dẫn hướng 68 còn bao gồm kết cấu ngăn gãy quay và tương tự, kết cấu ngăn gãy quay bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158 và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động chống quay 50 và tương tự, chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158 bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng hình tứ giác 158 và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động chống quay 50 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50 hình tứ giác và tương tự, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158 và chi tiết dẫn hướng tác động chống quay 50, chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158, thân lăn dẫn hướng 86 và chi tiết dẫn hướng tác động chống quay 50 kết hợp với kết cấu ngăn gãy quay để ngăn đầu tác động 1 quay để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1.

Chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng 158 cũng có thể là kết cấu tích hợp hoặc kết cấu được nối và tương tự.

Chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng 158 cũng có thể là chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ U hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ V hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình tam giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình ovan hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình đa giác hoặc chi tiết đỡ thân ma sát được làm biến dạng hoặc đường dẫn chi tiết đỡ thân ma sát hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng hốc hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của đoạn dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của bộ phận giữ hoặc chi tiết đỡ thân ma

sát của đường dẫn tròn hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng rãnh hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng hình chữ H ngang hoặc chi tiết đỡ thân ma sát của ống bọc dạng thanh hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng vồng hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình chữ V hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng hình chữ V ngược hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng tấm hoặc chi tiết đỡ thân ma sát hình trụ hoặc chi tiết đỡ thân ma sát dạng chốt hình lăng trụ và tương tự.

Chi tiết dẫn hướng tác động 50 có thể là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình ovan hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình đa giác hoặc chi tiết dẫn hướng tác động được làm biến dạng hoặc đường dẫn chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng hốc hoặc chi tiết dẫn hướng tác động của đoạn dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động của bộ phận giữ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động của đường dẫn tròn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng rãnh hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng chữ H ngang hoặc chi tiết dẫn hướng tác động của ống bọc dạng thanh hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng vồng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V ngược hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng tấm hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng trụ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động dạng khóa hình lăng trụ, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 68

Như được thể hiện trên Fig.101, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158 là chi

tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng hình chữ U, và chi tiết dẫn hướng tác động chống quay là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U.

Các bộ phận còn lại giống phương án 68.

Phương án 69

Như được thể hiện trên Fig.102, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng chống quay 158 là chi tiết đỡ thân ma sát dẫn hướng hình tam giác, và chi tiết dẫn hướng tác động chống quay là chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác.

Các bộ phận còn lại giống phương án 68.

Phương án 70

Như được thể hiện trên Fig.103 và Fig.104, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự, trong đó thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm ống bọc ngoài 145, thân bên trong 149 và tương tự, đường dẫn 76 và tương tự được bố trí trên ống bọc ngoài 145 hoặc thân bên trong 149, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí trên đường dẫn 76 và được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149 khớp khít với thân lăn dẫn hướng 86 để dẫn động ống bọc ngoài 145 hoặc thân bên trong 149 để dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng 86, hướng tác động của ống bọc ngoài 145 hoặc thân bên trong 149 được điều khiển bởi ma sát lăn, và đầu tác động 1 và ống bọc ngoài dịch chuyển qua lại 145 hoặc thân bên trong 149 được tích hợp hoặc được nối.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 71

Như được thể hiện trên Fig.105 và Fig.106, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, trong đó bộ phận giữ 77 và tương tự được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí trên bộ phận giữ 77 và được bố trí giữa ống bọc ngoài 145 và thân bên trong 149, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 83 là thân bên trong 149, chi tiết dẫn hướng tác động 50 là ống bọc ngoài 145, thân bên trong 149 được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng 86 và ống bọc ngoài 145, ống bọc ngoài 145, thân bên trong 149 và thân lăn dẫn hướng 86 khớp khít để dẫn động ống bọc ngoài 145 để dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát lăn của thân lăn dẫn hướng 86, và hướng tác động của ống bọc ngoài 145 được điều khiển bởi ma sát lăn.

Chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 83 cũng có thể là ống bọc ngoài 145, chi tiết dẫn hướng tác động 50 là thân bên trong 149, và ống bọc ngoài 145 được sử dụng để đỡ thân lăn dẫn hướng 86 và thân bên trong 149.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 72

Như được thể hiện trên Fig.107, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự được kết hợp và được bố trí trên cơ cấu nâng 96, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu ngăn gãy 116 và tương tự được bố trí tại một đầu của chi tiết tác động chủ động 51, cơ

cấu ngăn gãy 116 được bố trí để làm kết cấu ngăn gãy quay, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 là khớp nối loại Rzeppa, kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 được sử dụng kết hợp với cơ cấu dẫn hướng 68, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động, lực long phản tác động sinh ra bởi đầu tác động 1 để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng tác dụng lên kết cấu ngăn gãy quay, kết cấu ngăn gãy quay được tạo ứng suất để quay để cách ly lực long phản tác động, để ngăn cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 không bị hư hỏng do lực long phản tác động.

Cơ cấu nâng 96 được trang bị chi tiết cấp lực quay 28, chi tiết truyền tác động quay 106 và tương tự, trong đó chi tiết cấp lực quay 28 bao gồm động cơ điện và tương tự, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết đỡ cố định 103, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, cơ cấu đệm và tương tự được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay hoặc cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu và tương tự.

Cơ cấu đệm lực quay được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 hoặc được bố trí trên chi tiết truyền tác động quay 106, và cơ cấu đệm lực quay bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 và tương tự.

Chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 bao gồm trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37 và tương tự, đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh 36 và ống bọc dạng thanh 37, và khi được tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt theo cách dịch chuyển qua lại để hấp thụ phản lực tác động.

Chi tiết đệm dây đai 127 bao gồm puly-dây đai dẫn động 128, puly-dây đai bị động 129, dây đai 130 và tương tự, trong đó puly-dây đai dẫn động 128 được lắp cố

định trên chi tiết đỡ cố định 103, puly-dây đai dẫn động 128 được nối với trục dẫn động của động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự, puly-dây đai bị động 129 được bố trí trên chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 được bố trí trên puly-dây đai dẫn động 128 và puly-dây đai bị động 129, puly-dây đai bị động 129 được tác động để di chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm 54, dây đai 130 hấp thụ phản lực tác động, và chi tiết đệm dây đai 127 được sử dụng để ngăn hư hỏng động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu bao gồm chi tiết đệm 144, chi tiết dẫn hướng đệm 146 và tương tự, trong đó chi tiết đệm 144 được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên chi tiết đỡ cố định 103 và chi tiết đỡ đệm 54, và cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu được sử dụng để hấp thụ phản lực tác động thông qua chi tiết đệm 144 và điều khiển hướng đệm thông qua chi tiết dẫn hướng đệm 146.

Cơ cấu đệm dẫn hướng kết cấu kết hợp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt 126 hoặc chi tiết đệm dây đai 127 để hấp thụ và đệm phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 và dẫn hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay 28 hoặc cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 và tương tự không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo rằng hướng tác động của đầu tác động 1 hướng về phía vật liệu cần đào.

Cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 cũng có thể được bố trí kết hợp trên khung 125 và tương tự.

Các cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể được bố trí tại hai đầu của chi tiết tác động chủ động 51.

Kết cấu ngăn gãy quay của cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể chấp nhận ổ đỡ ghép nối 161 hoặc đầu nối lái hoặc khớp nối nhiều chiều hình chữ thập hoặc cơ cấu ngăn gãy kiểu rãnh hãm dạng bầu hoặc cơ cấu ngăn gãy kiểu rãnh chốt vồng 116, và tương tự.

Chi tiết cấp lực quay 28 và chi tiết truyền tác động quay 106 cũng có thể được bố trí trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125 và tương tự, hoặc khi khung 125 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết truyền tác động quay 106, hoặc khi cơ cấu nâng 96 bao gồm chi tiết cấp lực quay 28, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm chi tiết truyền tác động quay 106.

Chi tiết cấp lực quay 28 cũng có thể là động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén và tương tự.

Chi tiết đệm 144 cũng có thể được bố trí giữa khung 125 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc giữa cơ cấu nâng 96 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc giữa khung 125 và cơ cấu nâng 96, và tương tự.

Chi tiết dẫn hướng đệm 146 được bố trí trên khung 125 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc trên cơ cấu nâng 96 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 hoặc trên khung 125 và cơ cấu nâng 96, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 73

Như được thể hiện trên Fig.108, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2, trong đó cơ cấu dẫn động tác động 2 bao

gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết tác động chủ động 51 bao gồm cần nối 137, cơ cấu ngăn long đệm 56 được bố trí trên cần nối 137 hoặc giữa cần nối 137 và đầu tác động 1, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 bao gồm chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178, chi tiết dẫn hướng tác động 50 là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152 bao gồm chi tiết phía trên 153 của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết phía dưới 154 của chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn 72 được bố trí trên chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178, con lăn 72 được bố trí giữa chi tiết phía trên của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết phía trên 153 của chi tiết dẫn hướng tác động và được bố trí giữa chi tiết phía dưới của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết phía dưới 154 của chi tiết dẫn hướng tác động, con lăn 72 khớp khít với chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 để cho phép con lăn 72 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152 dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, điều khiển hướng dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152 và điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 152 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, và chi tiết tác động chủ động 51 không được sử dụng để dẫn hướng đầu tác động 1 và không bị gãy do lực có xu hướng làm gãy.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 74

Như được thể hiện trên Fig.109, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 là cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết cấp lực, trục cam 155 và cam 156, chi tiết cấp lực được sử dụng để dẫn động trục cam 155 quay, và cam 156 được lắp trên trục cam 155 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 để tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 75

Như được thể hiện trên Fig.110, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết cấp lực, trục lệch tâm 136 và chi tiết tác động chủ động 51, trục lệch tâm 136 được lắp bản lề với một đầu của chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết cấp lực được sử dụng để dẫn động trục lệch tâm 136 quay, và trục lệch tâm 136 được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51 tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 76

Như được thể hiện trên Fig.111, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó tiết diện của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 có dạng vòng tròn, tiết diện của chi tiết dẫn hướng tác động 50 là nhiều đa giác, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 với mặt cắt dạng vòng tròn và chi tiết dẫn

hướng tác động hình lăng trụ 50 kết hợp để tạo thành kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, và thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để dẫn hướng lăn.

Như được thể hiện trên Fig.112, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó mặt cắt của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 là hình ngũ giác, mặt cắt của chi tiết dẫn hướng tác động 50 là hình ngũ giác, vấu được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng hình ngũ giác 83 và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình ngũ giác 50, rãnh 119 được bố trí trên thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng với mặt cắt hình ngũ giác và chi tiết dẫn hướng tác động hình ngũ giác kết hợp với thân lăn dẫn hướng 86 có rãnh 119 để tạo thành kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, và thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để dẫn hướng lăn.

Như được thể hiện trên Fig.113, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó tiết diện của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 có dạng vòng tròn, tiết diện của chi tiết dẫn hướng tác động 50 tròn, thân lăn dẫn hướng 86 là trống lăn, bán kính của đường sinh của bề mặt bên ngoài của trống lăn bằng đường kính bên trong của mặt cắt dạng vòng tròn của chi tiết đỡ dẫn hướng 83, rãnh 119 khớp với bề mặt bên ngoài của trống lăn được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động theo hướng bán kính, chi tiết đỡ dẫn hướng có tiết diện dạng vòng tròn và chi tiết dẫn hướng tác động hình tròn kết hợp với trống lăn để tạo thành kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, và thân lăn dẫn

hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để dẫn hướng lăn.

Như được thể hiện trên Fig.114, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó tiết diện của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 là hình chữ V, tiết diện của chi tiết dẫn hướng tác động 50 là hình tam giác, thân lăn dẫn hướng 86 là hình trụ lăn lõm, các phần lồi khớp với bề mặt bên ngoài của trụ lăn lõm được bố trí trên mặt bên trong hình chữ V của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và bề mặt bên ngoài của chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác 50 theo hướng bán kính, chi tiết đỡ dẫn hướng có tiết diện hình chữ V và chi tiết dẫn hướng tác động hình tam giác kết hợp với trụ lăn lõm để tạo thành kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, và thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để dẫn hướng lăn.

Như được thể hiện trên Fig.115, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó tiết diện của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 có dạng nửa vòng tròn, tiết diện của chi tiết dẫn hướng tác động 50 là nửa hình tròn, trống lăn được bố trí giữa các phần đỉnh nửa tròn của chi tiết đỡ dẫn hướng 83 khớp với chi tiết dẫn hướng tác động 50, trụ lăn lồi được bố trí tại phần phía dưới, các đường dẫn 76 khớp với trụ lăn lồi được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, các đường dẫn 76 trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 kết hợp với trụ lăn lồi để tạo thành kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86, và thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để dẫn hướng lăn.

Như được thể hiện trên Fig.116 và Fig.117, thiết bị lăn qua lại bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và/hoặc thân lăn dẫn hướng 86 được trang bị kết cấu hạn chế, kết cấu hạn chế là đường dẫn 76, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại dọc chi tiết đỡ dẫn hướng 83, kết cấu hạn chế được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86, kết cấu hạn chế và chi tiết đỡ lăn được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và thân lăn dẫn hướng 86 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp.

Như được thể hiện trên Fig.118 và Fig.119, kết cấu hạn chế được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, kết cấu hạn chế là hốc 75, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại dọc chi tiết đỡ dẫn hướng 83, kết cấu hạn chế được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86, kết cấu hạn chế nằm tách biệt với chi tiết đỡ lăn, được tích hợp với chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tách biệt với thân lăn dẫn hướng 86.

Như được thể hiện trên Fig.120 và Fig.121, kết cấu hạn chế được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, kết cấu hạn chế là bộ phận giữ 77, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển dọc chi tiết đỡ dẫn hướng 83, kết cấu hạn chế được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn

hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86, kết cấu hạn chế và chi tiết đỡ lăn được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và thân lăn dẫn hướng 86 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp.

Như được thể hiện trên Fig.122, các đường dẫn 76 của kết cấu hạn chế được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ dẫn hướng 83, kết cấu hạn chế được tạo ra bởi sự kết hợp của thân bên trong 149 và ống bọc ngoài 145, thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển qua lại dọc chi tiết đỡ dẫn hướng 83, kết cấu hạn chế được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn hoặc vị trí của thân lăn dẫn hướng 86, kết cấu hạn chế và chi tiết đỡ lăn được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và chi tiết dẫn hướng tác động 50 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, hoặc kết cấu hạn chế và thân lăn dẫn hướng 86 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp.

Như được thể hiện trên Fig.123 và Fig.124, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế ovan 78;

như được thể hiện trên Fig.125 và Fig.126, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế dạng chuông 79;

như được thể hiện trên Fig.127, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế hình trụ 80;

như được thể hiện trên Fig.128, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế hình nón 110;

như được thể hiện trên Fig.129, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế con lăn 111;

như được thể hiện trên Fig.130, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế hình vuông 112;

như được thể hiện trên Fig.131, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế hình chữ U 113;

như được thể hiện trên Fig.132, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế dạng khung 114;

như được thể hiện trên Fig.133, kết cấu hạn chế có thể là kết cấu hạn chế dạng chữ H ngang 115; và

kết cấu hạn chế còn bao gồm đường dẫn trống hoặc tấm hạn chế hoặc ống hạn chế hoặc cần hạn chế hoặc trục hạn chế hoặc rãnh hạn chế hoặc phần lồi cầu hoặc vấu hoặc ổ đỡ 161 hoặc hình vòng tròn hoặc trụ dạng bệ hoặc cầu dạng bệ hoặc trống dạng bệ hoặc trụ dạng rãnh hoặc cầu dạng rãnh hoặc con lăn dạng rãnh hoặc elip dạng rãnh hoặc dạng thanh hoặc dạng vồng hoặc dạng tấm hoặc đa giác hoặc trụ hoặc ống bọc dạng thanh 37.

Phương án 77

Như được thể hiện trên Fig.134, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2, trong đó cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động 2 của cam 156, cơ cấu dẫn động tác động 2 của cam 156 bao gồm cam 156 và chi tiết tác động chủ động 51, cam 156 kết hợp với chi tiết tác động chủ động 51 để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51 tác động, ổ đỡ 161 được bố trí giữa cam 156 và chi tiết tác động chủ động 51, ổ đỡ 161 có ma sát lăn với chi tiết tác động chủ động 51, và chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 78

Như được thể hiện trên Fig.135 và Fig.136, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2, trong đó cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 2, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 2 bao gồm trục lệch tâm 136 và chi tiết tác động chủ động 51, trục lệch tâm 136 kết hợp với chi tiết tác động chủ động 51 để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51 tác động, ổ đỡ 161 được bố trí giữa trục lệch tâm 136 và chi tiết tác động chủ động 51, ổ đỡ 161 có ma sát lăn với chi tiết tác động chủ động 51, và chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 79

Như được thể hiện trên Fig.137 và Fig.138, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động 2, trong đó cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm khuỷu 157 và chi tiết tác động chủ động 51, khuỷu 157 kết hợp với chi tiết tác động chủ động 51 để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51 tác động, ổ đỡ 161 được bố trí giữa khuỷu 157 và chi tiết tác động chủ động 51, ổ đỡ 161 có ma sát lăn với chi tiết tác động chủ động 51, và chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 80

Như được thể hiện trên Fig.139, Fig.140 và Fig.141, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38, cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2, các đầu tác động 1 và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động 38 được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân ma sát 164, chi tiết đỡ thân ma sát 165 và tương tự, thân ma sát 164 bao gồm thân lăn 71 và tương tự, thân lăn 71 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86 và tương tự, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động 38 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, phần đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 được kéo căng ra từ hộp cấp năng lượng tác động 38 để được nối với các đầu tác động 1, các đầu tác động 1 được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và các đầu tác động 1 được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết đỡ chủ động 74 và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động 38 và chi tiết đỡ chủ động 74 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết đỡ dẫn hướng 83 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động 51 được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động 38, chi tiết tác động chủ động 51 và các đầu tác động 1 được nối theo cách dịch chuyển được hoặc nằm riêng biệt, cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí tại một đầu của chi tiết tác động chủ động 51, cơ cấu ngăn gãy 116 bao gồm kết cấu quay và tương tự, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động các đầu tác động 1 tác động, lực làm gãy tác động tác dụng lên cơ cấu ngăn gãy 116, và kết cấu quay của cơ cấu ngăn gãy 116

được kéo căng để quay để cách ly phản lực tác động, thân ma sát 164 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 để tạo thành cơ cấu dẫn hướng 68, thân ma sát 164, chi tiết đỡ thân ma sát 165 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự khớp khít để đỡ các đầu tác động 1 tác động nhờ ma sát lăn hoặc ma sát treo, và cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 và ngăn cơ cấu dẫn động tác động 2 không bị hư hỏng do lực và/hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy.

Cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu 132, bộ phận phát lực và tương tự, trong đó cơ cấu tác động nhiều cần trục nhiều khuỷu 132 bao gồm trục nhiều khuỷu 133, cần nối 137 và tương tự, trục nhiều khuỷu 133 bao gồm đoạn trục đồng tâm 134, tay nối 135, trục lệch tâm 136 và tương tự, đoạn trục đồng tâm 134, tay nối 135 và trục lệch tâm 136 và tương tự nằm riêng biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, một đầu của đoạn trục đồng tâm 134 của trục nhiều khuỷu 133 được nối với bộ phận phát lực của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, nhiều hơn hai tay nối 135, các trục lệch tâm 136 và tương tự được bố trí tại đầu kia của đoạn trục đồng tâm 134, đoạn trục đồng tâm 134 của trục nhiều khuỷu 133 được lắp trên hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc khung đỡ 95, trục lệch tâm 136 của trục nhiều khuỷu 133 được lắp bản lề với một đầu của cần nối 137, đầu kia của cần nối 137 và các đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt, và trục lệch tâm 136 được sử dụng để dẫn động nhiều hơn cần nối 137 tác động theo cách dịch chuyển qua lại.

Trục lệch tâm 136 hoặc nhiều hơn hai trục lệch tâm 136 được bố trí, nhiều hơn hai trục lệch tâm 136 được bố trí xen kẽ dọc theo hướng bán kính của đoạn trục đồng tâm 134 để tạo ra sự khác biệt góc, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm bộ phận phát lực, và đoạn trục đồng tâm 134 của trục nhiều khuỷu 133 và bộ phận phát lực nằm riêng biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp.

Trục nhiều khuỷu 133 được trang bị kênh dẫn chất lỏng 163, và kênh dẫn chất lỏng 163 được bố trí trên đoạn trục đồng tâm 134, tay nối 135 và/hoặc trục lệch tâm 136.

Hộp cấp năng lượng tác động 38 bao gồm hệ thống bôi trơn.

Hộp cấp năng lượng tác động 38 bao gồm chi tiết bịt kín 47, trong đó chi tiết bịt kín 47 được bố trí tại chỗ nối dịch chuyển được của cơ cấu dẫn động tác động 2 hoặc cơ cấu dẫn hướng 68 và hộp cấp năng lượng tác động 38.

Bộ phận che bảo vệ chi tiết tác động 107 được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1, hoặc bộ phận che bảo vệ chi tiết dẫn hướng 107 được bố trí tại chỗ ghép nối của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và đầu tác động 1, chi tiết tác động chủ động 51 và các đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và các đầu tác động 1 được nối hoặc được tích hợp, và chi tiết bịt kín 47 được bố trí giữa bộ phận che bảo vệ chi tiết tác động 107 hoặc bộ phận che bảo vệ chi tiết dẫn hướng 107 và hộp cấp năng lượng tác động 38.

Chi tiết bịt kín 47 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 hoặc giữa chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74.

Chi tiết bịt kín 47 bao gồm khoang bịt kín hoặc bộ phận bịt kín hoặc nút bịt kín hoặc tấm bịt kín hoặc vòng hình chữ O hoặc vòng trượt hoặc chất đàn hồi 4 hoặc vòng giữ hoặc vòng đỡ hoặc vòng làm kín hoặc vòng dạng sao hoặc vòng ép hoặc thân hình chữ V hoặc thân hình chữ U hoặc vòng dạng khung hoặc chi tiết dạng rãnh hoặc lò xo nén hoặc vòng làm kín lỗ hoặc dải làm kín hoặc tấm làm kín hoặc chặn làm kín.

Chi tiết bịt kín 47 được làm từ vật liệu cao su hoặc polyuretan hoặc nylon hoặc nhựa hoặc kim loại hoặc tổng hợp.

Đầu tác động 1 bao gồm các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 và tương tự, trong đó hình dạng và bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 thoát ra ngoài qua các khe của các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43.

Hình dạng hoặc bố trí của các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 cho phép làm rỗng vật liệu lớp bên trong của lớp than cần đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng.

Các răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 43 và các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 được bố trí cạnh nhau để tạo thành đầu tác động nhiều lớp 1, các cơ cấu tác động nhiều lớp kết hợp để làm rỗng tác động và xả vật liệu, và nhiều lớp của các răng tác động được sử dụng để làm tăng chiều rộng đào than và cải thiện hiệu suất đào than.

Các khoảng cách giữa các đầu răng của hai lớp liền kề của các răng tác động là khác nhau, các răng tác động được bố trí để làm các răng tác động nhiều lớp, lớp than cần đào hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tác động thành hình dạng bậc, nhiều hơn hai bề mặt tương đối tự do được tạo ra trên mỗi lớp bậc của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, ứng suất nén và/hoặc độ bền kết cấu của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được làm giảm đáng kể so với độ bền kết cấu của lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng

hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng phẳng ban đầu, và các đầu răng và các răng tác động được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Sau khi lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tác động thành dạng bậc, khi mỗi lớp của các răng tác động được sử dụng để đào trở lại, hai bề mặt tương đối tự do của lớp than dạng bậc hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng được tận dụng hợp lý để làm rỗng vật liệu, để làm giảm mức độ chịu tác động, tránh các tảng vật liệu quá lớn được làm rỗng bởi đầu tác động 1, giúp giảm năng lượng tiêu thụ, giảm phản lực tác động và cải thiện hiệu suất tác động.

Lỗ xả 90 được bố trí trên chân răng tác động vật liệu lớp bên ngoài 44, và lỗ xả 90 cho phép vật liệu được làm rỗng bởi các răng tác động vật liệu lớp bên trong 45 thoát ra ngoài.

Thân máy 4 bao gồm khung 125 và tương tự, cơ cấu nâng 96 không được bố trí trên thân máy 4, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí trên khung 125, và bộ phận di chuyển 7 được bố trí tại phần dưới của thân máy 4 và được sử dụng để dẫn động thân máy 4 di chuyển.

Thân ma sát 164 cũng có thể bao gồm thân treo và tương tự, và thân lăn 71 cũng có thể bao gồm thân lăn cấp lực 71 và tương tự.

Đầu tác động 1 cũng có thể được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 hoặc đầu tác động 1 được bố trí tại một đầu và chi tiết đối trọng 94 được bố trí tại đầu kia.

Các cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể được bố trí tại hai đầu của chi tiết tác động chủ động 51, và cơ cấu ngăn gãy 116 cũng có thể bao gồm kết cấu ngăn làm gãy riêng rẽ và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 81

Như được thể hiện trên Fig.142, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38, cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2, các đầu tác động 1 và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động 38 được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân ma sát 164, chi tiết đỡ thân ma sát 165 và tương tự, thân ma sát 164 bao gồm thân lăn 71 và tương tự, thân lăn 71 bao gồm ổ đỡ thẳng 179 và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động 38 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, phần đầu của chi tiết dẫn hướng tác động được kéo căng ra ngoài từ hộp cấp năng lượng tác động 38 để được nối với các đầu tác động 1, các đầu tác động 1 được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và các đầu tác động 1 được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết đỡ chủ động 74 và tương tự, hộp cấp năng lượng tác động 38 và chi tiết đỡ chủ động 74 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết đỡ dẫn hướng 83 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động 51 được bố trí trong hộp cấp năng lượng tác động 38, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối theo cách dịch chuyển được

hoặc là bộ phận riêng biệt, thân ma sát 164 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 để tạo thành cơ cấu dẫn hướng 68, thân ma sát 164, chi tiết đỡ thân ma sát 165 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự khớp khít để đỡ các đầu tác động 1 tác động bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, và cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 và ngăn cơ cấu dẫn động tác động 2 khỏi bị hư hỏng do lực và/hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 82

Như được thể hiện trên Fig.143, Fig.144 và Fig.145, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cần rung cơ cấu nâng, trong đó hộp cấp năng lượng tác động 38 được bố trí tại phần trước của cần rung cơ cấu nâng, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm bánh răng truyền động 12, các cần nối 137 của khuỷu 157 được bố trí tại hai bên của bánh răng truyền động 12, cần nối 137 của khuỷu 157 tại một bên được sử dụng để ít nhất là dẫn động đầu tác động 1 để tác động, các cần nối 137 của khuỷu 157 tại hai bên của bánh răng truyền động 12 được sử dụng để tác động đồng thời hoặc tác động xen kẽ, các chi tiết đỡ dẫn hướng 83, các chi tiết dẫn hướng tác động 50 và các thân ma sát 164 được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của hộp cấp năng lượng tác động 38, các thân ma sát 164 được bố trí giữa các chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 để tạo thành đầu tác động đa điểm 1 đỡ kết cấu, hộp cấp năng lượng tác động 38 và các chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và tương tự được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, nhiều hơn hai chi tiết dẫn hướng tác động 50 được kéo căng ra ngoài từ hộp cấp năng lượng tác động để được nối với đầu tác động 1, cần nối 137 và đầu tác

động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu ngăn gãy 116 được bố trí tại một đầu hoặc hai đầu của cần nối 137, cần nối 137 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 dịch chuyển qua lại, và nhiều hơn hai chi tiết dẫn hướng tác động 50 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 83

Như được thể hiện trên Fig.146, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thân treo thuỷ lực 166 bao gồm nguồn chất lỏng 167, van điều khiển 168, đường ống dẫn vận chuyển 169, khoang chất lỏng 147 và tương tự, trong đó khoang chất lỏng 147 được bố trí trên cơ cấu dẫn hướng 68, thân treo thuỷ lực 166 được tạo ra giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, và thân treo thuỷ lực 166 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo.

Khoang chất lỏng 147 cũng có thể được bố trí trên cơ cấu dẫn động tác động 2, và thân treo thuỷ lực 166 được tạo ra giữa chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết tác động chủ động 51.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 84

Như được thể hiện trên Fig.147, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, thân treo khí nén 150 bao gồm nguồn khí 151, van điều khiển 168, đường ống dẫn vận chuyển 169, khoang khí 148 và tương tự, trong đó khoang khí 148 được bố trí trên cơ cấu dẫn hướng 68 hoặc cơ cấu dẫn động tác động 2, thân treo khí nén 150 được tạo ra giữa chi tiết đỡ thân ma sát 165 và chi tiết dẫn hướng

tác động 50, hoặc thân treo khí nén 150 được tạo ra giữa chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết đỡ chủ động 74 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, và thân treo khí nén 150 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 để dịch chuyển bởi ma sát treo hoặc thân treo khí nén 150 được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động 51 dịch chuyển qua lại bởi ma sát treo.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 85

Như được thể hiện trên Fig.148, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực N 160, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực S 162, trong đó các nam châm vĩnh cửu cực N 160 và các nam châm vĩnh cửu cực N 160 hoặc các nam châm vĩnh cửu cực S 162 và các nam châm vĩnh cửu cực S 162 đẩy nhau do cùng cực để tạo thành thân treo từ 159, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, thân treo từ 159 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát treo hoặc thân treo từ 159 được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát treo.

Chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 cũng có thể bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực N 160, và chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 cũng có thể bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực S 162.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 86

Như được thể hiện trên Fig.149, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực âm 170, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 bao gồm các nam châm vĩnh cửu cực dương 171, trong đó các nam châm vĩnh cửu cực âm 170 và các nam châm vĩnh cửu cực âm 170 hoặc các nam châm vĩnh cửu cực dương 171 và các nam châm vĩnh cửu cực dương 171 đẩy nhau do cùng cực để tạo thành thân treo từ 159, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại, thân treo từ 159 được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ thân ma sát 165 dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát treo hoặc thân treo từ 159 được sử dụng để đỡ chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74 dịch chuyển qua lại tương đối bởi ma sát treo.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 87

Như được thể hiện trên Fig.150, Fig.151 và Fig.152, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, đường dẫn tròn 172 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó đường dẫn tròn 172 bao gồm chi tiết đỡ tròn 173 và đoạn tròn 174, mặt phẳng của đường dẫn tròn 172 được bố trí gần như song song với bề mặt của chi tiết đỡ dẫn hướng 83, thân lăn 71 trong chi tiết đỡ tròn

173 đỡ ma sát lăn của chi tiết đỡ dẫn hướng 83, và thân lăn 71 trong đoạn tròn 174 không đỡ ma sát lăn của chi tiết đỡ dẫn hướng 83.

Thân lăn 71 trong chi tiết đỡ tròn 173 đỡ ma sát lăn của chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc đỡ ma sát lăn của chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74, và thân lăn 71 trong đoạn tròn 174 không đỡ ma sát lăn của chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ chủ động 74, và tương tự.

Chi tiết dẫn hướng tác động 50 hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc chi tiết tác động chủ động 51 hoặc chi tiết đỡ chủ động 74 được làm từ một vật liệu nhẹ, và vật liệu nhẹ bao gồm một hợp kim nhôm hoặc nhựa độ bền cao hoặc sứ hoặc hợp kim titan hoặc sợi cacbon hoặc thép nhẹ hoặc vật liệu tổng hợp, và tương tự.

Chi tiết đỡ chủ động 74 có thể là đường dẫn chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng hốc hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng khung dây đai hoặc đường dẫn tròn chi tiết đỡ chủ động hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng đoạn hở hoặc chi tiết đỡ chủ động hạn chế hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng trụ hoặc chi tiết đỡ chủ động hình chữ U hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng chữ E hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng đa giác hoặc chi tiết đỡ chủ động của hộp cấp năng lượng tác động 38 hoặc chi tiết đỡ chủ động dạng khung hoặc chi tiết đỡ chủ động được làm biến dạng, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 88

Như được thể hiện trên Fig.153, Fig.154 và Fig.155, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2, hộp cấp năng

lượng tác động 38, đầu tác động 1 và tương tự, trong đó hộp cấp năng lượng tác động 38 được sử dụng để đỡ cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51, chi tiết tác động chủ động 51 được bố trí trên hộp cấp năng lượng tác động 38, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178, thân lăn dẫn hướng 86 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, thân lăn dẫn hướng 86 bao gồm con lăn 72, con lăn 72 là vành trống thắt cổ chai 180, các ổ đỡ vành trống thắt cổ chai 177 được bố trí tại hai đầu của vành trống thắt cổ chai 180, các ổ đỡ vành trống thắt cổ chai 177 được lắp trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178, hình dạng của chi tiết dẫn hướng tác động 50 được khóa bằng rãnh vồng 119 của vành trống thắt cổ chai 180, chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển thẳng qua lại bằng cách tỳ lên rãnh vồng 119, chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại nhờ sự đỡ của vành trống thắt cổ chai, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, cơ cấu ngăn long đệm 56 được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51, cơ cấu ngăn long đệm 56 cách ly lực long phản tác động thông qua đệm, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 178 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít với vành trống thắt cổ chai 180 để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1 bởi ma sát lăn và ngăn đầu tác động 1 quay, và chi tiết tác động chủ động 51 không được sử dụng để dẫn hướng đầu tác động 1 và không bị gãy ra do lực có xu hướng làm gãy.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 89

Như được thể hiện trên Fig.156 to Fig.157, thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bao gồm cơ cấu dẫn động tác động 2, cơ cấu dẫn

hướng 68 và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động 2 bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm chi tiết tác động chủ động 51 và tương tự, cơ cấu dẫn hướng 68 và cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 và tương tự được kết hợp để tạo thành nhiều hơn hai bộ phận tác động dịch chuyển qua lại5, nhiều hơn hai bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí tại phần phía trước của cơ cấu nâng 96, và nhiều hơn hai bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 được bố trí bên trái và bên phải để làm tăng chiều rộng đào.

Cơ cấu dẫn hướng 68 bao gồm thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và tương tự, trong đó thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm hộp cấp năng lượng tác động 38 và tương tự, trong đó cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm cụm khuỷu 157 và tương tự, cụm khuỷu 157 được sử dụng để dẫn động chi tiết tác động chủ động 51, cơ cấu dẫn hướng 68 và cụm khuỷu 157 được bố trí kết hợp trong hộp cấp năng lượng tác động 38, đầu tác động 1 được bố trí tại đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 được kéo căng từ hộp cấp năng lượng tác động 38, và chi tiết đối trọng 94 được sử dụng để ngăn đầu tác động 1 không làm gãy cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu dẫn động tác động 2 và/hoặc thân máy 4 và tương tự do trọng lực không cân bằng được bố trí tại đầu kia của nó, và nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết tác động chủ động 51 được kéo căng ra ngoài từ hộp cấp năng lượng tác động 38 và đầu tác động 1 được nối hoặc nằm riêng biệt.

Khi cơ cấu dẫn hướng 68 và cụm khuỷu 157 được bố trí kết hợp tại phần phía trước của cơ cấu nâng 96, hộp cấp năng lượng tác động 38 đỡ cụm khuỷu 157, cơ cấu

dẫn hướng 68, đầu tác động 1 và tương tự, và hộp cấp năng lượng tác động 38 được bố trí tại phần phía trước của cơ cấu nâng 96 hoặc khung 125.

Kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86 và tương tự được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 83 hoặc chi tiết dẫn hướng tác động 50, kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86 được sử dụng để hạn chế khoảng trống lăn của thân lăn dẫn hướng 86, thân lăn dẫn hướng 86, chi tiết đỡ dẫn hướng 83 và chi tiết dẫn hướng tác động 50 khớp khít để cho phép thân lăn dẫn hướng 86 được bố trí trong kết cấu hạn chế của thân lăn dẫn hướng 86 để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 50 dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn và điều khiển hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động 50.

Nhiều hơn hai bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 cũng có thể được bố trí tại phần phía trước của khung 125.

Các đầu tác động 1 được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 50 được kéo căng ra ngoài từ hộp cấp năng lượng tác động 38, hoặc đầu tác động 1 chỉ được bố trí tại một đầu của nó.

Các bộ phận còn lại giống phương án 27.

Phương án 90

Như được thể hiện trên Fig.158 to Fig.159, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu ngăn long đệm 56 bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chất đàn hồi 49, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, trong đó chất đàn hồi 49 được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc được bố trí trên chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết đỡ đệm 54 và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi 117, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi

117 được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 được tích hợp, chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 là bộ phận riêng biệt, chất đàn hồi 49 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 là bộ phận riêng biệt, khi chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết tác động chủ động 51 được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và đầu tác động 1 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, khi đầu tác động 1 được sử dụng để tác động lớp than hoặc vỉa đá hoặc bê tông xi măng hoặc bê tông bitum hoặc đá bùn cứng, phản lực tác động tác dụng lên cơ cấu ngăn long đệm 56, chi tiết cố định chất đàn hồi 117 đẩy chất đàn hồi 49, và chất đàn hồi 49 biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động, để tránh làm gãy chi tiết tác động chủ động 51.

Chi tiết cố định chất đàn hồi 117 là chi tiết cố định chất đàn hồi có ren 117.

Chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 cũng có thể riêng rẽ hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể là kết cấu tích hợp, chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể được nối theo cách dịch chuyển được hoặc được tích hợp, chất đàn hồi 49 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể được nối theo cách dịch chuyển được hoặc được tích hợp, khi chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết tác động chủ động 51 được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và đầu tác động 1 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Khi chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết tác động chủ động 51 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ đệm 54 và đầu tác động 1 được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Phương án 91

Như được thể hiện trên Fig.160, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết cố định chất đàn hồi 117 bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thắt cổ chai 117.

Chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể là chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ống hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng khung hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình chữ U hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng lăng trụ hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng tấm hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thanh hoặc tấm ngăn chi tiết cố định chất đàn hồi hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng lỗ bản lề hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục cố định hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục chốt hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng móc hoặc chốt khóa chi tiết cố định chất đàn hồi hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chốt kẹp hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng bánh răng treo hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình tam giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình tứ giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi hình đa giác hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ống hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng bệ định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chốt định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng lỗ định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng rãnh định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng đai ốc định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng thắt cổ chai định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trụ dẫn định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng trục định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng tấm định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng vòng định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng móc định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi có ren định vị hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng ống kẹp hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi dạng chữ H ngang hoặc chi tiết cố định chất đàn hồi kết hợp, và tương tự.

Các bộ phận còn lại giống phương án 90.

Phương án 92

Như được thể hiện trên Fig.161, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu ngăn long đệm 56 bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chất đàn hồi 49, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, trong đó chất đàn hồi 49 được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chi tiết đỡ đệm 54 và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi 117, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 được tích hợp, chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 là bộ phận riêng biệt, khi chất đàn hồi 49 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được nối cố định hoặc được tích hợp, chi tiết cố định chất đàn hồi 117 đẩy chất đàn hồi 49, và chất đàn hồi 49 biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động.

Chất đàn hồi 49 cũng có thể được bố trí trên chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 hoặc trên chi tiết đỡ đệm 54, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, và chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể được nối theo cách dịch chuyển được hoặc được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 90.

Phương án 93

Như được thể hiện trên Fig.162, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 5 bao gồm cơ cấu dẫn hướng 68, cơ cấu ngăn long đệm 56 bao gồm chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chất đàn hồi 49, chi tiết đỡ đệm 54 và tương tự, trong đó chất đàn hồi 49 được bố trí giữa chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53, chi tiết đỡ đệm 54 và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 bao gồm chi tiết cố định chất đàn hồi 117, chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được tích hợp, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 được tích hợp, chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 được tích hợp, khi chất đàn hồi 49 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 được nối riêng rẽ, chi tiết cố định chất đàn hồi 117 và/hoặc chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 đẩy chất đàn hồi 49, chất đàn hồi 49 biến dạng để hấp thụ và phân tán phản lực tác động, và cơ cấu dẫn hướng 68 được sử dụng để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1.

Chi tiết đỡ đệm 54 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chi tiết cố định chất đàn hồi 117 cũng có thể là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết dịch chuyển qua lại đệm 53 và chất đàn hồi 49 là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, và chất đàn hồi 49 và chi tiết đỡ đệm 54 cũng có thể được nối theo cách dịch chuyển được hoặc được tích hợp.

Các bộ phận còn lại giống phương án 90.

Phương án 94

Như được thể hiện trên Fig.163, Fig.164, Fig.165, Fig.166, Fig.167 và Fig.168, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, bộ phận di chuyển 7 hoặc thân máy 4 bao gồm đĩa quay 3, trong đó đĩa quay 3 được bố trí tại phần trên của bộ phận di chuyển 7 và phần dưới của thân máy 4, đầu tác động 1 được bố trí trên đĩa quay 3 và/hoặc trên cần rung 6, cần rung 6 được bố trí trên thân máy 4 và/hoặc trên đĩa quay 3, bộ phận di chuyển 7 được sử dụng để dẫn động đĩa quay 3 di chuyển, đĩa quay 3 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động và/hoặc đào và chất tải tại nhiều vị trí, thân máy 4 bao gồm khung 125, trong đó khung 125 bao gồm thiết bị đào và chất vật liệu 65, thiết bị đào và chất vật liệu 65 bao gồm gầu hoặc ngoàm đào, thiết bị đào và chất vật liệu 65 được sử dụng để vận chuyển vật liệu, đĩa quay 3 bao gồm đĩa quay bên trong 118 và đĩa quay bên ngoài 122, khung 125 bao gồm khoang vận hành 64, khoang vận hành 64 được bố trí trong đĩa quay bên trong 118, đĩa quay bên trong cần rung 6 được bố trí trên đĩa quay bên trong 118, một đầu của đĩa quay bên trong cần rung 6 được nối với đĩa quay bên trong 118, đầu kia của nó được nối với đầu tác động 1 và/hoặc gầu và/hoặc ngoàm đào, đĩa quay bên ngoài cần rung 6 được bố trí trên đĩa quay bên ngoài 122, một đầu của đĩa quay bên ngoài cần rung 6 được nối với đĩa quay bên ngoài, và đầu kia của nó được nối với đầu tác động 1 và/hoặc gầu và/hoặc ngoàm đào, cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 bao gồm phần mở rộng của cơ cấu dẫn động tác động khuỷu, và/hoặc thiết bị đào và chất vật liệu 65 bao gồm phần mở rộng của thiết bị đào và chất vật liệu, phần mở rộng của khuỷu 157 của cơ cấu tác động hoặc phần mở rộng của thiết bị đào và chất vật liệu được sử dụng để ngăn sự ảnh hưởng tương hỗ khi cơ cấu dẫn động tác động khuỷu 73 hoặc thiết bị đào và chất vật liệu 65 làm việc, đầu tác động 1 bao gồm đầu tác động kết hợp đa chức

năng 1, và đầu tác động kết hợp đa chức năng 1 được sử dụng để tác động, nghiền, chất và vận chuyển vật liệu.

