



(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)



1-0034654

(51)⁷ E21C 27/12; E21C 31/02; E21C 27/14; (13) B
E21B 1/14

(21) 1-2015-03019

(22) 08/10/2013

(86) PCT/CN2013/001198 08/10/2013

(87) WO 2014/023085 A1 13/02/2014

(30) 201210297181.X 06/08/2012 CN; 201210293049.1 13/08/2012 CN;

201210290392.0 13/08/2012 CN; 201210454125.2 07/11/2012 CN; 201210454001.4

07/11/2012 CN; 201210454142.6 07/11/2012 CN; 201210454532.3 07/11/2012 CN;

201210454531.9 07/11/2012 CN; 201210596479.0 28/12/2012 CN; 201310058117.0

22/02/2013 CN; 201310180610.X 10/05/2013 CN; 201310221230.6 01/06/2013 CN

(45) 25/01/2023 418

(43) 26/10/2015 331A

(76) LIU Suhua (CN)

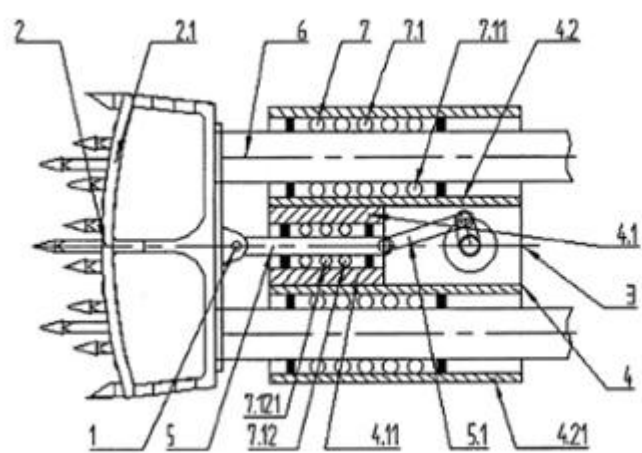
Yanzhou Haizhi Mechanical and Electrical Technology Co., Ltd, Xinyanzhen

Industrial Park Yanzhou, Shandong Province 272100, China

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) PHƯƠNG PHÁP DẪN HƯỚNG VÀ ĐỖ ĐA ĐIỂM BỘ PHẬN TÁC ĐỘNG DỊCH CHUYỂN QUA LẠI VÀ THIẾT BỊ THỰC HIỆN PHƯƠNG PHÁP DẪN HƯỚNG VÀ ĐỖ ĐA ĐIỂM BỘ PHẬN TÁC ĐỘNG DỊCH CHUYỂN QUA LẠI

(57) Sáng chế liên qua đến lĩnh vực máy móc, thích hợp với lĩnh vực dẫn động dịch chuyển qua lại và cụ thể là đề cập đến phương pháp dẫn hướng và đỗ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và thiết bị để thực hiện phương pháp dẫn hướng và đỗ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại trong lĩnh vực khai thác mỏ hoặc lĩnh vực nén vờ hoặc lĩnh vực chất tải. Thiết bị bao gồm thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và thân ma sát, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ bao gồm chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất, thân ma sát bao gồm thân lăn hoặc thân treo, chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất để tạo ra nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để tạo thành kết cấu đỗ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỗ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỗ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế liên quan đến lĩnh vực máy móc, thích hợp với lĩnh vực dẫn động dịch chuyển qua lại và cụ thể là đề cập đến phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và thiết bị để thực hiện phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại trong lĩnh vực khai thác mỏ hoặc lĩnh vực nén vỡ hoặc lĩnh vực chất tải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy cắt than, máy đầu tác động và các máy đào được gọi chung là các máy khai thác mỏ. Giải pháp trong patent số 96100994.2 đề xuất một máy cắt than tác động, cơ cấu hạ than tác động của máy khai thác mỏ hoạt động theo cách khai thác mỏ tác động dịch chuyển qua lại, do bộ phận tác động dịch chuyển qua lại của thiết bị tác động có khối lượng và thể tích lớn, và thiết bị dẫn hướng hoạt động theo cách trượt ma sát, máy cắt than chỉ khai thác mười hoặc nhỏ hơn mười mét tại chỗ và không thể tiếp tục làm việc do sự cọ mòn rất lớn của thiết bị dẫn hướng, các máy cắt than tác động khác hoạt động theo cách lăn ma sát để cải thiện hiệu quả ứng dụng, nhưng do bộ phận tác động dịch chuyển qua lại có chiều cao lớn và thể tích lớn, thân lăn dẫn hướng được bố trí tại mặt bên trong của bộ phận đỡ, và chi tiết dẫn hướng của bộ phận tác động qua lại được bố trí tại các mặt bên trong của bộ phận đỡ và thân lăn dẫn hướng, chiều rộng đỡ của chi tiết dẫn hướng trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại là nhỏ và các điểm đỡ là ít, hơn nữa, thân lăn dẫn hướng tại phần trên chỉ thực hiện

chức năng ma sát lăn trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại trong khi không thực hiện chức năng đỡ, do thân lăn được bố trí tại phần trên của chi tiết dẫn hướng, chiều rộng và chiều cao nối giữa chi tiết dẫn hướng và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại giảm đi, khối lượng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên thân lăn dẫn hướng tại phần dưới, khi tác động vào một vách than hoặc một vách đá hoặc bê tông và tương tự, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại lớn sẽ chịu lực tác động làm gãy bên ngoài rất lớn, bộ phận tác động tác dụng lực làm gãy lên chi tiết dẫn hướng với chiều rộng điều chỉnh nhỏ và các điểm điều chỉnh ít trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, dẫn tới sự hư hỏng nhanh chóng của chi tiết dẫn hướng, thân lăn và hệ thống công suất, các thân lăn dẫn hướng được bố trí tại các đầu trên và dưới của một chi tiết dẫn hướng tác động, các thân lăn trên và dưới cần chiếm không gian lớn, vì vậy kích cỡ của chi tiết dẫn hướng tác động để đỡ và điều chỉnh đầu tác động được giảm đi đáng kể, khiến lực đỡ và lực điều chỉnh không đủ đối với đầu tác động, các thân lăn dẫn hướng trên và dưới được bố trí tại mặt bên ngoài của chi tiết dẫn hướng tác động để làm tăng chiều cao và/hoặc chiều rộng của cơ cấu dẫn hướng tác động, khi nhiều lớp của các đầu tác động được bố trí, các đầu tác động trên và dưới phải được gia công cao hơn và lớn hơn trên cơ cấu dẫn hướng cao hơn, và các đầu tác động cao hơn và lớn hơn sẽ làm tăng khả năng chịu tác động, cụ thể, do đầu tác động của máy cắt than và tương tự phải lớn hơn hộp công suất về chiều cao và chiều rộng, chỉ dưới điều kiện là đầu tác động tác động ở chiều cao và chiều rộng lớn hơn so với chiều cao và chiều rộng của hộp công suất và tổng chiều cao khai thác lớn hơn tổng chiều cao của thân máy, hộp công suất và thân máy có thể đi qua được để khai thác than liên tục, ví dụ, để phù hợp với một băng tải uốn cong được để vận chuyển, một máy cắt than tác động dịch chuyển qua lại phải có một lượng sản khai thác nhất định và phải có một lượng cắt trần đủ để dễ dàng đẩy một giá đỡ thủy lực, do đó, đầu tác động phải có chiều cao nhất định, cụ thể, đầu tác động phải được gia công lớn hơn và

nặng hơn. Tuy nhiên, khi tác động vật liệu, đầu tác động lớn hơn và nặng hơn tiếp xúc với một diện tích vật liệu lớn hơn tại một thời điểm, tạo ra phản lực tập trung và lớn, khi tác động vật liệu, các răng tác động trên và dưới có các mô-men làm gãy lớn, ứng suất không đều tạo ra lực ngang, lực ngang này và phản lực tác động truyền tới cơ cấu dẫn động và thân máy, có khả năng phá hỏng cơ cấu dẫn động, phản lực tác động có thể tạo ra cộng hưởng với thân máy làm biến dạng thân máy và sẽ gây ra các lỗi như gãy vùng khai thác tác động và tương tự khi thỏa mãn các điều kiện, gây ra tổn thất do thiết bị ngừng làm việc liên tục. Để giải quyết các nhược điểm nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và thiết bị để thực hiện dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế đạt được bằng các giải pháp kỹ thuật dưới đây:

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bao gồm các bước: thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén hoặc tương tự được bố trí, cơ cấu đỡ thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thân trụ thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thân trụ thiết bị dẫn động khí nén được bố trí, cơ cấu đỡ này được cấu hình làm một giá đỡ hoặc thân dạng hộp, chi tiết đỡ công suất, chi tiết đỡ dẫn hướng và tương tự được bố trí trên giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ công suất được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình làm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn công suất được cấu hình làm chi tiết đỡ thân lăn kết

cầu khuỷu hoặc chi tiết đỡ thân lăn pit-tông, thân ma sát được bố trí, thân ma sát này được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết đỡ công suất và chi tiết tác động công suất, thân ma sát được cấu hình làm thân lăn hoặc thân treo, thân lăn này được cấu hình làm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn công suất, thân lăn dẫn hướng và thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lăn công suất được cấu hình làm một thân lăn kết cấu khuỷu hoặc thân lăn pít-tông, thân treo được cấu hình làm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo công suất, thân treo dẫn hướng và thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân treo được cấu hình làm thân treo từ hoặc thân treo chất lỏng hoặc thân treo chất khí hoặc tương tự, chi tiết tác động công suất và chi tiết dẫn hướng công suất được bố trí trên thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén hoặc tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết tác động công suất được bố trí trong giá đỡ hoặc trong thân dạng hộp hoặc thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ đỡ chi tiết tác động công suất, chi tiết tác động công suất được cấu hình làm một kết cấu khuỷu hoặc pít-tông, chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí ở nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu ở các vị trí của nhiều hơn hai phần đầu của thân chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc nhiều hơn hai phần đầu bên ngoài thân chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động được cấu hình làm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải và tương tự, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động

bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải được bố trí tương ứng tại các phần đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải để thực hiện chức năng đỡ đa điểm trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để tạo thành một kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: đỡ đa điểm chi tiết dẫn hướng tác động là sự mở rộng biến dạng thực sự của chi tiết tác động công suất, nhờ sự duỗi biến dạng của chi tiết tác động công suất, chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng cực đại, lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được điều khiển tại lực cực đại, và tránh được sự hư hỏng do lực gây tác động và phản lực lên thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình để tích hợp với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để làm giảm không gian chiếm bởi chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình để tích hợp với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ sử

dụng không gian cao, không gian hạn chế được sử dụng để làm tăng thể tích thân lặn, cải thiện khả năng đỡ của thân lặn, và làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lặn với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động đỡ đa điểm hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để tránh áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn của chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất do kích cỡ quá nhỏ của thân lặn.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: thân ma sát được cấu hình làm rãnh trên và rãnh dưới, đáy của rãnh trên và đáy của rãnh dưới được bố trí theo cách quay lưng vào nhau để tạo thành kết cấu rãnh quay lưng vào nhau, chi tiết dẫn hướng tác động trên được bố trí trên bề mặt lõm của rãnh trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí trên bề mặt lõm của rãnh dưới, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được cố định tại đầu dưới của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và chi tiết dẫn hướng tác động trên được cố định tại đầu trên của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tạo sự đỡ đa điểm đối với kết cấu rãnh quay lưng vào nhau, rãnh trên và rãnh dưới được bố trí trong khung dẫn hướng hình chữ U hoặc khung dẫn hướng dạng khung được tạo ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa tương ứng trên rãnh trên và rãnh dưới thông qua bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát nhờ rãnh trên và rãnh dưới, rãnh trên được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động trên để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động trên

không lắc lư sang trái và sang phải, rãnh dưới được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động dưới để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động dưới không lắc lư sang trái và sang phải, khi chi tiết dẫn hướng tác động trên dịch chuyển lên trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới kéo căng chi tiết dẫn hướng tác động trên qua bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và rãnh dưới để điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động trên không dịch chuyển lên trên, khi chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển xuống dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động dưới không dịch chuyển xuống dưới qua rãnh trên, không có thân ma sát được bố trí tại phần trên của chi tiết dẫn hướng tác động trên và/hoặc không có thân ma sát được bố trí tại phần dưới của chi tiết dẫn hướng tác động dưới, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trong không gian chiếm bởi thân ma sát trên và/hoặc thân ma sát dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí tương ứng tại hai đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm tăng tương ứng khoảng cách giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để nâng cao và/hoặc mở rộng lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động gây ra do chiều rộng quá lớn hoặc chiều cao quá lớn của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: rãnh trên và rãnh dưới được bố trí ở dạng các rãnh quay lưng vào nhau bên trái và bên phải và/hoặc các rãnh quay lưng vào nhau trên và dưới, để điều khiển dịch chuyển sang trái và sang phải và/hoặc dịch chuyển lên trên và xuống dưới của chi tiết dẫn hướng tác động.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: rãnh được cấu hình làm các bánh xe trông thất lại,

các rãnh được bố trí trên các bánh xe trống thất lại, các phần lõi hoặc cung tròn được khóa với các bánh xe trống thất lại được bố trí tương ứng trên chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, và rãnh trên của một bánh xe trống thất lại trên và rãnh dưới của một bánh xe trống thất lại dưới tạo thành kết cấu rãnh quay lưng vào nhau lẫn của bánh xe trống thất lại, và các bánh xe trống thất lại điều khiển hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động qua rãnh này.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí, mỗi đầu của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí tại đầu trên và đầu dưới của cùng bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, các đầu kia của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được nối tương ứng với đầu trên và đầu dưới của cùng chi tiết tác động công suất, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên, chi tiết tác động công suất và chi tiết dẫn hướng tác động dưới tạo thành khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng hình chữ U, kết cấu rãnh quay lưng vào nhau được bố trí trong khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa khít với kết cấu rãnh quay lưng vào nhau để đỡ và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới làm tăng chiều cao điều chỉnh và/hoặc chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được cách ly với hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với chi tiết tác động công suất.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: thân ma sát tại phần đầu trên của chi tiết dẫn hướng

tác động trên được dịch chuyển và thân ma sát tại phần dưới của chi tiết dẫn hướng tác động dưới được dịch chuyển để làm giảm chiều cao của cơ cấu dẫn hướng rãnh quay lưng vào nhau, để làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, số thân ma sát được sử dụng giảm đi bằng cách sử dụng cơ cấu dẫn hướng rãnh quay lưng vào nhau, một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại lớn hơn được gia công nhỏ hơn hoặc một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại duy nhất có cùng chiều cao cắt tác động được thay đổi thành nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, một lớp duy nhất của các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại với cùng chiều cao cắt tác động được thay đổi thành sự kết hợp của nhiều lớp bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ của một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại kết hợp sử dụng cùng nguồn công suất, mỗi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ tại mỗi thời điểm tạo ra một diện tích tác động giảm đi, lực tác động lớn, khả năng chịu tác động nhỏ và tương tự tại mỗi thời điểm, nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ tác động luân phiên vào đá hoặc các lớp than hoặc các đối tượng bột đóng cục hoặc đá bùn rắn và tương tự theo cách dịch chuyển qua lại, để đạt được việc sử dụng công suất tập trung tức thời, và nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác động luân phiên, nhờ đó không tạo ra sự cộng hưởng và làm giảm sự chịu đựng tác động và lực làm gãy.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: kết cấu hạn chế được bố trí trên giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân ma sát, kết cấu hạn chế được cấu hình làm kết cấu hạn chế dẫn hướng hoặc kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế dẫn hướng và kết cấu hạn chế công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, thân lăn công suất

hoặc thân treo công suất được bố trí trên kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế được sử dụng để giới hạn không gian và vị trí của thân ma sát, và thân ma sát được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ để dịch chuyển qua lại.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: thân ma sát được bố trí trong vùng ma sát đỡ áp lực giữa chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc giữa pít-tông và thân trụ hoặc giữa chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất, thân ma sát được sử dụng để đỡ lực ma sát tác động dịch chuyển qua lại và lực đẩy nhờ lăn hoặc treo, lực ma sát tác động dịch chuyển qua lại và lực đẩy được đặt lên thân ma sát, và khả năng chịu ma sát giảm đi bằng cách lăn hoặc treo và lực đẩy được phân chia để làm giảm đáng kể độ bền gãy của lực ma sát trượt và lực đẩy. So với kết cấu ma sát trượt, các yêu cầu về độ bền và dẻo dai của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông và thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất giảm đi, khối lượng của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất giảm đi, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất được làm từ một vật liệu nhẹ để làm giảm tiêu thụ năng lượng của dịch chuyển qua lại.

Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, còn bao gồm các bước: chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc thân trụ được cấu hình làm thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động được cấu hình làm ống bên ngoài, thân ma sát được bố trí giữa ống bên ngoài và thân bên trong, ống bên ngoài, thân bên trong và thân ma sát để dẫn động ống bên ngoài tạo môi lấp kín để dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn hoặc ma sát treo, thân bên trong được sử dụng để đỡ thân ma sát

và ống bên ngoài, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và ống bên ngoài được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại dịch chuyển qua lại nhờ sự đỡ đa điểm ống bên ngoài.

Thiết bị để dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để thực hiện phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nêu trên, bao gồm thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, trong đó thiết bị dẫn động khuỷu bao gồm cơ cấu đỡ, cơ cấu đỡ này bao gồm một giá đỡ hoặc thân dạng hộp, thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén bao gồm thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ bao gồm chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ công suất được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ công suất bao gồm chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân treo, chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết đỡ thân treo được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn công suất bao gồm chi tiết đỡ thân lăn kết cấu khuỷu hoặc chi tiết đỡ thân lăn pít-tông, chi tiết đỡ thân treo bao gồm chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân treo công suất, chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và chi tiết đỡ thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén còn bao gồm chi tiết tác động công suất, chi tiết dẫn hướng tác động, thân ma sát và tương tự, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết tác

động công suất bao gồm kết cấu khuỷu hoặc pít-tông, chi tiết tác động công suất được bố trí trong giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ đỡ chi tiết tác động công suất, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất, thân ma sát bao gồm thân lăn hoặc thân treo, thân lăn bao gồm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn công suất, thân lăn dẫn hướng và thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân treo bao gồm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo công suất, thân treo dẫn hướng và thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân treo bao gồm thân treo từ hoặc thân treo chất lỏng hoặc thân treo chất khí, chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất để tạo ra nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu là các vị trí tại nhiều hơn hai phần đầu của thân chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc nhiều hơn hai phần đầu bên ngoài thân chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải được bố trí tương ứng tại các phần đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải để thực hiện chức năng đỡ đa điểm trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, thân ma sát và chi

tiết dẫn hướng tác động ở vị trí lắp khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để tạo thành kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Nhiều hơn hai trụ của các thân ma sát được bố trí xung quanh một chi tiết tác động công suất, nhiều hơn hai trụ của các thân ma sát đỡ tải trọng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và/hoặc chi tiết tác động công suất, và nhiều hơn một thân ma sát trong một trụ của các thân ma sát đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, để tránh sự hư hỏng tập trung đối với các thân ma sát do chỉ có duy nhất một trụ của các thân ma sát đỡ tải trọng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và/hoặc chi tiết tác động công suất.