Phương án 95

Như được thể hiện trên Fig.169 và Fig.170, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng ma sát lăn 68 bao gồm con lăn 72, chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 và chi tiết đỡ thân lăn 70, trong đó con lăn 72 được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn 70 hoặc trên chi tiết dẫn hướng của con lăn 72, chi tiết tác động chủ động 51 và chi tiết đỡ thân lăn 70 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, con lăn 72 được bố trí trên phần bên của chi tiết tác động chủ động 51 hoặc trong chi tiết tác động chủ động 51, con lăn 72 được sử dụng để điều chỉnh chi tiết tác động chủ động 51 tác động theo cách dịch chuyển qua lại bởi ma sát lăn, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được nối theo cách dịch chuyển được hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động 51 được sử dụng để dẫn động đầu tác động 1 tác động, và chi tiết dẫn hướng của con lăn 72, chi tiết đỡ thân lăn 70 và con lăn 72 kết hợp để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động 1.

Các bộ phận còn lại giống phương án 94.

Phương án 96

Như được thể hiện trên Fig.171, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 và hộp cấp năng lượng tác động 38 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 và cần rung 6 được tích hợp hoặc là bộ phận riêng biệt hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 và tấm vật liệu 181 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, con lăn 72 lắp dơ với các chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 tại

hai bên của con lăn 72, khi con lăn 72 có ma sát lăn với chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 tại một bên, con lăn 72 không tiếp xúc với chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 tại bên kia, con lăn 72 bị hạn chế bởi các chi tiết dẫn hướng của con lăn 72 tại hai bên, ngăn chi tiết tác động chủ động 51 không lắc lư để điều khiển đầu tác động 1 lắc lư.

Các bộ phận còn lại giống phương án 94.

Phương án 97

Như được thể hiện trên Fig.172 và Fig.173, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, cơ cấu dẫn hướng ma sát lăn 68 bao gồm thân lăn 71, chi tiết đỡ thân lăn 70 và chi tiết dẫn hướng tác động 50, trong đó thân lăn 71 là vành trống thắt cổ chai 180, chi tiết đỡ thân lăn 70 và tấm vật liệu 181 nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết dẫn hướng tác động 50 và chi tiết tác động chủ động 51 được tích hợp hoặc được nối riêng rẽ, chi tiết tác động chủ động 51 và đầu tác động 1 được tích hợp hoặc được nối riêng rẽ, vành trống thắt cổ chai 180 được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn 70, rãnh 119 hoặc phần lồi được bố trí trên vành trống thắt cổ chai 180, phần lồi hoặc rãnh 119 được bố trí trên chi tiết tác động chủ động 51 tương ứng, và vành trống thắt cổ chai 180 được khóa với chi tiết tác động chủ động 51 để điều chỉnh hướng tác động của chi tiết tác động chủ động 51 bởi ma sát lăn và ngăn đầu tác động 1 không lắc lư.

Phương án 98

Như được thể hiện trên Fig.174, Fig.175 và Fig.176, trong thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, hộp cấp năng lượng tác động 38 và/hoặc tấm vật liệu 181 bao gồm rãnh hành trình tấm bảo vệ 48, trong đó rãnh hành trình tấm bảo vệ 48 được bố trí dọc ở xung quanh hoặc ở phần cục bộ của hộp

cấp năng lượng tác động 38 và/hoặc tấm vật liệu 181, chi tiết lồi bao gồm tấm lồi, và tấm bảo vệ dịch chuyển qua lại trong rãnh hành trình tấm bảo vệ 48 được bố trí dọc ở xung quanh hoặc ở phần cục bộ.

Các bộ phận còn lại giống phương án 94.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại bao gồm thân máy (4), bộ phận di chuyển (7) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), khác biệt ở chỗ, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) bao gồm cơ cấu dẫn động tác động (2), cần rung (6) và đầu tác động (1), cơ cấu dẫn động tác động (2) bao gồm chi tiết cấp lực tác động (11), bộ phận truyền động và trục khuỷu (10), chi tiết cấp lực tác động (11) được bố trí vuông góc với cần rung (6) hoặc song song với cần rung (6), chi tiết cấp lực tác động (11) bao gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén, động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén bao gồm trục phát lực (14), bộ phận truyền động bao gồm bộ phận truyền động puly-dây đai hoặc bộ phận truyền động bánh răng hoặc bộ phận truyền động bánh xe dây xích hoặc bộ phận truyền động bánh răng nón, bộ phận truyền động puly-dây đai bao gồm dây đai (130), puly-dây đai truyền lực và puly-dây đai truyền động, bộ phận truyền động bánh răng bao gồm bánh răng truyền lực và bánh răng truyền động, bộ phận truyền động bánh xe dây xích bao gồm bánh xe dây xích truyền lực, bánh xe dây xích truyền động và dây xích, bộ phận truyền động bánh răng nón bao gồm bánh răng nón truyền lực và bánh răng nón truyền động, chi tiết cấp lực tác động (11) bao gồm trục phát lực (14), puly-dây đai truyền lực hoặc bánh răng truyền lực hoặc bánh xe dây xích truyền lực hoặc bánh răng nón truyền lực được lắp trên trục phát lực (14), puly-dây đai truyền động hoặc bánh răng truyền động hoặc bánh xe dây xích truyền động hoặc bánh răng nón truyền động được sử dụng để dẫn động trục khuỷu (10), bộ phận truyền động bao gồm trục truyền động, trục phát lực (14) được bố trí vuông góc với cần rung (6) và song song với trục truyền động và trục khuỷu (10) để cho phép bánh răng truyền động hoặc puly-dây đai truyền động hoặc bánh xe dây xích truyền động dẫn động trục khuỷu (10) để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại, hoặc trục phát lực

(14) được bố trí song song với cần rung (6) để dẫn động trục khuỷu (10) để biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại sau khi biến đổi hướng lực qua bánh răng nón truyền lực và bánh răng nón truyền động, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) được bố trí trên thân máy (4), trục khuỷu (10) được sử dụng để dẫn động đầu tác động (1) tác động theo cách dịch chuyển qua lại, bộ phận di chuyển được bố trí tại phần dưới của thân máy (4), bộ phận di chuyển (7) được sử dụng để dẫn động thân máy (4) di chuyển, và thân máy (4) được sử dụng để dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) di chuyển để làm việc liên tục.

2. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm thiết bị quay (15), trong đó thiết bị quay (15) bao gồm đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8), đế cố định (9) bao gồm cánh tay cố định và/hoặc rầm, đế cố định (9) được nối theo cách dịch chuyển được với cánh tay di chuyển được (8), thiết bị quay (15) được bố trí trên đế cố định (9) và/hoặc cánh tay di chuyển được (8), và thiết bị quay (15) được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được (8) quay so với đế cố định (9).

3. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8), đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8) tách rời được hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động (2) được bố trí trên cánh tay di chuyển được (8), cánh tay di chuyển được (8) được bố trí trên đế cố định (9), và đế cố định (9) được ăn khớp bản lề hoặc được nối cố định với cánh tay di chuyển được (8), cánh tay di chuyển được (8) hoặc đế cố định (9) bao gồm đĩa chuyển tiếp (21), trong đó đĩa chuyển tiếp (21) được nối theo cách dịch chuyển được với cánh tay di chuyển được (8) và/hoặc đế cố định (9), thiết bị quay (15) được bố trí giữa đĩa chuyển tiếp (21) và cánh tay di chuyển được (8), thiết bị

quay (15) được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được (8) quay so với đĩa chuyển tiếp (21), thiết bị co duỗi (16) được bố trí trên đĩa chuyển tiếp (21) và đế cố định (9), thiết bị co duỗi (16) được sử dụng để dẫn động đĩa chuyển tiếp (21) co duỗi so với đế cố định (9), và đĩa chuyển tiếp (21) được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được co duỗi so với đế cố định (9).

4. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm thiết bị co duỗi (16), trong đó thiết bị co duỗi (16) bao gồm đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8), thiết bị co duỗi (16) được bố trí trên đế cố định (9) và/hoặc cánh tay di chuyển được (8), và thiết bị co duỗi (16) được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được (8) dịch chuyển qua lại so với đế cố định (9).

5. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8), đế cố định (9) và cánh tay di chuyển được (8) tách rời được hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động (2) được bố trí trên cánh tay di chuyển được (8), cánh tay di chuyển được (8) được bố trí trên đế cố định (9), và đế cố định (9) được ăn khớp bản lề hoặc được nối cố định với cánh tay di chuyển được (8), cánh tay di chuyển được (8) bao gồm vấu dẫn hướng (23) của cánh tay di chuyển được hoặc rãnh dẫn hướng (119) của cánh tay di chuyển được (8), trong đó rãnh dẫn hướng (22) của đế cố định hoặc vấu dẫn hướng (23) của đế cố định (9) được bố trí tương ứng trên đế cố định (9), rãnh dẫn hướng (22) của đế cố định và vấu dẫn hướng (23) của cánh tay di chuyển được được khóa để dẫn hướng co duỗi hoặc vấu dẫn hướng (104) của đế cố định (9) và rãnh dẫn hướng (119) của cánh tay di chuyển được (8) được lắp khớp để dẫn hướng co duỗi.

6. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm thiết bị quay (15), trong đó thiết bị quay (15) bao gồm thiết bị quay bằng bánh răng hoặc thiết bị quay bằng dây cáp (32) hoặc thiết bị quay thủy lực hoặc thiết bị quay khí nén hoặc thiết bị quay bằng thanh răng hoặc thiết bị quay bằng vòng răng (29) hoặc thiết bị quay dạng đinh vít có ren hoặc thiết bị quay bằng bánh răng treo hoặc thiết bị quay dẫn động dây xích hoặc thiết bị quay dẫn động bằng động cơ điện; thiết bị quay bằng vòng răng (29) bao gồm vòng bánh răng quay (30), bánh răng quay (27), chi tiết cấp lực quay (28), chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay (28), trong đó vòng bánh răng quay (30) và cánh tay di chuyển được (8) được nối hoặc được tích hợp, bánh răng quay (27) và chi tiết cấp lực quay (28) được nối hoặc được tích hợp, chi tiết cấp lực quay (28) được bố trí trên chi tiết đỡ của chi tiết cấp lực quay (28), bánh răng quay (27) ăn khớp với vòng bánh răng quay (30), chi tiết cấp lực quay (28) được sử dụng để dẫn động bánh răng quay (27) quay, bánh răng quay (27) được sử dụng để dẫn động vòng bánh răng quay (30) quay, và vòng bánh răng quay (30) được sử dụng để dẫn động cánh tay di chuyển được (8) quay.

7. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm thiết bị hạn chế (19), bộ phận khóa quay (26), bộ phận co duỗi quay, hệ thống phát hiện và điều khiển hành động, trong đó thiết bị hạn chế (19) bao gồm thiết bị hạn chế quay (20) và/hoặc thiết bị hạn chế co duỗi, thiết bị hạn chế quay (20) được sử dụng để hạn chế vị trí quay của cánh tay di chuyển được (8), thiết bị hạn chế co duỗi quay được sử dụng để hạn chế sự co duỗi của cánh tay di chuyển được (8), bộ phận khóa quay (26) được sử dụng để khóa cánh tay di chuyển được (8) sau khi quay tại chỗ và/hoặc khóa cánh tay di chuyển được (8) sau khi co duỗi tại chỗ, và hệ thống phát hiện và điều khiển hành động được sử dụng để phát hiện và điều khiển trạng thái làm việc của thành phần làm việc.

8. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cần rung (6) bao gồm thiết bị hạn chế quay (19), thiết bị hạn chế quay (19) bao gồm chi tiết định vị quay, chi tiết định vị quay bao gồm thành phần dẫn động định vị quay, chốt khóa quay (18) và khe định vị quay (17), thành phần dẫn động định vị quay được bố trí trên đế cố định (9) và/hoặc cánh tay di chuyển được (8), khe định vị quay (17) được bố trí tương ứng trên cánh tay di chuyển được (8) và/hoặc trên đế cố định (9), thành phần dẫn động định vị quay được sử dụng để dẫn động chốt khóa quay (18) để co duỗi vào khe định vị quay (17) để định vị, thành phần dẫn động định vị quay và chốt khóa quay (18) được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, và thiết bị hạn chế quay (19) bao gồm thành phần định vị quay.

9. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) bao gồm cơ cấu dẫn hướng (68), cơ cấu dẫn động tác động (2), đầu tác động (1), trong đó cơ cấu dẫn hướng (68) và cơ cấu dẫn động tác động (2) nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn động tác động (2) bao gồm chi tiết đỡ chủ động (74), cơ cấu dẫn hướng (68) bao gồm chi tiết đỡ dẫn hướng (83), chi tiết đỡ chủ động (74) và chi tiết đỡ dẫn hướng (83) nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ chủ động (74) và/hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng (83) bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát (165), chi tiết đỡ thân ma sát (165) và chi tiết đỡ chủ động (74) hoặc chi tiết đỡ thân ma sát (165) và chi tiết đỡ dẫn hướng (83) nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân ma sát (165) bao gồm chi tiết đỡ thân lăn (70) hoặc chi tiết đỡ thân treo, chi tiết đỡ thân lăn (70) và chi tiết đỡ thân treo nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng (178) và/hoặc chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân treo bao gồm chi tiết đỡ thân treo dẫn

hướng và/hoặc chi tiết đỡ thân treo, chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và chi tiết đỡ thân treo nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, cơ cấu dẫn hướng (68) bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động (50), thân ma sát (164), chi tiết đỡ thân ma sát (165), thân ma sát (164) bao gồm thân lăn hoặc thân treo, thân lăn bao gồm thân lăn dẫn hướng (86) và/hoặc thân lăn cấp lực, thân lăn dẫn hướng (86) và thân lăn cấp lực nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp, thân treo bao gồm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo cấp lực, và thân treo dẫn hướng và thân treo cấp lực nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; cơ cấu dẫn động tác động (2) bao gồm chi tiết tác động chủ động (51), chi tiết đỡ chủ động (74), và chi tiết dẫn hướng tác động (50) và chi tiết tác động chủ động (51) nằm tách biệt hoặc được nối hoặc được tích hợp; chi tiết dẫn hướng tác động (50) và đầu tác động (1) được bố trí riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết tác động chủ động (51) và đầu tác động (1) được nối theo cách dịch chuyển được hoặc nằm riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân ma sát (164) được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng (83) và chi tiết dẫn hướng tác động (50) hoặc giữa chi tiết đỡ chủ động (74) và chi tiết tác động chủ động (51), chi tiết đỡ dẫn hướng (83) hoặc chi tiết đỡ chủ động (74) bao gồm chi tiết đỡ thân ma sát (165), chi tiết tác động chủ động (51) được sử dụng để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động (50) hoặc đầu tác động (1) dịch chuyển qua lại, và thân ma sát (164) và chi tiết đỡ thân ma sát (165) khớp khít với chi tiết dẫn hướng tác động (50) để đỡ đầu tác động (1) tác động thông qua ma sát lăn hoặc ma sát treo; thân máy (4) bao gồm thanh răng (81), cơ cấu nâng (96) được bố trí trên thanh răng hoặc không có cơ cấu nâng (96) được bố trí trên thanh răng (81), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) được bố trí trên thanh răng (81) hoặc trên cơ cấu nâng (96), và thanh răng (81) được bố trí trên thân máy (4) hoặc thanh răng (81) và cơ cấu nâng (96) được bố trí kết hợp trên thân máy (165); thân máy (4) đỡ đầu tác động (1) tác động theo cách dịch chuyển qua lại để làm rỗng.

10. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, chi tiết đỡ dẫn hướng (83) được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ chủ động (74) để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu bao gồm nhiều hơn hai phần đầu của thân chính của chi tiết đỡ dẫn hướng (83) hoặc các vị trí xoắn của nhiều hơn hai phần đầu ngoài thân chính của chi tiết đỡ dẫn hướng (83), nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng được sử dụng để hỗ trợ lực nâng của đầu tác động (1) và đảm bảo sự khớp khít của thân ma sát (164), chi tiết dẫn hướng tác động (50) và chi tiết đỡ thân ma sát (165) tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm, kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm được sử dụng để đỡ đầu tác động (1) tại nhiều điểm để điều chỉnh hướng tác động của đầu tác động (1), để mở rộng cực đại chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động (1), làm tăng lực điều chỉnh của đầu tác động (1), điều khiển cực đại hướng tác động của đầu tác động (1), ngăn hư hỏng của cơ cấu dẫn động tác động (2) do lực và/hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy và kéo dài thời gian sử dụng của thiết bị.

11. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, cơ cấu dẫn hướng (68) bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động (50), trong đó chi tiết dẫn hướng tác động (50) bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động phía trên (153) và chi tiết dẫn hướng tác động phía dưới (154) hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, cơ cấu dẫn động tác động (2) bao gồm cơ cấu dẫn động tác động khuỷu (73), cơ cấu dẫn động tác động khuỷu (73) bao gồm chi tiết tác động chủ động (51), chi tiết tác động chủ động (51) được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động phía trên (153) và chi tiết dẫn hướng tác động phía dưới (154) hoặc giữa chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, và chi tiết dẫn hướng tác động phía trên (153) hoặc chi tiết dẫn hướng

tác động phía dưới (154) hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên phải tạo thành kết cấu đỡ đầu tác động đa điểm.

12. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, thân ma sát (164) được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng (83) và chi tiết dẫn hướng tác động (50) hoặc giữa chi tiết đỡ chủ động và chi tiết tác động chủ động (51), thân ma sát (164), chi tiết dẫn hướng tác động (50) và chi tiết đỡ thân ma sát (165) khớp khít để đỡ đầu tác động (1) để tác động tại nhiều điểm bởi ma sát lăn hoặc ma sát treo, chi tiết dẫn hướng tác động (50) là sự biến dạng giãn thực sự của chi tiết tác động chủ động (51), do sự biến dạng giãn của chi tiết tác động chủ động (51), chiều rộng điều chỉnh của đầu tác động (1) được mở rộng cực đại, lực điều chỉnh của đầu tác động (1) tăng lên, đầu tác động (1) được điều khiển cực đại và tránh được sự hư hỏng đối với cơ cấu dẫn động tác động khuỷu (73) do lực và/hoặc phản lực tác động có xu hướng làm gãy.

13. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, cơ cấu đệm được bố trí trên cơ cấu nâng (96) hoặc trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc trên thân máy (4) hoặc giữa cơ cấu nâng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc giữa cơ cấu nâng (96) và thân máy (4); cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm kết cấu hoặc cơ cấu đệm lực; cơ cấu đệm kết cấu bao gồm chi tiết đỡ cố định (103), chi tiết đỡ đệm (54) và chi tiết đệm (144); cơ cấu đệm lực bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126) hoặc chi tiết đệm dây đai (127); hoặc

bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc cơ cấu nâng (96) hoặc thanh răng (81) bao gồm chi tiết cấp lực quay (28) và chi tiết truyền tác động quay (106), hoặc khi thanh răng (81) bao gồm chi tiết cấp lực quay (28), cơ cấu nâng (96) bao gồm chi tiết

truyền tác động quay (106), hoặc khi cơ cấu nâng (96) bao gồm chi tiết cấp lực quay (28), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) bao gồm chi tiết truyền tác động quay (106), hoặc khi thanh răng (81) bao gồm chi tiết cấp lực quay (28), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) bao gồm chi tiết truyền tác động quay (106), chi tiết cấp lực quay (28) bao gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén, cơ cấu nâng (96) hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc thanh răng (81) bao gồm cơ cấu đệm kết cấu, cơ cấu đệm kết cấu bao gồm chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54), hoặc khi cơ cấu nâng (96) được trang bị chi tiết đỡ cố định (103), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), hoặc khi thanh răng (81) được trang bị chi tiết đỡ cố định (103), cơ cấu nâng (96) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), hoặc khi thanh răng (81) được trang bị chi tiết đỡ cố định (103), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), chi tiết đệm (144) được bố trí giữa thanh răng (81) và cơ cấu nâng (96) hoặc giữa chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54) hoặc giữa cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc giữa thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), cơ cấu đệm lực được bố trí giữa chi tiết cấp lực quay (28) và chi tiết truyền tác động quay (106) hoặc trên chi tiết truyền tác động quay (106), cơ cấu đệm lực bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126) hoặc chi tiết đệm dây đai (127), chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126) bao gồm trục dạng thanh (36) và ống bọc dạng thanh (37), đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh (36) và ống bọc dạng thanh (37), khi được tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt theo cách dịch chuyển qua lại để hấp thụ phản lực tác động, chi tiết đệm dây đai (127) bao gồm puly-dây đai dẫn động (128), puly-dây đai bị động (129) và dây đai (30), puly-dây đai dẫn động (128) được bố trí trên chi tiết đỡ cố định (103), puly-dây đai dẫn động (128) được nối với trục dẫn động của động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén, puly-dây đai bị động (129) được bố trí trên chi tiết đỡ đệm

(54), dây đai (130) được bố trí trên puly-dây đai dẫn động (128) và puly-dây đai bị động (129), puly-dây đai bị động (129) được tác động để dịch chuyển cùng với chi tiết đỡ đệm (54), dây đai (130) hấp thụ phản lực tác động, chi tiết đệm dây đai (127) được sử dụng để ngăn sự hư hỏng đối với động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén, cơ cấu đệm kết cấu còn bao gồm chi tiết dẫn hướng đệm (146), chi tiết đệm (144) được bố trí giữa thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc giữa chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54) hoặc giữa cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc giữa thanh răng (81) và cơ cấu nâng (96), chi tiết dẫn hướng đệm (146) được bố trí trên thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc trên chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54) hoặc trên cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc trên thanh răng (81) và cơ cấu nâng (96), cơ cấu đệm kết cấu được sử dụng để điều khiển kết cấu đệm bằng cách sử dụng chi tiết dẫn hướng đệm (146) khi hấp thụ phản lực tác động qua chi tiết đệm (144), cơ cấu đệm kết cấu được lắp khớp với chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126) hoặc chi tiết đệm dây đai (127) để hấp thụ và đệm phản lực tác động của đầu tác động (1) và dẫn hướng đệm, để ngăn chi tiết cấp lực quay (28) hoặc cơ cấu nâng (96) hoặc thanh răng (81) không bị hư hỏng do sự lắc lư vô hướng trong khi đệm và đảm bảo hướng tác động của đầu tác động (1) hướng về phía vật liệu cần đào; hoặc

bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) bao gồm cơ cấu đệm, cơ cấu đệm bao gồm cơ cấu đệm lực quay, cơ cấu đệm lực quay bao gồm chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126), chi tiết đệm ống bọc trục dạng thanh trượt (126) bao gồm trục dạng thanh (36) và ống bọc dạng thanh (37), đoạn dịch chuyển trượt qua lại được bố trí giữa trục dạng thanh (36) và ống bọc dạng thanh (37), khi được tác động, đoạn dịch chuyển trượt qua lại trượt theo cách dịch chuyển qua lại để hấp thụ phản lực tác động, trục

dạng thanh (36) được nối trượt với ống bọc dạng thanh (37) để đệm theo cách dịch chuyển qua lại, cơ cấu dẫn động tác động (2) bao gồm chi tiết cấp lực quay (28) và chi tiết truyền tác động quay (106), chi tiết cấp lực quay (28) bao gồm động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén, động cơ điện hoặc động cơ thủy lực hoặc động cơ khí nén bao gồm trục dẫn động, ống bọc dạng thanh (36) hoặc trục dạng thanh (37) và trục dẫn động được nối hoặc được tích hợp, và trục dạng thanh (36) hoặc ống bọc dạng thanh (37) và chi tiết truyền tác động quay (106) được nối hoặc được tích hợp.

14. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 9, khác biệt ở chỗ, cơ cấu nâng (96) hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc thanh răng (81) bao gồm cơ cấu đệm kết cấu, trong đó cơ cấu đệm kết cấu bao gồm chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54), khi cơ cấu nâng (96) được trang bị chi tiết đỡ cố định (103), bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), hoặc khi thanh răng (81) được trang bị chi tiết đỡ cố định (103), cơ cấu nâng (96) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), hoặc thanh răng (125) được trang bị chi tiết đỡ đệm (54), cụ thể, chi tiết đỡ đệm cố định (103) được bố trí trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), chi tiết đệm (144) được bố trí giữa chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54) hoặc giữa cơ cấu nâng (96) và thanh răng (81) hoặc giữa cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc giữa thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), các chi tiết dẫn hướng đệm (146) được bố trí trên chi tiết đỡ cố định (103) và chi tiết đỡ đệm (54) hoặc trên cơ cấu nâng (96) và thanh răng (81) hoặc trên cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5) hoặc trên thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), chi tiết tác động chủ động (51) được sử dụng để dẫn động đầu tác động (1) tác động, khi phản lực tác động tác dụng lên chi tiết đỡ đệm (54) và chi tiết đỡ cố định (103) hoặc lên cơ cấu nâng (96) và thanh răng (81) hoặc lên cơ cấu nâng (96) và bộ phận tác động dịch

chuyển qua lại (5) hoặc lên thanh răng (81) và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại (5), chi tiết đệm (144) biến dạng để hấp thụ phản lực tác động, và các chi tiết dẫn hướng đệm (146) được sử dụng để điều khiển hướng đệm để đảm bảo đệm là đệm lót dịch chuyển qua lại, để ngăn sự lắc lư vô hướng của đầu tác động (1) trong khi đệm.

15. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thân máy (4) bao gồm đĩa quay (3), cơ cấu nâng (96) bao gồm trụ dầu nâng cần rung (100), trụ dầu nâng cần rung (100) được sử dụng để dẫn động cần rung (6) dịch chuyển lên trên và xuống dưới, đĩa quay (3) được sử dụng để dẫn động cần rung (6) dịch chuyển sang trái và sang phải, và đĩa quay (3) được lắp khớp với trụ dầu nâng cần rung (100) để điều chỉnh đầu tác động (1) tác động lên vật liệu tại nhiều vị trí và theo nhiều hướng.

16. Thiết bị biến đổi chuyển động quay thành chuyển động tác động qua lại theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận di chuyển (7) hoặc thân máy (4) bao gồm đĩa quay (3), trong đó đĩa quay (3) được bố trí tại phần trên của bộ phận di chuyển (7) và phần dưới của thân máy (4), đầu tác động (1) được bố trí trên đĩa quay (3) và/hoặc trên cần rung (6), cần rung (6) được bố trí trên thân máy (4) và/hoặc trên đĩa quay (3), bộ phận di chuyển (7) được sử dụng để dẫn động đĩa quay (3) di chuyển, và đĩa quay (3) được sử dụng để dẫn động đầu tác động (1) tác động và/hoặc đào và chất tải tại nhiều vị trí, đĩa quay (3) bao gồm đĩa quay bên trong (118) và đĩa quay bên ngoài (122), thanh răng (81) bao gồm khoang vận hành (64), khoang vận hành (64) được bố trí trên đĩa quay bên trong (118), đĩa quay bên trong cần rung (6) được bố trí trên đĩa quay bên trong (118), đầu của đĩa quay bên trong cần rung (6) được nối với đĩa quay bên trong (118), đầu kia của nó được nối với đầu tác động (1) và/hoặc gầu và/hoặc ngoàm đào, đĩa quay bên ngoài cần rung (6) được bố trí trên đĩa quay bên ngoài (122), một đầu của đĩa

quay bên ngoài cần rung (6) được nối với đĩa quay bên ngoài (122), và đầu kia của nó được nối với đầu tác động và/hoặc gầu và/hoặc ngoàm đào.

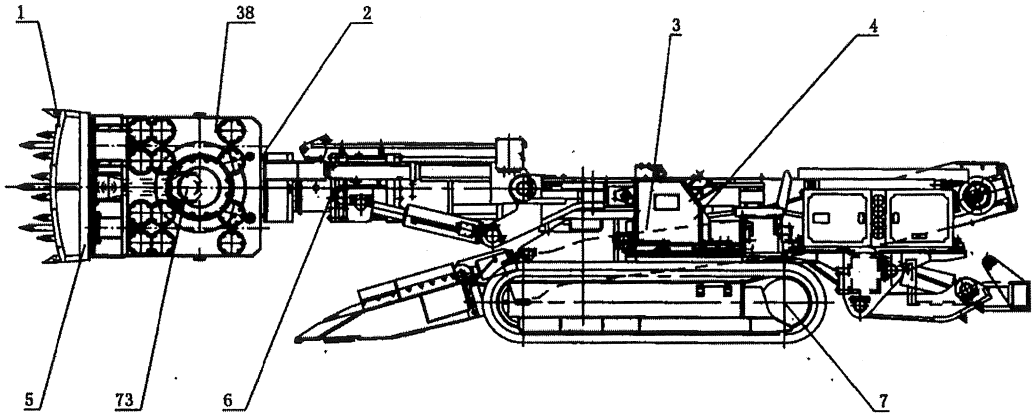


Fig. 1

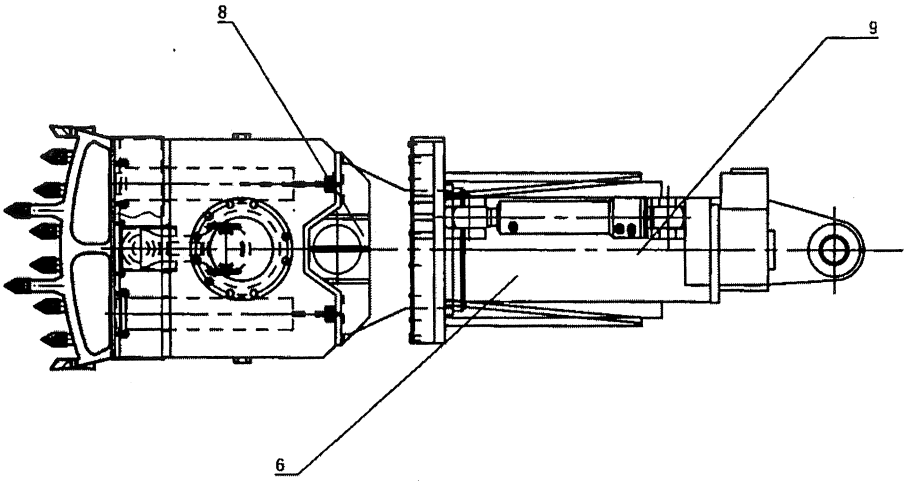


Fig. 2

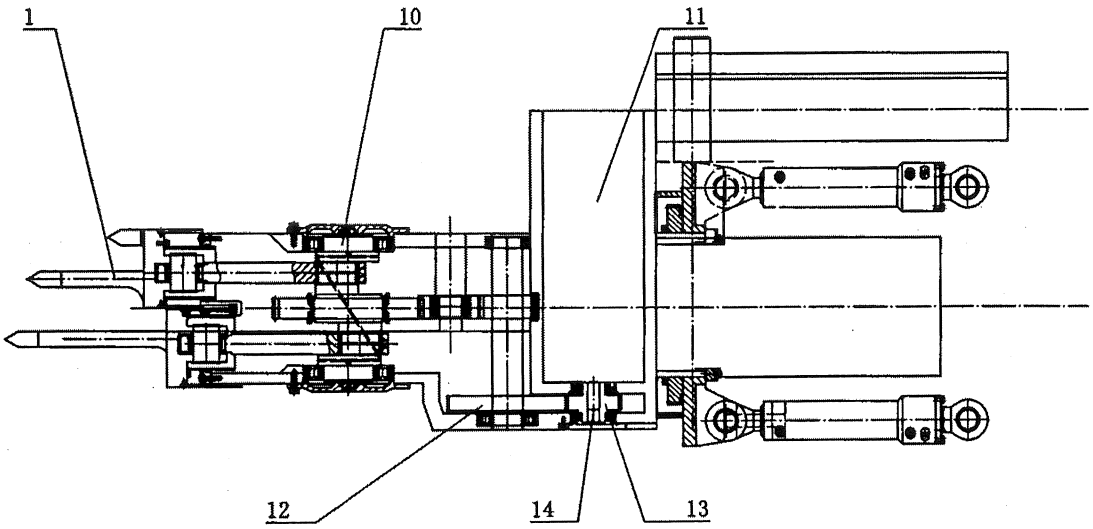


Fig. 3

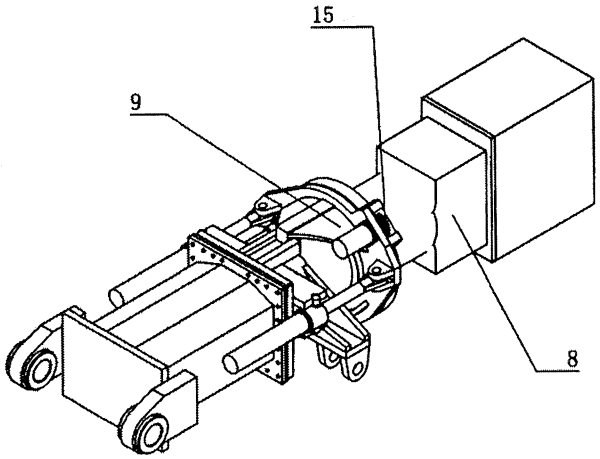


Fig. 4

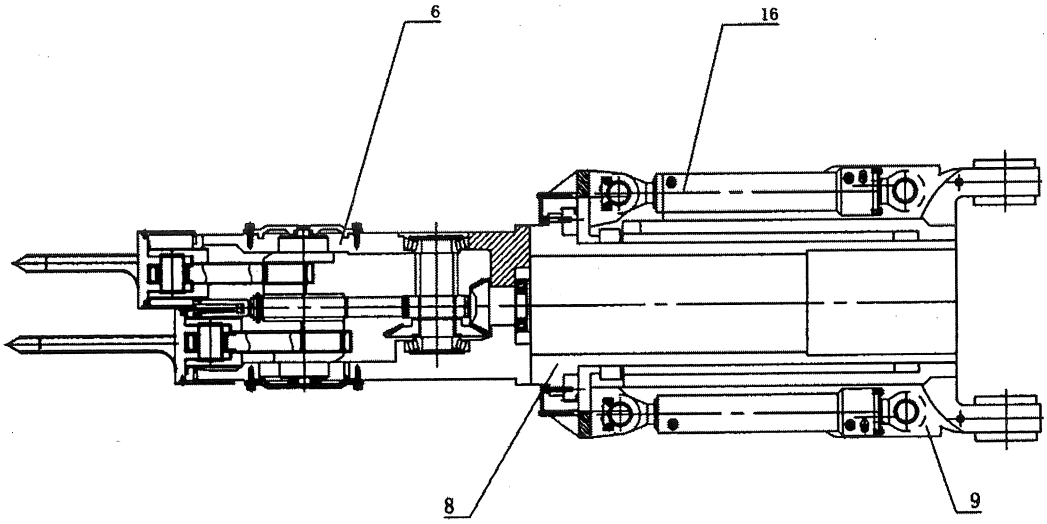


Fig. 5

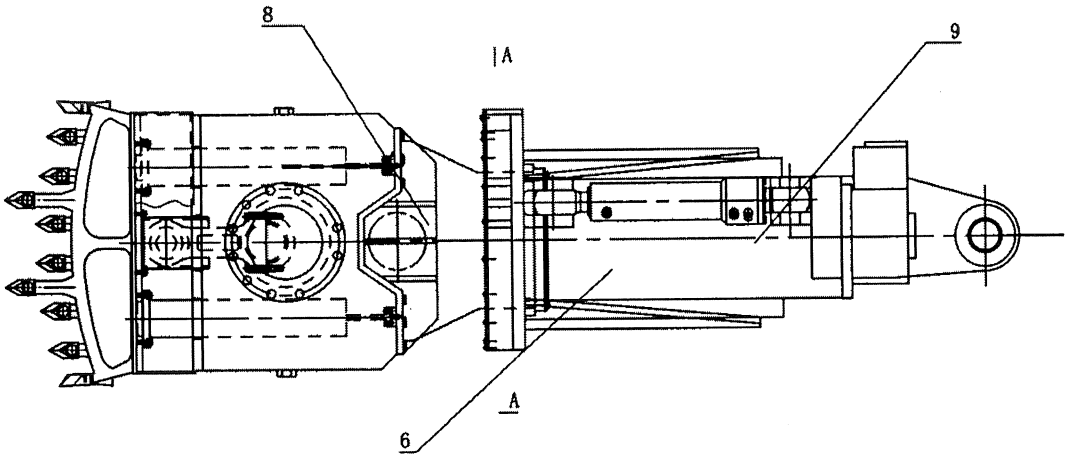


Fig. 6

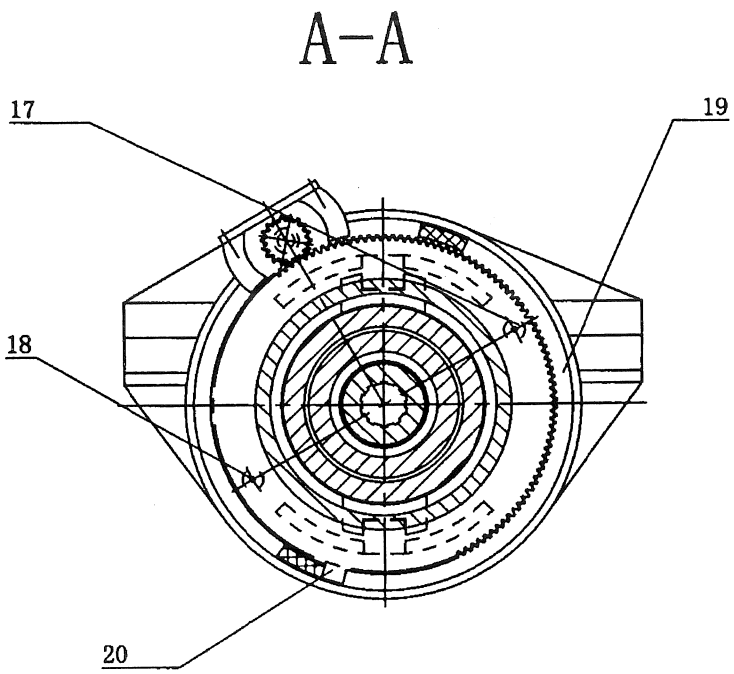


Fig. 7

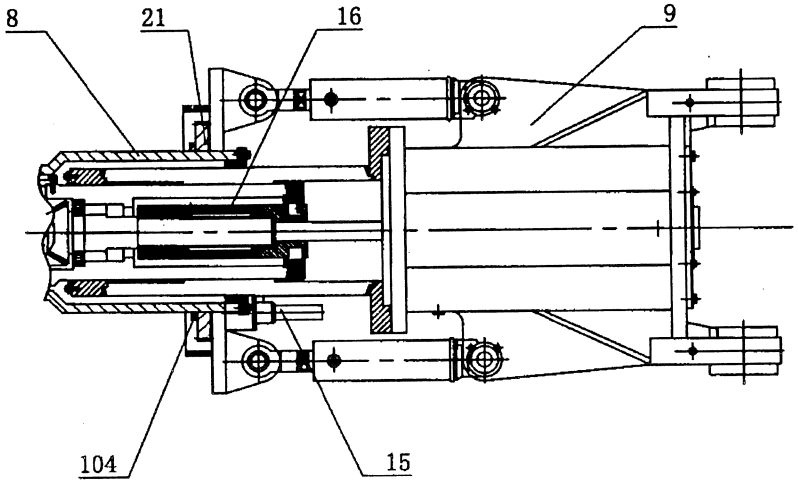


Fig. 8

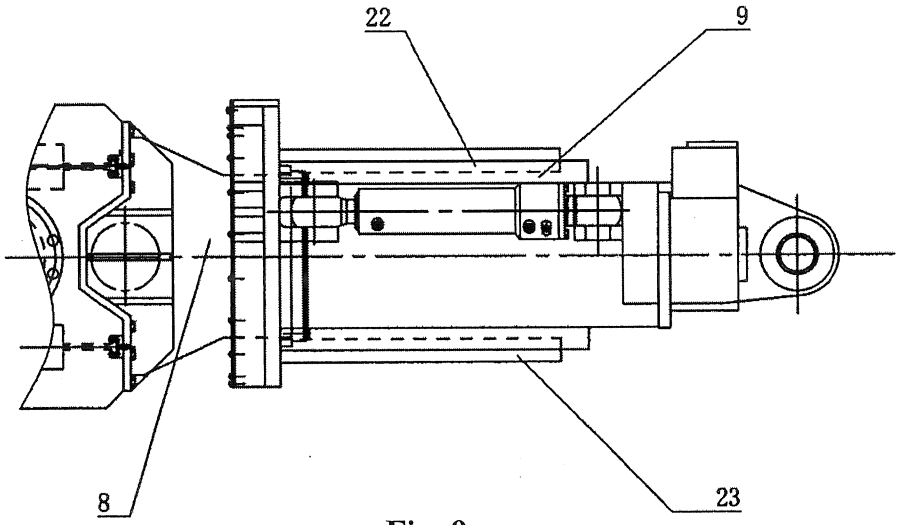


Fig. 9

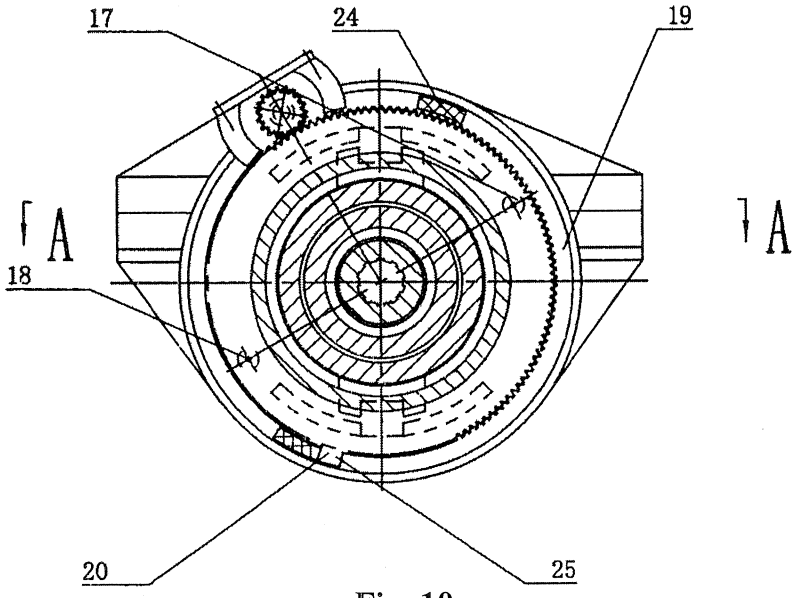


Fig. 10

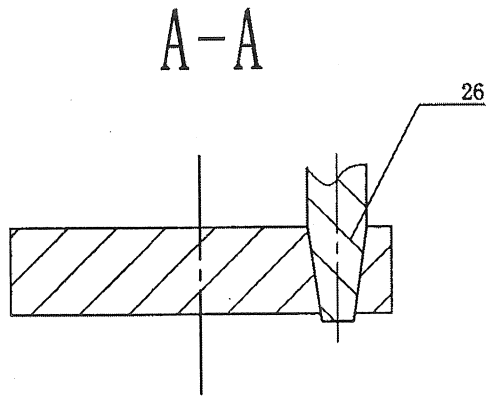


Fig. 11

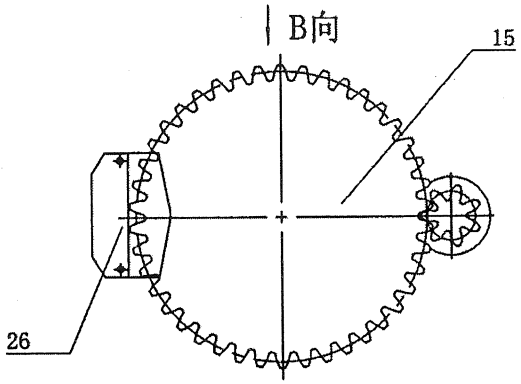


Fig. 12

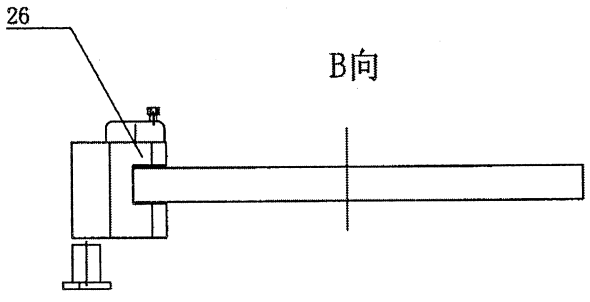


Fig. 13

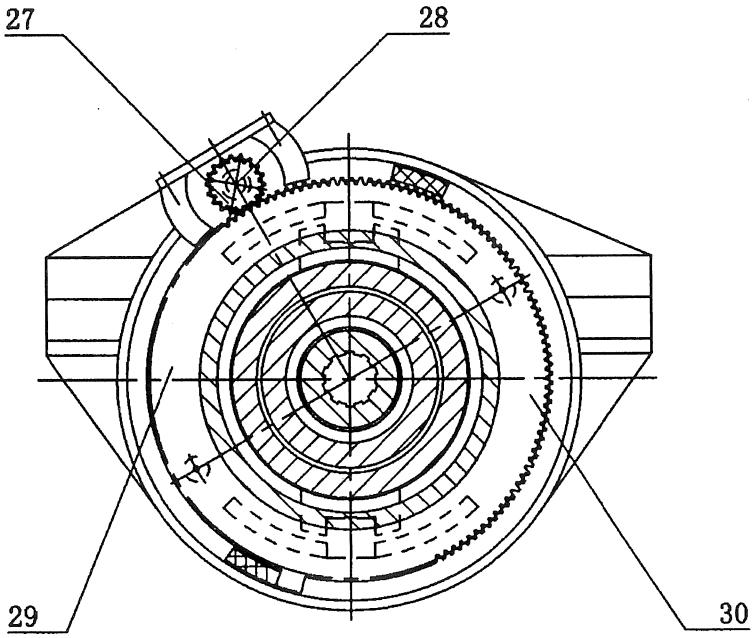


Fig. 14

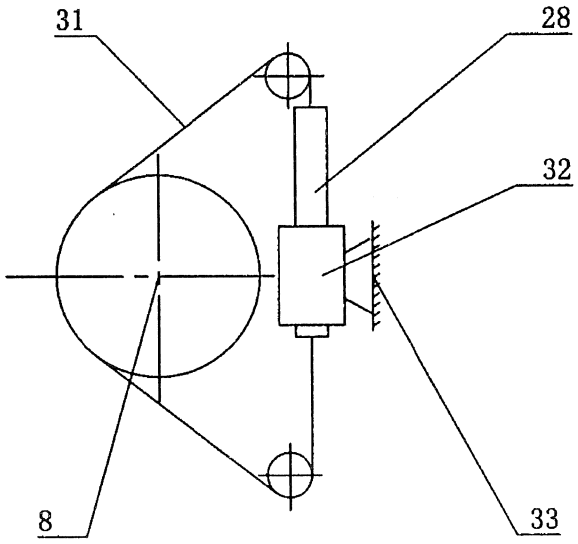


Fig. 15

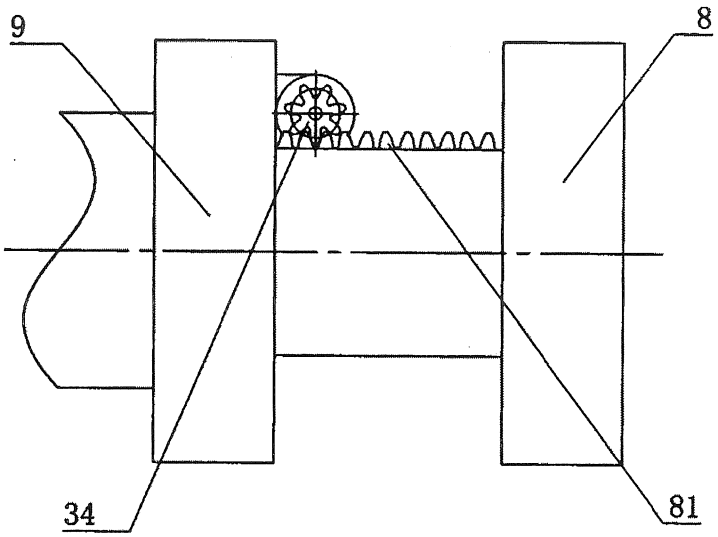


Fig. 16

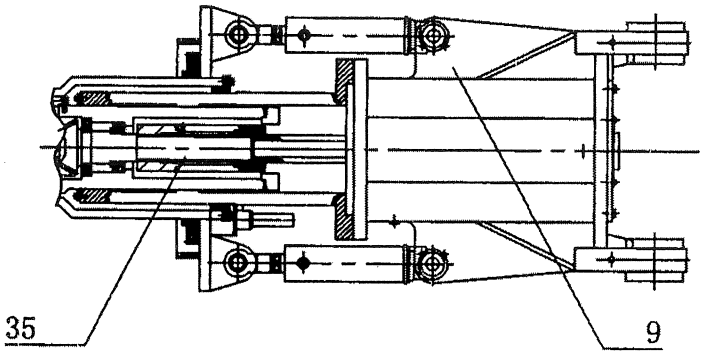


Fig. 17

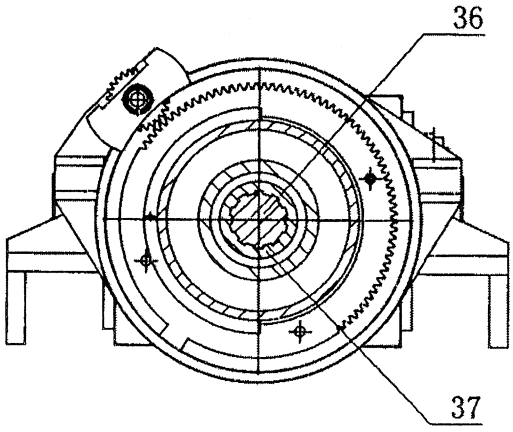


Fig. 18

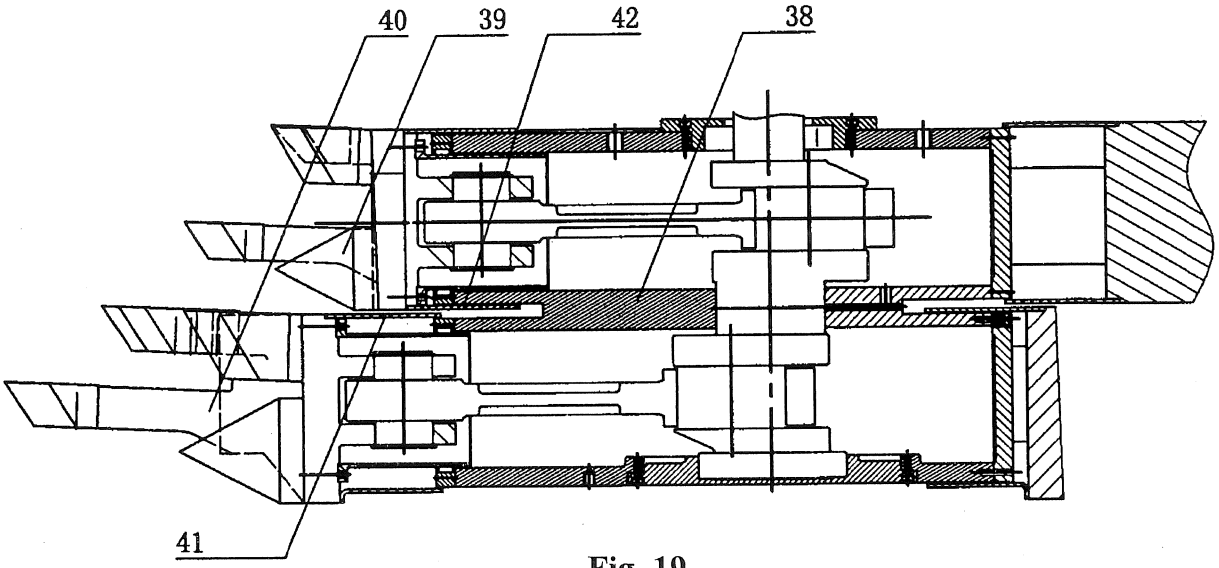


Fig. 19

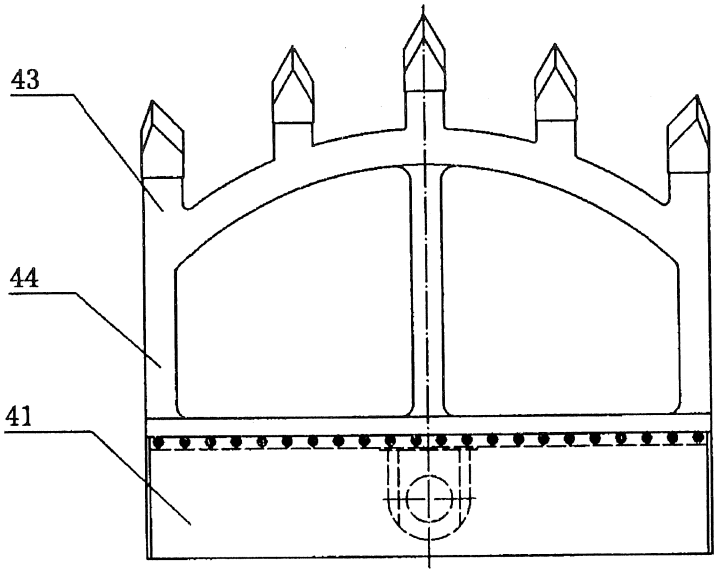


Fig. 20

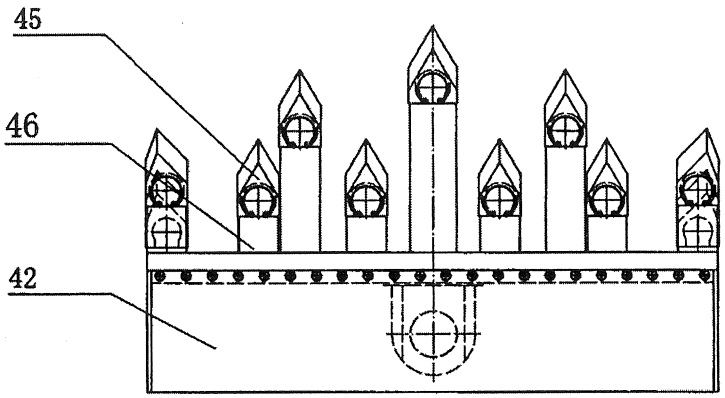


Fig. 21

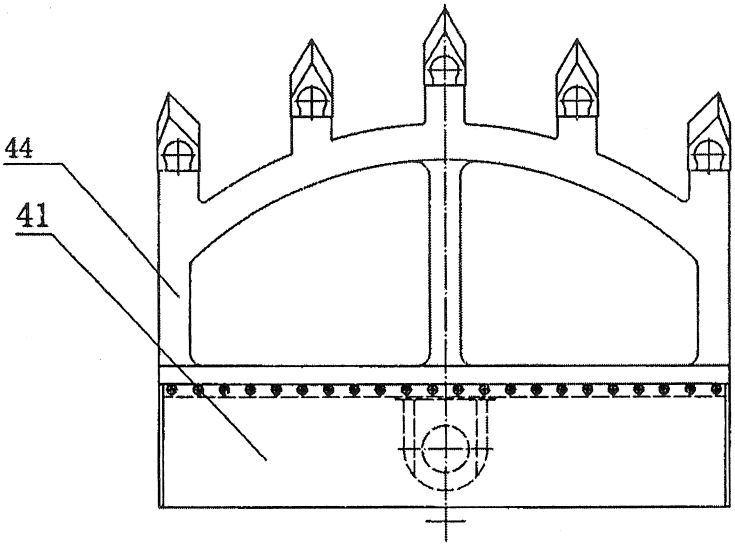


Fig. 22

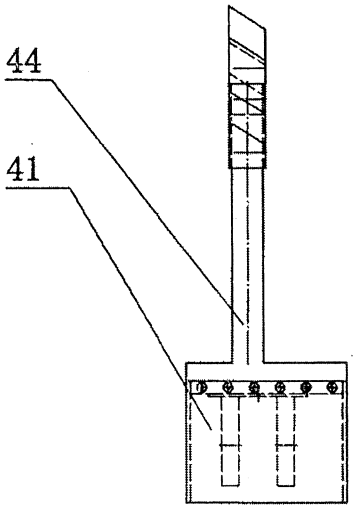


Fig. 23

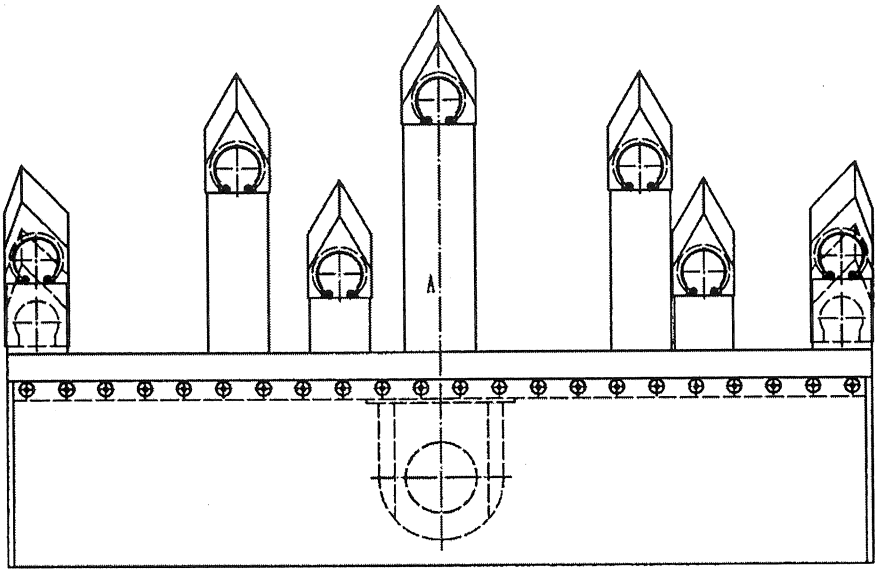


Fig. 24

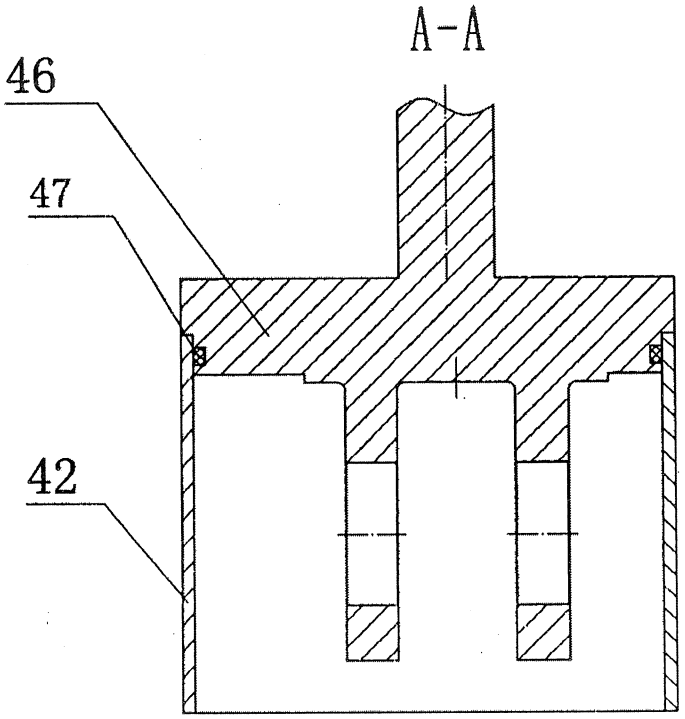


Fig. 25

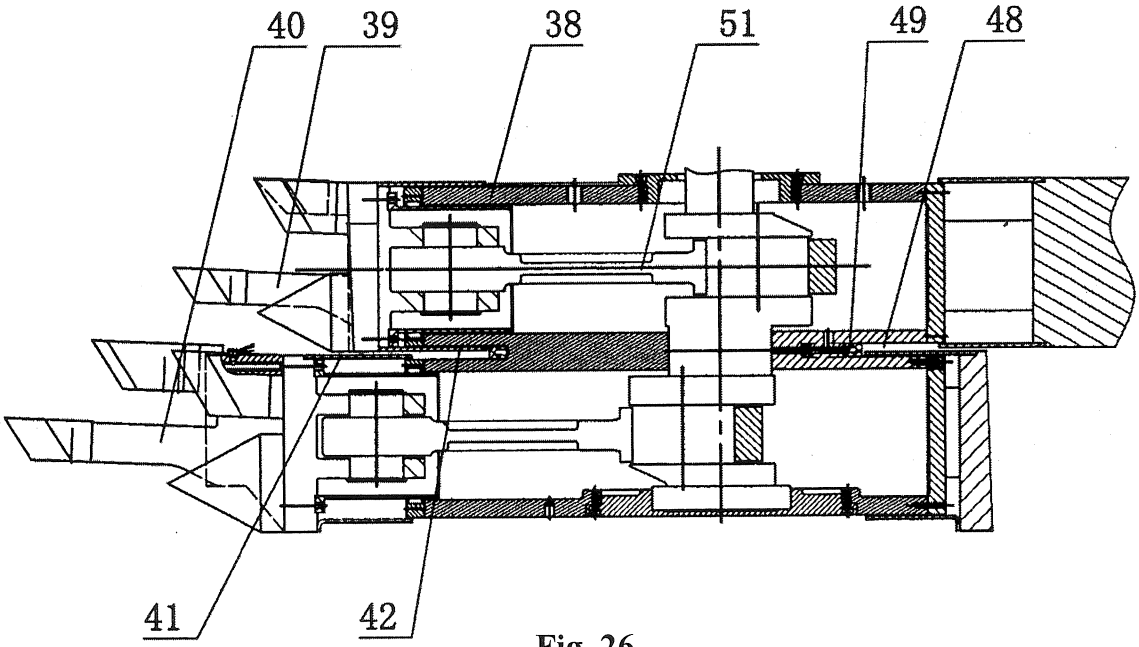


Fig. 26

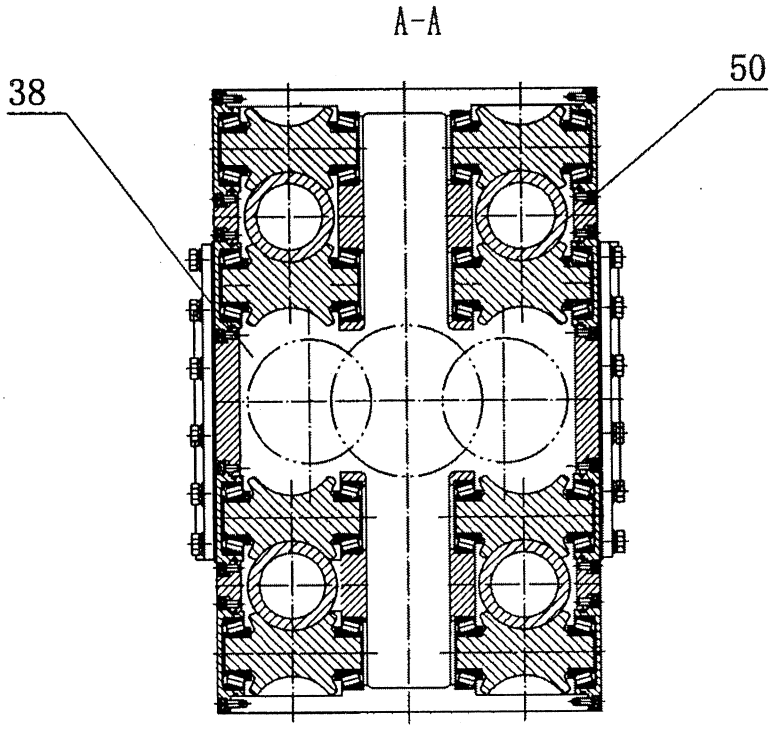


Fig. 27

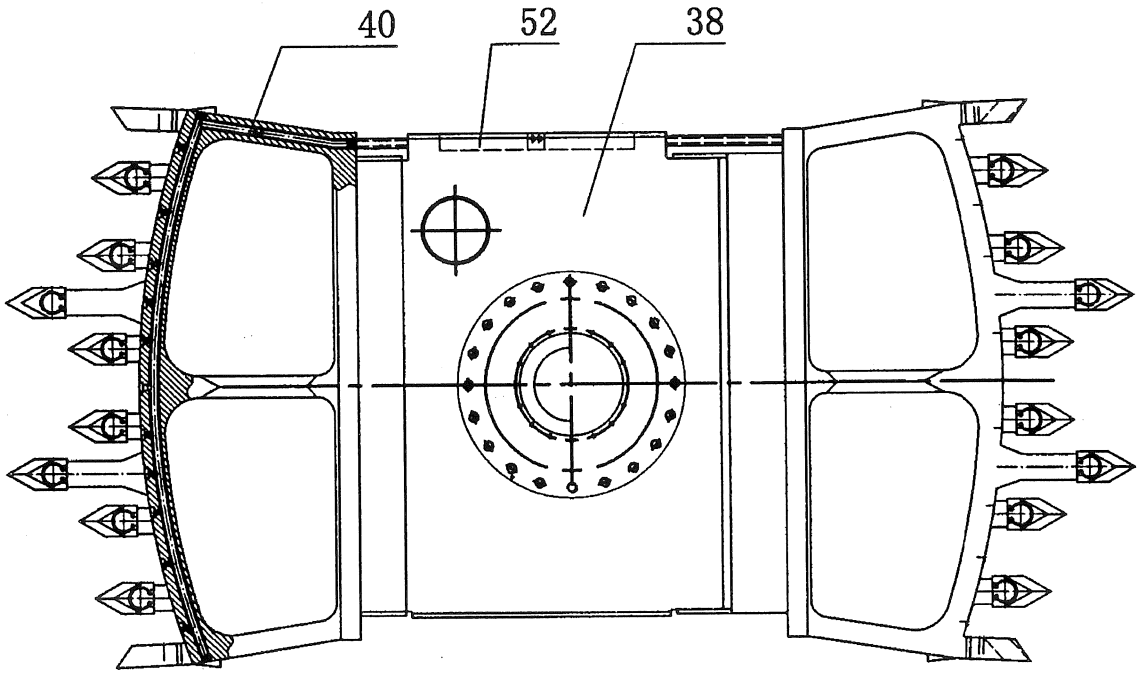


Fig. 28

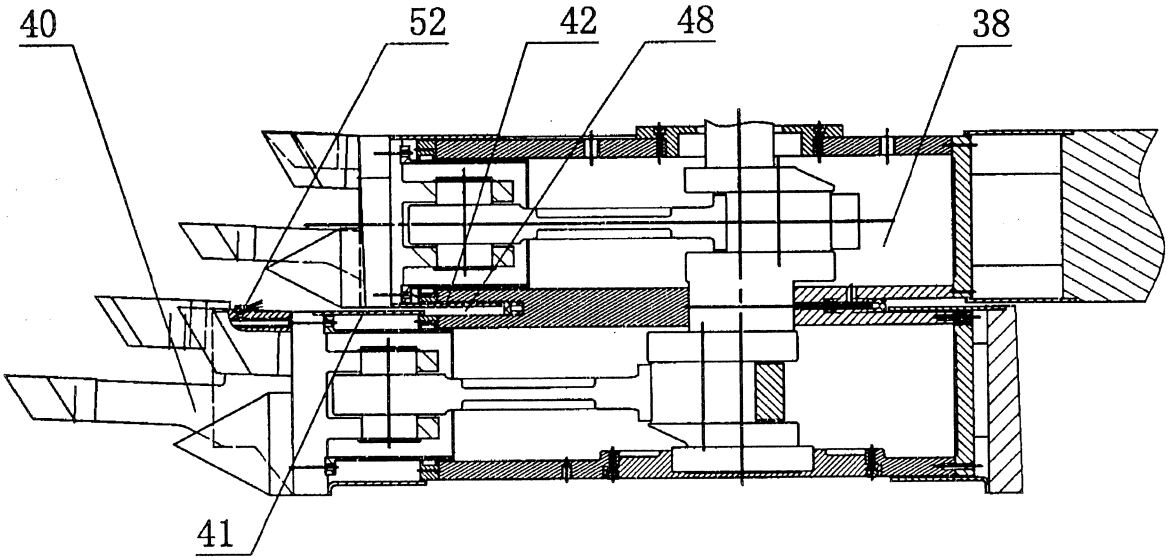


Fig. 29

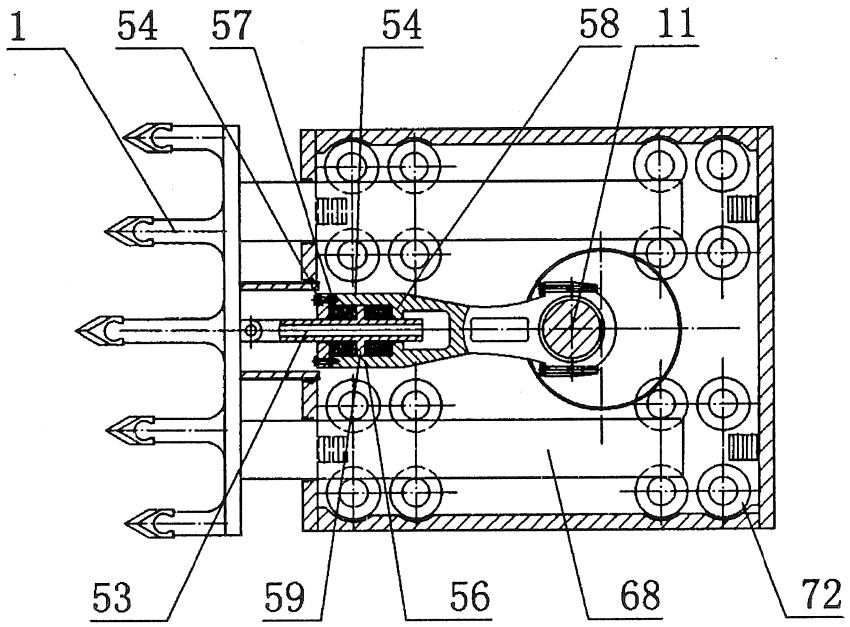


Fig. 30