Chi tiết đỡ thân lăn được tích hợp với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất, để làm giảm không gian chiếm bởi chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình để tích hợp được với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ sử dụng không gian cao, khoảng trống hạn chế được sử dụng để làm tăng thể tích của thân lăn, cải thiện khả năng đỡ của thân lăn, và làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn với chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất, để tránh áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn của chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất do kích cỡ quá nhỏ của thân lăn.

Thân lẫn pít-tông được bố trí quanh pít-tông hoặc được bố trí tại một bên của pít-tông hoặc được bố trí tại nhiều hơn hai bên của pít-tông, pít-tông và thân lẫn pít-tông được bố trí trong thân trụ, nhờ sự đỡ của thân lẫn pít-tông, pít-tông và thân trụ dịch chuyển qua lại theo cách lẫn ma sát, và pít-tông và thân lẫn pít-tông được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ hoặc thân ma sát bao gồm kết cấu hạn chế, kết cấu hạn chế bao gồm kết cấu hạn chế dẫn hướng hoặc kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế dẫn hướng và kết cấu hạn chế công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lẫn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, thân lẫn công suất hoặc thân treo công suất được bố trí trên kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế hạn chế không gian và vị trí của thân ma sát, và thân ma sát đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ dịch chuyển qua lại.

Chi tiết đỡ thân lẫn bao gồm đường dẫn, và đường dẫn bao gồm đoạn dịch chuyển qua lại hoặc đường dẫn tròn hoặc đường dẫn thẳng hoặc đường dẫn biến dạng hoặc tương tự.

Chi tiết đỡ thân lẫn hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất bao gồm đường dẫn, đường dẫn và chi tiết đỡ thân lẫn được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lẫn được bố trí trong đường dẫn, thân lẫn dẫn hướng tạo ra ma sát lẫn với chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc thân lẫn công suất tạo ra ma sát lẫn với pít-tông và thân trụ, hoặc thân lẫn công suất tạo ra ma sát lẫn với chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ thân lẫn công suất.

Khi thân ma sát được bố trí trên chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, các khối lượng tại hai đầu bên ngoài tâm điểm của đoạn bị chông của thân ma sát với chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động là bằng nhau hoặc cơ bản bằng nhau, để giữ cân bằng trọng lực của chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái tĩnh hoặc trạng thái động.

Vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao hoặc tương tự được bố trí trên đoạn đỡ lăn của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc đoạn đỡ lăn của chi tiết đỡ thân lăn hoặc đoạn đỡ lăn của chi tiết tác động công suất hoặc đoạn đỡ lăn của thân trụ hoặc đoạn đỡ lăn của pít-tông hoặc đoạn đỡ lăn của thân lăn.

Một vòng kẹp được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất, thân lăn được bố trí trên vòng kẹp, chiều dày của vòng kẹp nhỏ hơn đường kính của thân lăn, hai phần của thân lăn cao hơn vòng kẹp được bố trí tương ứng trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc được bố trí tương ứng trên chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất, vòng kẹp được bố trí hoặc được cố định từng cái trên chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất hoặc chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái vừa khít với thân lăn để dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất ở trạng thái vừa khít với thân lăn để dẫn động chi tiết tác động công suất dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn.

Kết cấu hạn chế bao gồm thân bên trong hoặc ống bên ngoài, ống bên ngoài bao gồm ống bên ngoài dạng chữ U hoặc ống bên ngoài dạng khung hoặc ống bên ngoài dạng trụ, thân bên trong hoặc ống bên ngoài bao gồm kết cấu hạn chế dẫn

hướng, thân lăn được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, kết cấu hạn chế dẫn hướng hạn chế không gian của thân lăn, ống bên ngoài và thân bên trong ở trạng thái vừa khít với thân lăn để đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động bằng ma sát lăn và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, và chiều rộng nôi, lực điều chỉnh và độ bền đỡ của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tăng lên nhờ có nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng.

Cơ cấu chống gãy được bố trí tại một đầu hoặc hai đầu của chi tiết tác động công suất, cơ cấu chống gãy bao gồm một kết cấu quay hoặc một kết cấu cách ly, kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly được sử dụng kết hợp với kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được đỡ bởi nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, chi tiết tác động công suất đẩy bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, trọng lực của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm sự hư hỏng gãy do trọng lực của chi tiết tác động công suất, lực làm gãy phản tác dụng sinh ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly, kết cấu quay được tác dụng để quay hoặc kết cấu cách ly cách ly lực làm gãy phản tác dụng, kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động bằng ma sát lăn và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn.

Thân lăn bao gồm một con lăn, con lăn này được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và pít-tông hoặc giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất, con lăn này bao gồm trục con lăn và bánh xe bên ngoài, trục con lăn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và con lăn này lăn bằng cách nghiêng tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động; hoặc trục con

lăn được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động, và con lăn này lăn bằng cách nghiêng tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng; hoặc trục con lăn được bố trí trên pít-tông, và con lăn này lăn bằng cách nghiêng tỳ lên thân trụ; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên thân trụ, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên pít-tông; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên chi tiết tác động công suất, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn công suất; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn công suất, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết tác động công suất, và trục con lăn và bánh xe bên ngoài được cách ly hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm đường dẫn chi tiết dẫn hướng tác động hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động dạng lỗ hoặc một vòng kẹp chi tiết dẫn hướng tác động dạng băng hoặc đường dẫn tròn chi tiết dẫn hướng tác động một chi tiết dẫn hướng tác động đoạn dịch chuyển hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động hạn chế hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động dạng trụ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ V hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động hình đa giác hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động biến dạng hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ E hoặc tương tự.

Chi tiết đỡ thân lăn bao gồm đường dẫn chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân lăn dạng lỗ hoặc vòng kẹp chi tiết đỡ thân lăn dạng băng hoặc đường dẫn tròn chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân lăn đoạn dịch chuyển hoặc chi tiết đỡ thân lăn hạn chế hoặc chi tiết đỡ thân lăn hình trụ hoặc chi tiết đỡ thân lăn hình chữ U hoặc chi tiết đỡ thân lăn hình chữ V hoặc chi tiết đỡ thân lăn hình đa giác hoặc chi tiết đỡ thân lăn dạng khung hoặc thân dạng hộp chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân lăn biến dạng hoặc tương tự.

Chi tiết tác động công suất bao gồm đường dẫn chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết tác động công suất dạng lỗ hoặc vòng kẹp chi tiết tác động công suất dạng băng hoặc đường dẫn tròn chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết tác động công suất đoạn dịch chuyển hoặc chi tiết tác động công suất hạn chế hoặc chi tiết tác động công suất hình trụ hoặc chi tiết tác động công suất hình chữ U hoặc chi tiết tác động công suất dạng khung hoặc chi tiết tác động công suất biến dạng hoặc chi tiết tác động công suất hình chữ E hoặc chi tiết tác động công suất hình đa giác hoặc tương tự.

Chi tiết dẫn hướng tác động là một chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bên phải, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng một chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bên trái và một chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bên phải, thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng khớp với nhau để cho phép thân lăn dẫn hướng đỡ đa điểm chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn và đỡ dẫn hướng bằng ma sát lăn.

Chi tiết dẫn hướng tác động là chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung, chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung trên và chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung dưới, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng trên và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng dưới, thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung trên và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng dưới và giữa chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung dưới và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng dưới, và thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng khớp với nhau để cho phép thân

lăn dẫn hướng đỡ đa điểm chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung để dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn và dẫn hướng bằng ma sát lăn.

Chi tiết dẫn hướng tác động là chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, thân ma sát được cấu hình là một kết cấu quay lưng vào nhau, kết cấu quay lưng vào nhau bao gồm rãnh trên và rãnh dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được cố định tương ứng tại hai đầu của cùng bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên được khóa trong rãnh trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa trong rãnh dưới, cơ cấu đỡ đỡ kết cấu quay lưng vào nhau, thiết bị dẫn động khuỷu bao gồm chi tiết tác động công suất, chi tiết tác động công suất được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết tác động công suất dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động và/hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát, kết cấu quay lưng vào nhau đỡ chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu quay lưng vào nhau và chi tiết dẫn hướng tác động điều chỉnh hướng dịch chuyển qua lại của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Rãnh trên và rãnh dưới được bố trí ở dạng các rãnh quay lưng vào nhau bên trái và bên phải và/hoặc các rãnh quay lưng vào nhau trên và dưới để điều khiển dịch chuyển sang trái và sang phải và/hoặc dịch chuyển lên trên và xuống dưới của chi tiết dẫn hướng tác động.

Kết cấu quay lưng vào nhau bao gồm các bánh xe trống thất lại, các rãnh được bố trí trên các bánh xe trống thất lại, các phần lồi hoặc cung tròn được khóa với các bánh xe trống thất lại bố trí tương ứng trên chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết

dẫn hướng tác động dưới, và rãnh trên của một bánh xe trống thất lại trên và rãnh dưới của một bánh xe trống thất lại dưới tạo thành một kết cấu rãnh quay lưng vào nhau lẫn của các bánh xe trống thất lại.

Kết cấu rãnh quay lưng vào nhau ma sát lẫn của bánh xe trống thất lại được bố trí trong chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, bánh xe trống thất lại điều khiển hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động thông qua các rãnh, thân lẫn cơ cấu đỡ đỡ bánh xe trống thất lại thông qua ổ đỡ, phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, bánh xe trống thất lại đỡ và điều chỉnh bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bánh xe trống thất lại truyền lực đỡ và phản lực tác động tới ổ đỡ, và ổ đỡ đỡ phản lực tác động và lực đỡ, để cải thiện đáng kể hiệu suất và thời gian sử dụng của kết cấu rãnh quay lưng vào nhau.

Chi tiết tác động công suất bao gồm nhiều hơn hai chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lẫn công suất đỡ nhiều hơn hai chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng được bố trí tại phần trên và phần dưới của chi tiết đỡ thân lẫn công suất tương ứng với chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng bao gồm một chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng trên và một chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng dưới, các chi tiết tác động công suất được bố trí trong chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng trên và chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng dưới, chi tiết dẫn hướng tác động 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 trụ, chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, thân lẫn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng trên và giữa chi tiết dẫn hướng tác động dưới và chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng dưới, và chi tiết tác động công

suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động để tác động.

Đầu của chi tiết dẫn hướng tác động duỗi ra được khỏi thân dạng hộp, một chi tiết bịt kín được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động và thân dạng hộp, và đoạn ma sát thu gọn của chi tiết dẫn hướng tác động là hình trụ.

Khi thiết bị dẫn động khuỷu được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, các phần thu gọn trong thân dạng hộp của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được gia công là hình trụ, các đoạn dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới trong thân dạng hộp được cấu hình là hình vuông hoặc bán nguyệt hoặc lưỡi liềm hoặc tam giác hoặc biến dạng, để làm giảm không gian chiếm bởi đường kính của chi tiết dẫn hướng tác động hình trụ, thiết bị dẫn động khuỷu được đặt trong không gian thu gọn của nó, để làm giảm thêm chiều cao và/hoặc chiều rộng của kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động.

Thiết bị dẫn động khuỷu được bố trí phía sau chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để làm giảm không gian chiếm bởi thiết bị dẫn động khuỷu, và chỉ có thân ma sát được đặt giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, vì vậy làm giảm chiều cao và thể tích của cơ cấu dẫn hướng, làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm diện tích tác động và làm giảm phản lực tác động.

Các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí tại một

đầu của chi tiết dẫn hướng tác động và đối trọng được bố trí tại đầu kia của nó, hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bao gồm đầu tác động dịch chuyển qua lại hoặc đầu đẩy dịch chuyển qua lại hoặc đầu chịu tải dịch chuyển qua lại hoặc tương tự.

Các thân lăn được bố trí dọc theo cơ cấu đỡ hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất dày đặc hoặc xen kẽ, và các thân lăn được bố trí dọc theo hướng tác động dịch chuyển qua lại song song hoặc dạng chữ chi hoặc tương tự.

Thân lăn là thân lăn hình cầu hoặc thân lăn ovan hoặc thân lăn dạng tạ hoặc thân lăn hình trụ hoặc thân lăn hình nón hoặc thân lăn dạng vành tròn hoặc thân lăn con lăn hoặc thân lăn trụ dạng bệ hoặc thân lăn cầu dạng bệ hoặc thân lăn trống dạng bệ hoặc thân lăn trống dạng rãnh hoặc thân lăn trụ dạng rãnh hoặc thân lăn cầu dạng rãnh hoặc thân lăn con lăn dạng rãnh hoặc thân lăn ovan dạng rãnh hoặc thân lăn có một trục hoặc thân lăn có một lỗ hoặc thân lăn nôm đa giác hoặc thân lăn ống đa giác hoặc thân lăn dạng trống lăn hoặc thân lăn cầu hoặc thân lăn chốt lăn hoặc thân lăn trống hoặc ổ đỡ thẳng hoặc tương tự.

Chi tiết đỡ treo từ bao gồm chi tiết đỡ treo điện từ hoặc chi tiết đỡ treo từ vĩnh cửu, chi tiết đỡ treo điện từ bao gồm một nam châm điện, chi tiết đỡ treo từ vĩnh cửu bao gồm một nam châm vĩnh cửu, và nam châm điện hoặc nam châm vĩnh cửu được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ treo từ.

Chi tiết đỡ treo chất lỏng bao gồm nguồn chất lỏng, van điều khiển, đường dẫn vận chuyển và khoang chất lỏng, khoang chất lỏng được bố trí trên chi tiết đỡ treo chất lỏng, thân treo chất lỏng được tạo ra trên chi tiết đỡ treo chất lỏng, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí tại phần trên của thân treo chất lỏng hoặc tại các phần giữa của các thân treo chất lỏng trên và dưới hoặc tại phần giữa của trục lẫn thân treo chất lỏng hoặc tương tự.

Chi tiết đỡ treo chất khí gồm một nguồn khí, van điều khiển, đường dẫn vận chuyển, khoang khí và tương tự, khoang khí được bố trí trên chi tiết đỡ treo chất khí, thân treo chất khí được tạo ra trên chi tiết đỡ treo chất khí, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí tại phần trên của thân treo chất khí hoặc tại các phần giữa của các thân treo khí trên và dưới hoặc tại phần giữa của trục lẫn thân treo chất khí.

Chi tiết đỡ thân lẫn và chi tiết đỡ công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, hoặc chi tiết đỡ thân lẫn và chi tiết đỡ dẫn hướng được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Các hiệu quả của sáng chế là:

1. Nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải được bố trí tương ứng tại các phần đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải để thực hiện chức năng đỡ đa điểm trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái vừa

khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để thực hiện kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và chiều rộng nổi và lực đỡ của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng bằng nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng.

2. Chi tiết dẫn hướng tác động đỡ đa điểm mở rộng biên dạng của chi tiết tác động công suất, nhờ sự duỗi biên dạng của chi tiết tác động công suất, chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng cực đại, lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được điều khiển ở lực cực đại, và tránh được sự phá hỏng của lực làm gãy tác động và phản lực đối với thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén.

3. Chi tiết đỡ thân lặn được cấu hình để tích hợp được với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để làm giảm không gian chiếm bởi chi tiết đỡ thân lặn, chi tiết đỡ thân lặn được cấu hình để tích hợp được với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ sử dụng không gian cao, không gian thu gọn được sử dụng để làm tăng thể tích của thân lặn, cải thiện khả năng đỡ của thân lặn, và làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lặn với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động đỡ đa điểm hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để tránh cường độ áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn của chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ

hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất do kích cỡ quá nhỏ của thân lặn.

4. Rãnh trên được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động trên để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động trên không lắc lư sang trái và sang phải, rãnh dưới được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động dưới để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động dưới không lắc lư sang trái và sang phải, khi chi tiết dẫn hướng tác động trên dịch chuyển lên trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới kéo căng chi tiết dẫn hướng tác động trên thông qua bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và rãnh dưới để điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động trên không dịch chuyển lên trên, khi chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển xuống dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động dưới không dịch chuyển xuống dưới thông qua rãnh trên, không có thân ma sát được bố trí tại phần trên của chi tiết dẫn hướng tác động trên và/hoặc không có thân ma sát được bố trí tại phần dưới của chi tiết dẫn hướng tác động dưới, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trong không gian chiếm bởi thân ma sát trên và/hoặc thân ma sát dưới, và chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí tương ứng tại hai đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm tăng đáng kể khoảng cách giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để tăng chiều cao và/hoặc chiều rộng lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và làm giảm đáng kể chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động gây ra do chiều rộng quá lớn hoặc chiều cao quá lớn của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

5. Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên, chi tiết tác động công suất và chi tiết dẫn hướng tác động dưới tạo thành khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng dạng chữ U, kết cấu rãnh quay lưng vào nhau được bố trí trong khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng hình chữ U, chi tiết dẫn

hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa khít với kết cấu rãnh quay lưng vào nhau để đỡ và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới làm tăng thêm chiều cao và/hoặc chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chiều cao và/hoặc chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được giảm thêm, chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại có thể được gia công nhỏ hơn 400mm, đầu tác động nhỏ hơn được sử dụng để khai thác các vật liệu thấp, và nhiều đầu tác động nhỏ hơn được kết hợp để tạo thành cơ cấu khai thác với các chiều cao khác nhau để khai thác các vật liệu cao hơn và dày hơn.