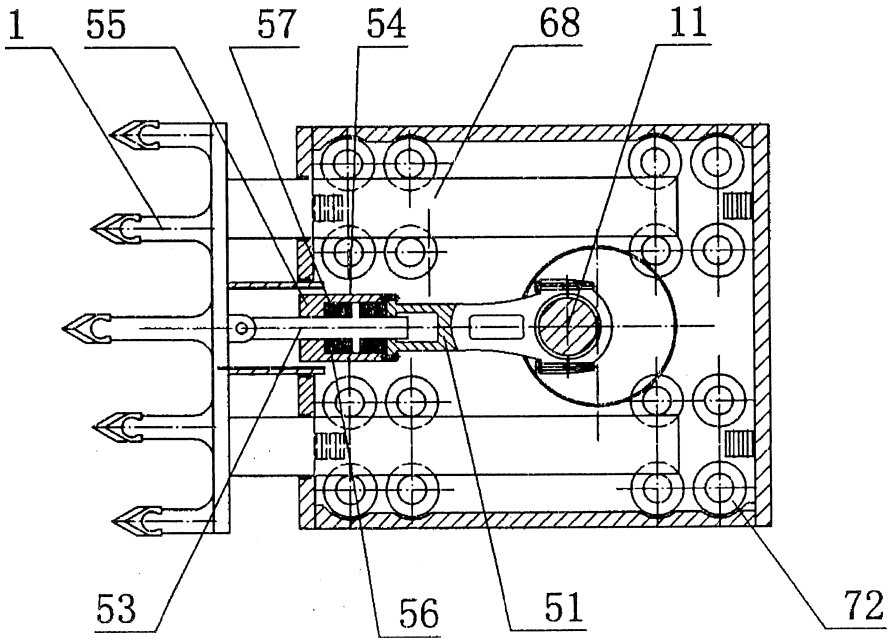


Fig. 31

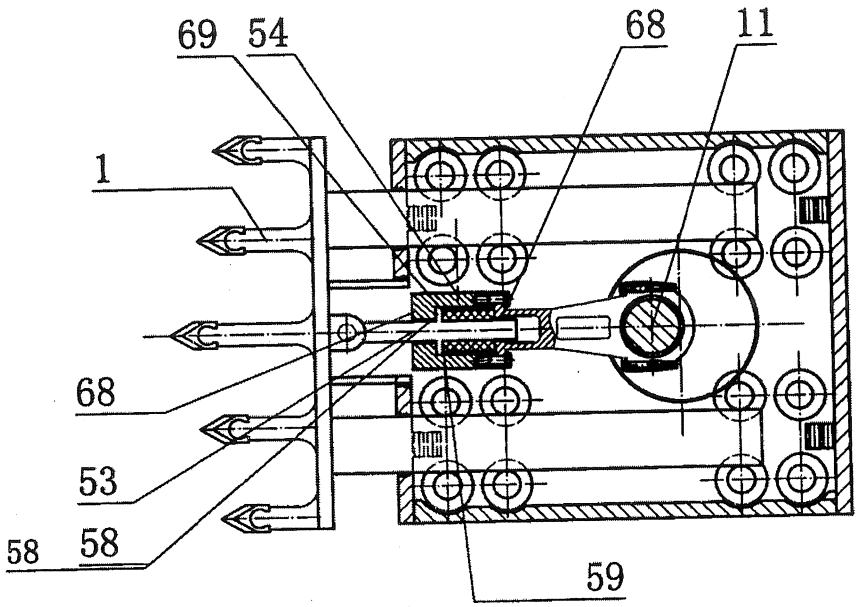


Fig. 32

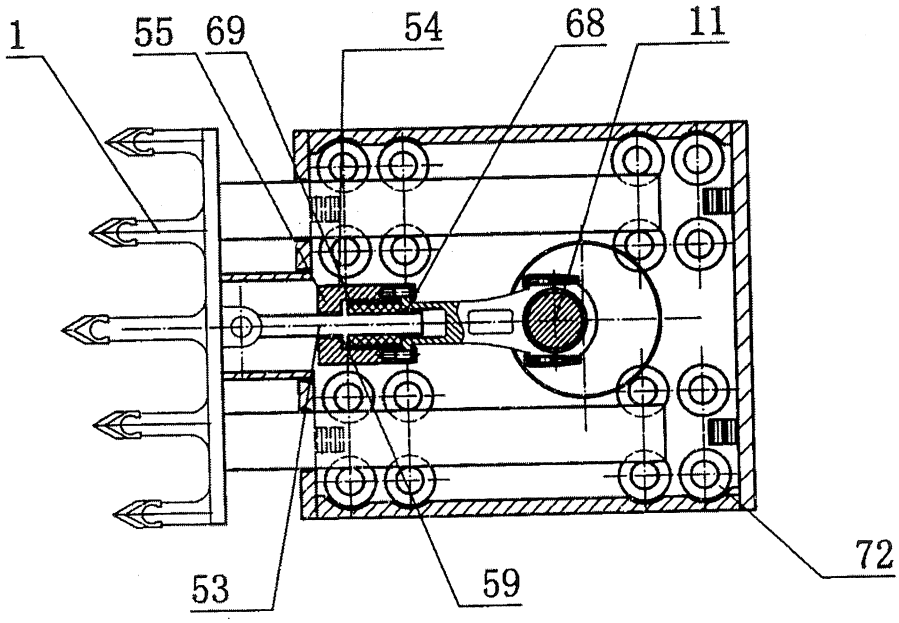


Fig. 33

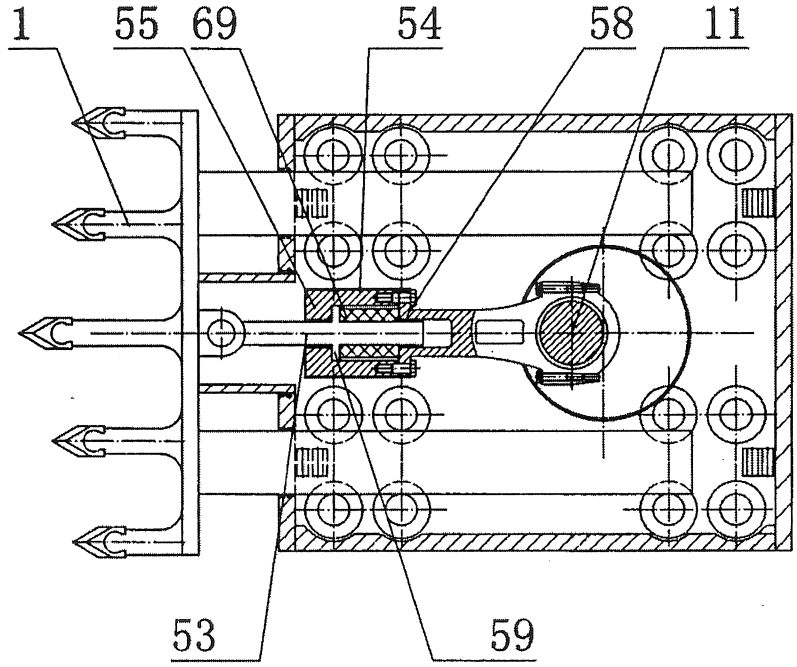


Fig. 34

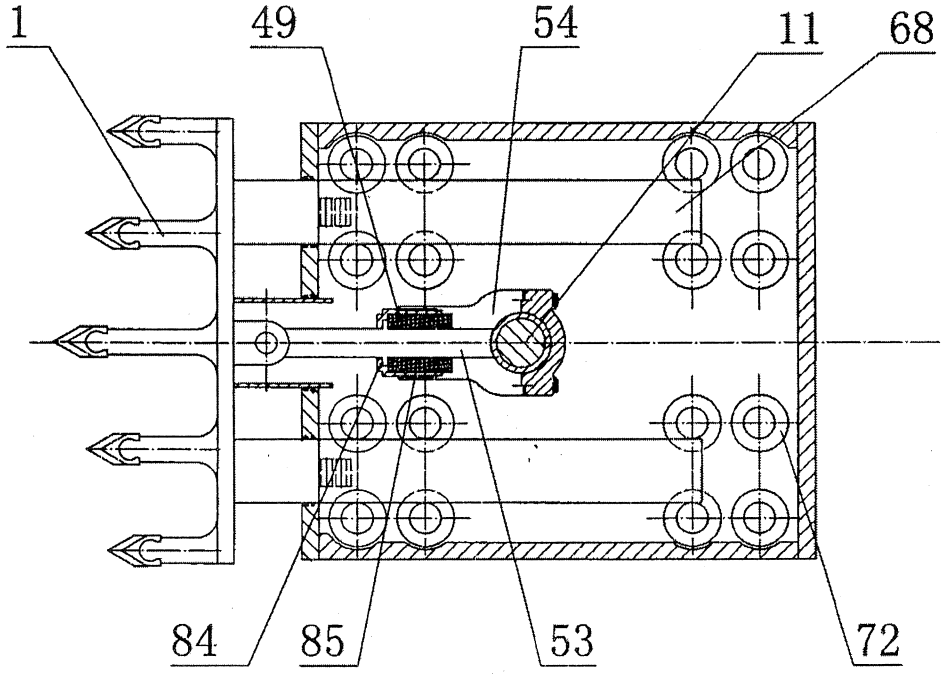


Fig. 35

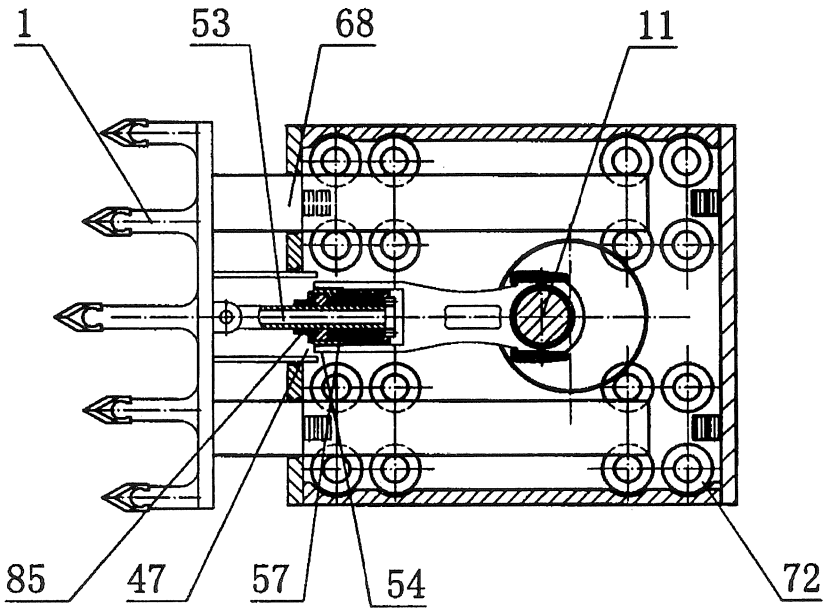


Fig. 36

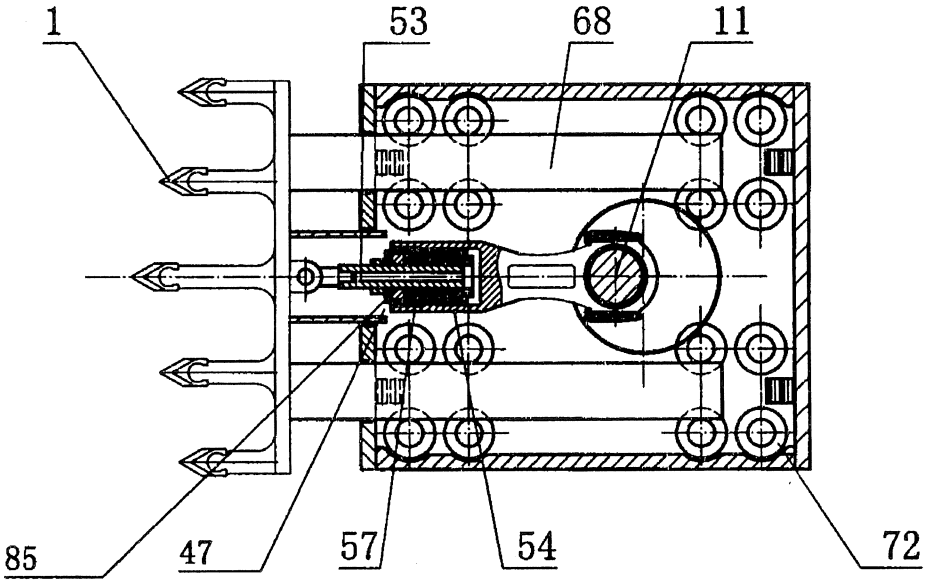


Fig. 37

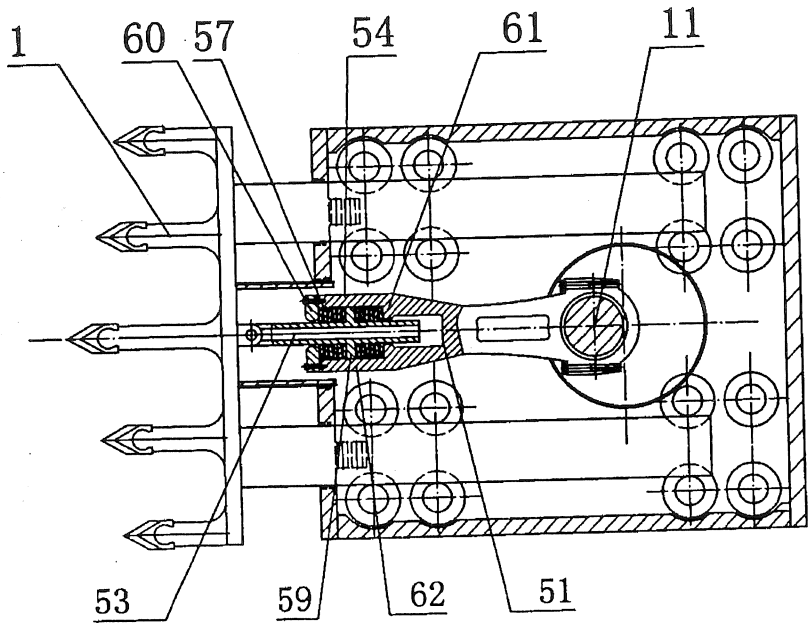


Fig. 38

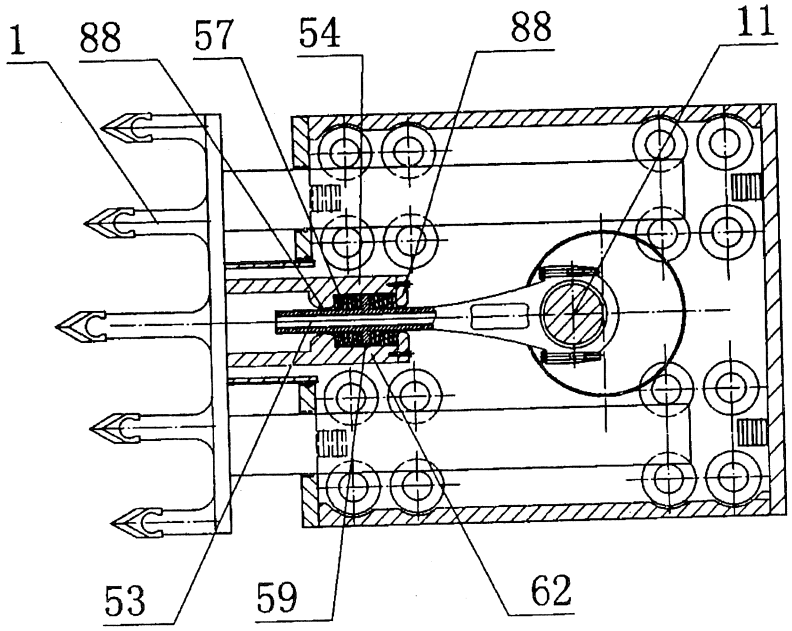


Fig. 39

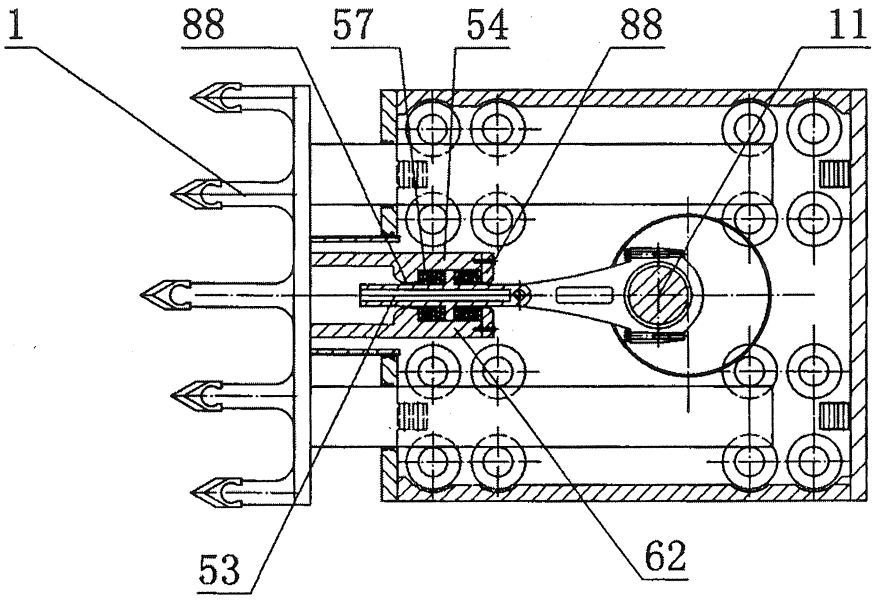


Fig. 40

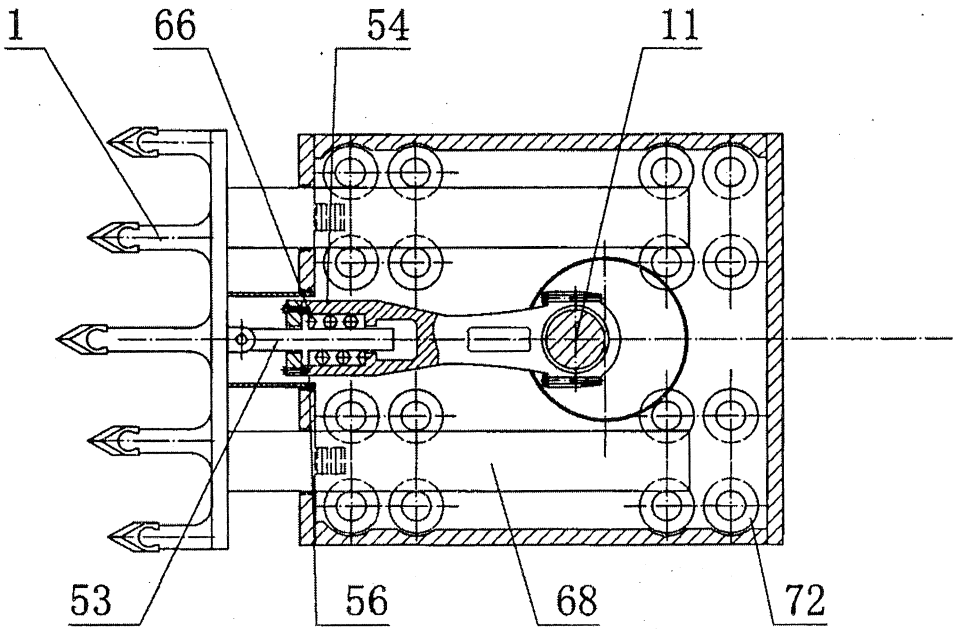


Fig. 41

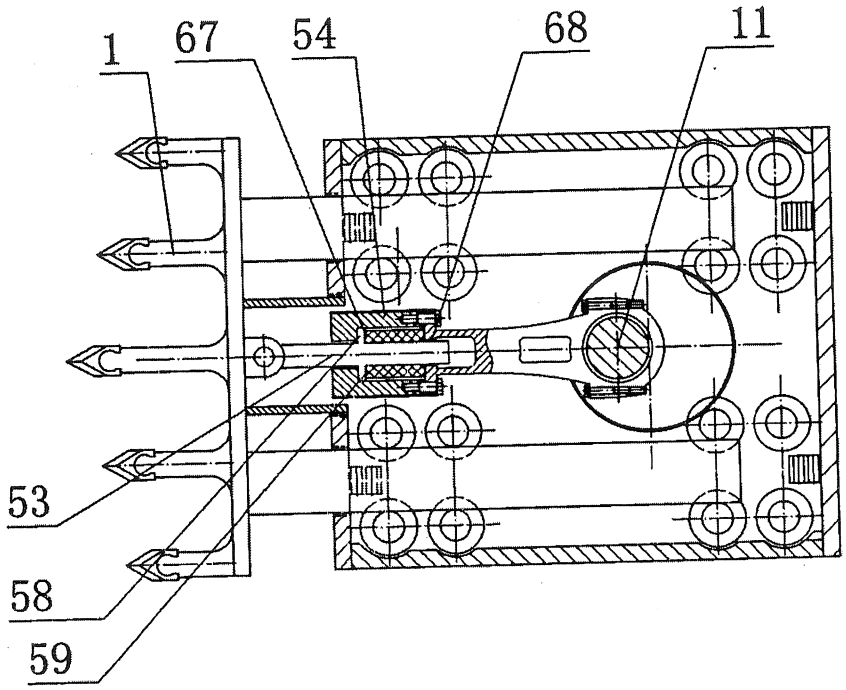


Fig. 42

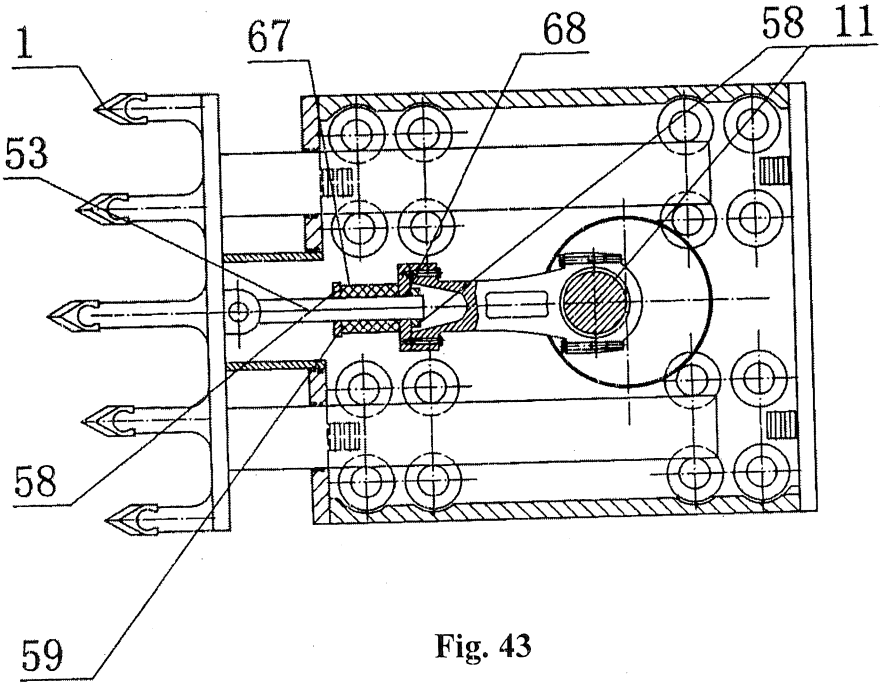


Fig. 43

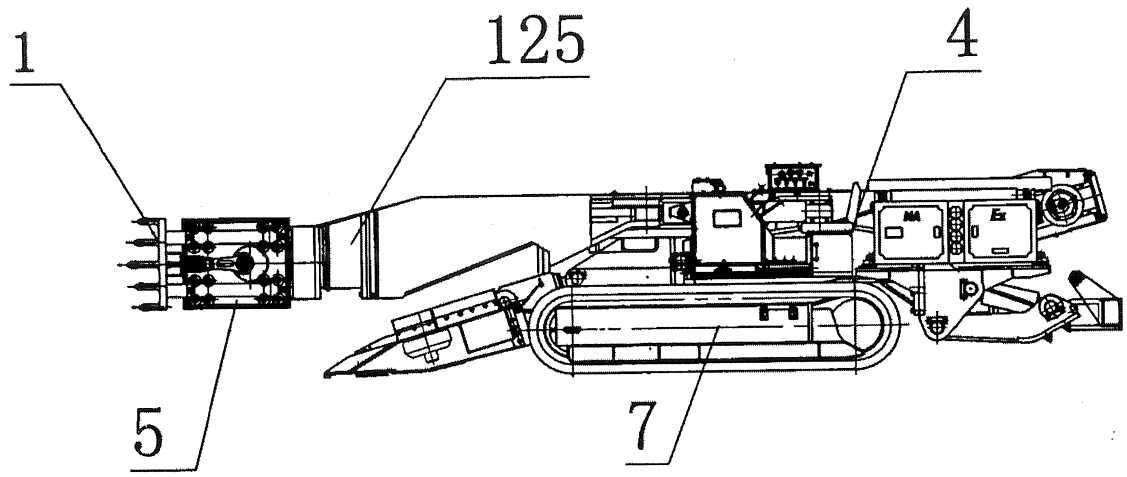


Fig. 44

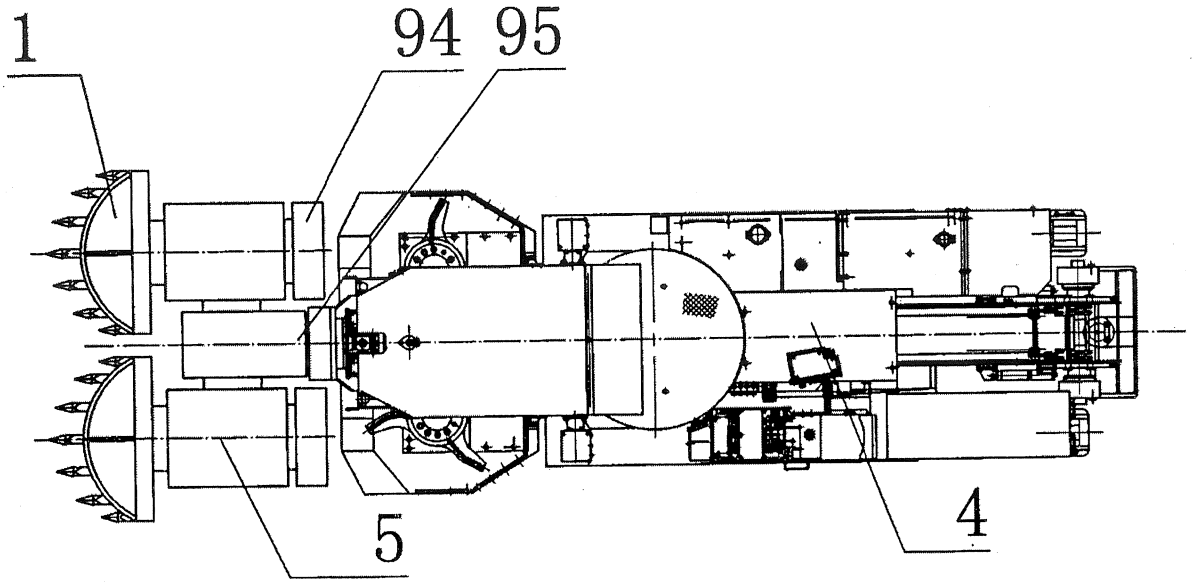


Fig. 45

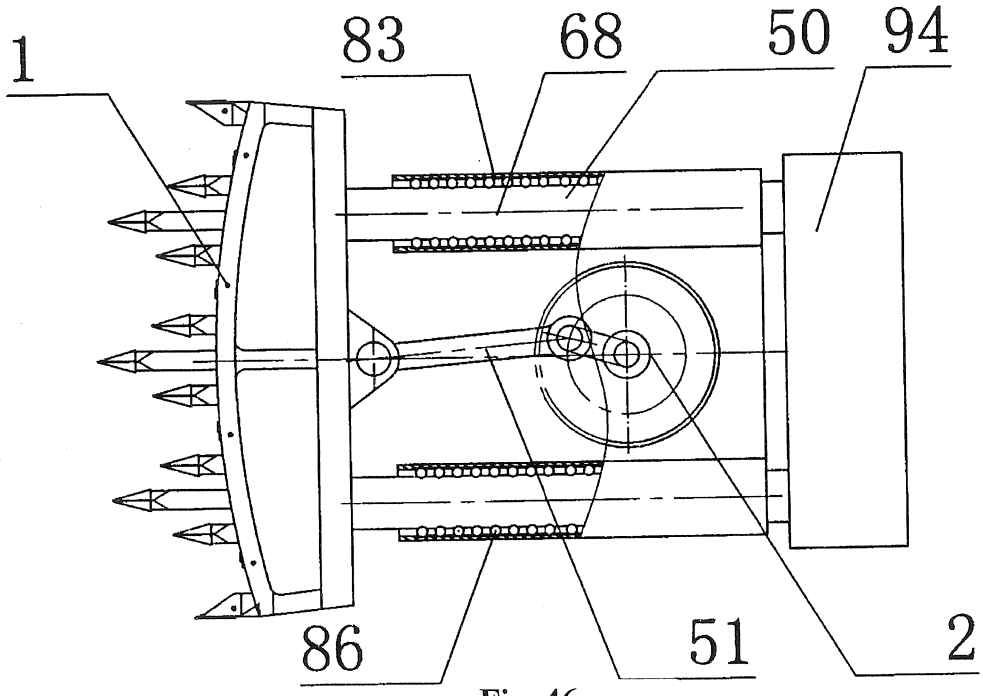


Fig. 46

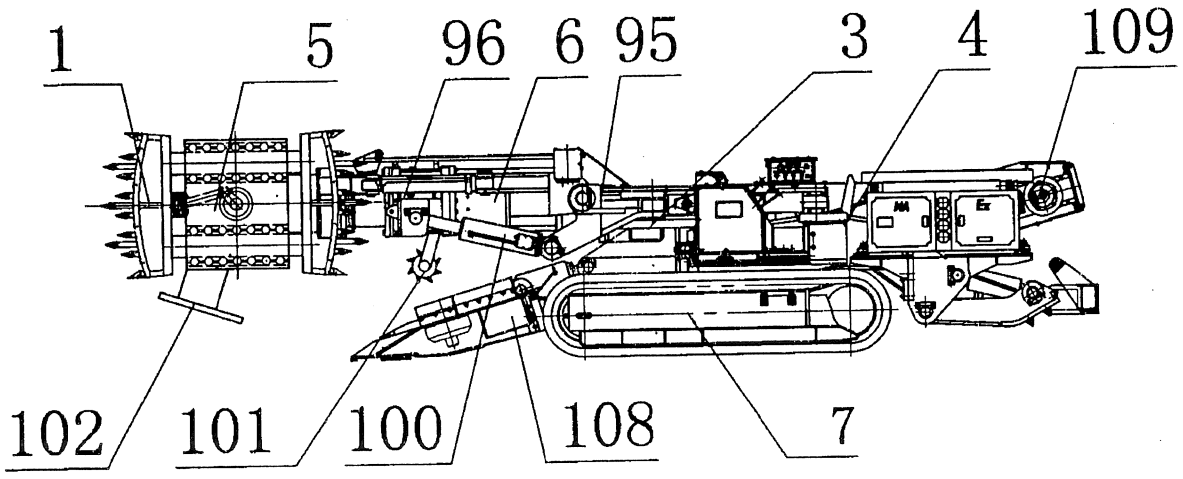


Fig. 47

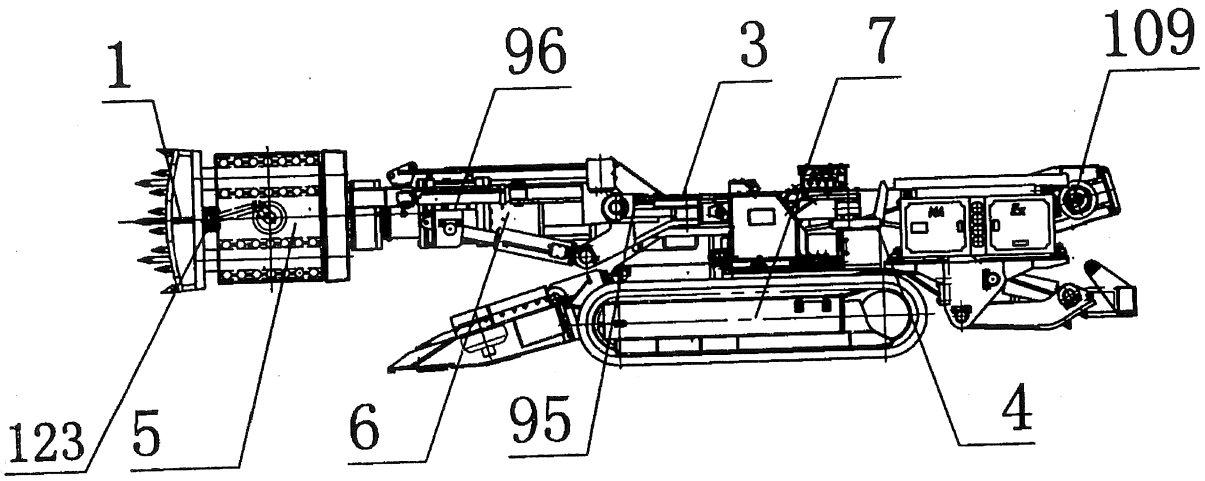


Fig. 48

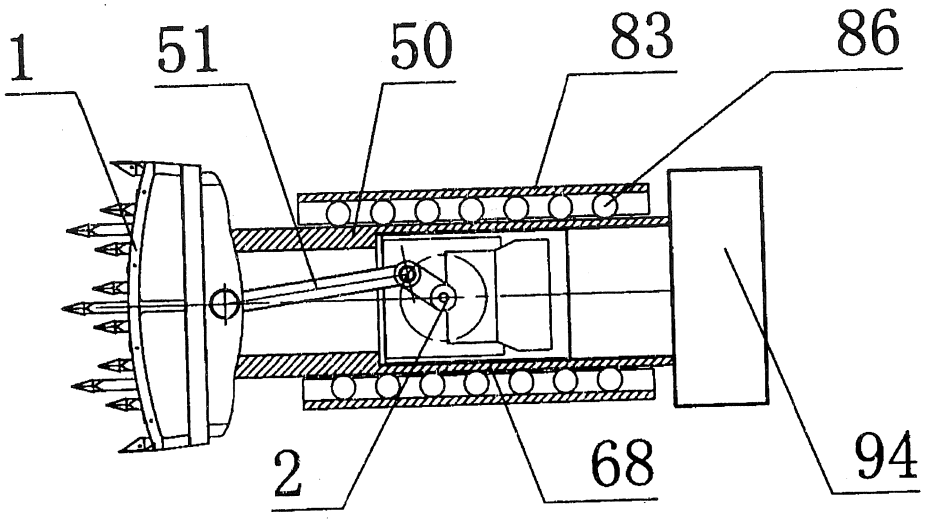


Fig. 49

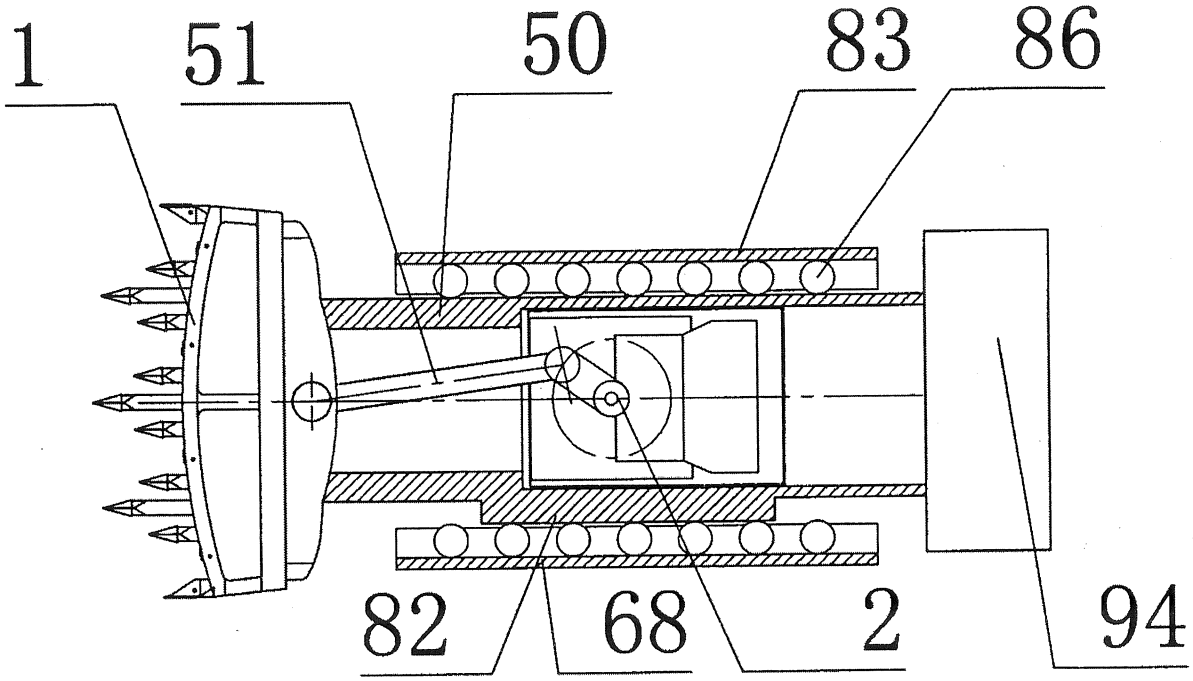


Fig. 50

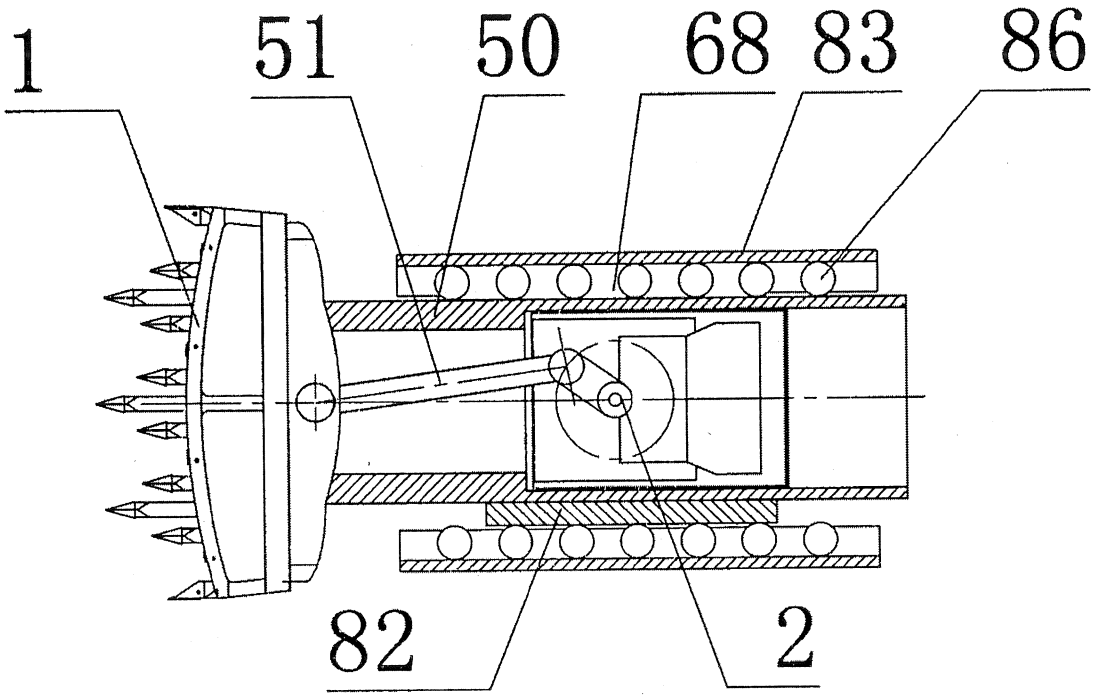


Fig. 51

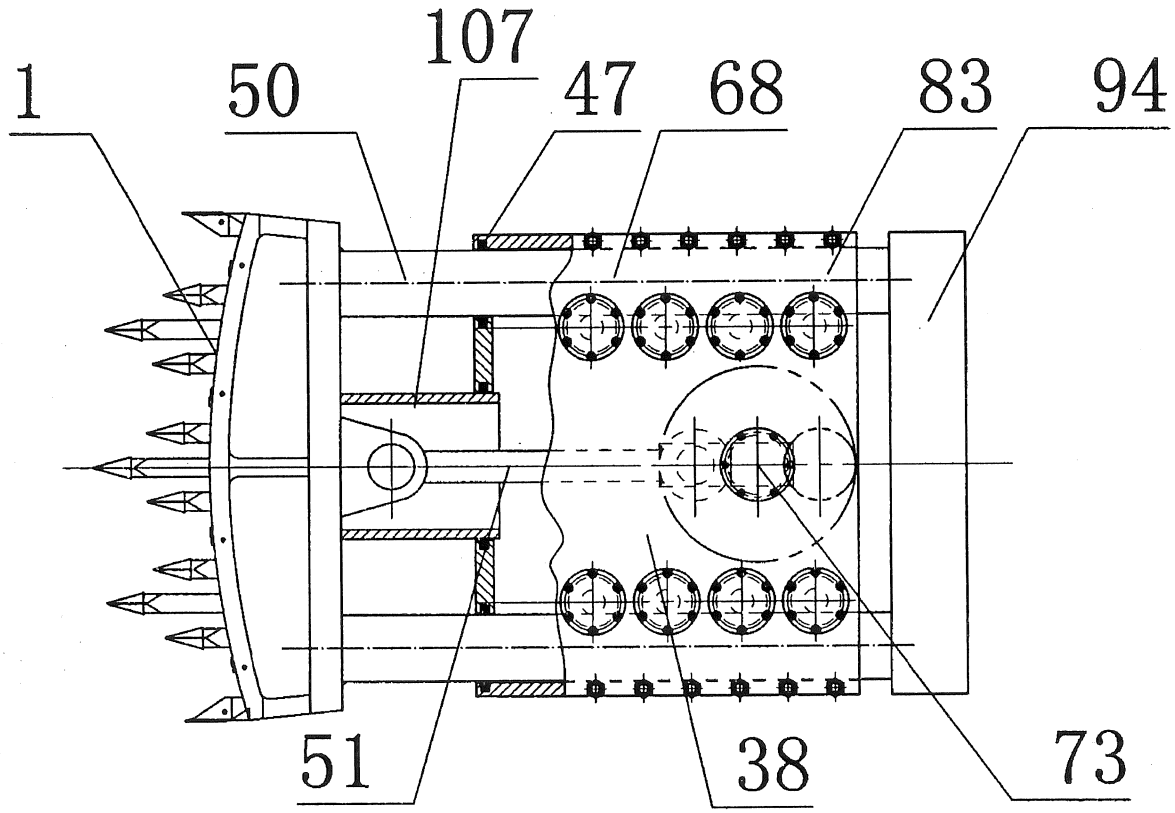


Fig. 52

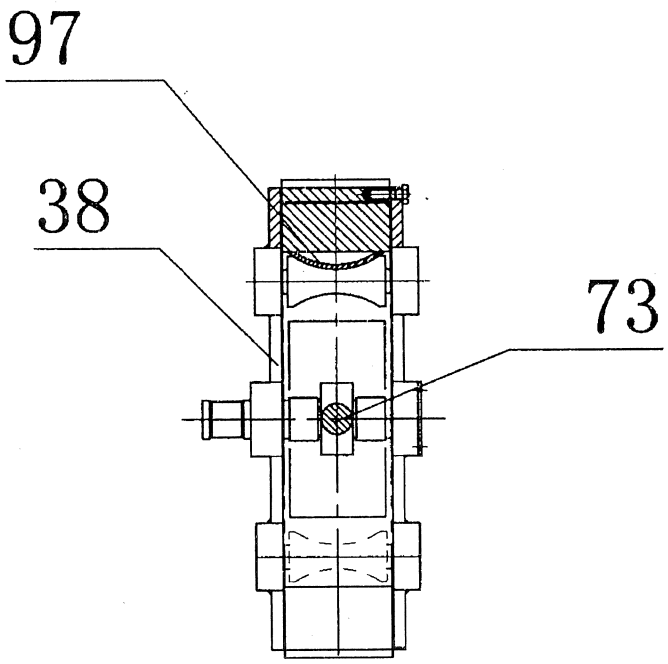


Fig. 53

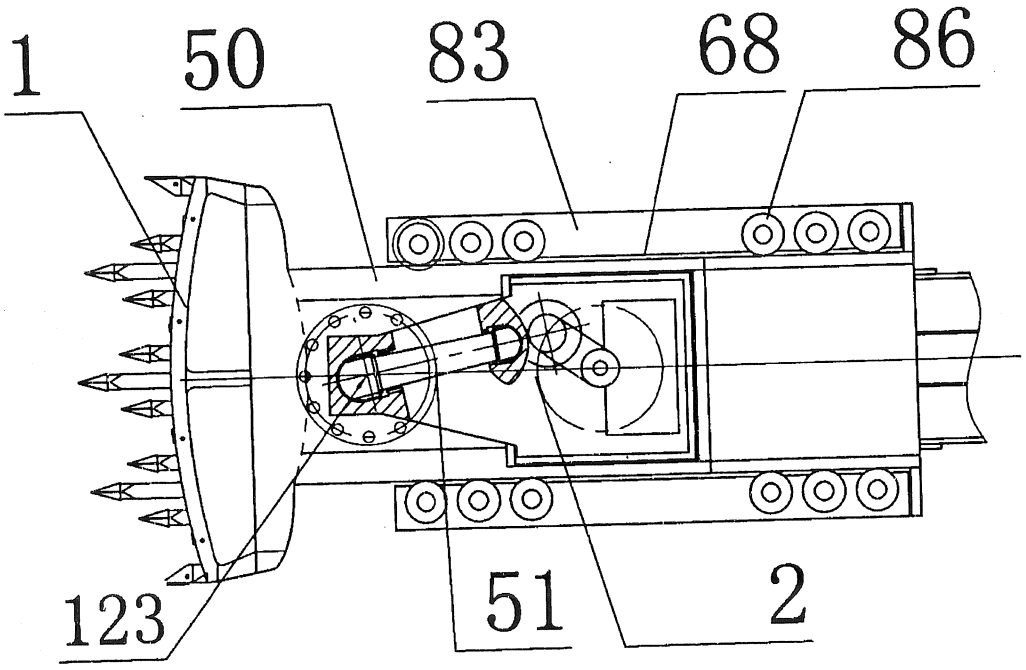


Fig. 54

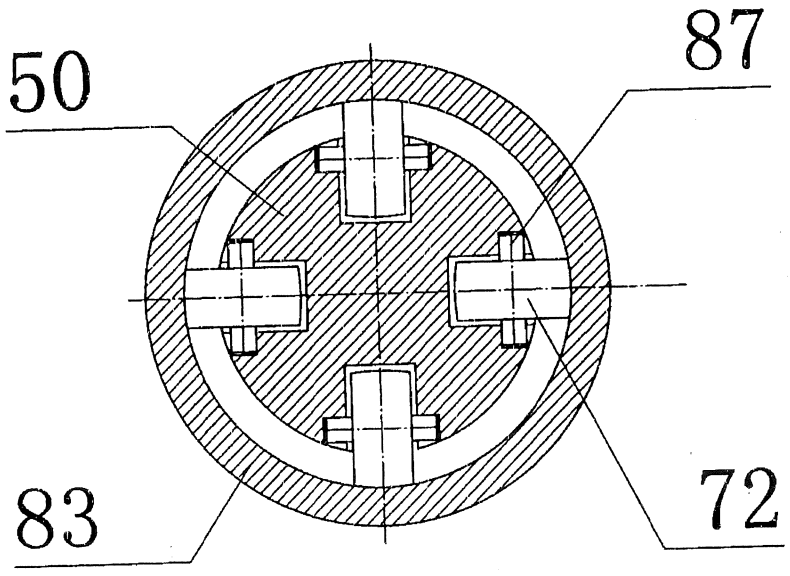


Fig. 55

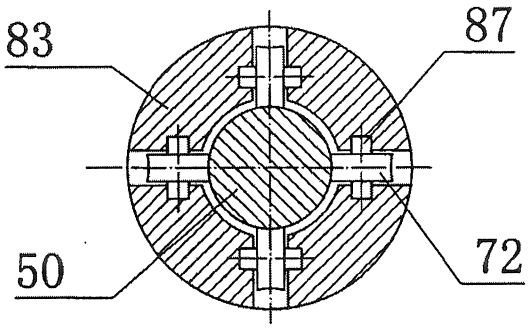


Fig. 56

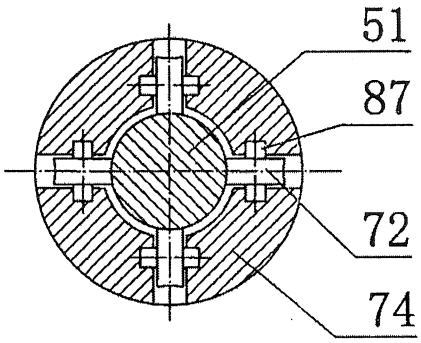


Fig. 57

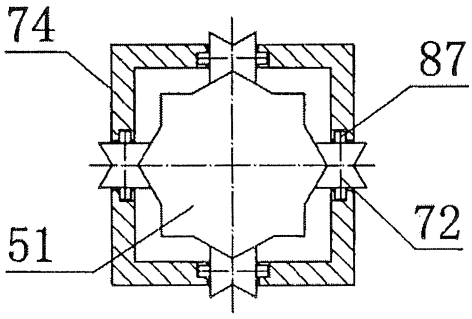


Fig. 58

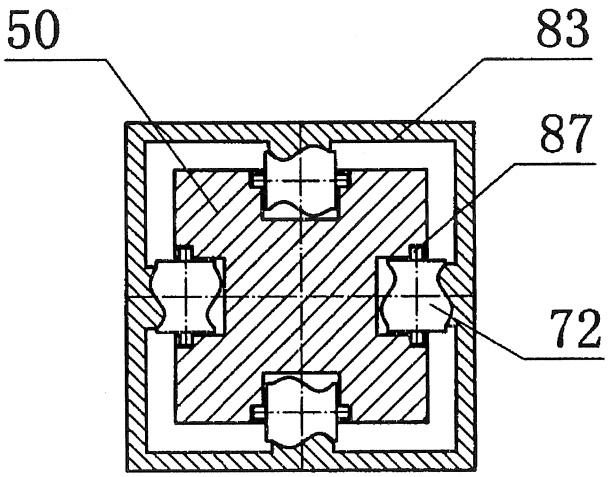


Fig. 59

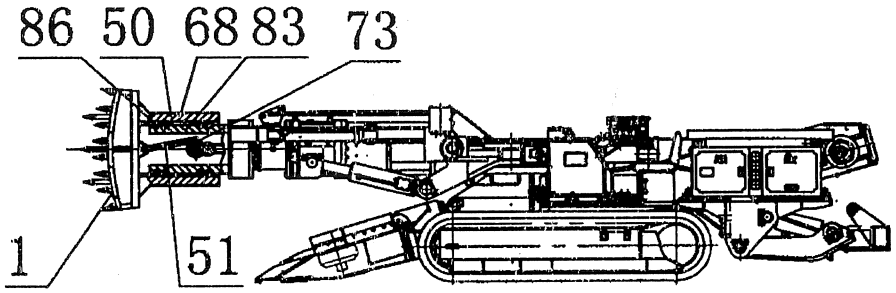