6. Thân ma sát tại phần phía trên của chi tiết dẫn hướng tác động trên được dịch chuyển và thân ma sát tại phần phía dưới của chi tiết dẫn hướng tác động dưới được dịch chuyển để làm giảm chiều cao của cơ cấu dẫn hướng rãnh quay lưng vào nhau, vì vậy làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, số thân ma sát được sử dụng giảm đi bằng cách sử dụng cơ cấu dẫn hướng rãnh quay lưng vào nhau, một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại lớn hơn được gia công nhỏ hơn hoặc một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại duy nhất với cùng chiều cao cắt tác động được thay đổi thành nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, một lớp duy nhất của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại với cùng chiều cao cắt tác động được thay đổi thành sự kết hợp của nhiều lớp bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ của một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại kết hợp sử dụng cùng nguồn công suất, mỗi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ tạo ra diện tích tác động giảm đi, lực tác động lớn và khả năng chịu tác động nhỏ tại mỗi thời điểm, nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại nhỏ hơn tác động luân phiên vào đá hoặc các lớp than hoặc các đối tượng dạng bột đóng cục hoặc đá bùn cứng

hoặc tương tự theo cách dịch chuyển qua lại, để làm giảm việc sử dụng công suất tập trung tức thời, và nhiều bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác động luân phiên, nhờ đó không tạo ra sự cộng hưởng và giảm khả năng chịu tác động và lực làm gãy.

7. Thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, thân lăn công suất hoặc thân treo công suất được bố trí trên kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế được sử dụng để hạn chế không gian và vị trí của thân ma sát, và thân ma sát được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ để dịch chuyển qua lại ở các vị trí xen kẽ được điều chỉnh.

8. Khả năng chịu ma sát giảm đi bằng cách lăn hoặc treo và lực ép được phân chia để làm giảm độ lớn làm gãy của lực ma sát trượt và lực ép, so với kết cấu ma sát trượt, các yêu cầu về độ bền và dẻo dai của chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông và thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất giảm đi, khối lượng của chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất giảm đi, hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc pít-tông hoặc thân trụ hoặc chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ công suất được làm từ vật liệu nhẹ để làm giảm tiêu thụ năng lượng của dịch chuyển qua lại.

9. Nhiều hơn hai trụ của thân ma sát đỡ tải trọng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và/hoặc chi tiết tác động công suất, và nhiều hơn một thân ma sát trong một trụ của thân ma sát đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, để tránh sự hư hỏng tập trung đối với các thân ma sát do chỉ có một trụ của các thân ma sát đỡ tải trọng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và/hoặc chi tiết tác động công suất.

10. Khi thân ma sát được bố trí trên chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, các trọng lượng tại hai đầu bên ngoài tâm điểm của đoạn bị chồng của thân ma sát với chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bằng hoặc cơ bản bằng, để giữ cân bằng trọng lực của chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái tĩnh hoặc động để làm giảm hư hỏng gây và sự cọ mòn cục bộ gây ra bởi trọng lực không cân bằng.

11. Kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác động bằng ma sát lăn và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, lực làm gãy phản tác dụng sinh ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly, và kết cấu quay được làm quay hoặc kết cấu cách ly cách ly lực làm gãy phản tác dụng, để bảo vệ chi tiết tác động công suất không bị hư hỏng.

12. Thân lăn cơ cấu đỡ đỡ bánh xe trống thất lại thông qua ổ đỡ, phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, bánh xe trống thất lại đỡ và điều chỉnh bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bánh xe trống thất lại truyền lực đỡ và phản lực tác động tới ổ đỡ, và ổ đỡ đỡ phản lực tác động và lực đỡ, để cải thiện đáng kể hiệu suất và thời gian sử dụng của kết cấu rãnh quay lưng vào nhau.

13. Các phần thu gọn trong thân dạng hộp của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được gia công là hình trụ, các đoạn dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới trong thân dạng hộp được cấu hình là hình vuông hoặc bán nguyệt hoặc lưỡi liềm hoặc tam giác hoặc biến dạng, để làm giảm không gian chiếm bởi đường kính của chi tiết dẫn hướng tác động hình trụ, trục khuỷu cần nối được đặt trong không gian thu gọn của nó, để

làm giảm chiều cao và/hoặc chiều rộng của kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động.

14. Cần nổi khuỷu được bố trí phía sau chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để làm giảm không gian chiếm bởi cần nổi khuỷu, và chỉ có thân ma sát được đặt giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, vì vậy làm giảm chiều cao và thể tích của cơ cấu dẫn hướng, làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, làm giảm thêm diện tích tác động và làm giảm thêm phản lực tác động.

15. Thân lăn được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động, thân lăn dẫn hướng chi tiết dẫn hướng tác động bằng ma sát lăn, và thân lăn thực hiện chức năng dẫn hướng lăn khi thực hiện chức năng ma sát lăn.

16. Thân lăn dẫn hướng chi tiết dẫn hướng tác động bằng ma sát lăn, và thân lăn công suất đỡ chi tiết tác động công suất dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn để làm giảm khả năng chịu ma sát lăn và tiêu hao khi ma sát trượt được sử dụng để đỡ chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động công suất dịch chuyển; thân lăn dẫn hướng và thân lăn pít-tông được làm từ vật liệu chịu mài mòn độ bền cao, vì vậy thiết bị có thời gian sử dụng dài, số lần bảo dưỡng ít và hiệu suất làm việc cao.

17. Chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U hoặc dạng khung hoặc dạng trụ hoặc tương tự được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại ở phạm vi rộng và đa điểm để điều chỉnh mạnh hướng dịch chuyển của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và ngăn sự quay của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhờ đó không chỉ làm

tăng chiều dài của tay lực chống gãy của chi tiết dẫn hướng tác động, mà còn làm giảm gãy bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đối với chi tiết dẫn hướng tác động.

18. Chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc thân trụ được cấu hình làm thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động được cấu hình làm ống bên ngoài, thân lăn được bố trí giữa ống bên ngoài và thân bên trong để tạo trạng thái vừa khít giữa ống bên ngoài, thân bên trong và thân lăn dẫn động ống bên ngoài dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, làm giảm khả năng chịu ma sát của ống bên ngoài khi ma sát trượt được dùng để đỡ và cải thiện đáng kể chức năng hấp thu phản lực tác động, vì vậy hiệu quả dẫn hướng tốt, kết cấu đơn giản, các phần yếu ít và hiệu suất ổn định.

19. Thiết bị có kết cấu gọn, độ bền kết cấu cao và đặc biệt thích hợp với các kết cấu tác động dịch chuyển qua lại với phản lực lớn và lực xoắn lớn, chiều rộng nổi của chi tiết dẫn hướng tác động và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tăng lên nhờ đỡ đa điểm, và thiết bị thích hợp với các yêu cầu sử dụng nhiều vị trí với độ bền công suất cao, lực xoắn lớn, tần số dẫn động cao và tương tự.

20. Các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại có thể được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại có thể là đầu tác động dịch chuyển qua lại hoặc đầu đẩy dịch chuyển qua lại hoặc đầu chịu tải dịch chuyển qua lại hoặc tương tự, một thiết bị dẫn động hai bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác động, sự tác động hai hướng có thể đạt được mà không cần điều chỉnh hướng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, vì vậy hiệu suất làm việc được cải thiện đáng kể; các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động, hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động và đối trọng được bố trí tại đầu kia của nó để đảm bảo sự cân bằng tải trọng trong khi tác động dịch chuyển qua lại của bộ phận tác động

dịch chuyển qua lại, làm giảm gãy đối với kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và thành phần công suất, đảm bảo hoạt động ổn định và kéo dài thời gian sử dụng.

21. Thân lăn pít-tông đỡ pít-tông và thân trụ dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát, làm thay đổi kết cấu của dịch chuyển qua lại ma sát trượt đã ghép nối của pít-tông và thân trụ, làm giảm chiều cao hoặc chiều dày của đoạn dẫn hướng của pít-tông, làm giảm tiêu thụ năng lượng, và đồng thời làm giảm độ bền hoạt động của pít-tông, cải thiện tốc độ hoạt động và cải thiện hiệu suất làm việc của thiết bị dẫn động.

22. Con lăn được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất hoặc giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và pít-tông, làm giảm thêm sự cọ mòn giữa các thành phần và kéo dài thời gian sử dụng của các thành phần, vì vậy tỷ lệ hỏng hóc thấp, số lần bảo dưỡng nhỏ, và hiệu suất làm việc của thiết bị được cải thiện. Trong quá trình sử dụng, con lăn sạch hơn và thân thiện hơn với môi trường, và không sinh ra chất nguy hiểm hoặc khí độc hoặc tương tự do ma sát trượt quá lớn, vì vậy chất lượng môi trường làm việc có thể được cải thiện.

23. Vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao được bố trí tại đoạn đỡ áp lực của đường dẫn tròn, vì vậy cải thiện khả năng chịu mài mòn của đường dẫn và cải thiện hiệu suất của đường dẫn để đỡ áp lực tương hỗ và lực ma sát giữa các thành phần, và vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao được bố trí tại chỗ để làm giảm các yêu cầu về khả năng chịu mài mòn tổng thể và độ bền của các thành phần tương ứng và làm giảm đáng kể việc sử dụng các thành phần tương ứng ở vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 1;

Fig.2 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 2;

Fig.3 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 3;

Fig.4 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 4;

Fig.5 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 5;

Fig.6 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 6;

Fig.7 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 7;

Fig.8 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 8;

Fig.9 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn động thủy lực của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 9;

Fig.10 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn động thủy lực của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 10;

Fig.11 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 11;

Fig.12 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn động thủy lực của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 12;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường A-A trên Fig.12;

Fig.14 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn động thủy lực của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 13;

Fig.15 là hình chiếu nhìn theo hướng A trong phương án 13;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang của kết cấu trên Fig.15 theo đường B-B;

Fig.17 là hình vẽ lược giản của một phần cục bộ của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 14;

Fig.18 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 15;

Fig.19 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 16;

Fig.20 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 17;

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường B-B trên Fig.20;

Fig.22 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 18;

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường C-C trên Fig.22;

Fig.24 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 19;

Fig.25 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường D-D trên Fig.24;

Fig.26 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 20;

Fig.27 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 21;

Fig.28 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 22;

Fig.29 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường A-A trên Fig.28;

Fig.30 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 23;

Fig.31 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 24;

Fig.32 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 25;

Fig.33 là hình vẽ lược giản của kết cấu của thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo phương án 26;

Fig.34 là hình vẽ lược giản của kết cấu của bánh xe trống thả lại theo phương án 26.

Trên các hình vẽ: 1: thiết bị dẫn động khuỷu, 2: bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, 2.1: đầu tác động dịch chuyển qua lại, 3: cơ cấu đỡ, 4: giá đỡ, 4.1: chi tiết đỡ công suất, 4.11: chi tiết đỡ thân lăn công suất, 4.12: chi tiết đỡ thân treo công suất, 4.2: chi tiết đỡ dẫn hướng, 4.21: chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, 4.211: chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn trên, 4.212: chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn dưới, 4.22: chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng, 5: chi tiết tác động công suất, 5.1: kết cấu khuỷu, 5.2: pít-tông, 6: chi tiết dẫn hướng tác động, 6.1: chi tiết dẫn hướng tác động hình vuông, 6.2: chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, 6.21: chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn trên hình chữ U, 6.22: chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn dưới hình chữ U, 6.23: chi tiết dẫn hướng tác động trên, 6.24: chi tiết dẫn hướng tác động dưới, 6.3: chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung, 6.31: chi tiết dẫn hướng tác động lỗ trên dạng khung, 6.32: chi tiết dẫn hướng tác động lỗ dưới dạng khung, 7: thân ma sát, 7.1: thân lăn, 7.11: thân lăn dẫn hướng, 7.111: con lăn, 7.1111: trục con lăn, 7.112: trụ lăn, 7.12: thân lăn công suất, 7.121: thân lăn kết cấu khuỷu, 7.122: thân lăn pít-tông, 7.2: thân treo, 7.21: thân treo dẫn hướng, 7.22: thân treo công suất, 7.3: kết cấu rãnh quay lưng vào nhau, 7.31: rãnh trên, 7.32: rãnh dưới, 8: thiết bị dẫn động thủy lực, 9: thân trụ, 10: thân dạng hộp, 11: kết cấu hạn chế, 11.1: kết cấu hạn chế dẫn hướng, 11.2: kết cấu hạn chế công suất, 11.3: đường dẫn, 11.4: đoạn dịch chuyển qua lại, 11.5: rãnh hạn chế, 11.6: đường dẫn tròn, 11.61: đường dẫn hình khuyên, 11.611: đoạn đỡ tròn, 11.612: đoạn tuần hoàn, 11.62: đường dẫn xoắn ốc, 11.63: đường dẫn uốn sóng, 12: thân bên trong, 13: ống bên ngoài, 14: cơ cấu chống gãy, 15: bánh xe trống thất lại, 16: đối trọng, và 17: ổ đỡ.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được minh họa chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo.

Phương án 1

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị bao gồm thiết bị dẫn động khuỷu 1 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, trong đó thiết bị dẫn động khuỷu 1 bao gồm cơ cấu đỡ 3, cơ cấu đỡ 3 là giá đỡ 4, giá đỡ 4 bao gồm chi tiết đỡ công suất 4.1 và chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, chi tiết đỡ công suất 4.1 cách ly với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, thiết bị dẫn động khuỷu 1 còn bao gồm chi tiết tác động công suất 5, chi tiết dẫn hướng tác động 6 và thân ma sát 7, chi tiết tác động công suất 5 là kết cấu khuỷu 5.1, chi tiết tác động công suất 5 được bố trí trong giá đỡ 3, giá đỡ 3 đỡ chi tiết tác động công suất 5, chi tiết dẫn hướng tác động 6 cách ly với chi tiết tác động công suất 5, thân ma sát 7 là thân lăn 7.1, thân lăn 7.1 bao gồm thân lăn dẫn hướng 7.11 và thân lăn công suất 7.12, thân lăn dẫn hướng 7.11 cách ly với thân lăn công suất 7.12, thân lăn công suất 7.12 là thân lăn kết cấu khuỷu 7.121, chi tiết đỡ công suất 4.1 là chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11, chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 là chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, và thân lăn công suất 7.12 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11 và chi tiết tác động công suất 5.

Hai trụ của các thân lăn 7.1 được bố trí xung quanh một chi tiết tác động công suất 5, hai trụ của các thân lăn 7.1 đỡ tải trọng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 và chi tiết tác động công suất 6, và nhiều hơn một thân lăn 7.1 trong mỗi trụ đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 tác động theo cách dịch chuyển qua lại, để tránh sự hư hỏng tập trung đối với các thân lăn 7.1.

Chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất 4.1 để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng thực hiện chức năng đỡ tải trọng trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại

2, chi tiết dẫn hướng tác động 6 được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, chi tiết dẫn hướng tác động 6 được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, chi tiết tác động công suất 5 dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 7 tác động, thân lăn 7.1 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 để thực hiện kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được sử dụng để nối chi tiết dẫn hướng tác động 6 với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 thông qua nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 tác động bằng ma sát lăn và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 bằng ma sát lăn, và chiều rộng nối và lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 được mở rộng bằng nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 là đầu tác động dịch chuyển qua lại 2.1 và cũng có thể là đầu đẩy dịch chuyển qua lại hoặc đầu chịu tải dịch chuyển qua lại hoặc tương tự theo nhu cầu sử dụng.

Cơ cấu đỡ 3 cũng có thể là thân dạng hộp.

Chi tiết đỡ công suất 4.1 và chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 cũng có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Chân lăn dẫn hướng 7.11 và thân lăn công suất 7.12 cũng có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động 6 và chi tiết tác động công suất 5 cũng có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động 6 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 cũng có thể được tích hợp.

Thân lặn 7.1 nói chung là thân lặn hình cầu, và cũng có thể là thân lặn hình cầu hoặc thân lặn hình tạ hoặc thân lặn trụ hoặc thân lặn dạng vành tròn hoặc thân lặn trụ dạng bệ hoặc thân lặn trống dạng rãnh hoặc thân lặn có một lỗ hoặc thân lặn dạng trống lặn hoặc thân lặn cầu hoặc thân lặn chốt lặn hoặc thân lặn con lặn hoặc thân lặn vòng lặn hoặc thân lặn trống hoặc tương tự theo các nhu cầu sử dụng cụ thể, và có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp.

Để cải thiện khả năng mang và khả năng chịu mài mòn của thân lặn 7.1, thân lặn 7.1 có thể được làm từ vật liệu chịu mài mòn độ bền cao, và vật liệu chịu mài mòn độ bền cao có thể là một hợp kim cứng hoặc hợp kim độ bền cao hoặc nhựa độ bền cao hoặc thép độ bền cao hoặc cao su độ bền cao hoặc sứ độ bền cao hoặc vật liệu tự bôi trơn độ bền cao.

Phương án 2

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị bao gồm thiết bị dẫn động thủy lực 8 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, trong đó thiết bị dẫn động thủy lực 8 bao gồm thân trụ 9, thân trụ 9 bao gồm chi tiết đỡ công suất 4.1 và chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, chi tiết đỡ công suất 4.1 cách ly với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, thiết bị dẫn động thủy lực 8 còn bao gồm chi tiết tác động công suất 5, chi tiết dẫn hướng tác động 6 và thân ma sát 7, chi tiết tác động công suất 5 là pít-tông 5.2, chi tiết tác động công suất 5 được bố trí trong thân trụ 9, thân trụ 9 đỡ chi tiết tác động công suất 5, chi tiết dẫn hướng tác động 6 được tích hợp với chi tiết tác động công suất 5, thân ma sát 7 là thân lặn 7.1, thân lặn 7.1 bao gồm thân lặn dẫn hướng 7.11 và thân lặn công suất 7.12, thân lặn dẫn hướng 7.11 được cách ly với thân lặn công suất 7.12, thân lặn công suất 7.12 là thân lặn pít-tông 7.122, chi tiết đỡ công suất 4.1 là chi tiết đỡ thân lặn công suất 4.11, chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 là chi tiết đỡ thân lặn dẫn hướng 4.21, thân lặn dẫn

hướng 7.11 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, và thân lăn công suất 7.12 được bố trí giữa thân trụ 9 và pít-tông 5.2.

Chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất 4.1 để tạo ra nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng thực hiện chức năng đỡ tải trọng trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, chi tiết dẫn hướng tác động 6 được bố trí trên chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2, chi tiết dẫn hướng tác động 6 được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, chi tiết tác động công suất 5 dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 6 tác động, thân lăn 7.1 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 để tạo thành kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 là đầu tác động dịch chuyển qua lại 2.1 và cũng có thể là đầu đẩy dịch chuyển qua lại hoặc đầu chịu tải dịch chuyển qua lại hoặc tương tự tùy theo nhu cầu sử dụng.

Chi tiết đỡ công suất 4.1 và chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 cũng có thể được nói riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Thân lăn dẫn hướng 7.11 và thân lăn công suất 7.12 cũng có thể được nói riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động 6 và chi tiết tác động công suất 5 cũng có thể được nói riêng rẽ hoặc được tích hợp.

Chi tiết dẫn hướng tác động 6 và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 cũng có thể được tích hợp.

Phương án 3

Như được thể hiện trên Fig.3, cơ cấu đỡ 3 là thân dạng hộp 10, thân ma sát 7 là thân treo 7.2, thân treo 7.2 bao gồm thân treo dẫn hướng 7.21 và thân treo công suất 7.22, thân treo dẫn hướng 7.21 cách ly với thân treo công suất 7.22, thân treo 7.2 là thân treo từ, chi tiết đỡ công suất 4.1 là chi tiết đỡ thân treo công suất 4.12, chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 là chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng 4.22, thân treo dẫn hướng 7.21 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng 4.22 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, thân treo công suất 7.22 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân treo công suất 4.12 và chi tiết tác động công suất, thân treo, và thân treo và chi tiết dẫn hướng tác động 6 ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 để đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 và điều chỉnh hướng tác động.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 4

Như được thể hiện trên Fig.4, thân ma sát 7 là thân treo 7.2, thân treo 7.2 bao gồm thân treo dẫn hướng 7.21 và thân treo công suất 7.22, thân treo 7.2 là thân treo chất lỏng, thân treo dẫn hướng 7.21 cách ly với thân treo công suất 7.22, chi tiết đỡ công suất 4.1 là chi tiết đỡ thân treo công suất 4.12, chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 là chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng 4.22, thân treo dẫn hướng 7.21 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng 4.22 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, thân treo công suất 7.22 được bố trí giữa thân trụ 9 và pít-tông 5.2, và thân treo 7.2 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng 4.2 để đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 và điều chỉnh hướng tác động.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 5

Như được thể hiện trên Fig.5, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 được tích hợp với chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11, để làm giảm không gian chiếm giữ, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ sử dụng không gian cao, không gian hạn chế có thể được sử dụng để làm tăng thể tích của thân lăn 7.1, cải thiện khả năng đỡ của thân lăn 7.1, và làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn dẫn hướng 7.11 với chi tiết dẫn hướng tác động 6 hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, và đồng thời, có thể được sử dụng để làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn công suất 7.12 với chi tiết tác động công suất 5 hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11, để tránh cường độ áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn do kích cỡ quá nhỏ của thân lăn 7.1. Chi tiết dẫn hướng tác động 6 được tích hợp với chi tiết tác động công suất 5, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là sự duỗi ra của chi tiết tác động công suất 5 và có thể làm tăng chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 đến cực đại, mở rộng lực điều chỉnh đối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, điều khiển bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 tại lực cực đại và ngăn hư hỏng do lực tác động và phản lực đối với thiết bị.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 6

Như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 được tích hợp với chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11 và thân trụ 9, thể tích tăng lên của thân lăn 7.1 làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn dẫn hướng 7.11 với chi tiết dẫn hướng tác động 6 hoặc chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, và đồng thời có thể làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn công suất 7.12 với pít-tông 5.2 hoặc thân trụ 9, để tránh áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn do kích cỡ quá nhỏ của thân lăn 7.1.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 7

Như được thể hiện trên Fig.7, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 bao gồm các kết cấu hạn chế 11, mỗi kết cấu hạn chế 11 là một kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1, kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1 được tích hợp với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1, kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1 hạn chế không gian và vị trí của thân lăn dẫn hướng 7.11, và thân lăn dẫn hướng 7.11 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 6 dịch chuyển qua lại.

Kết cấu hạn chế 11 là một đường dẫn 11.3, đường dẫn 11.3 là một đường dẫn thẳng, đường dẫn 11.3 cũng có thể là đoạn dịch chuyển qua lại hoặc đường dẫn tròn hoặc đường dẫn biến dạng hoặc tương tự, vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao có thể được bố trí trên đoạn đỡ áp lực của đường dẫn 11.3 để cải thiện khả năng chịu mài mòn của đường dẫn 11.3, kết cấu hạn chế 11 cũng có thể là một đường dẫn hình trụ hoặc một lỗ hoặc một đoạn dịch chuyển qua lại hoặc một vòng kẹp hoặc một chi tiết hạn chế hoặc một con lăn có vấu treo hoặc một trụ dạng bộ hình vuông hoặc hình chữ U hoặc dạng khung hoặc dạng tấm hoặc hình đa giác hoặc hình trụ hoặc một ống chốt trục hoặc một chốt hãm hình đa giác hoặc tương tự, và có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp.

Kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1 có thể được cách ly với hoặc được nối riêng rẽ với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 8

Như được thể hiện trên Fig.8, chi tiết dẫn hướng tác động 6 bao gồm một kết cấu hạn chế 11, kết cấu hạn chế 11 là một kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1, kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1 được tích hợp với chi tiết dẫn hướng tác động 6, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1, thân lăn dẫn hướng 7.11 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 6 dịch chuyển qua lại; pít-tông 5.2 bao gồm kết cấu hạn chế 11, kết cấu hạn chế 11 là một kết cấu hạn chế công suất 11.2, thân lăn công suất 7.12 được bố trí trên kết cấu hạn chế công suất 11.2, kết cấu hạn chế công suất 11.2 giới hạn không gian và vị trí của thân lăn công suất 7.12, và thân lăn công suất 7.12 đỡ pít-tông 5.2 dịch chuyển qua lại.

Kết cấu hạn chế 11 là một đoạn dịch chuyển qua lại 11.4, chiều dài của đoạn dịch chuyển qua lại 11.4 giúp thân lăn dẫn hướng 7.11 nghiêng tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 để tạo ra ma sát lăn trong khi hoạt động và giúp thân lăn công suất 7.12 nghiêng tỳ lên chi tiết tác động công suất 5 và chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11 để tạo ra ma sát lăn trong khi hoạt động.

Kết cấu hạn chế dẫn hướng 11.1 có thể cách ly với hoặc được nối riêng rẽ với chi tiết dẫn hướng tác động 6; và kết cấu hạn chế công suất 11.2 có thể cách ly với hoặc được nối riêng rẽ với pít-tông 5.2.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 9

Như được thể hiện trên Fig.9, thân lăn pít-tông 7.122 được bố trí quanh pít-tông 5.2, pít-tông 5.2 cách ly với thân lăn pít-tông 7.122, rãnh hạn chế 11.5 phù hợp với bề mặt của thân lăn pít-tông 7.122 được bố trí trên pít-tông 5.2, và thân lăn pít-tông 7.122 lăn trong rãnh hạn chế 11.5; chi tiết bịt kín 12 được bố trí trên pít-tông 5.2,

chi tiết bịt kín 12 được định vị giữa các thân lăn pít-tông trước và sau 7.122 để ngăn chất lỏng thâm nhập vào bên kia từ một bên của pít-tông 5.2, và thân lăn pít-tông 7.122 đỡ pít-tông 5.2 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, do đó làm giảm sự chịu đựng hoạt động của pít-tông 5.2 và có thể cải thiện hiệu quả tốc độ hoạt động của pít-tông 5.2.

Chi tiết bịt kín 12 có thể là một vòng hình chữ O hoặc một vòng trượt hoặc một chi tiết đàn hồi hoặc một vòng chốt hoặc một vòng đỡ hoặc một vòng bịt kín hoặc một vòng hình sao hoặc một vòng ép hoặc một thân hình chữ V hoặc một thân hình chữ U hoặc một vòng dạng khung hoặc một chi tiết dạng rãnh hoặc một lò xo nén hoặc một vòng bịt kín hở.

Chi tiết bịt kín 12 có thể được làm từ cao su hoặc polyuretan hoặc nylon hoặc nhựa hoặc kim loại hoặc một vật liệu hỗn hợp.

Thân lăn pít-tông 7.122 cũng có thể được bố trí tại một bên của pít-tông 5.2 hoặc tại nhiều hơn hai bên của pít-tông 5.2.

Pít-tông 5.2 cũng có thể được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với thân lăn pít-tông 7.122.