Fig. 60

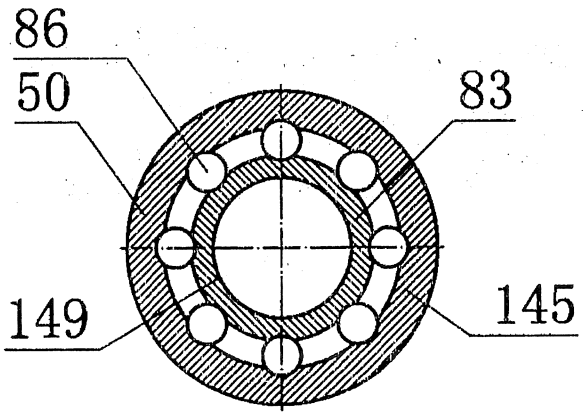


Fig. 61

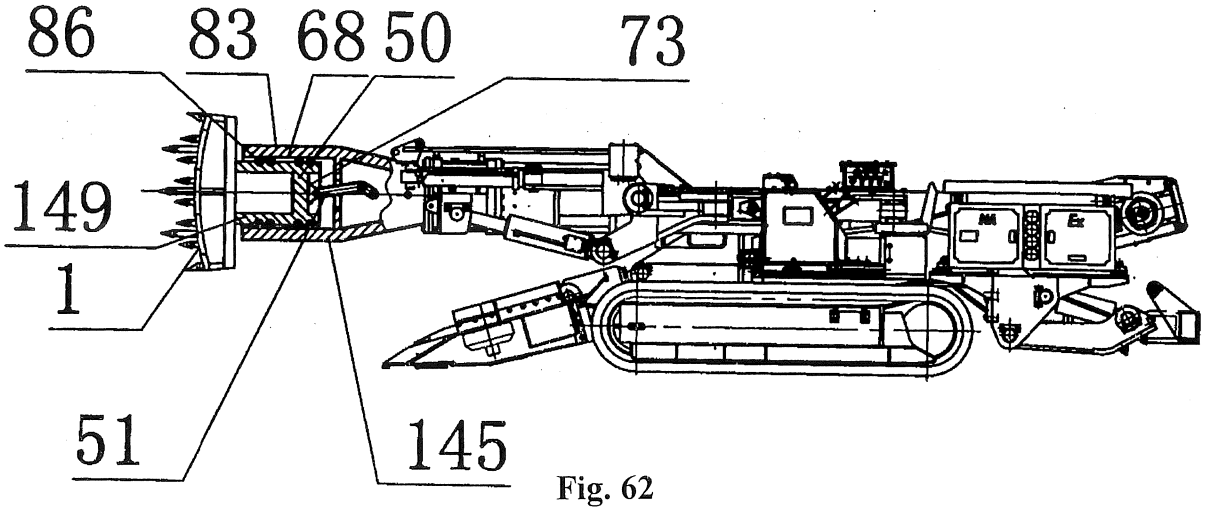


Fig. 62

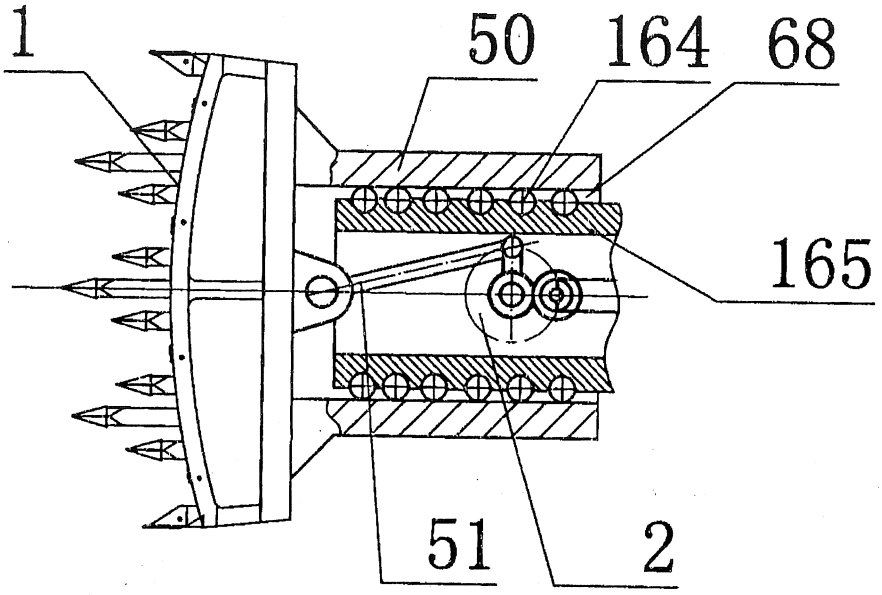


Fig. 63

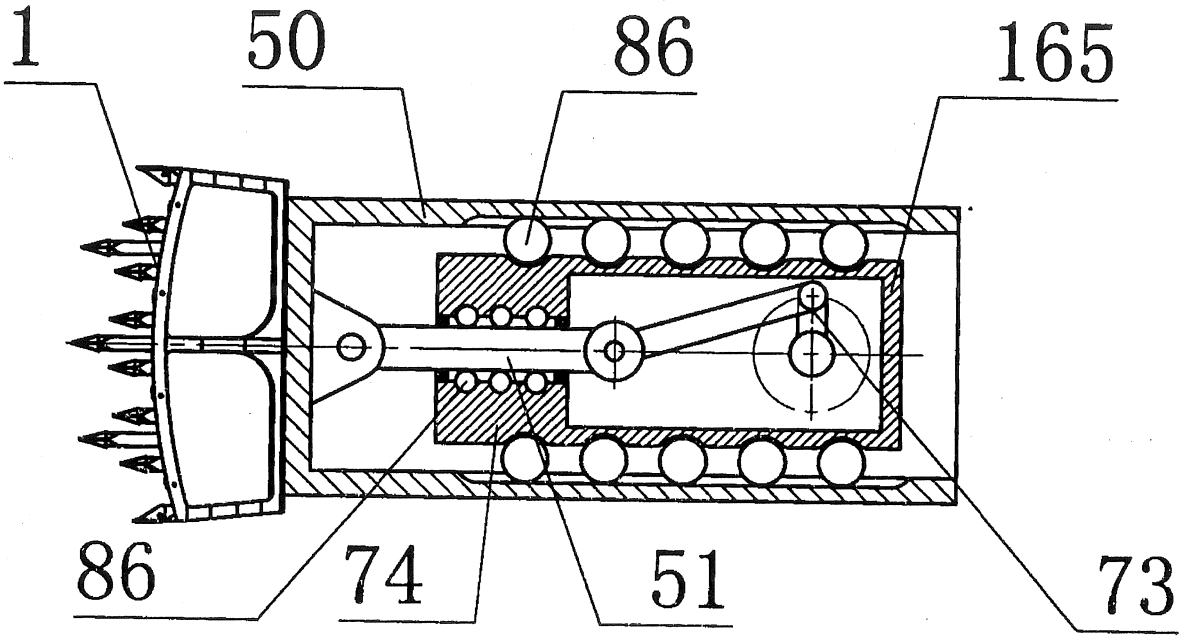


Fig. 64

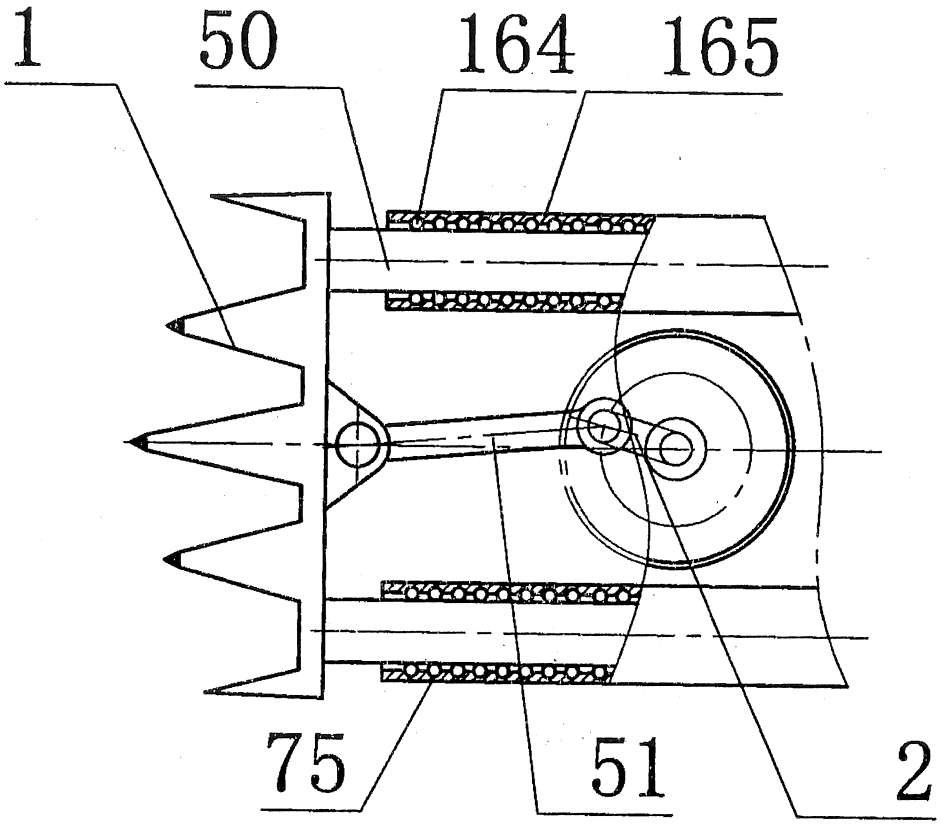


Fig. 65

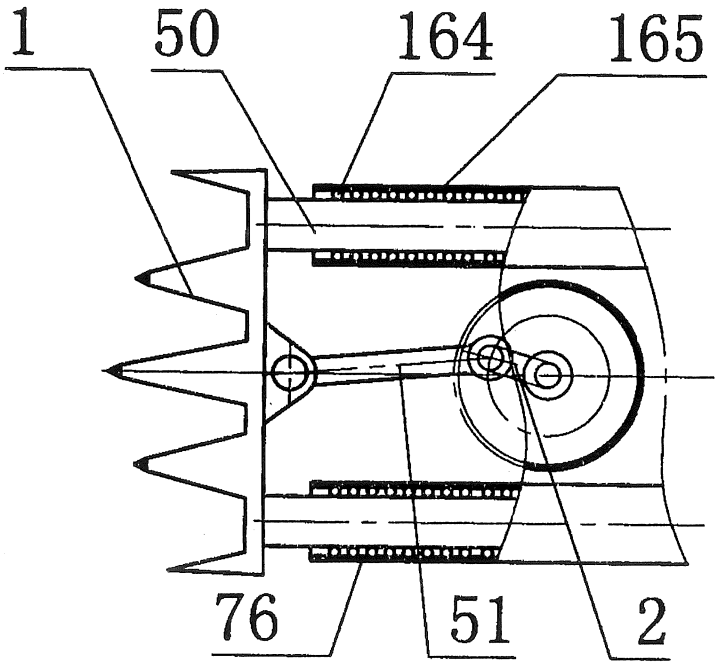


Fig. 66

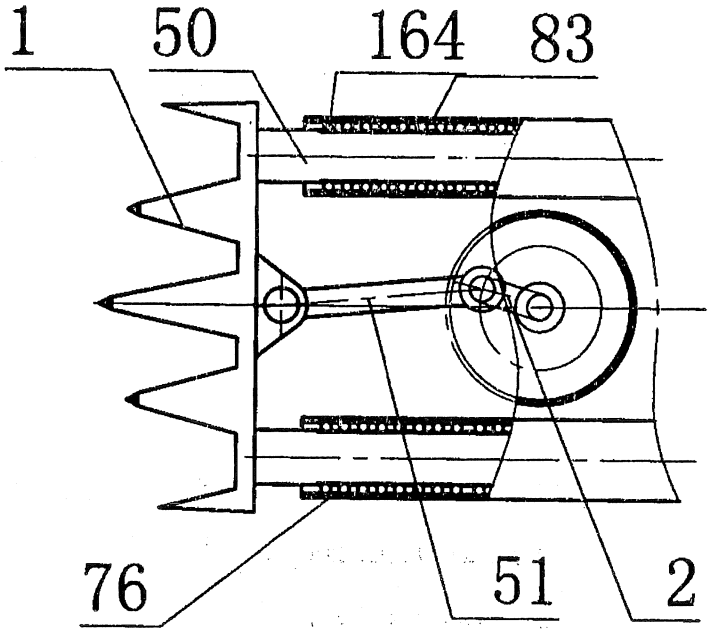


Fig. 67

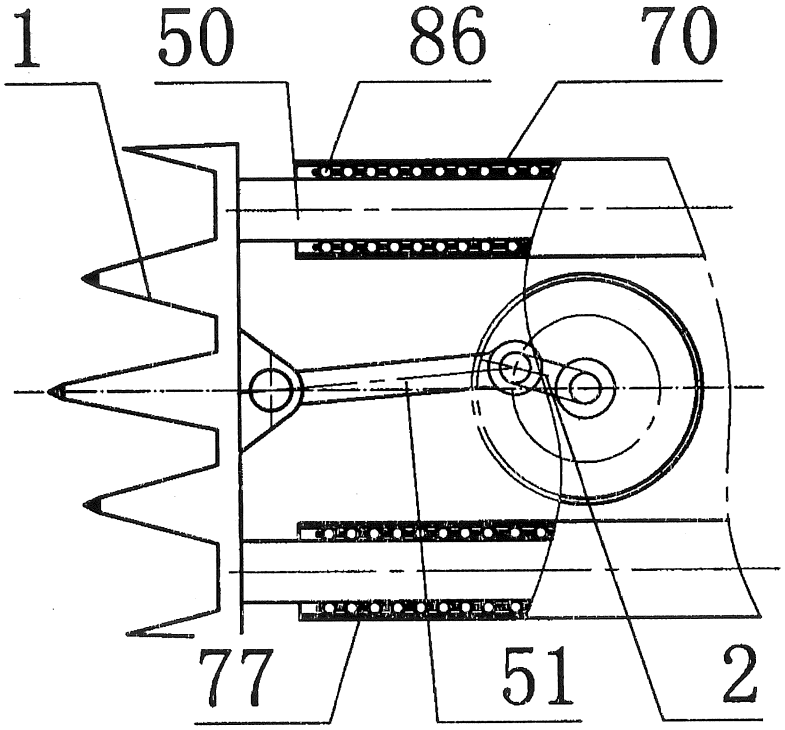


Fig. 68

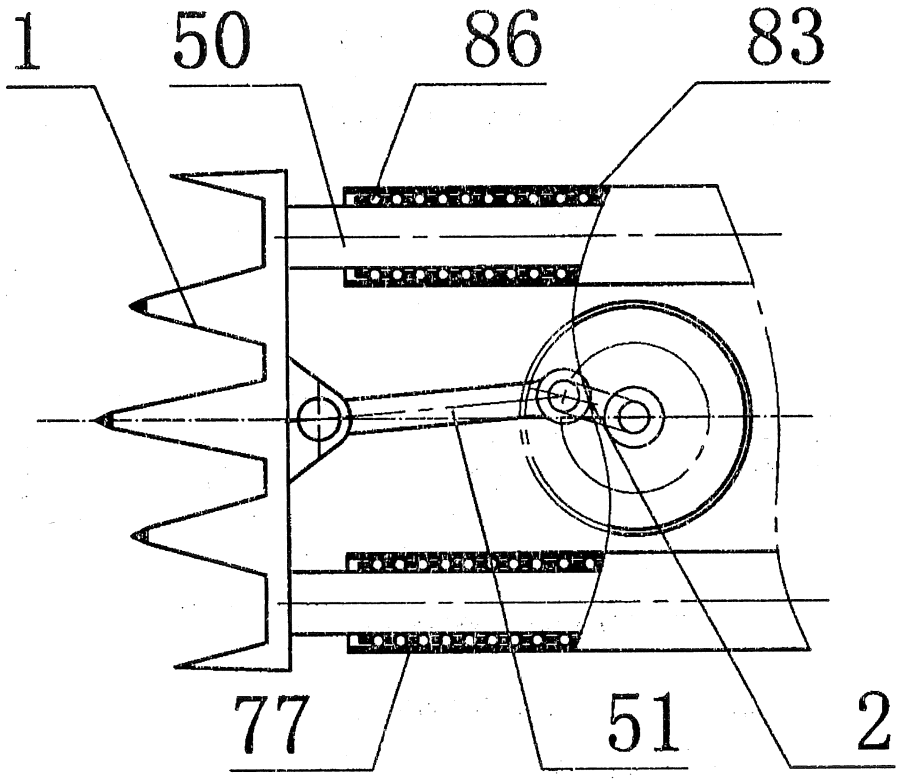


Fig. 69

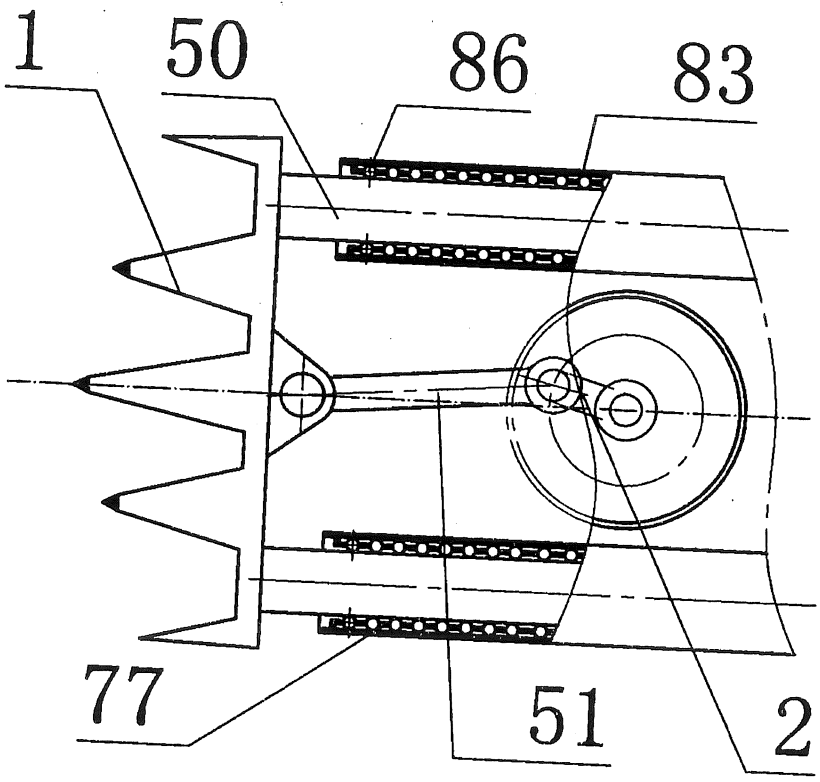


Fig. 70

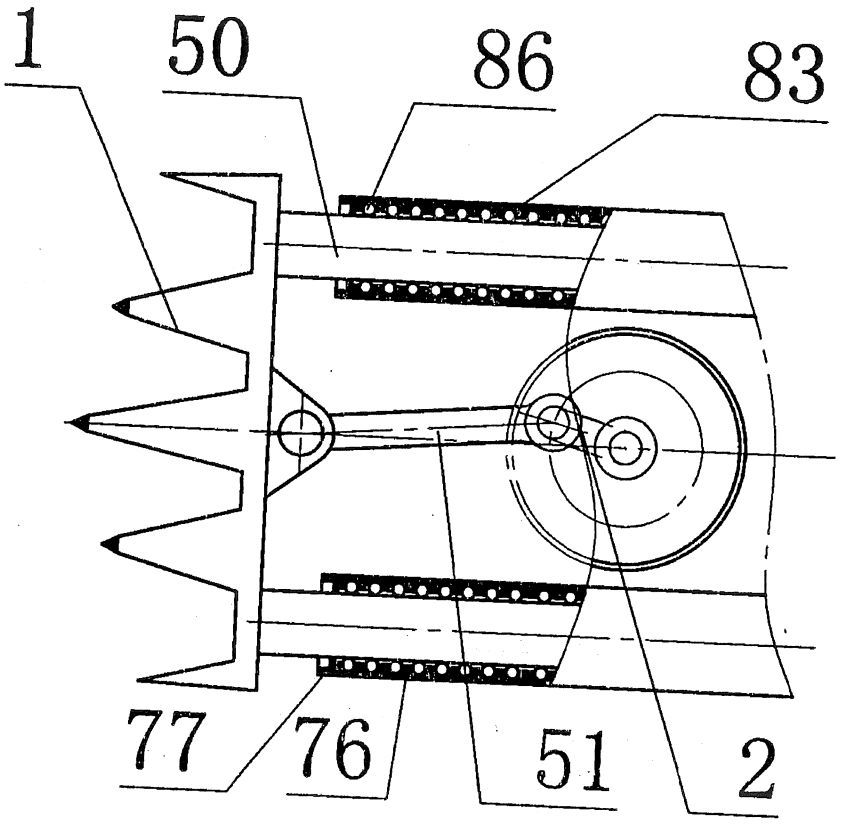


Fig. 71

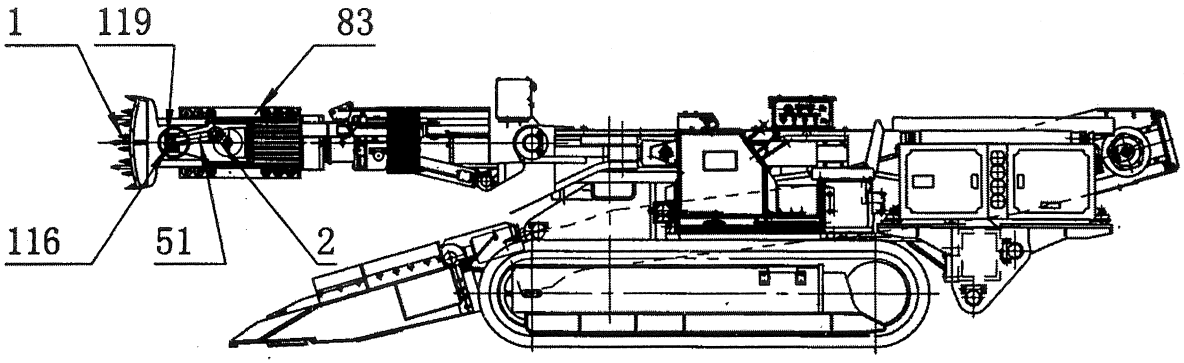


Fig. 72

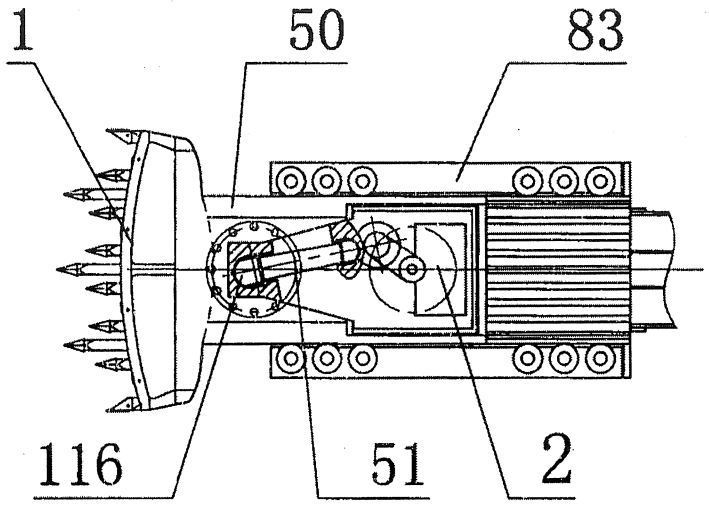


Fig. 73

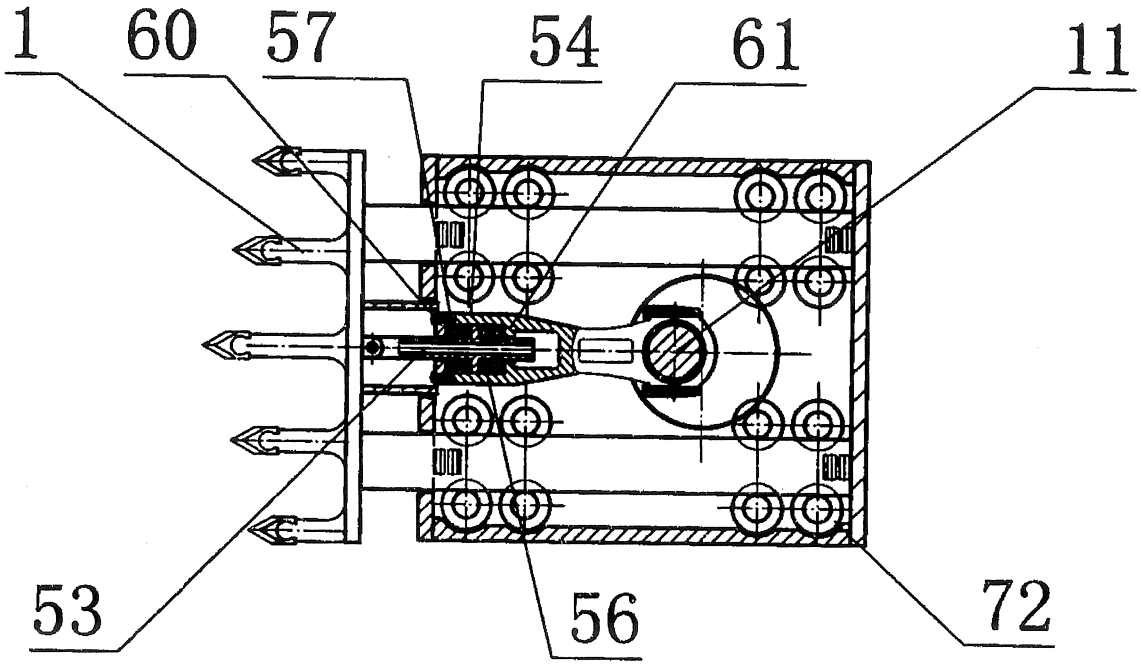


Fig. 74

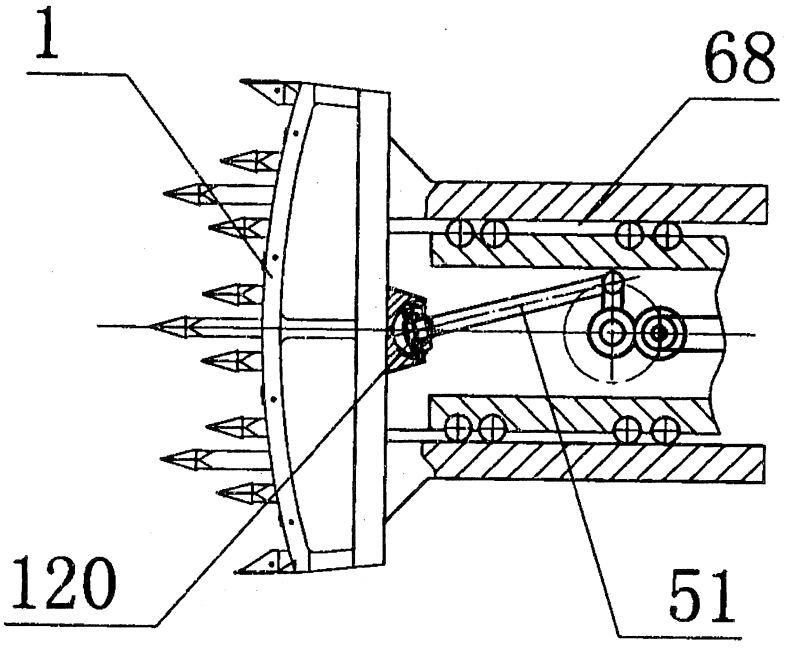


Fig. 75

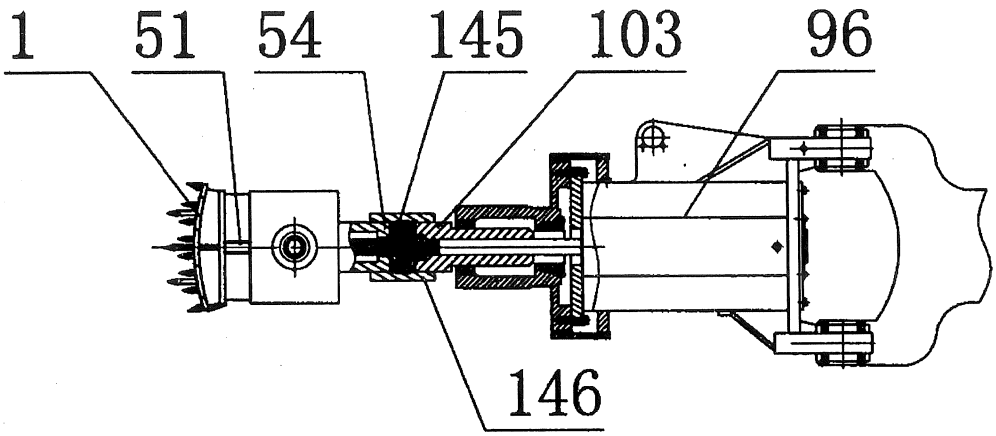


Fig. 76

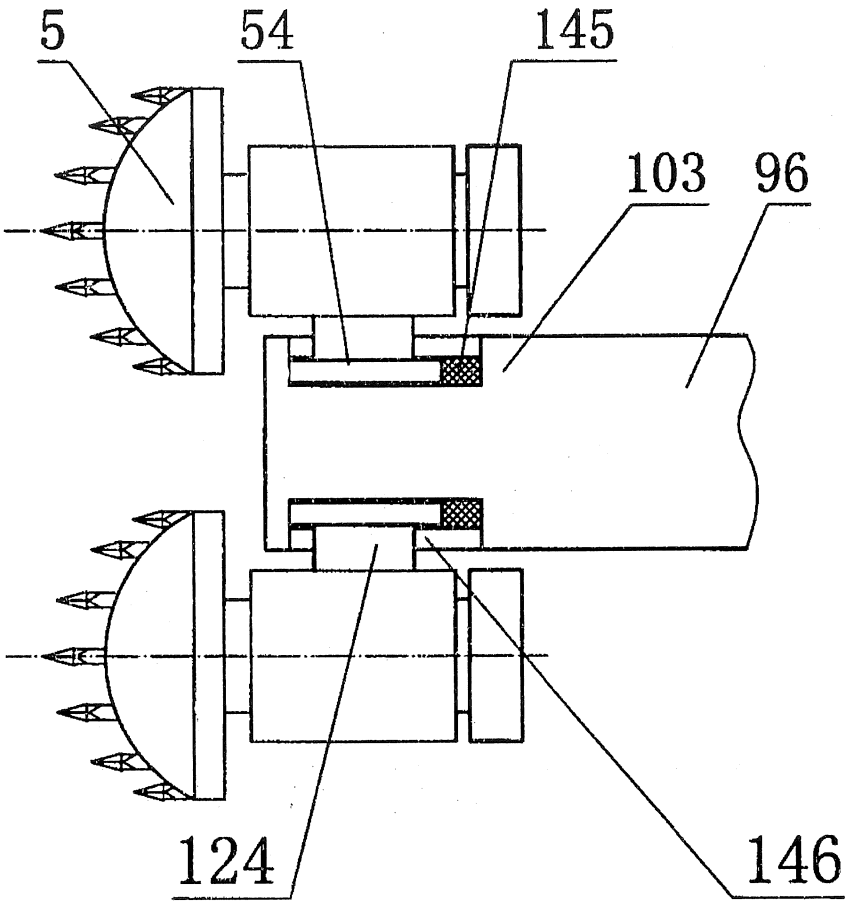


Fig. 77

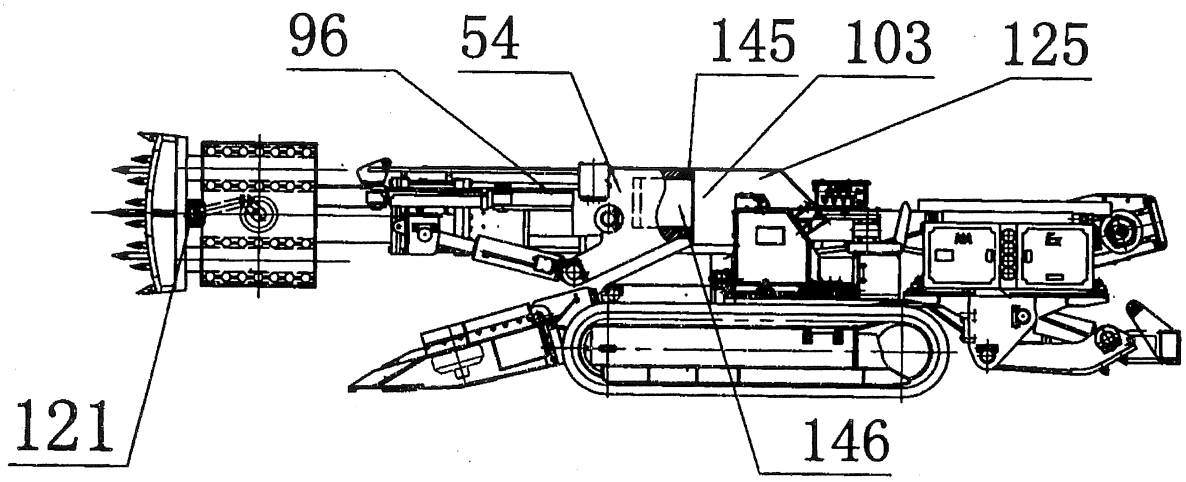


Fig. 78

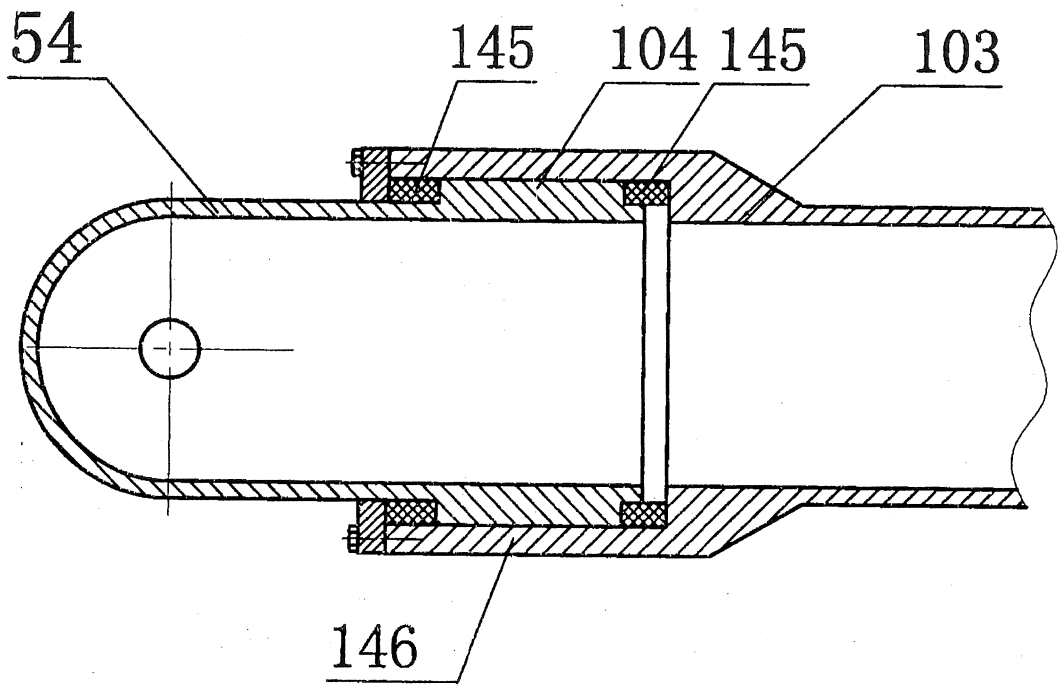


Fig. 79

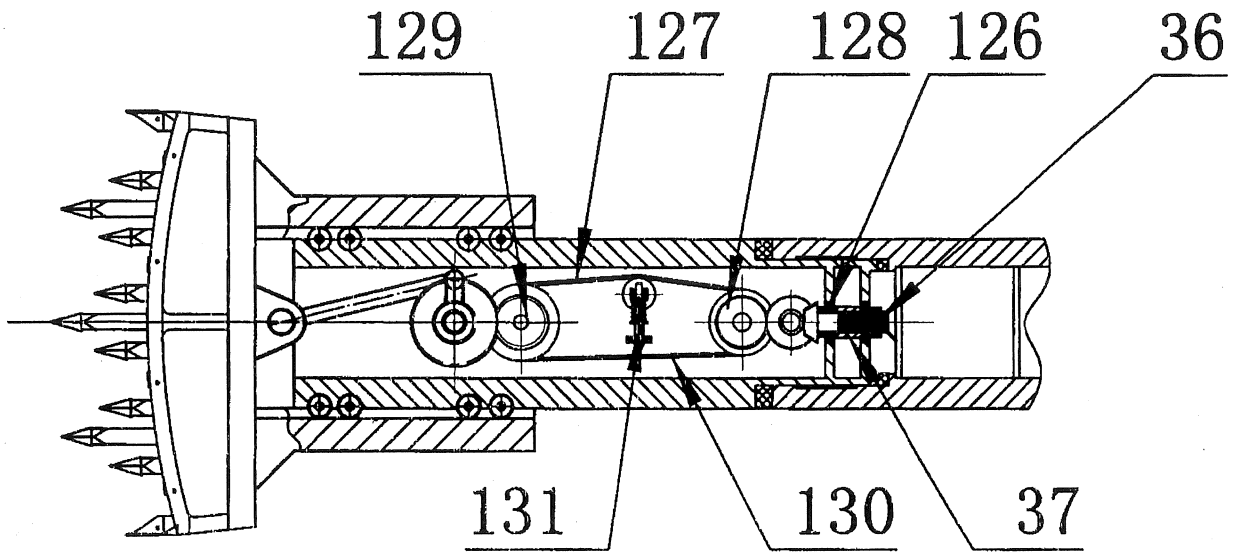


Fig. 80

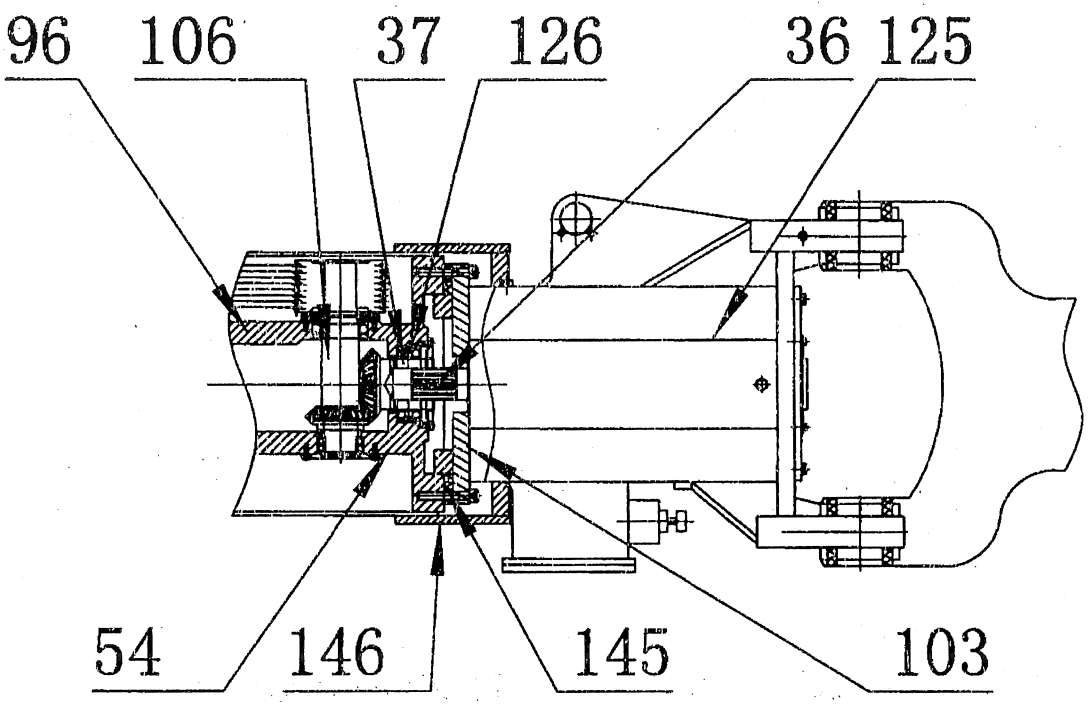


Fig. 81

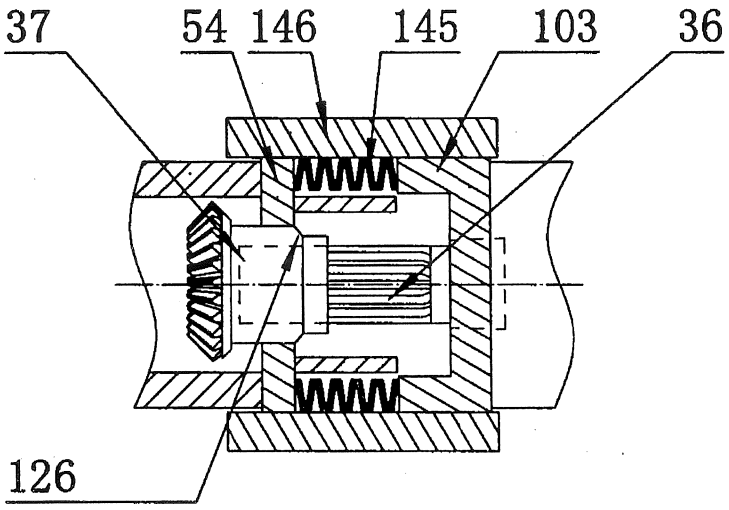


Fig. 82

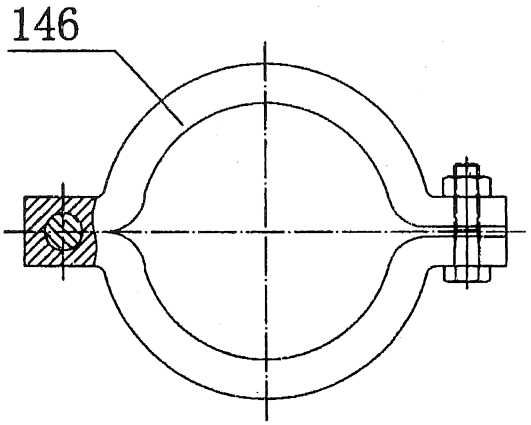


Fig. 83

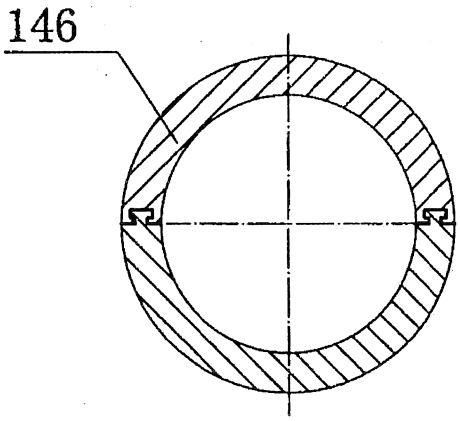


Fig. 84

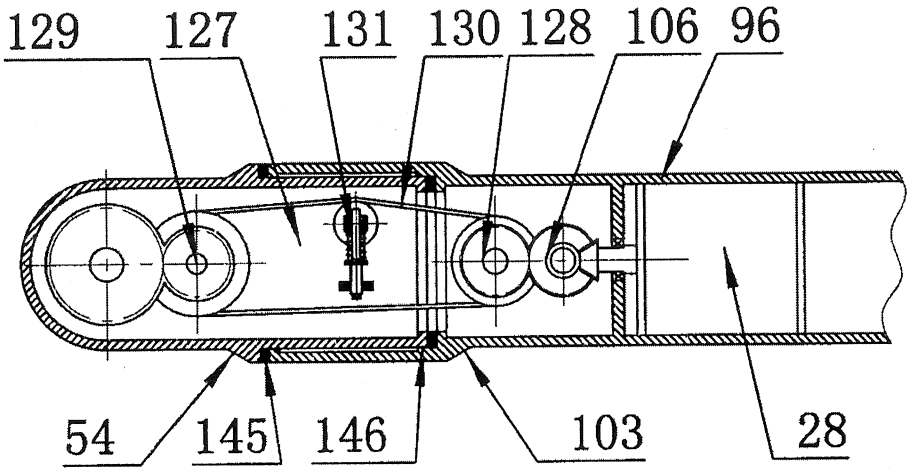

129
127
131
130
128
106
96
54
145
146
103
28

Fig. 85

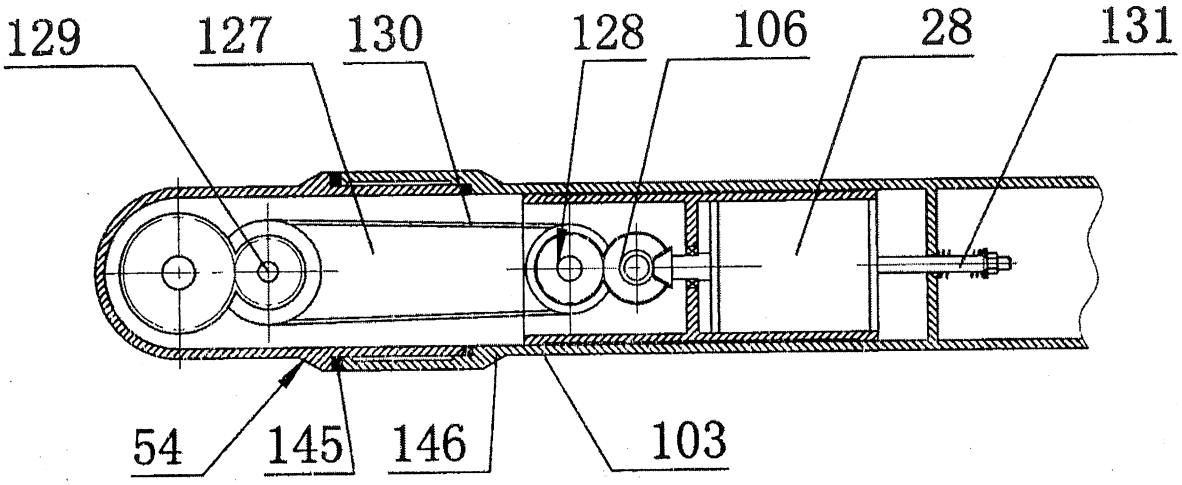

129
127
130
128
106
28
131
54
145
146
103

Fig. 86

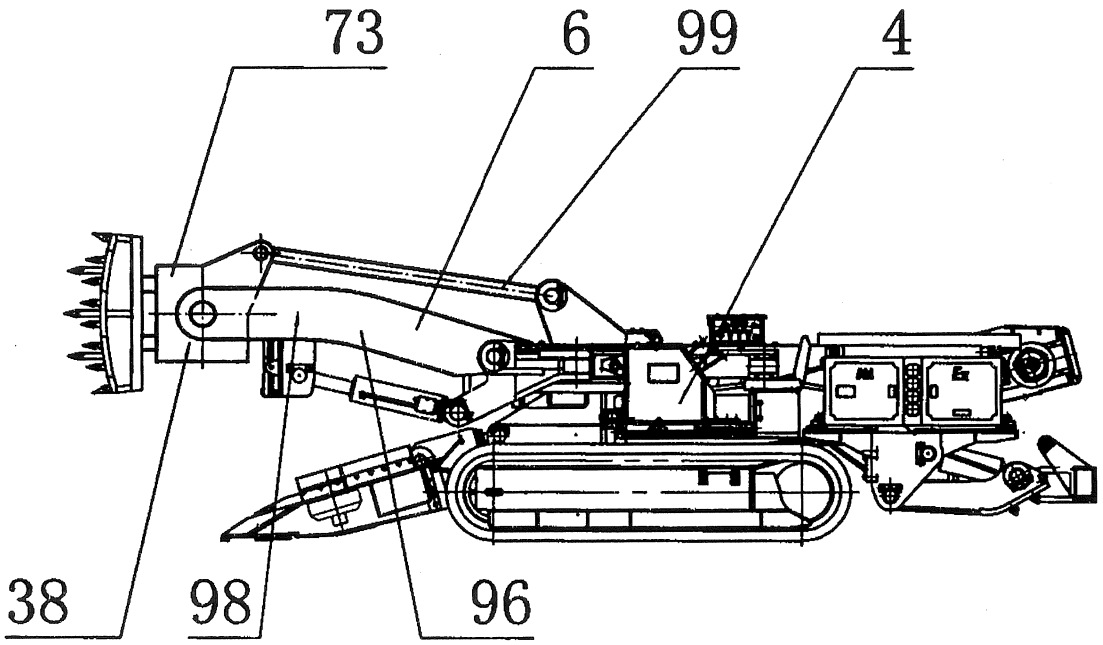


Fig. 87

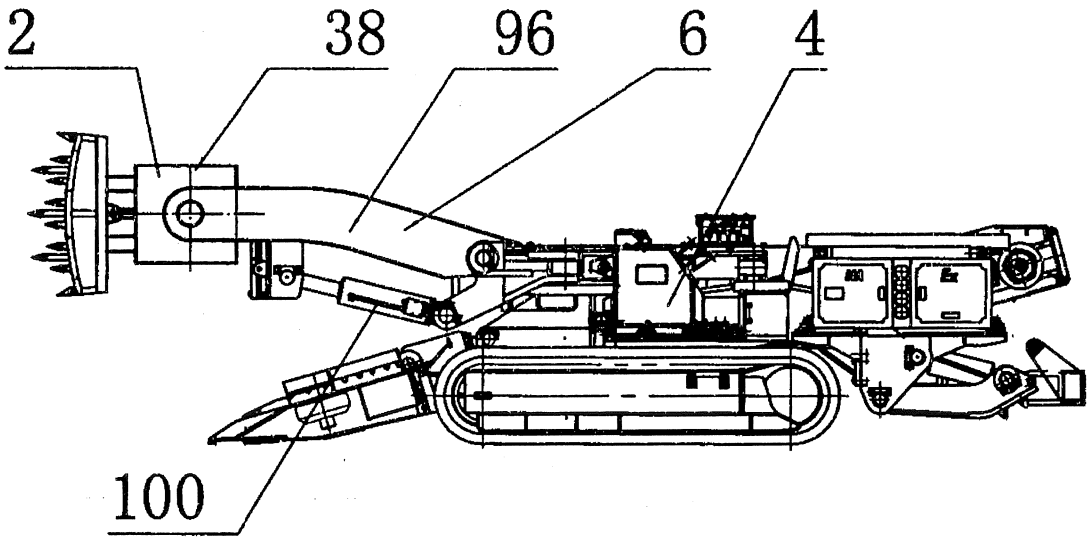


Fig. 88

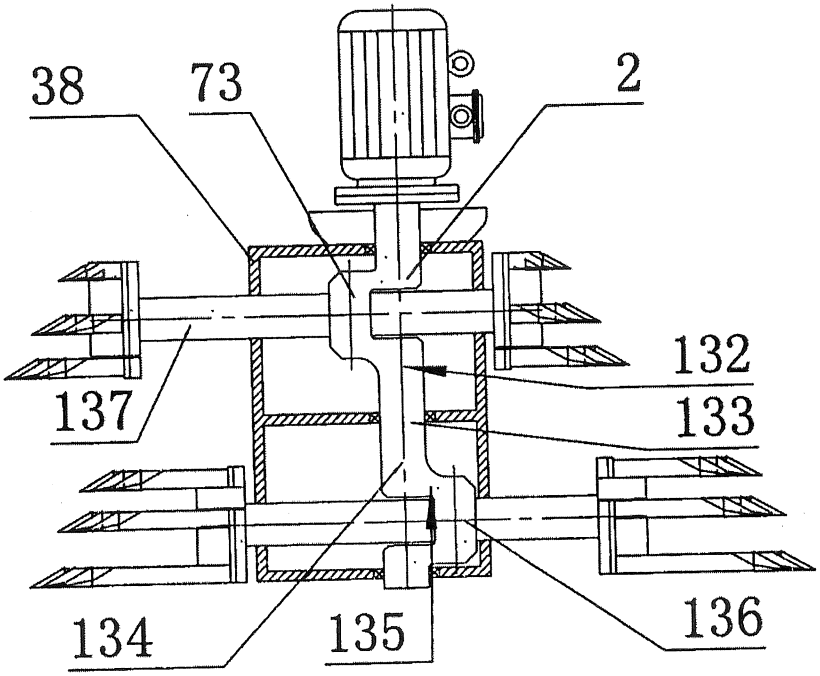


Fig. 89

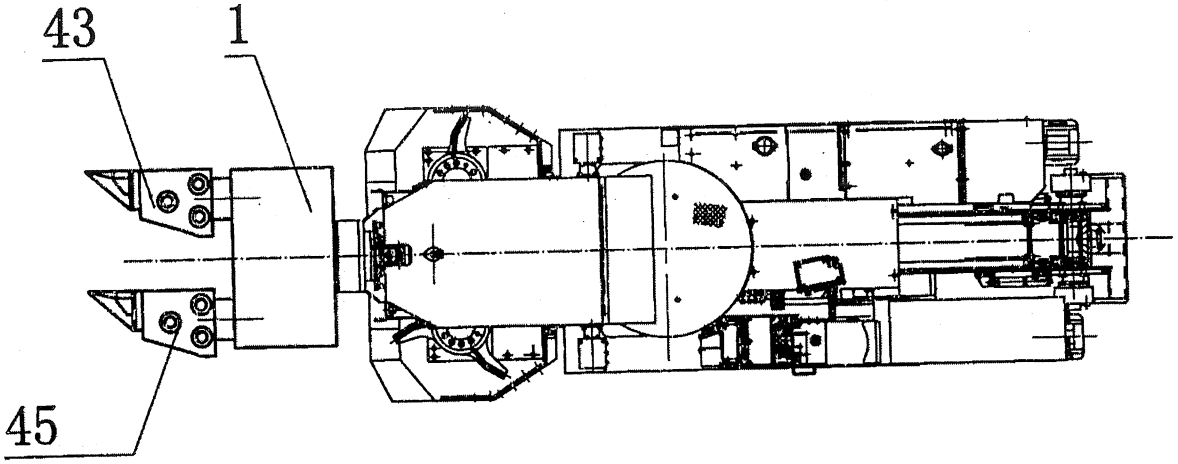


Fig. 90

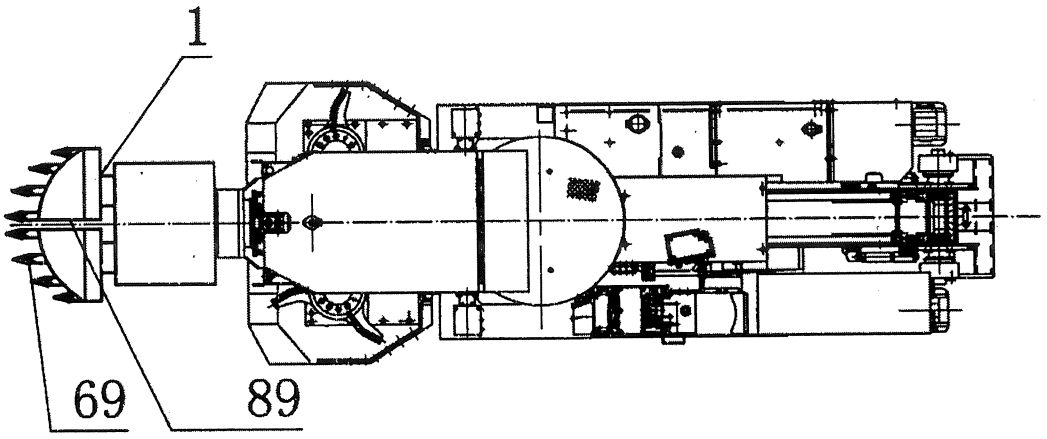


Fig. 91

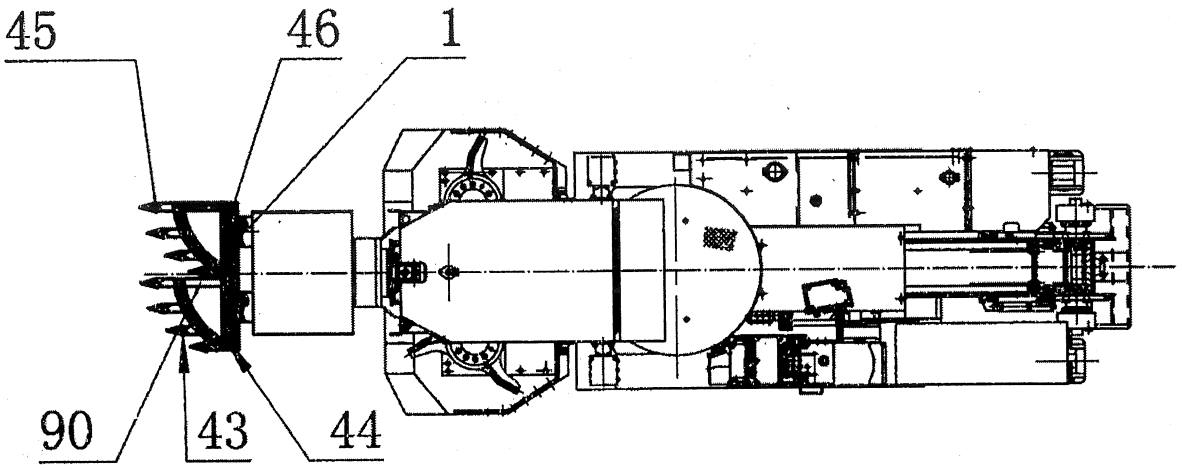


Fig. 92

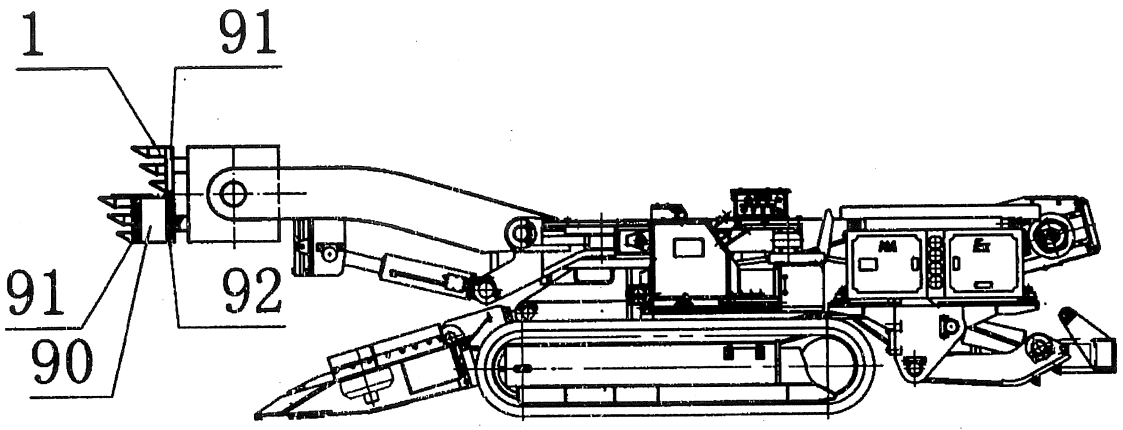


Fig. 93

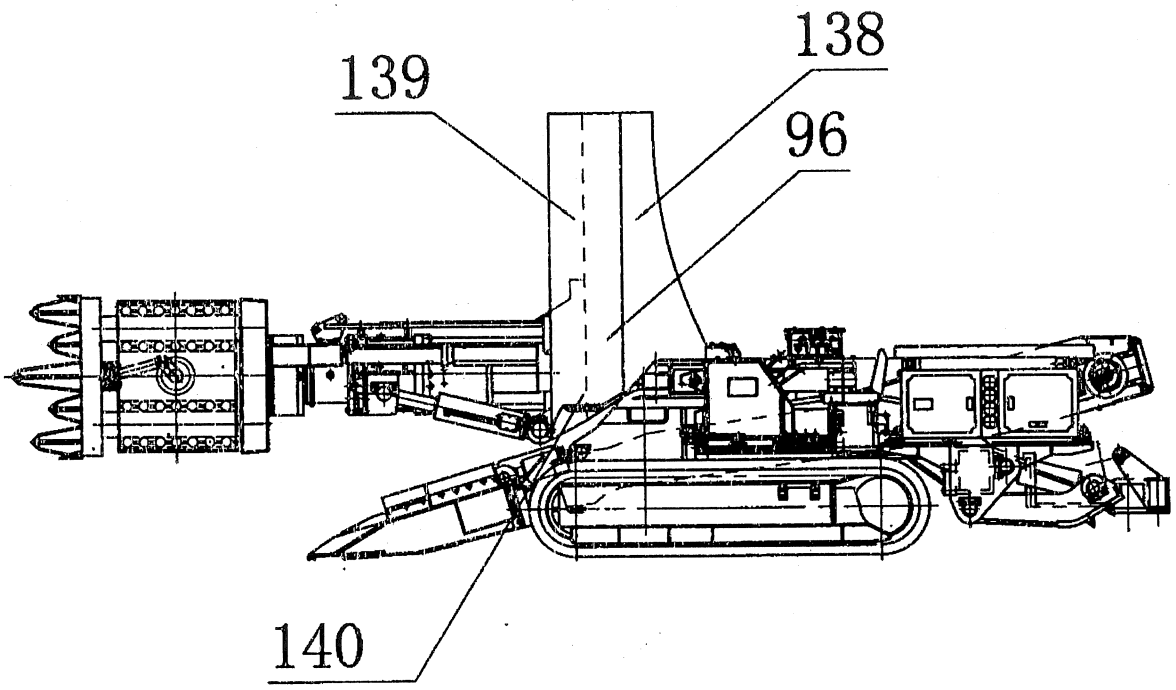


Fig. 94

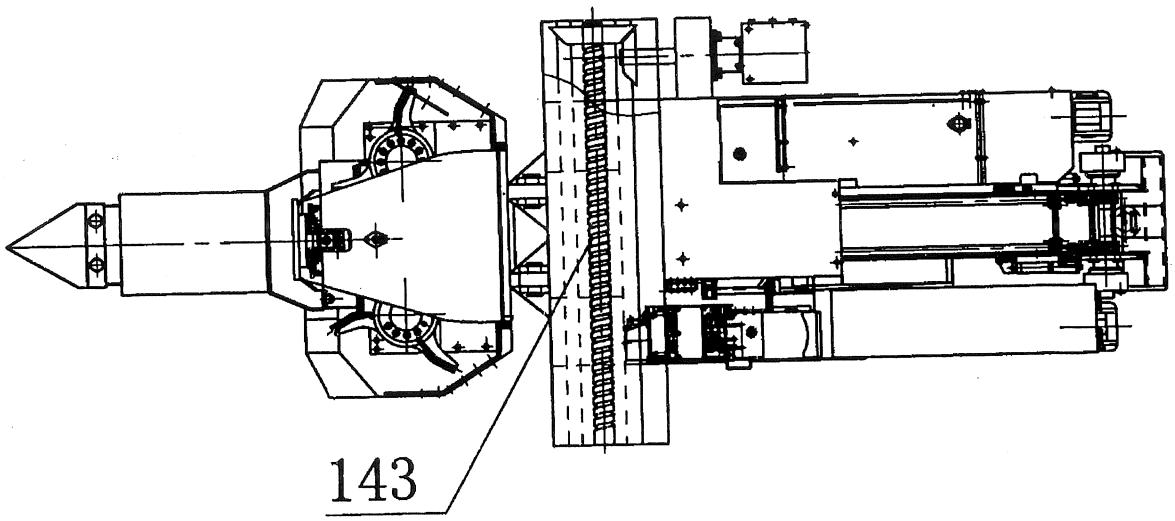


Fig. 95

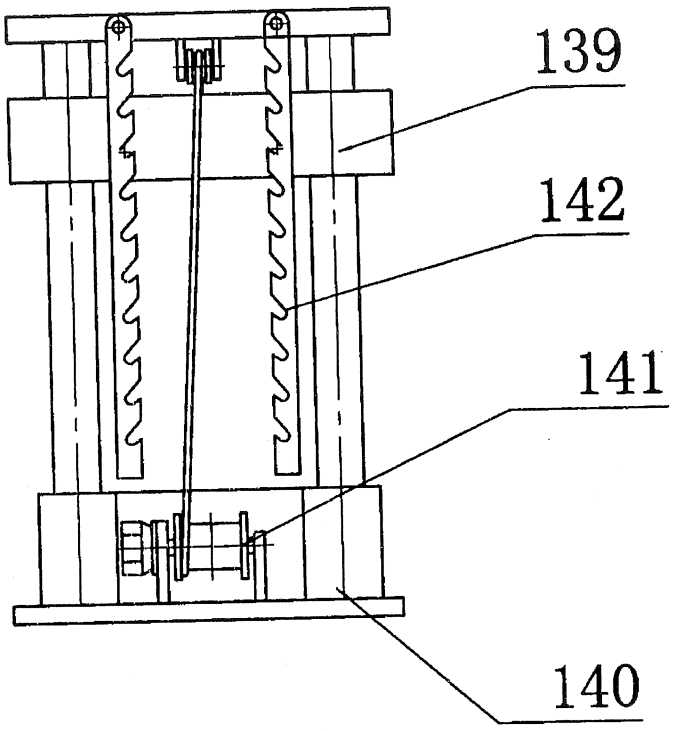


Fig. 96

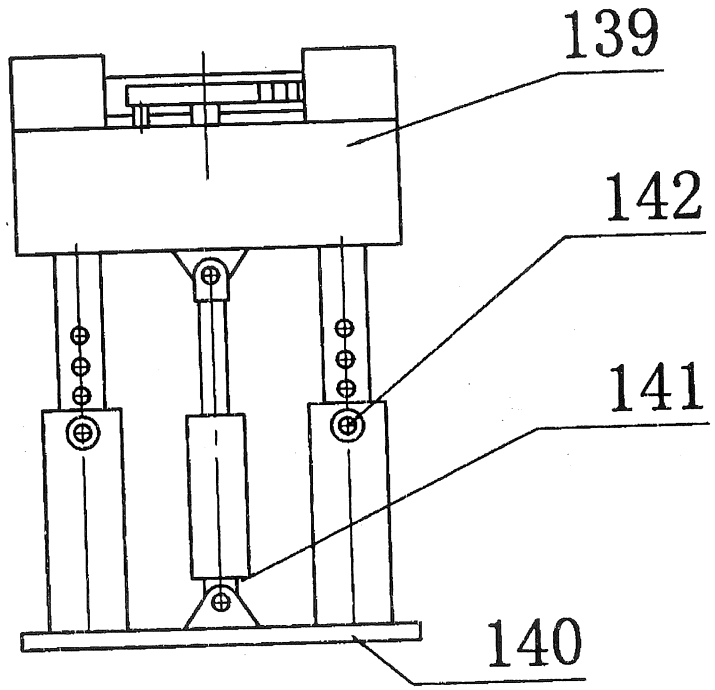


Fig. 97

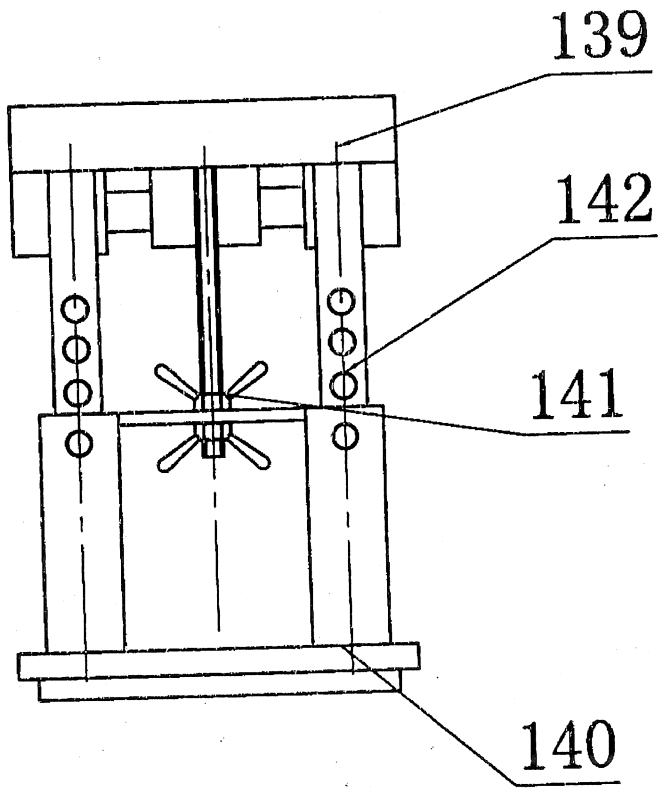


Fig. 98

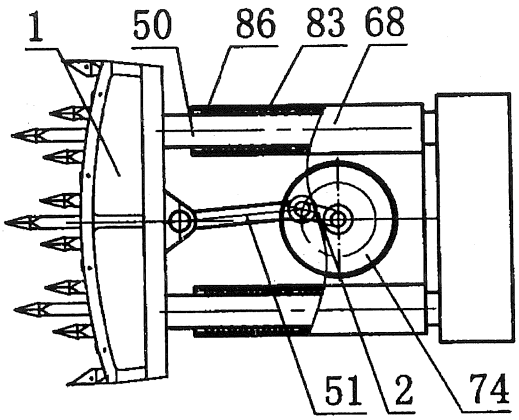


Fig. 99

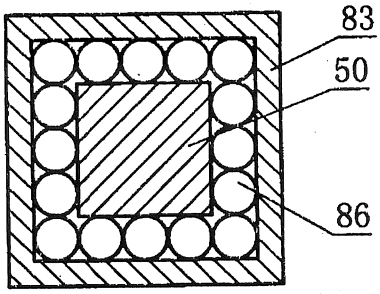


Fig. 100

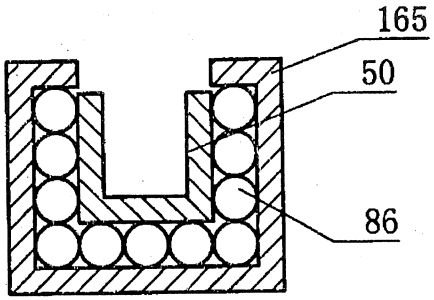


Fig. 101

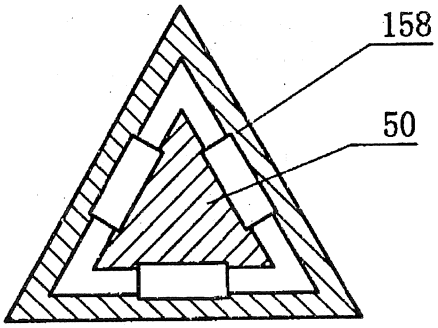


Fig. 102

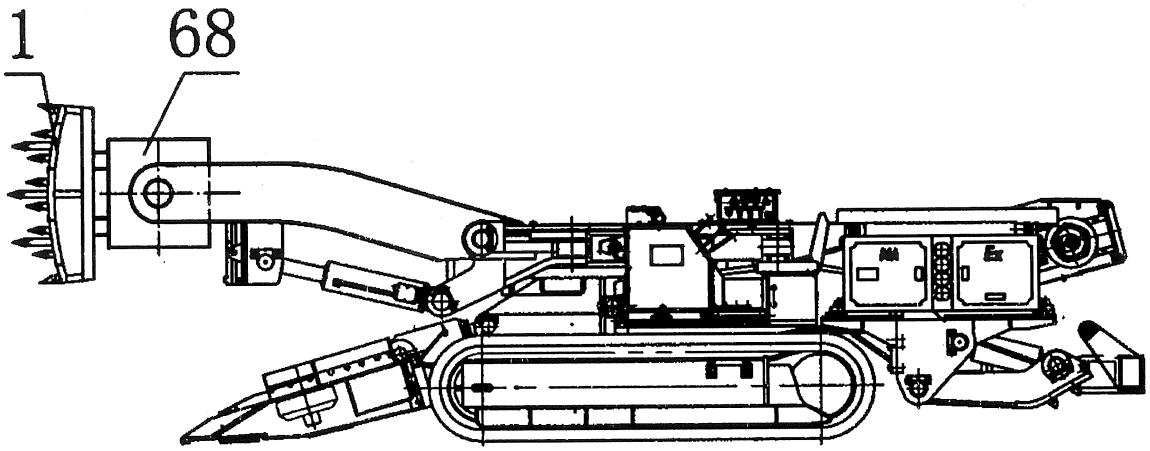


Fig. 103

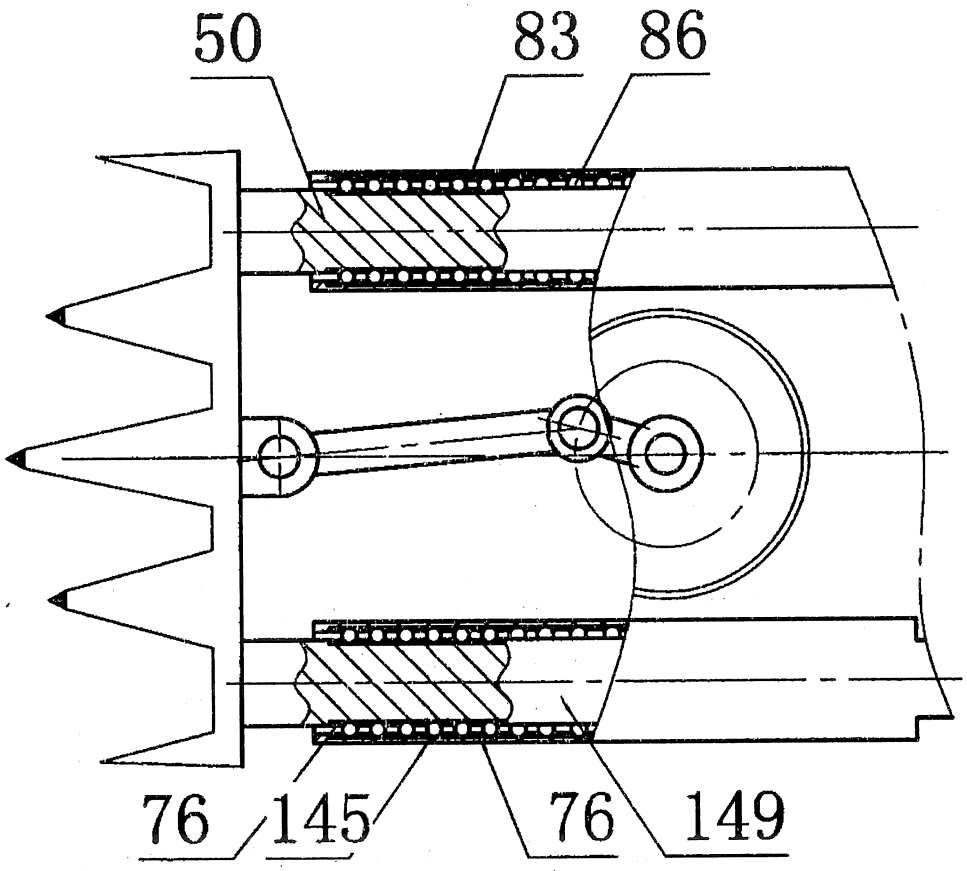


Fig. 104

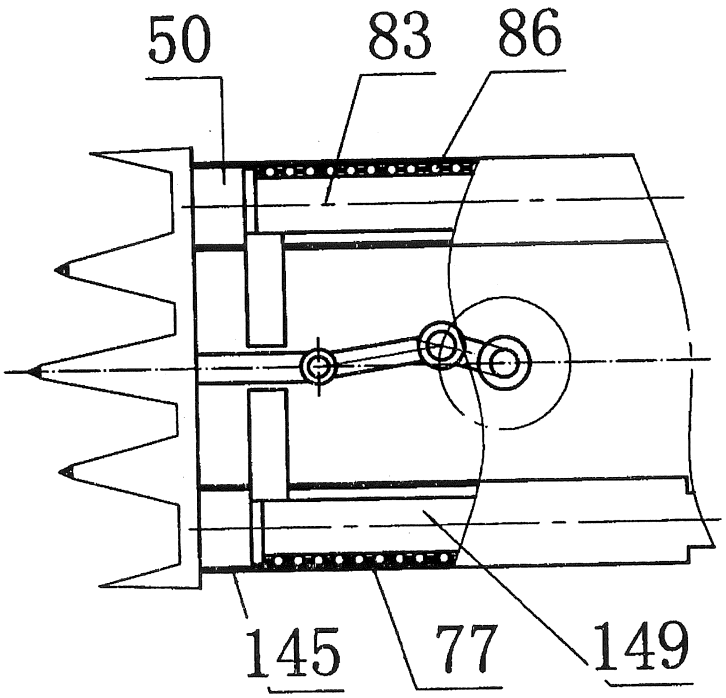


Fig. 105

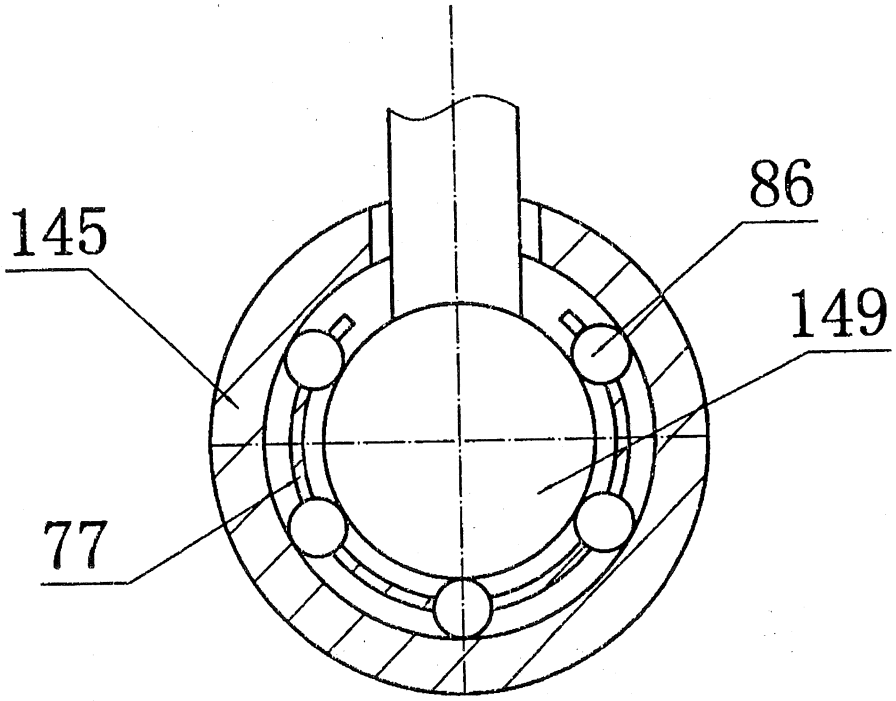


Fig. 106

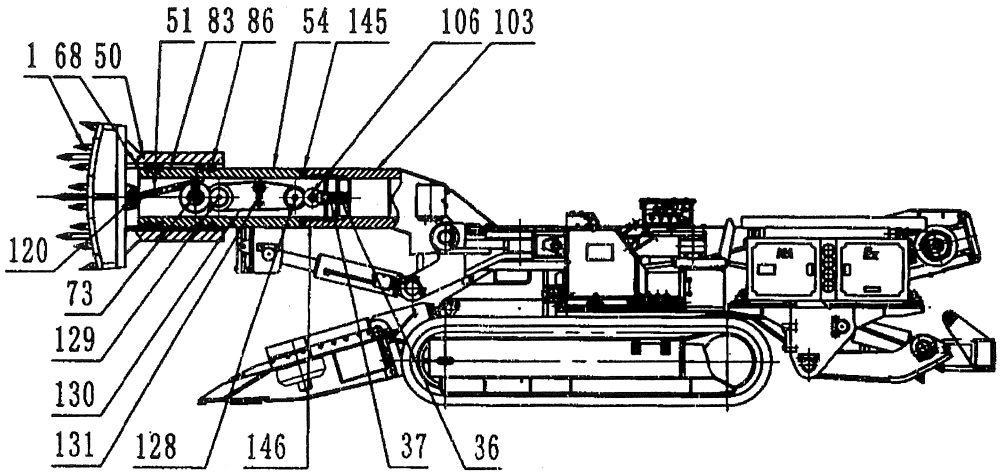


Fig. 107

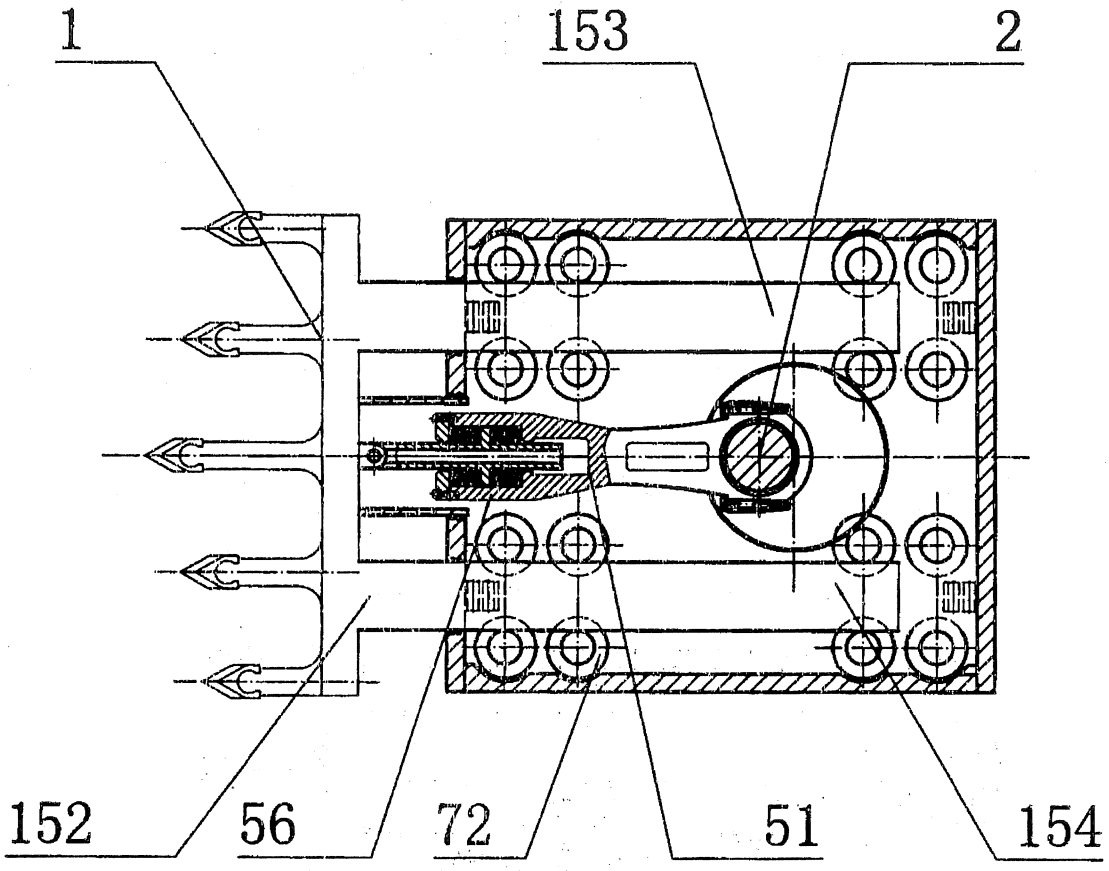


Fig. 108

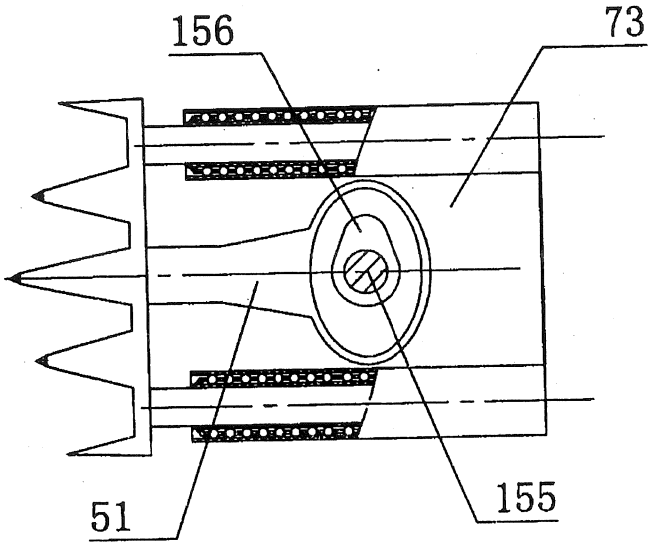


Fig. 109

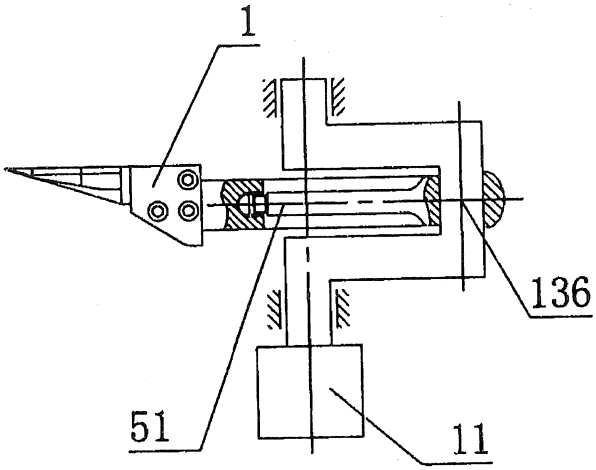


Fig. 110

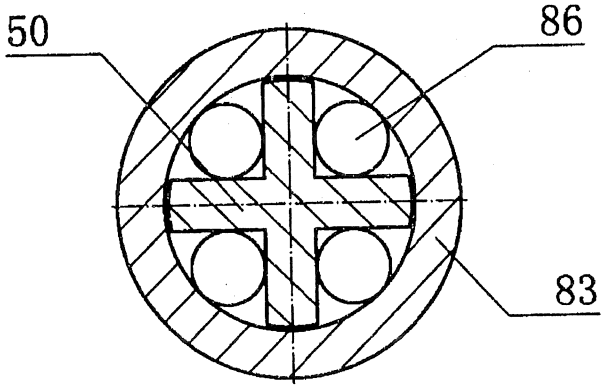


Fig. 111

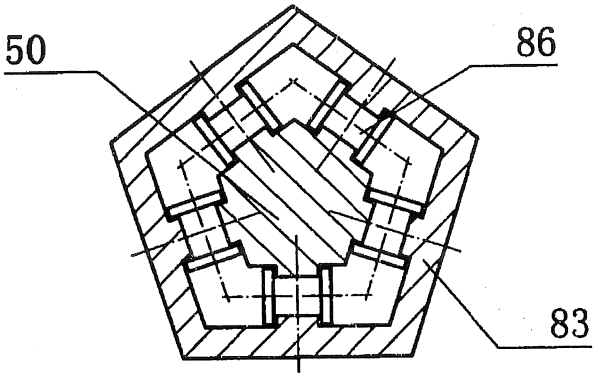


Fig. 112

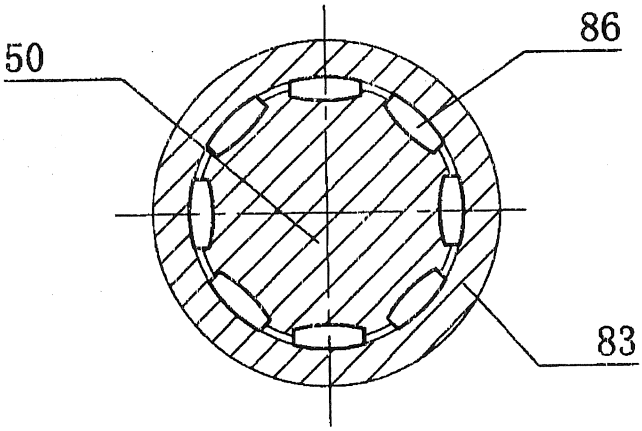


Fig. 113

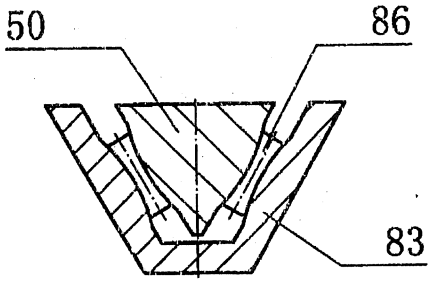


Fig. 114

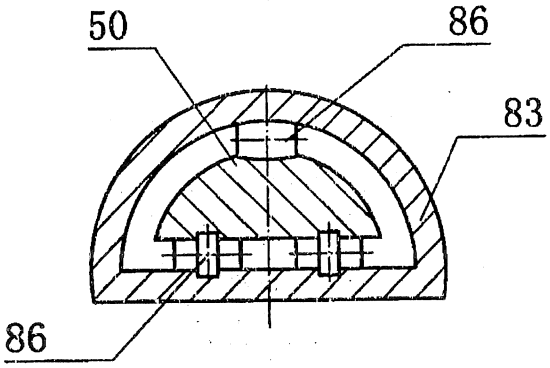


Fig. 115

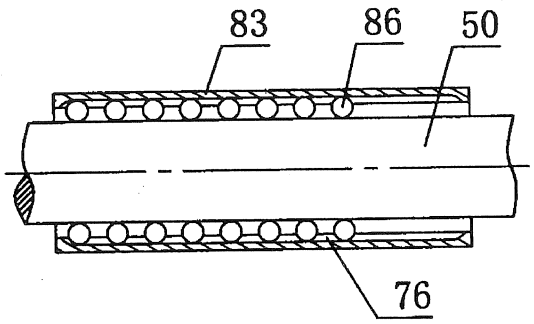


Fig. 116

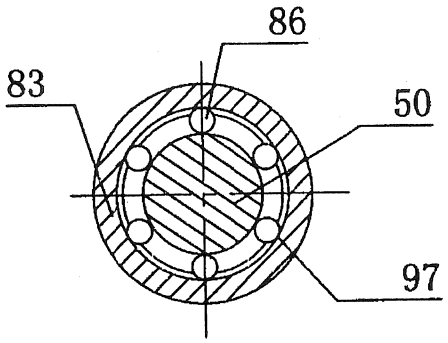


Fig. 117

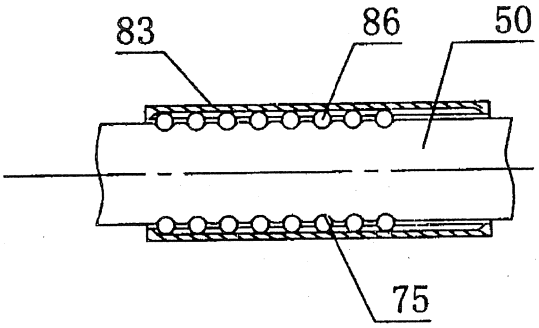


Fig. 118

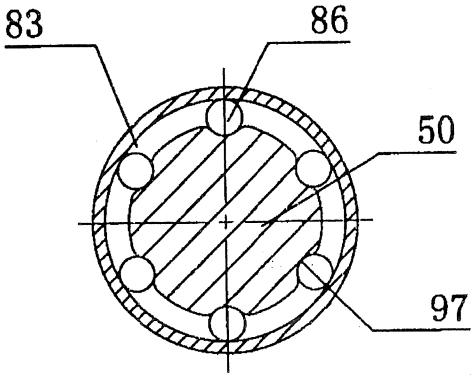


Fig. 119

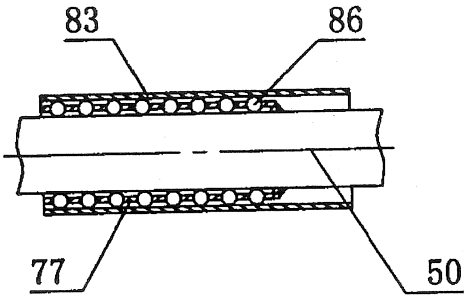


Fig. 120

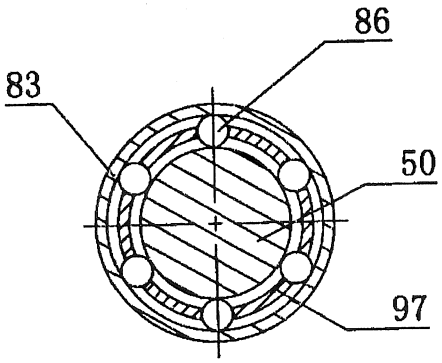


Fig. 121

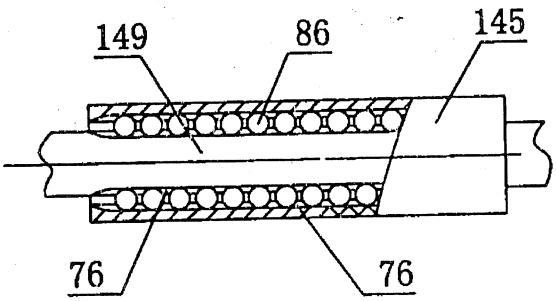


Fig. 122

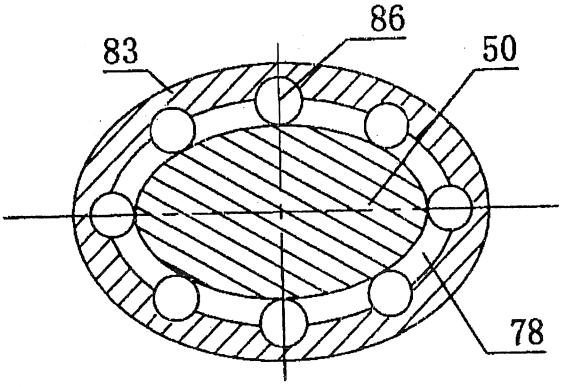


Fig. 123

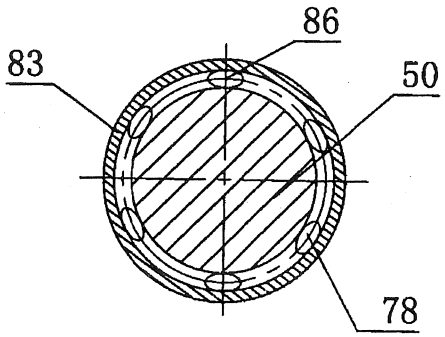


Fig. 124

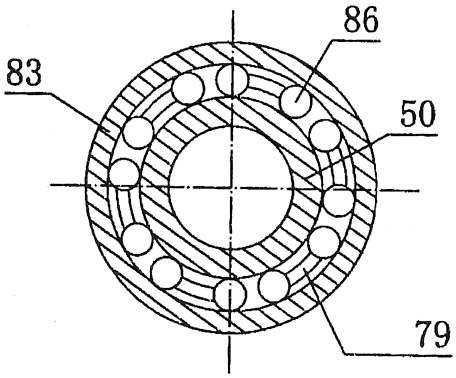


Fig. 125

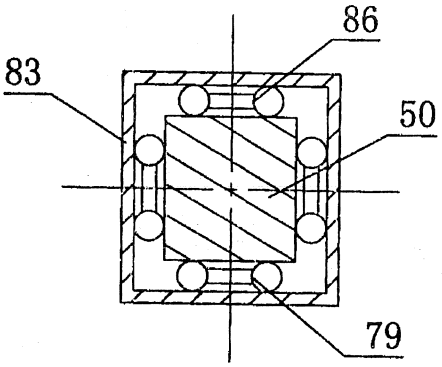


Fig. 126

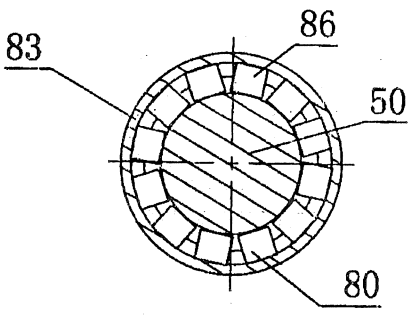


Fig. 127

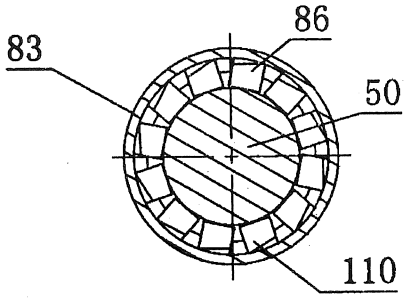


Fig. 128

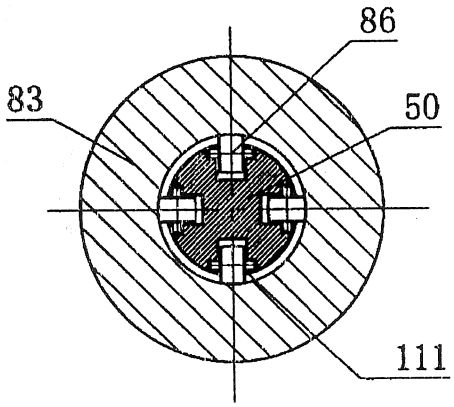


Fig. 129

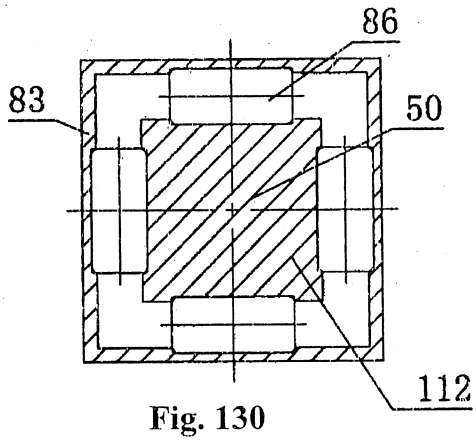


Fig. 130

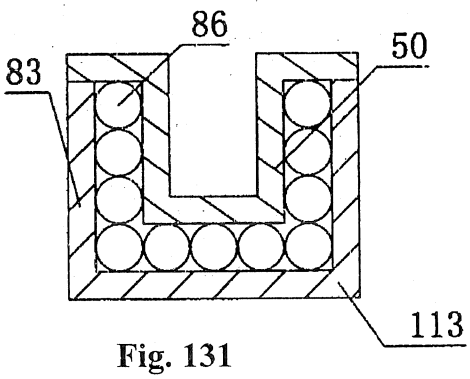


Fig. 131

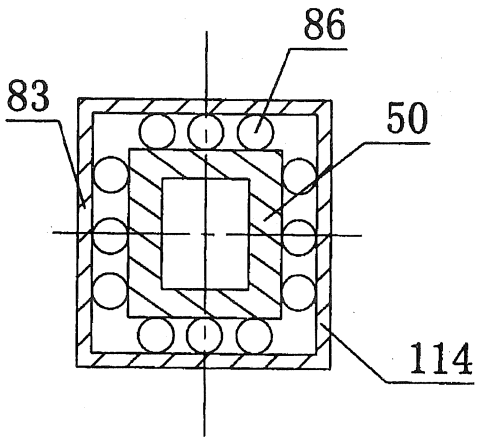


Fig. 132

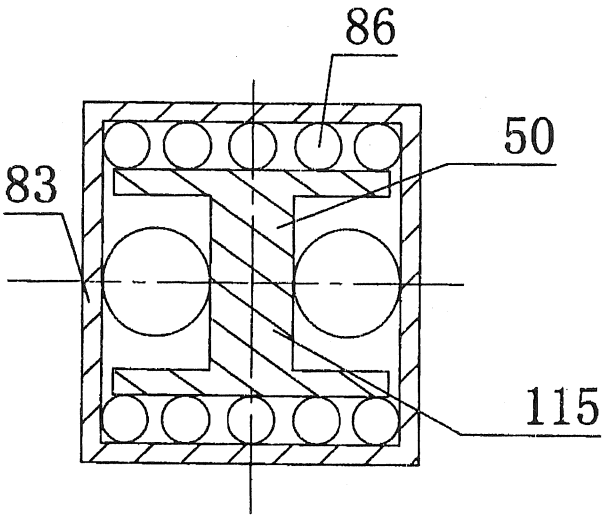


Fig. 133

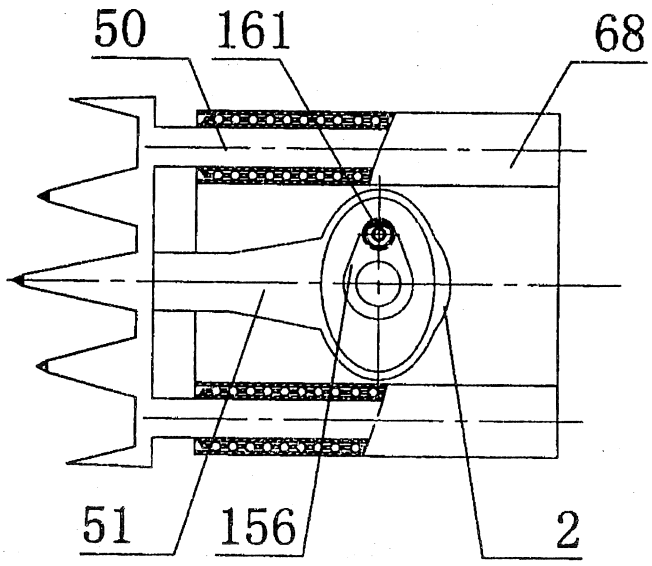


Fig. 134

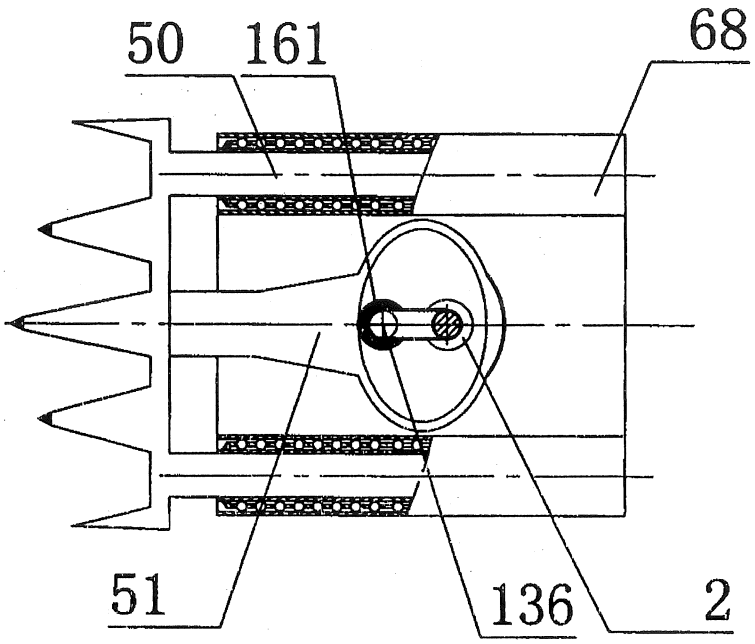


Fig. 135

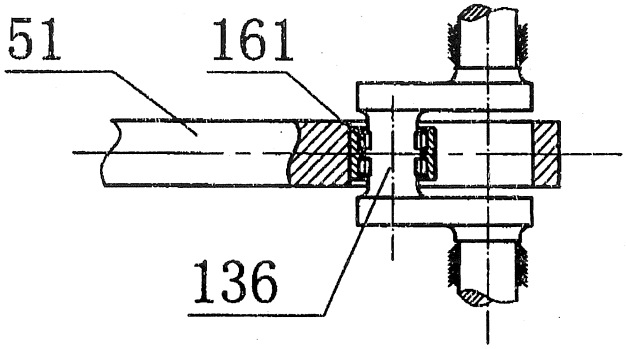


Fig. 136

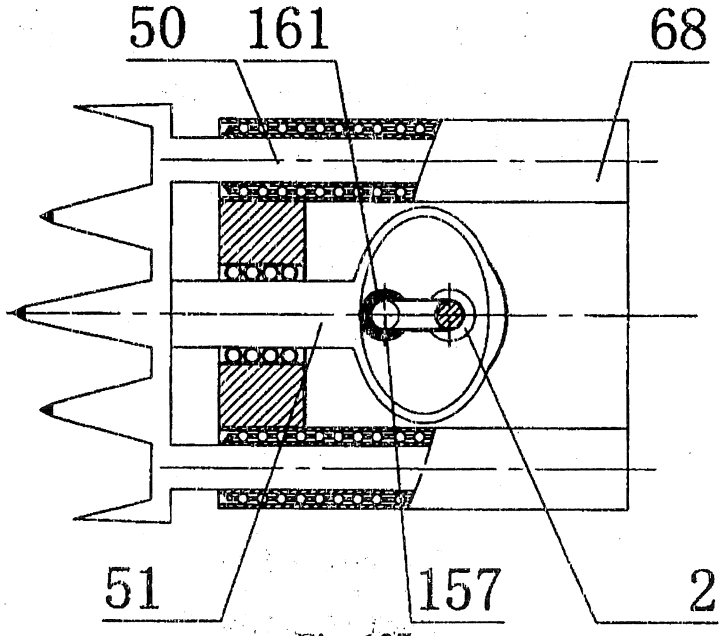


Fig. 137

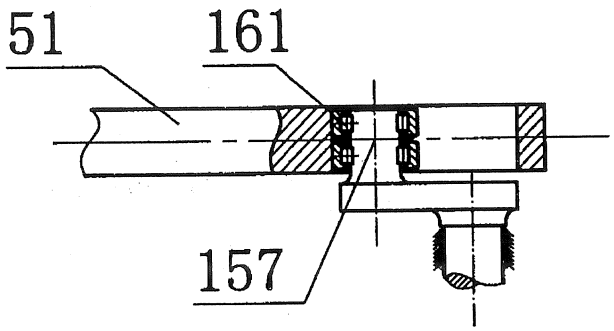


Fig. 138

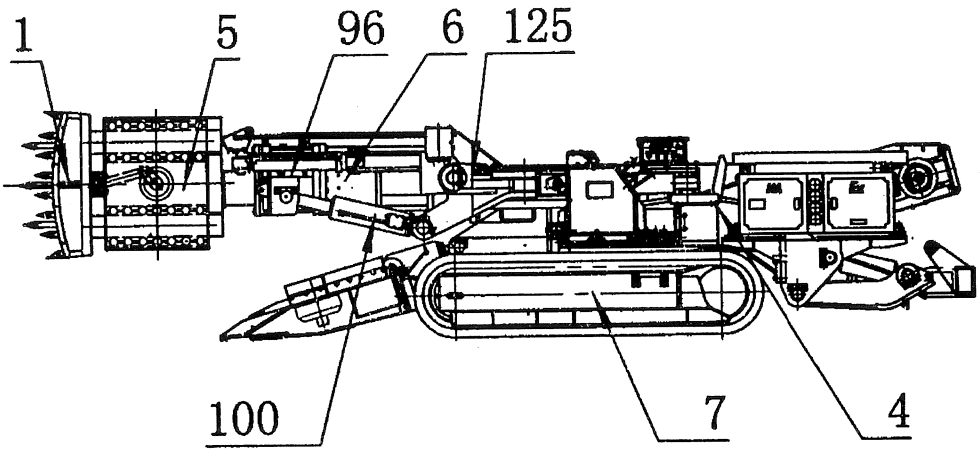


Fig. 139

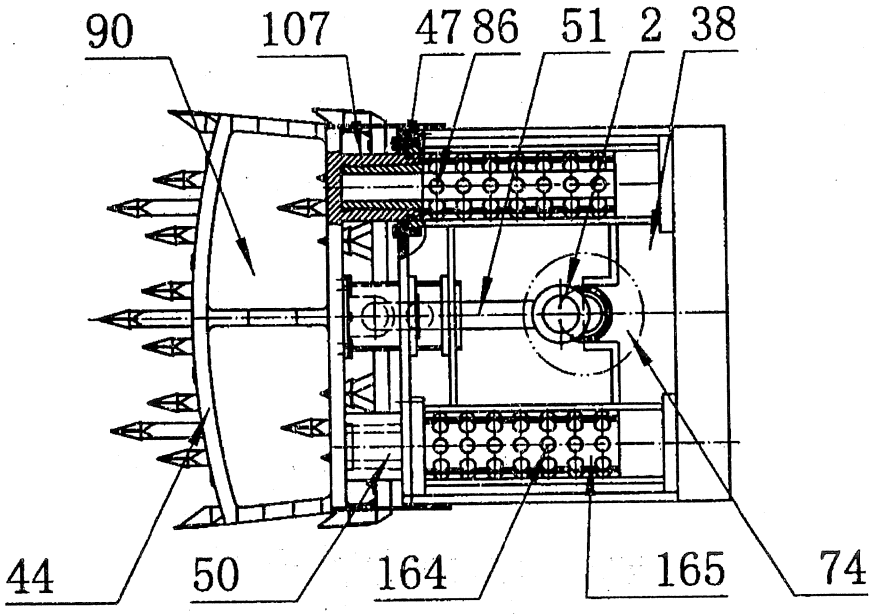


Fig. 140

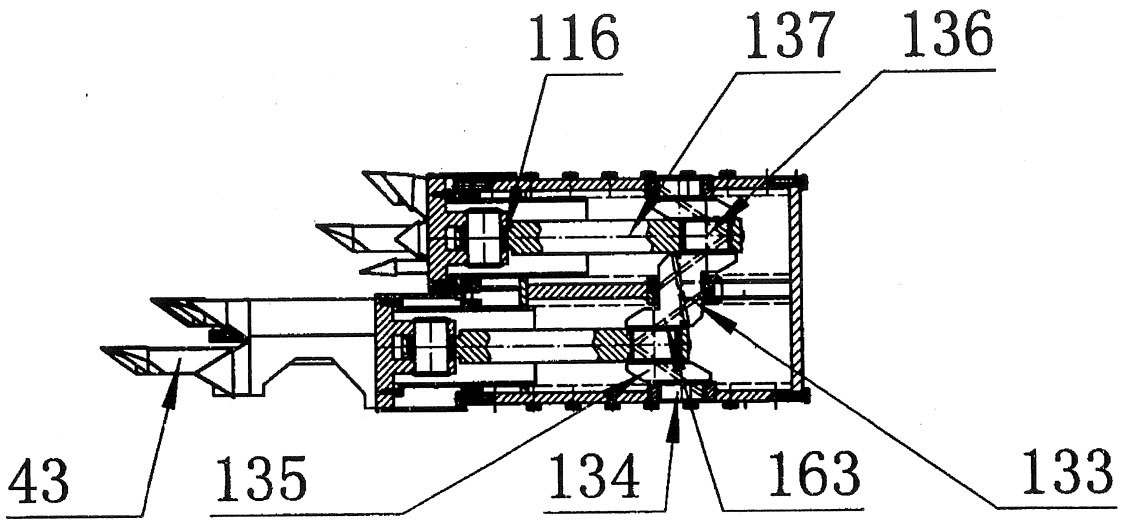


Fig. 141

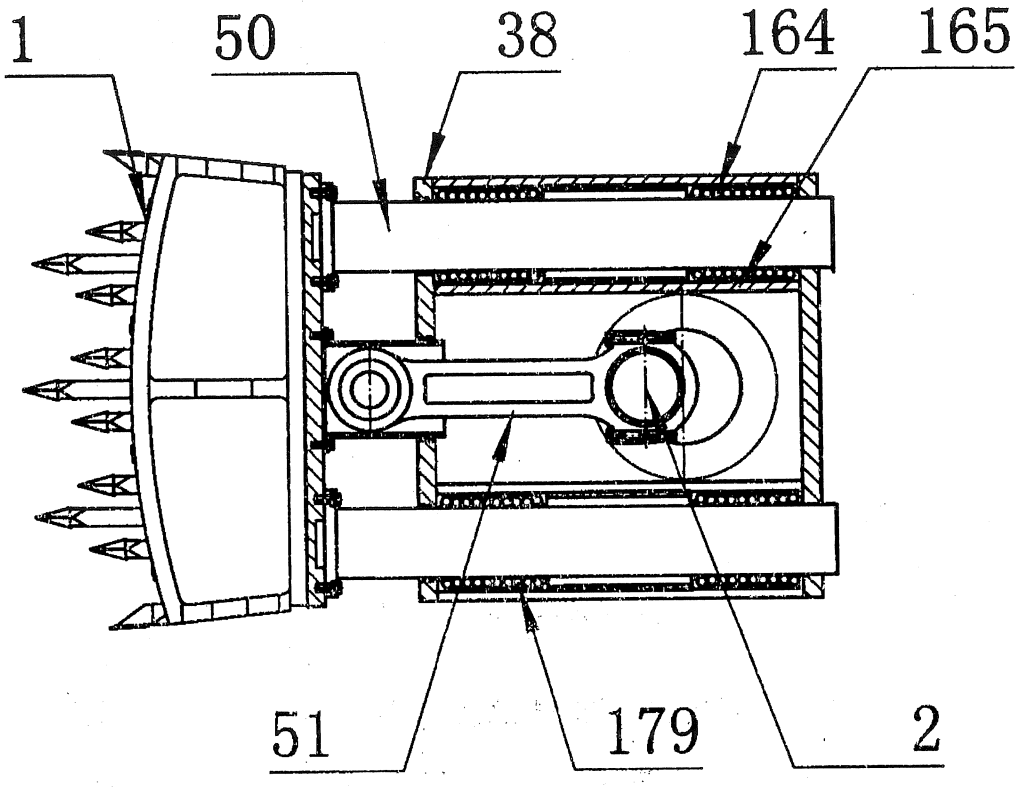


Fig. 142

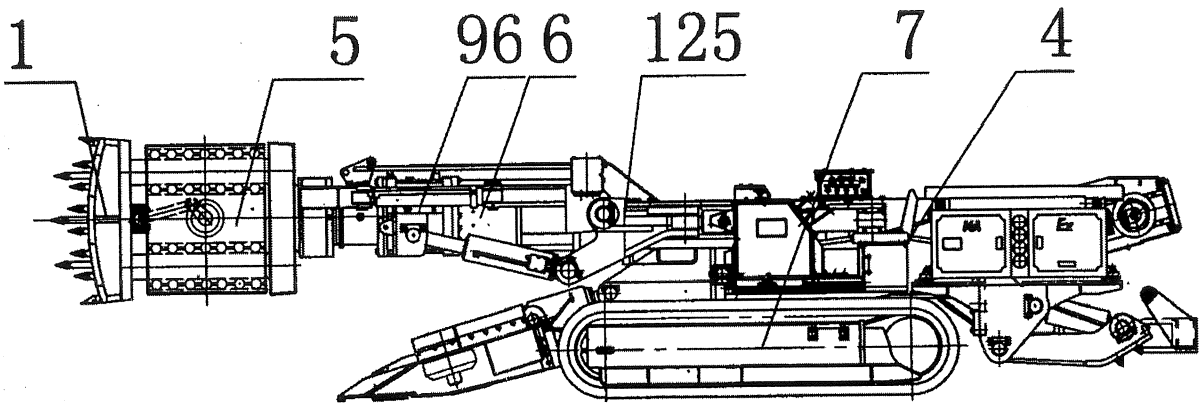


Fig. 143

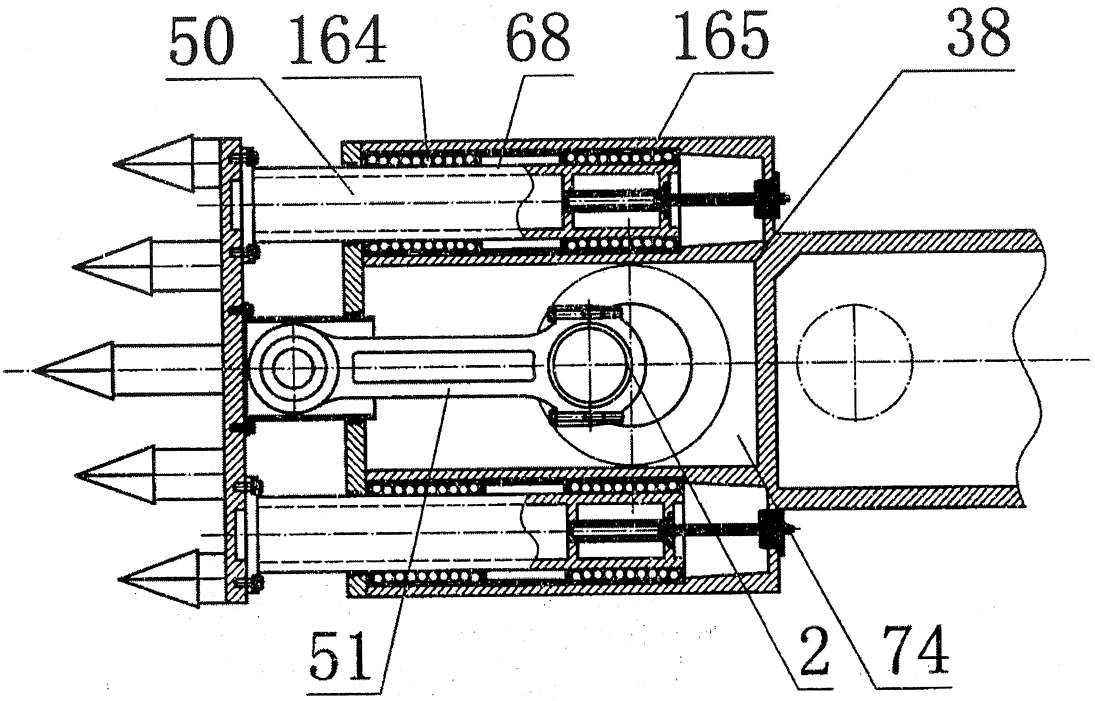


Fig. 144

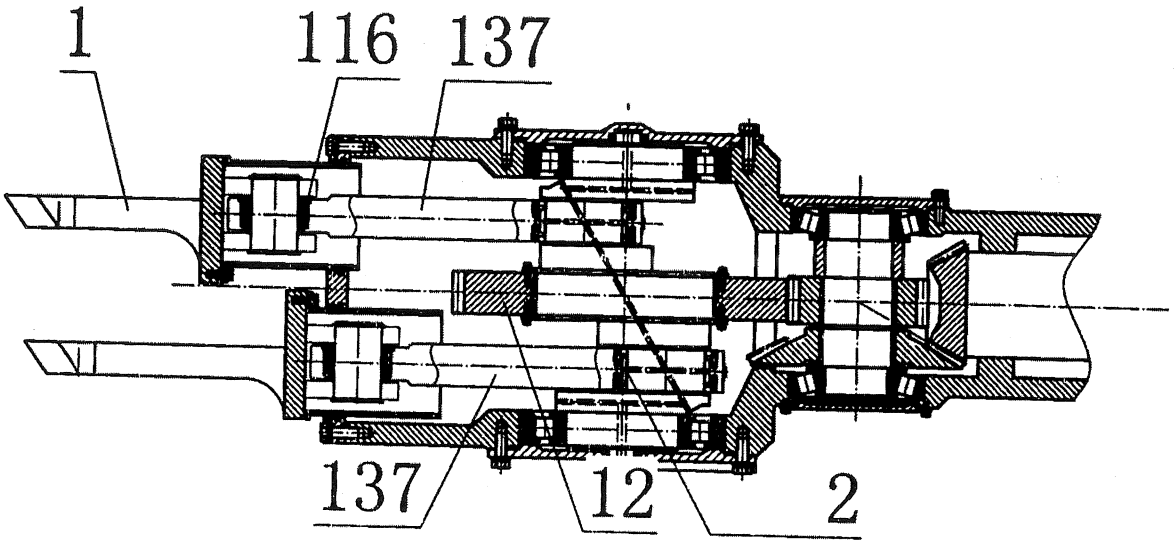


Fig. 145

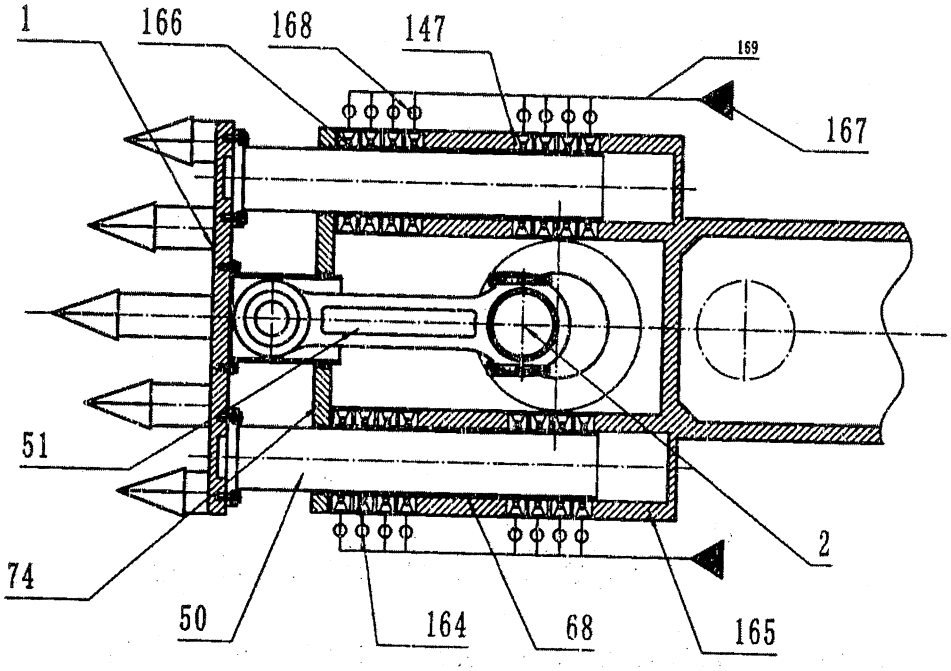


Fig. 146

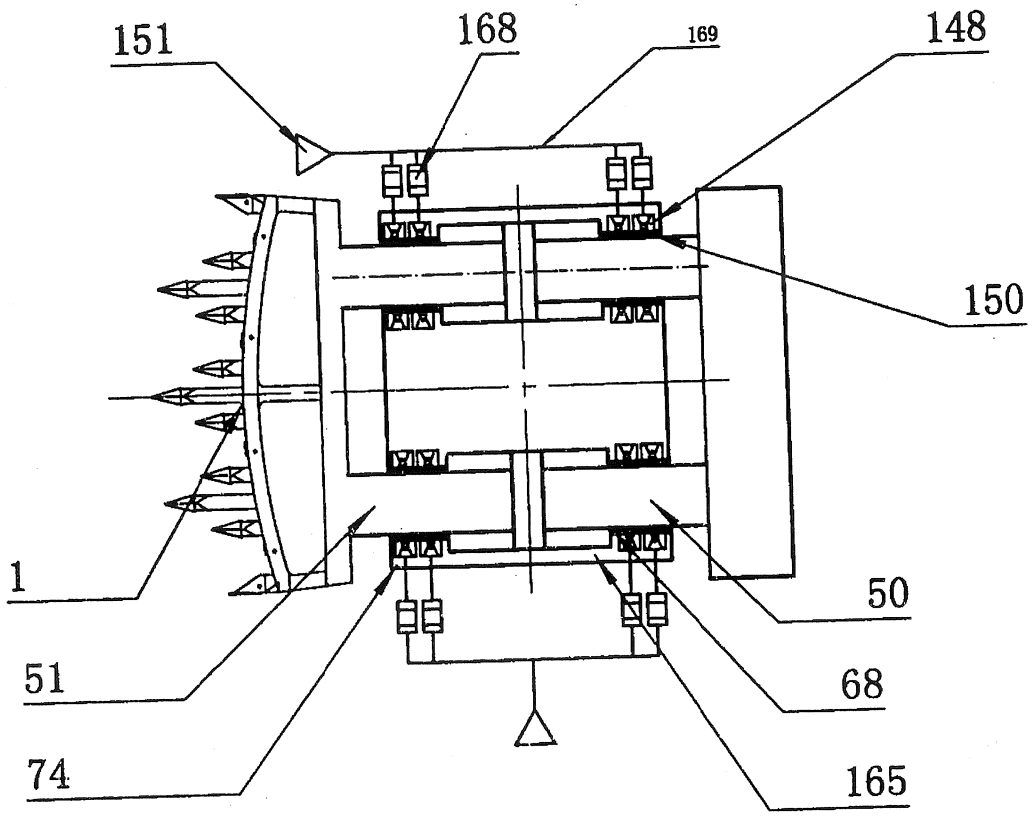


Fig. 147

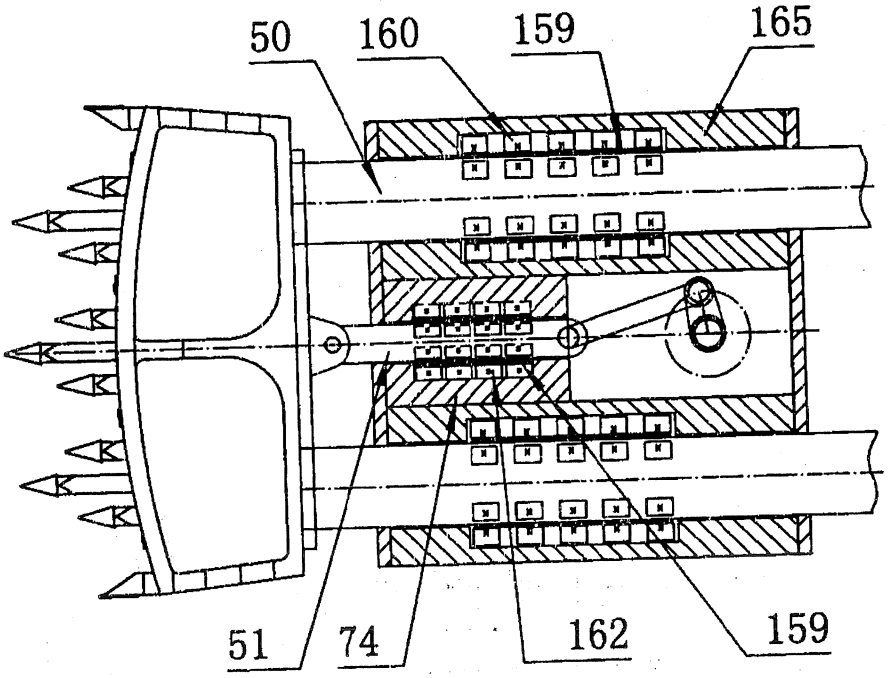


Fig. 148

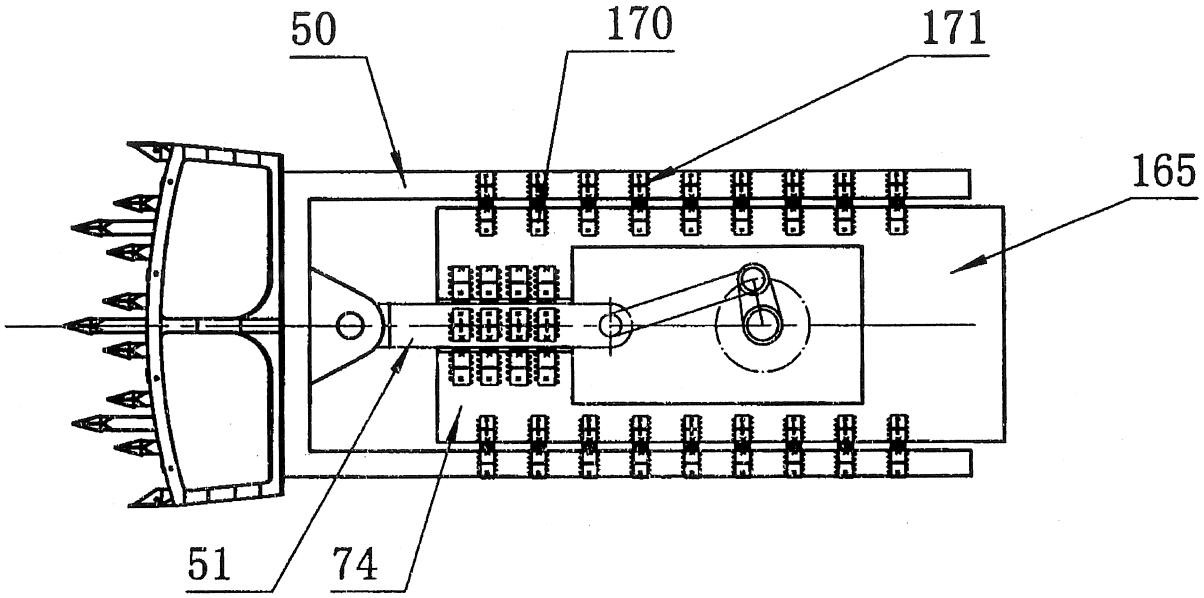


Fig. 149

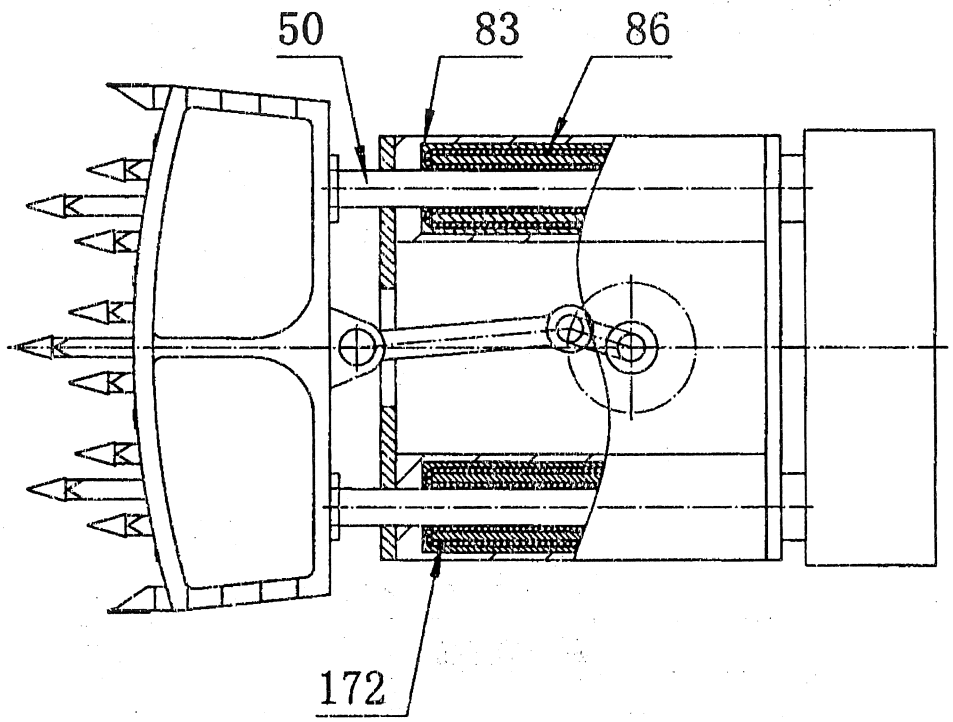


Fig. 150

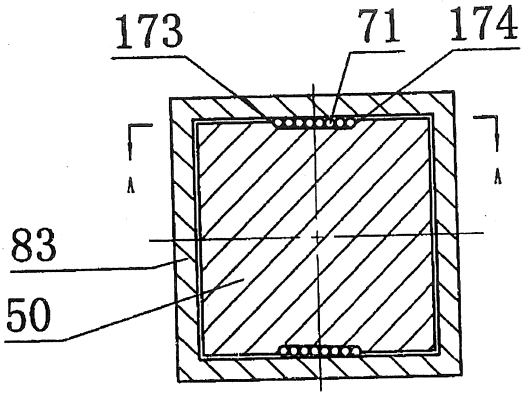


Fig. 151

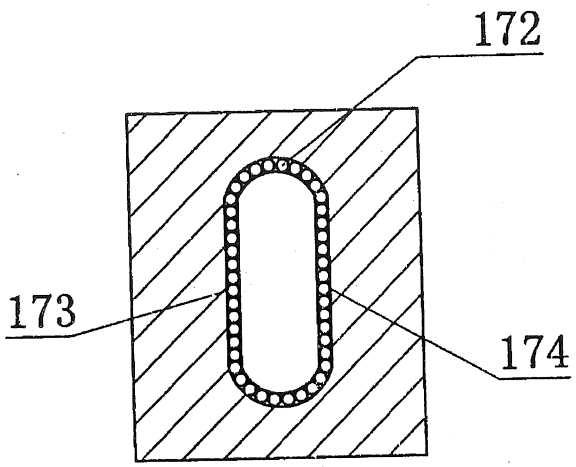


Fig. 152

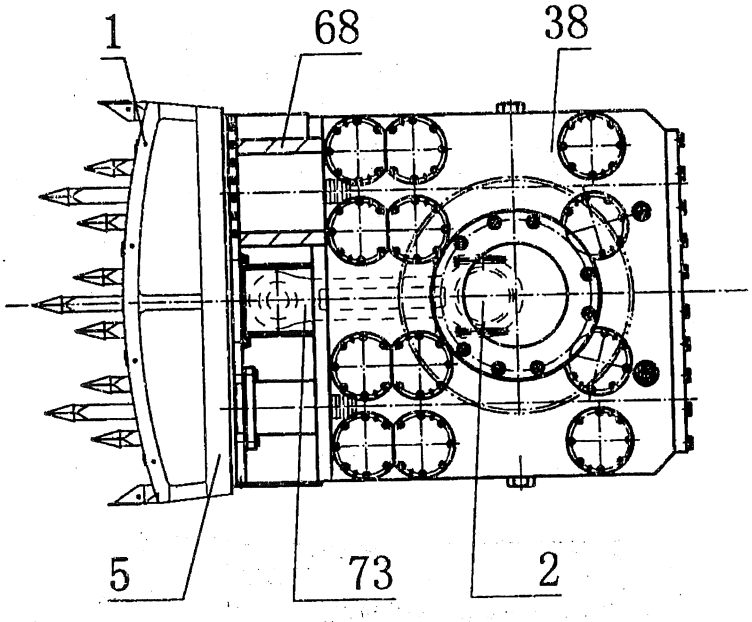


Fig. 153

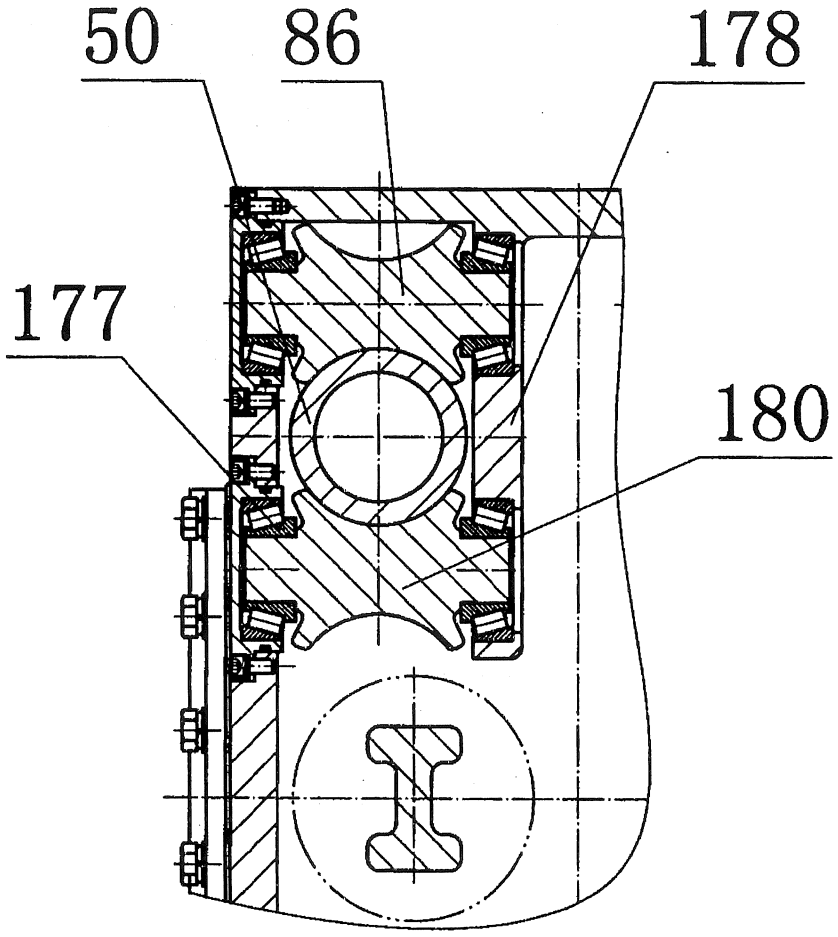


Fig. 154

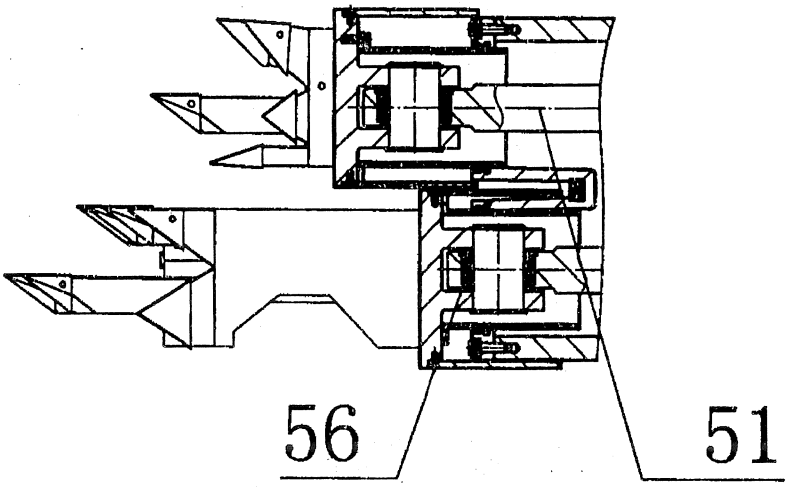


Fig. 155

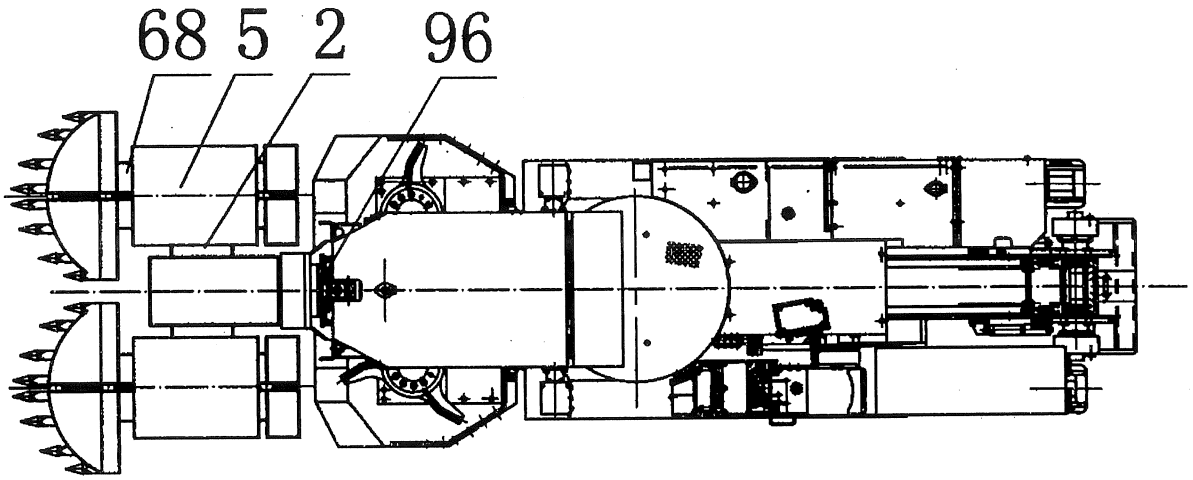


Fig. 156

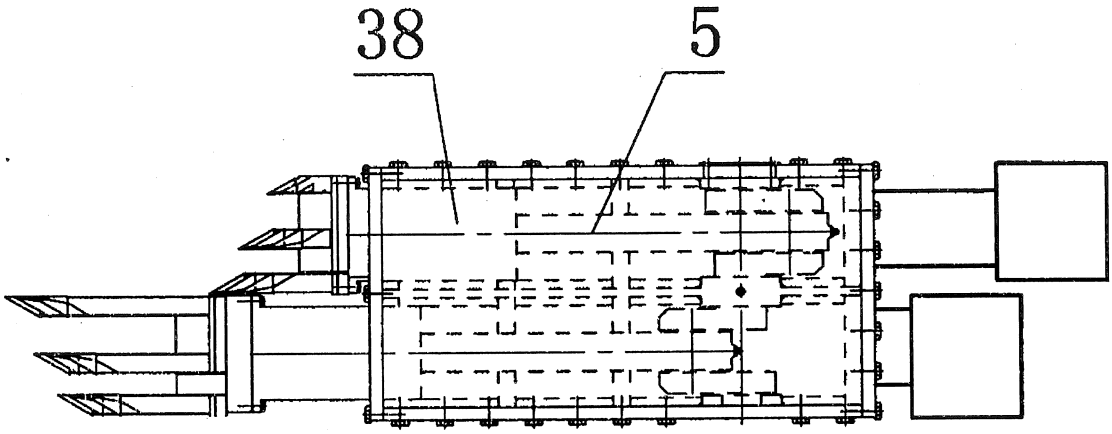


Fig. 157

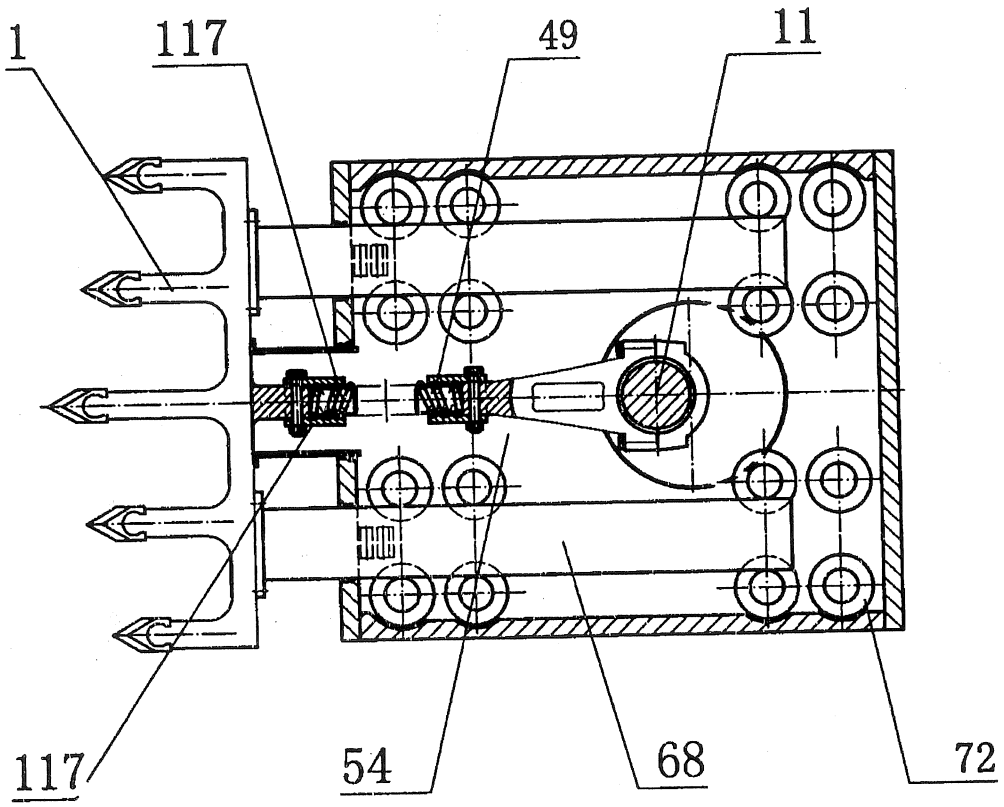


Fig. 158

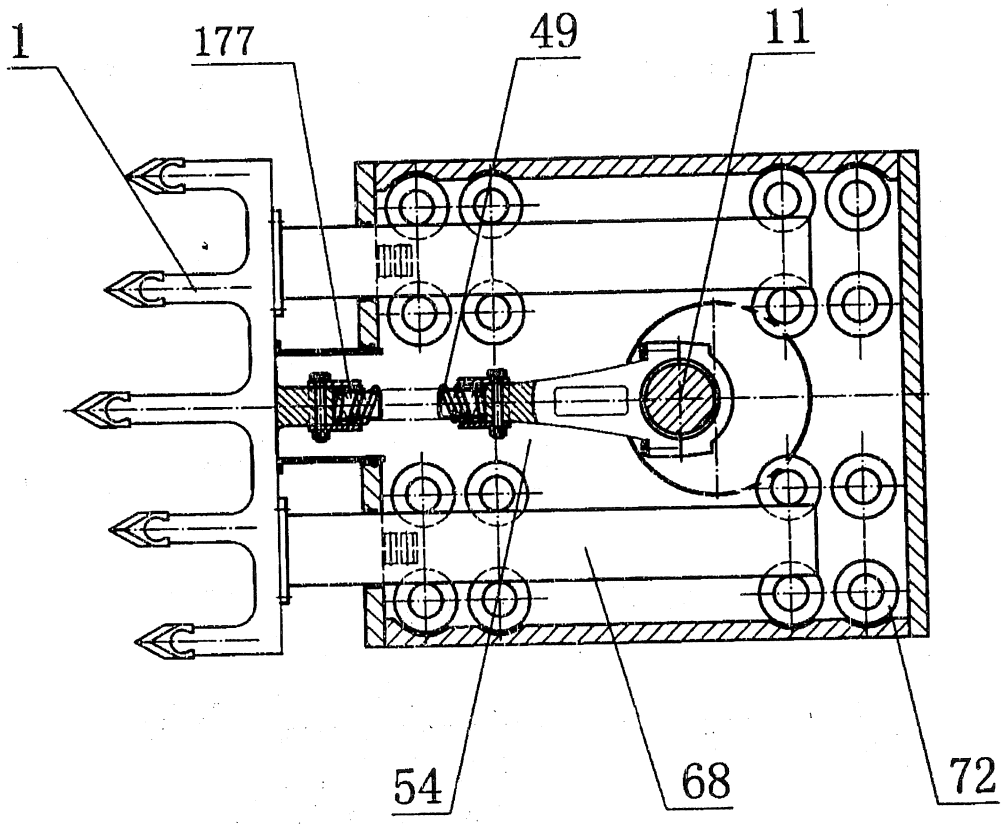


Fig. 159

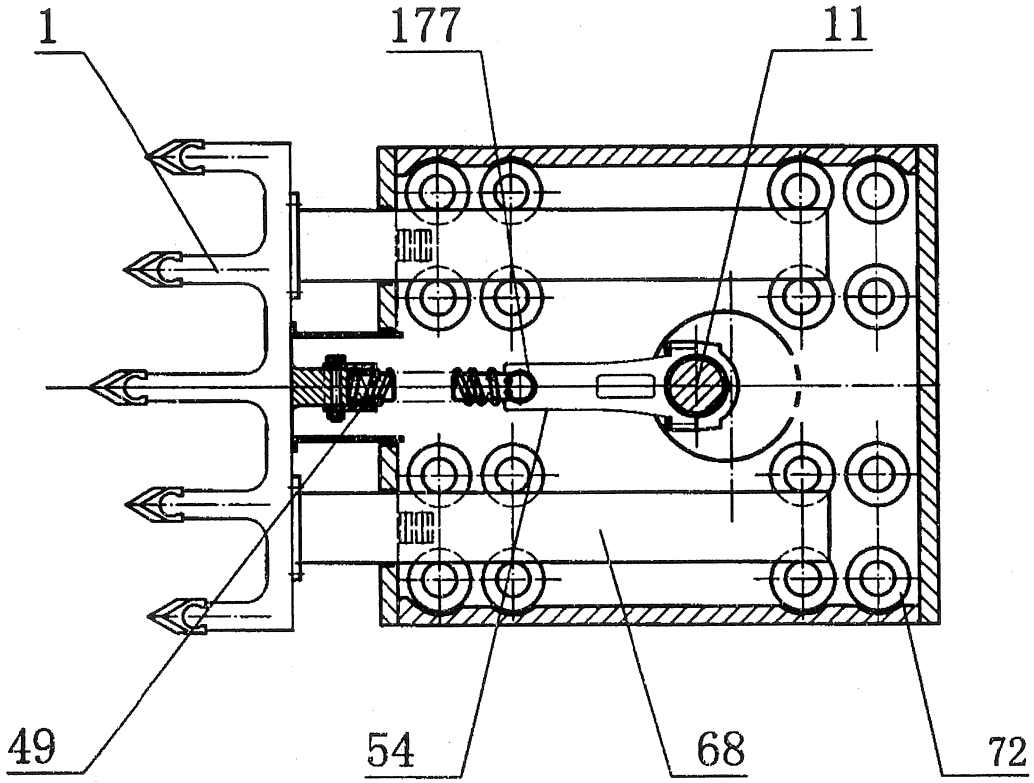


Fig. 160

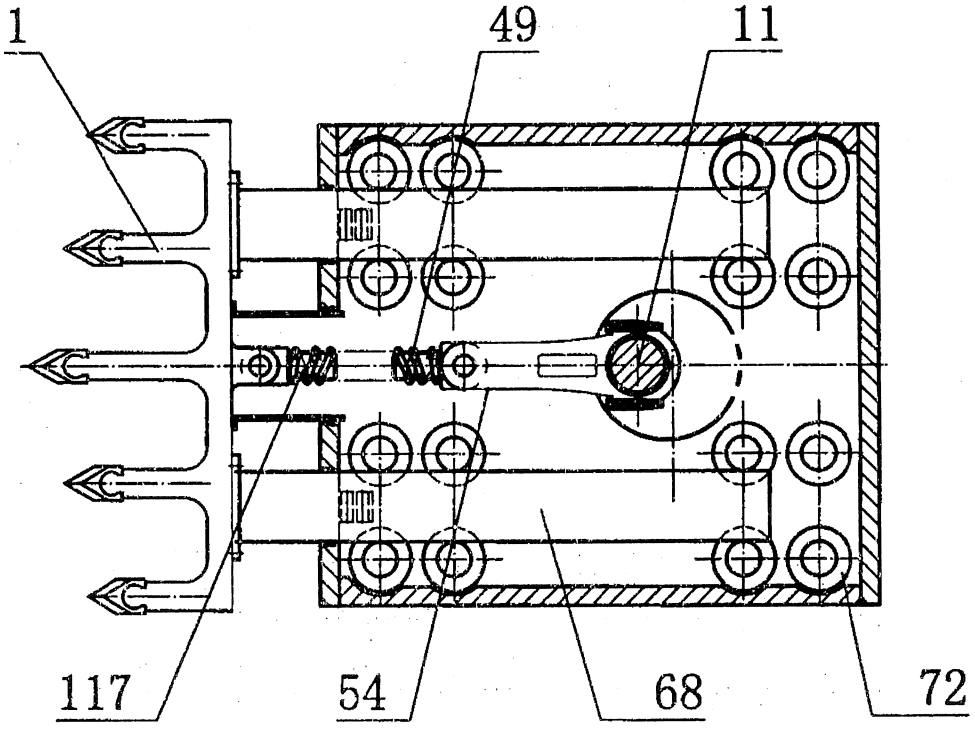


Fig. 161

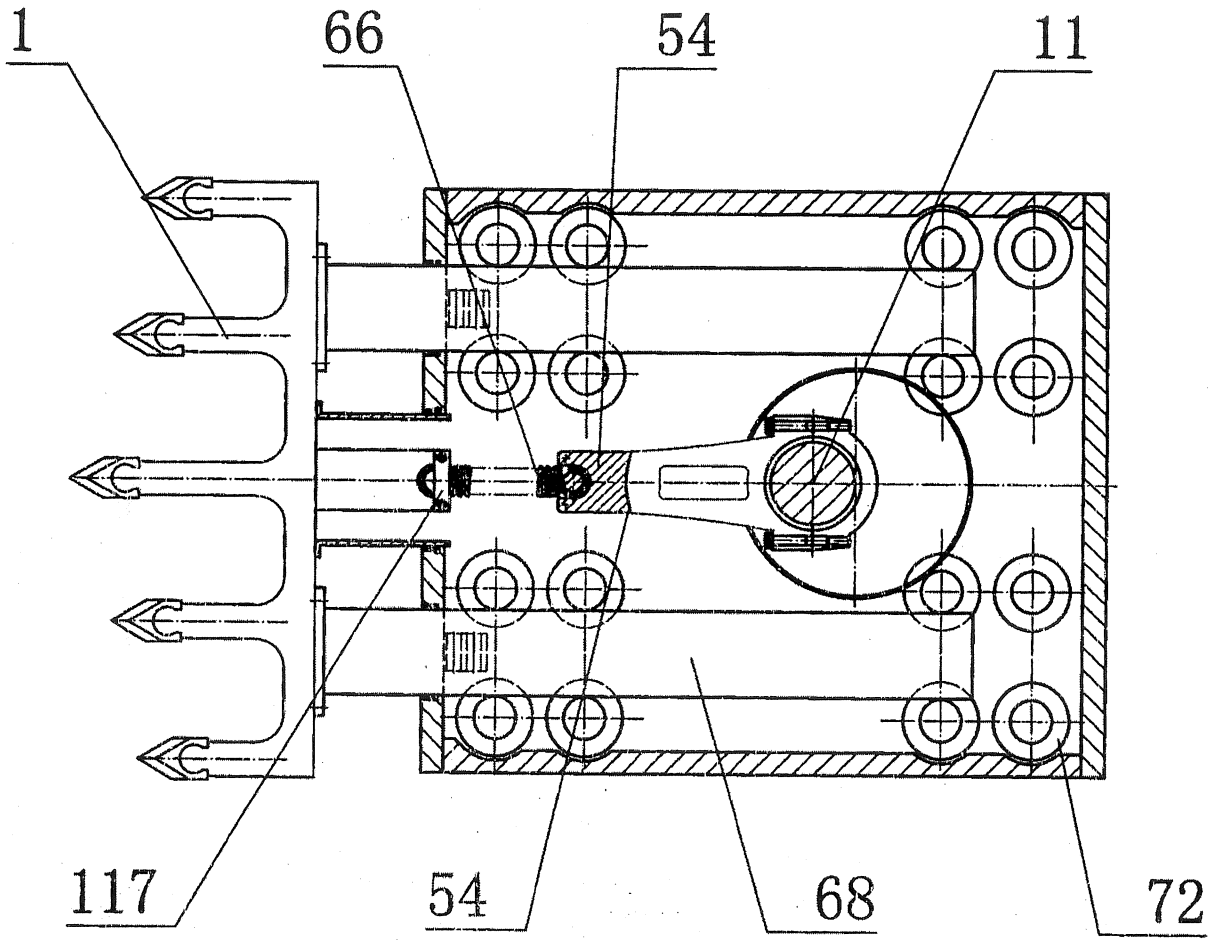


Fig. 162

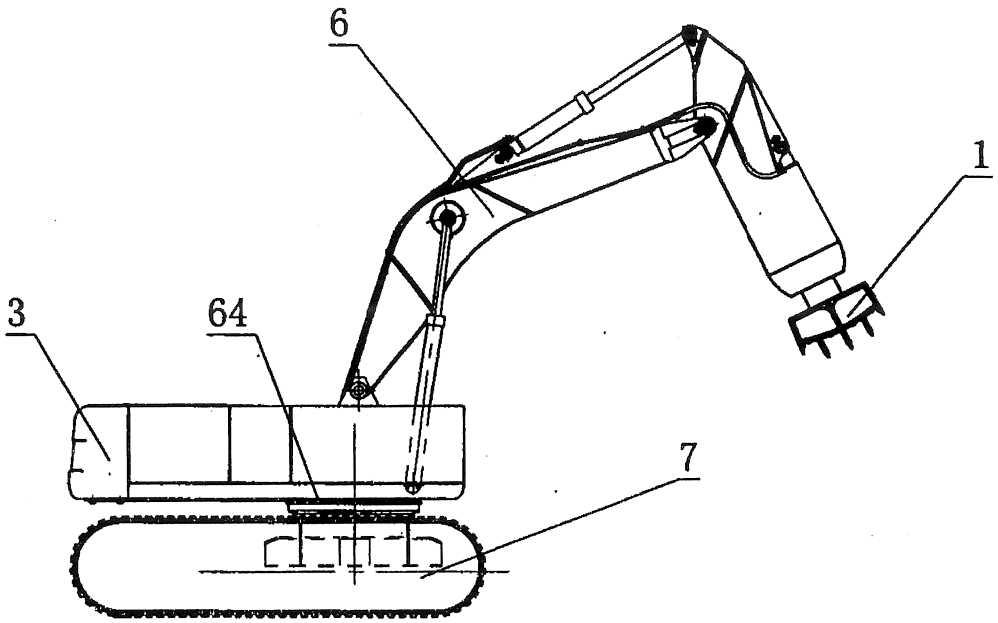


Fig. 163

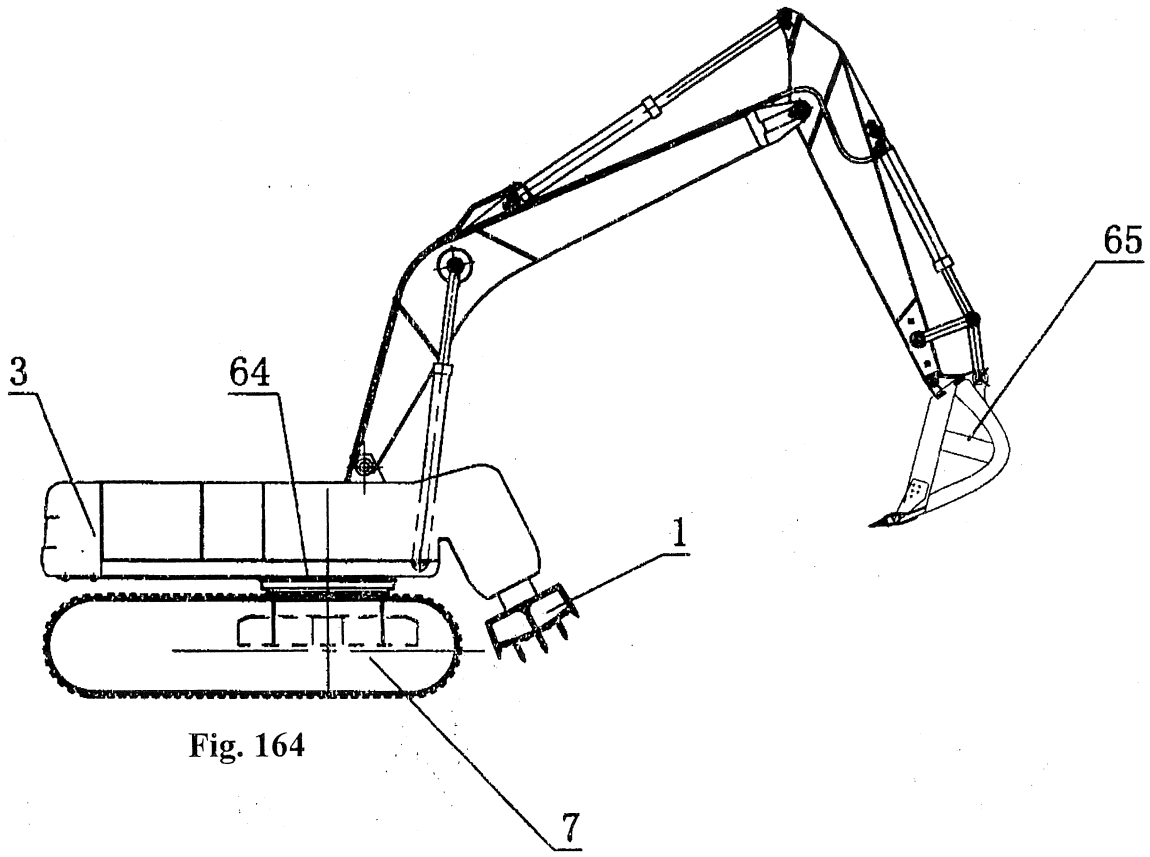


Fig. 164

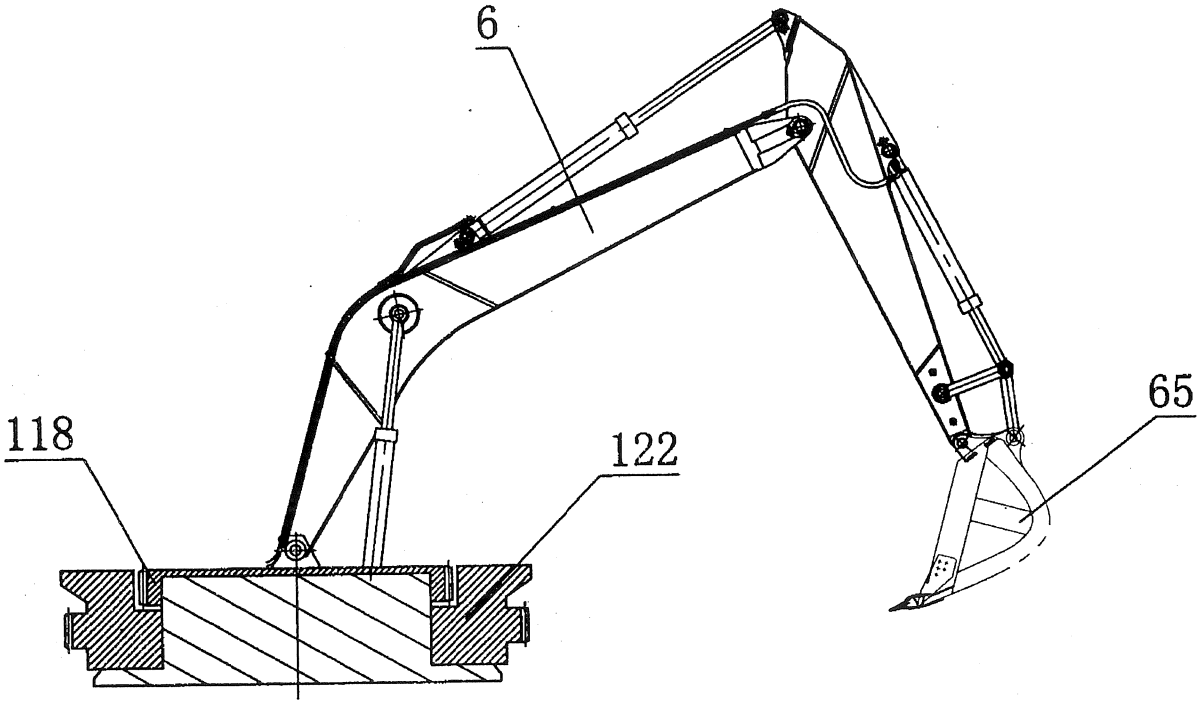


Fig. 165

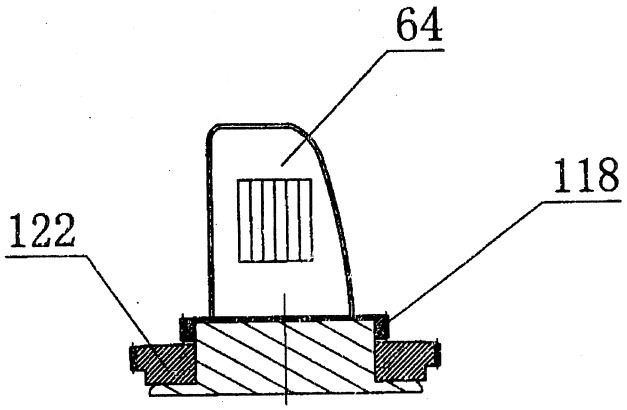


Fig. 166

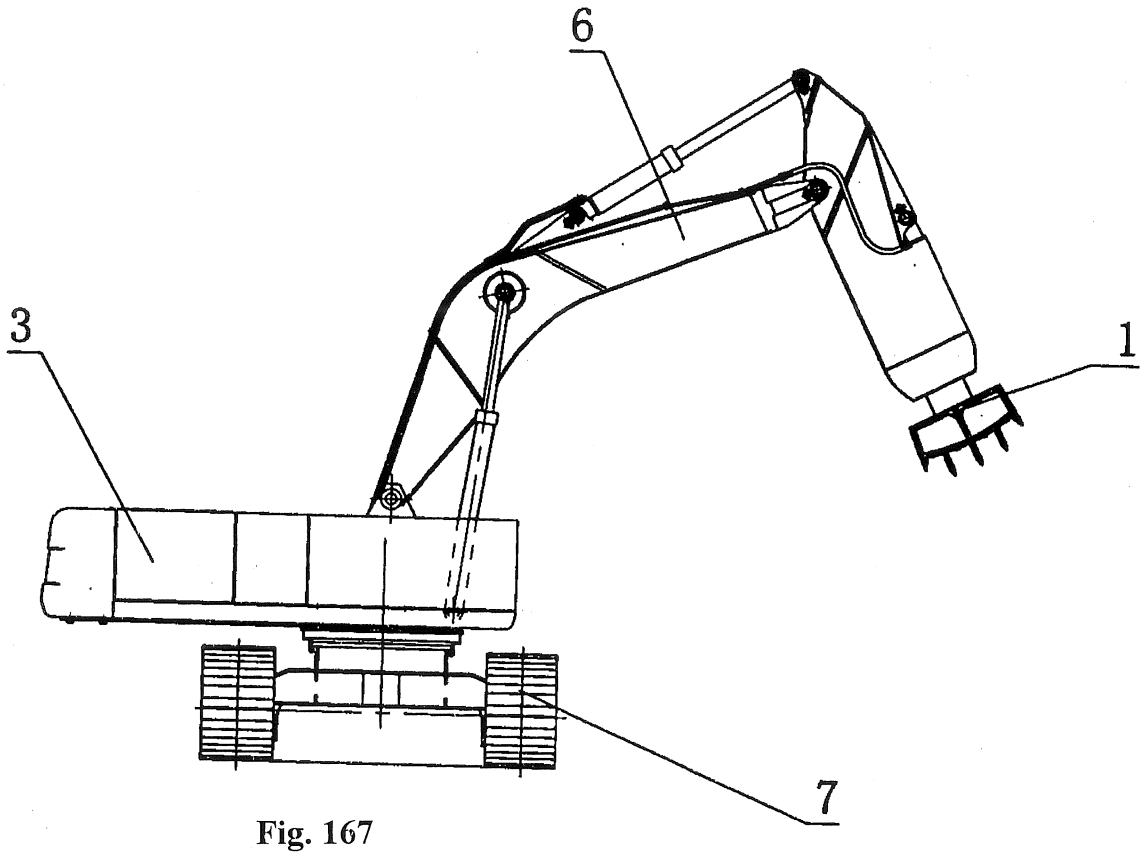


Fig. 167

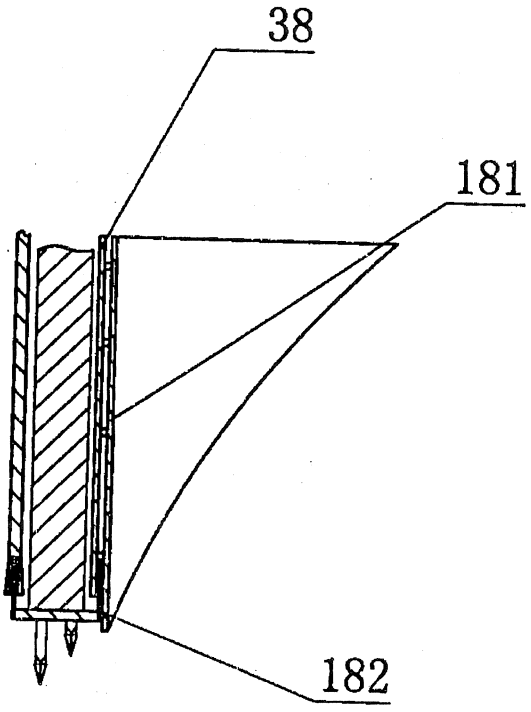


Fig. 168

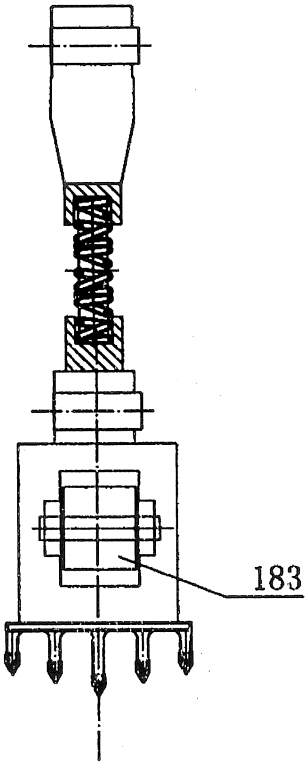


Fig. 169

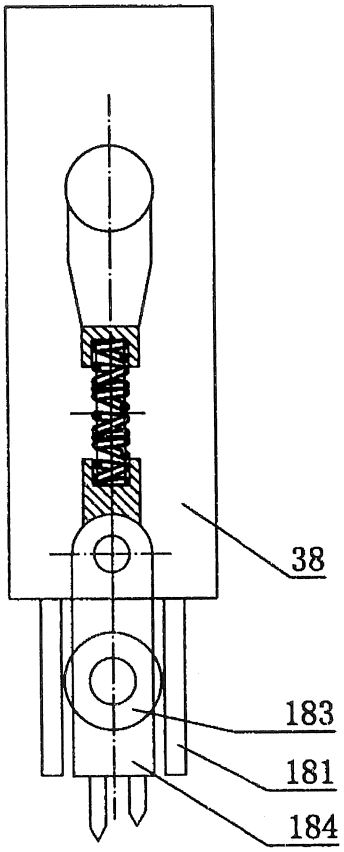


Fig. 170

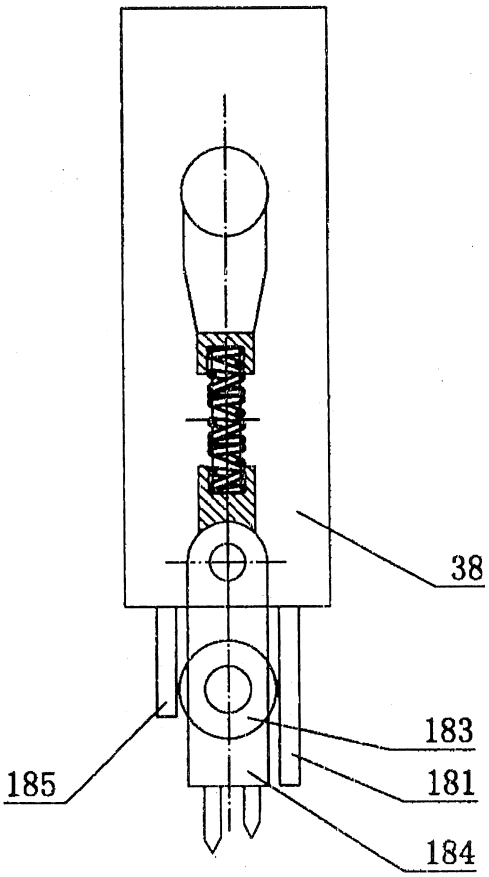


Fig. 171

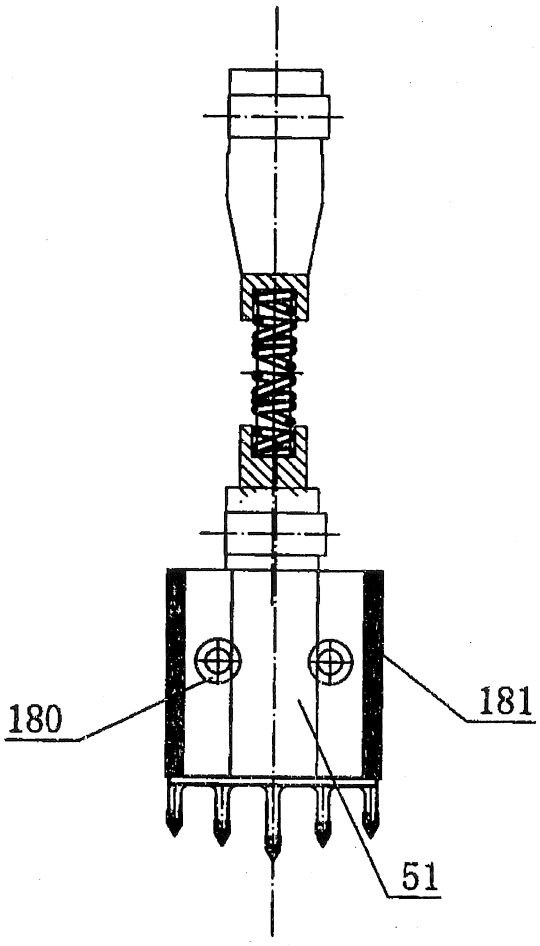


Fig. 172

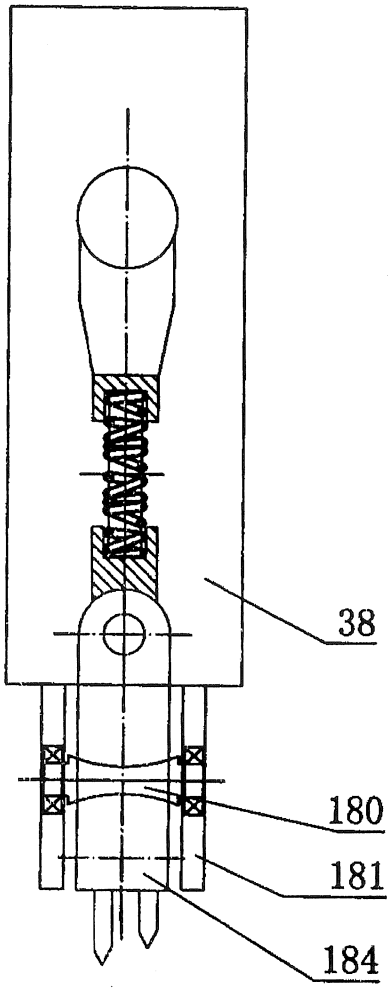


Fig. 173

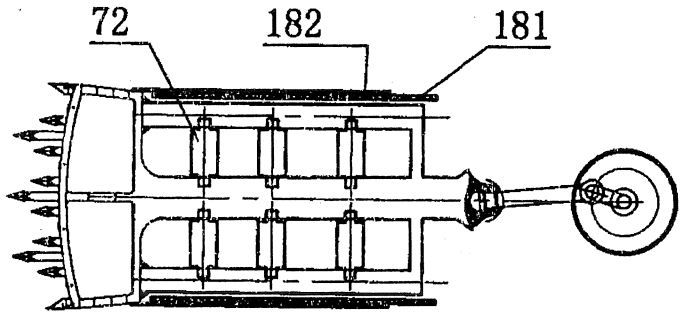


Fig. 174

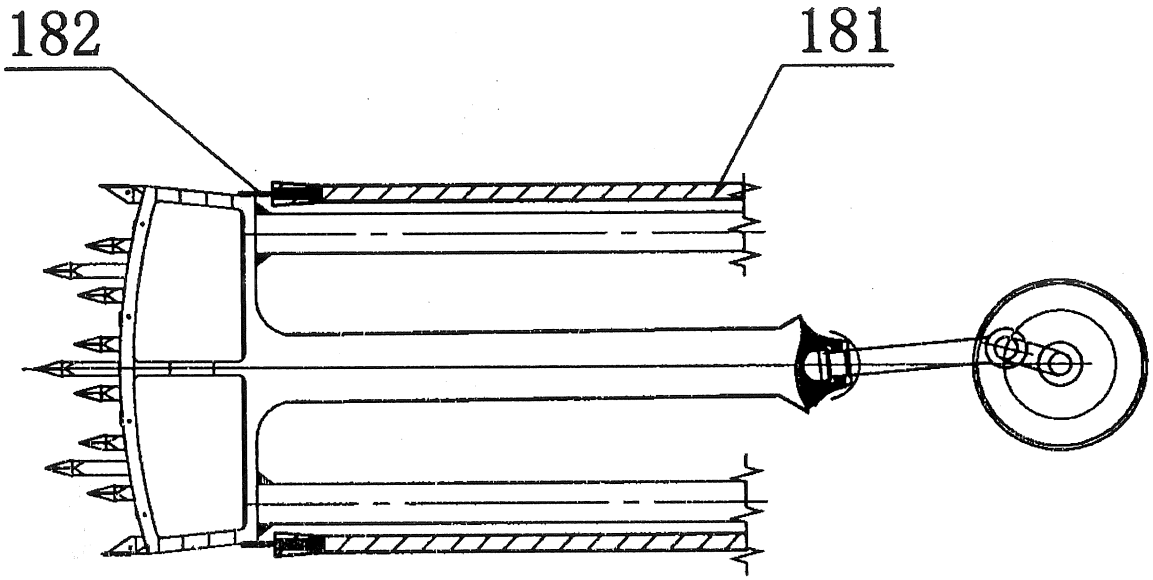


Fig. 175

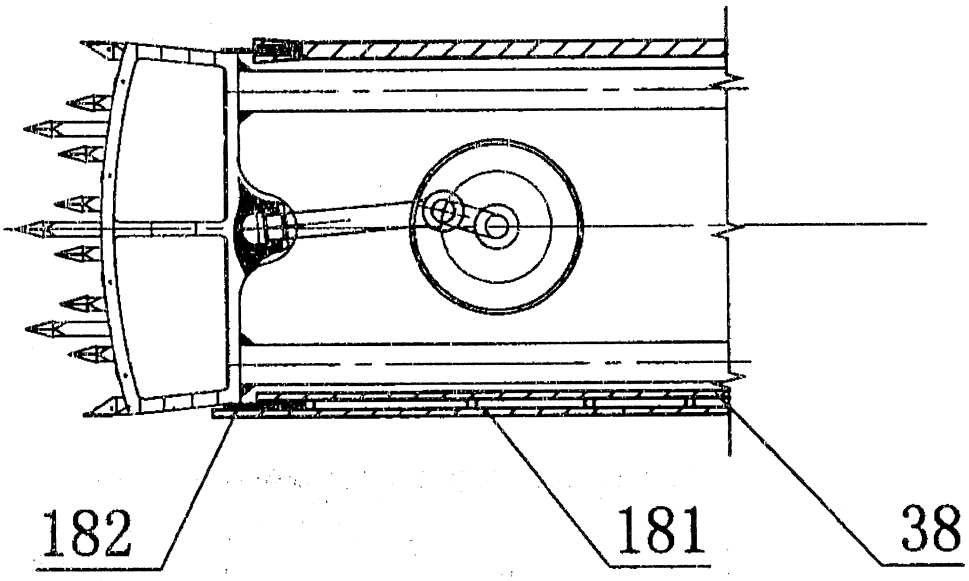


Fig. 176