Chi tiết bịt kín 12 cũng có thể được định vị tại một bên hoặc hai bên của thân lăn pít-tông 7.122.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 10

Như được thể hiện trên Fig.10, thân lăn pít-tông 7.122 được tích hợp với pít-tông 5.2, pít-tông 5.2 là một pít-tông hình cầu, thân trụ 3 là thân trụ dạng trụ phù hợp

với đường kính của pít-tông hình cầu, pít-tông hình cầu và thân trụ dạng trụ tạo thành một mối nối kín, và không có chi tiết bịt kín được sử dụng bởi pít-tông hình cầu để cách ly khoang thành một vùng nhả lực và một vùng nén.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 11

Như được thể hiện trên Fig.11, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11 được bố trí các đường dẫn tròn 11.6, thân lăn dẫn hướng 7.11 và thân lăn công suất 7.12 được bố trí dày đặc trên đường dẫn tròn 11.6, đường dẫn tròn 11.6 được tích hợp với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11, và chiều dài của đường dẫn tròn 11.6 thích hợp để cho phép thân lăn dẫn hướng 7.11 tạo ra ma sát lăn với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11, để ngăn ma sát trượt và ma sát cục bộ hoặc ngăn va chạm.

Đường dẫn tròn 11.6 cũng có thể được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 6 hoặc chi tiết tác động công suất 5.

Đường dẫn tròn 11.6 cũng có thể được nối riêng rẽ với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết đỡ thân lăn công suất 4.11.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 12

Như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13, đường dẫn tròn 11.6 được bố trí trên pít-tông 5.2, đường dẫn tròn 11.6 là một đường dẫn hình khuyên 11.61, bề mặt hình khuyên của đường dẫn hình khuyên 11.61 được bố trí dọc hướng dịch chuyển qua lại, bề mặt của đường dẫn hình khuyên 11.61 được cấu hình thẳng đứng so với bề mặt của

pít-tông 5.2, đường dẫn hình khuyên 11.61 được bố trí xung quanh, đường dẫn tròn 11.6 bao gồm đoạn đỡ tròn 11.611 và đoạn tuần hoàn 11.612, thân lăn pít-tông 7.122 trong đoạn đỡ tròn 11.611 thực hiện chức năng đỡ ma sát lăn, thân lăn pít-tông 7.122 lăn trong đường dẫn hình khuyên 11.61 để ngăn ma sát trượt của thân lăn pít-tông 7.122 với pít-tông 5.2 và thân trụ 9, trong khi thân lăn pít-tông 7.122 trong đoạn tuần hoàn không thực hiện chức năng đỡ ma sát lăn.

Đường dẫn hình khuyên 11.61 cũng có thể được bố trí riêng rẽ hoặc đối xứng.

Đường dẫn hình khuyên 11.61 cũng có thể được bố trí trên thân trụ 9.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 13

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.16, đường dẫn tròn 11.6 được bố trí trên pít-tông 5.2, đường dẫn tròn 11.6 là một đường dẫn xoắn ốc 11.62, thân lăn pít-tông 7.122 lăn dọc đường dẫn xoắn ốc 11.62, vị trí của thân lăn pít-tông 7.122 để đỡ lực ép giữa pít-tông 5.2 và thân trụ 9 thay đổi tuần hoàn, nhờ đó làm giảm tần suất đỡ lực ép quá lớn và thuộc tính của thân lăn pít-tông 7.122 nhờ lăn cục bộ thích hợp trên pít-tông 5.2 và thân trụ 9.

Đường dẫn tròn 11.6 cũng có thể là một đường dẫn uốn sóng 11.63, và đường dẫn uốn sóng 11.63 được bố trí trên bề mặt của pít-tông 5.2 dọc theo hướng dịch chuyển qua lại.

Vật liệu chịu mài mòn hoặc vật liệu có độ bền cao có thể được bố trí tại đoạn đỡ lăn của đường dẫn tròn 11.6, để cải thiện khả năng đỡ của đường dẫn tròn 11.6 và kéo dài thời gian sử dụng của pít-tông 5.2.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 14

Như được thể hiện trên Fig.17, các diện tích tiếp xúc của thân lăn dẫn hướng 7.11 với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 càng lớn càng tốt, để ngăn ứng suất cục bộ quá lớn của thân lăn dẫn hướng 7.11, làm giảm sự cọ mòn cục bộ tập trung của thân lăn dẫn hướng 7.11 đối với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 và mở rộng cường độ điều chỉnh, và hình dạng của thân lăn dẫn hướng 7.11 khít với hình dạng của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 để tạo thành một kết cấu hạn chế, để điều khiển hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và ngăn bộ phận tác động dịch chuyển qua lại không quay.

Các diện tích tiếp xúc của thân lăn công suất với chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ và pít-tông cũng có thể càng lớn càng tốt, để điều khiển hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và ngăn bộ phận tác động dịch chuyển qua lại không quay.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 15

Như được thể hiện trên Fig.18, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 là một thân bên trong 12, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là một ống bên ngoài 13, vòng kẹp 11.7 được bố trí giữa thân bên trong 12 và ống bên ngoài 13, vòng kẹp 11.7 được cố định trên chi tiết dẫn hướng tác động 6, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí trên vòng kẹp 11.7, ống bên ngoài 13 và thân bên trong 12 ở trạng thái vừa khít với thân lăn dẫn hướng 7.11 để dẫn động ống bên ngoài 13 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, thân

bên trong 12 đỡ thân ma sát và ống bên ngoài 13, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 được nối với ống bên ngoài 13, và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lẫn nhờ sự đỡ của ống bên ngoài 13.

Cơ cấu chống gãy 14 được bố trí tại một đầu của chi tiết tác động công suất 5, cơ cấu chống gãy 14 bao gồm một cơ cấu chống gãy đệm, thiết bị dẫn động dẫn động chi tiết tác động công suất 5 thông qua công suất tác động, phản lực tác động đặt lên cơ cấu chống gãy 14, và cơ cấu chống gãy đệm ngăn phản lực tác động không làm hư hỏng thiết bị dẫn động bằng cách đệm.

Cơ cấu chống gãy cũng có thể là một cơ cấu chống gãy quay hoặc một cơ cấu chống gãy cách ly, thiết bị dẫn động dẫn động chi tiết tác động công suất để tác động, phản lực tác động đặt lên cơ cấu chống gãy, và cơ cấu chống gãy quay quay hoặc cơ cấu chống gãy cách ly cách ly để ngăn phản lực tác động không làm hư hỏng thiết bị dẫn động.

Kết cấu quay có thể là một ổ đỡ khớp nối hoặc một đầu nối lái hoặc một khớp nối nhiều chiều rzeppa hoặc một khớp nối nhiều chiều candan hoặc một rãnh khóa dạng bầu hoặc một rãnh khóa vòng.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 cũng có thể được tích hợp với ống bên ngoài 13.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 16

Như được thể hiện trên Fig.19, thân trụ 9 là thân bên trong 12, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là ống bên ngoài 13, thân trụ 9 được tích hợp với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, ống bên ngoài 13 và thân bên trong 12 ở trạng thái vừa khít với thân

lăn dẫn hướng để dẫn động ống bên ngoài 13 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn, thân bên trong 12 đỡ thân lăn dẫn hướng 7.11 và ống bên ngoài 13, và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn nhờ sự đỡ của ống bên ngoài 13. Các cơ cấu chống gãy 14 được bố trí tại hai đầu của chi tiết tác động công suất 5, mỗi cơ cấu chống gãy 14 bao gồm một kết cấu quay hoặc một kết cấu cách ly, kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly được sử dụng kết hợp với một bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đa điểm 2 đỡ kết cấu, lực làm gãy phản tác dụng sinh ra bởi sự tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 đặt lên kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly, và kết cấu quay được ép để quay hoặc kết cấu cách ly cách ly lực làm gãy phản tác dụng, để làm giảm sự hư hỏng gãy của chi tiết tác động công suất 5 và pít-tông 5.2.

Kết cấu quay có thể là một ổ đỡ khớp nối hoặc một đầu nối lái hoặc một khớp nối nhiều chiều rzeppa hoặc một khớp nối nhiều chiều candan hoặc một rãnh khóa dạng bầu hoặc một rãnh khóa vòng.

Các bộ phận còn lại giống phương án 2.

Phương án 17

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.20 đến Fig.21, thân lăn dẫn hướng 7.11 là một con lăn 7.111, con lăn 7.111 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, con lăn 7.111 bao gồm một trục con lăn 7.1111, trục con lăn 7.1111 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 6, và con lăn 7.111 lăn bằng cách nghiêng tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 để ngăn ma sát của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Con lăn 7.111 cũng có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất, trục con lăn 7.1111 được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn công suất hoặc chi tiết tác động công suất, và con lăn 7.111 lăn tương ứng bằng cách nghiêng tỳ lên chi tiết tác động công suất hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất để ngăn ma sát của chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 18

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.23, thân lăn dẫn hướng 7.11 là con lăn 7.111, con lăn 7.111 được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6, con lăn 7.111 bao gồm trục con lăn 7.1111, trục con lăn 7.1111 được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, và con lăn 7.111 lăn bằng cách nghiêng tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động 6 để ngăn ma sát của chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 và chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Các bộ phận còn lại giống phương án 1.

Phương án 19

Như được thể hiện trên Fig.24 và Fig.25, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là sự duỗi ra của chi tiết tác động công suất 5, một lỗ 11.8 được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 6, đoạn dịch chuyển qua lại 11.4 được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí trên lỗ 11.8 và đoạn dịch chuyển qua lại 11.4, thân lăn dẫn hướng 7.11 lăn bằng cách nghiêng tỳ lên lỗ 11.8 và đoạn dịch chuyển qua lại 11.4, thân lăn dẫn hướng 7.11 lăn tại chỗ so với chi tiết dẫn hướng tác động 6 và lăn theo cách dịch chuyển qua lại so với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21, và thân lăn dẫn hướng 7.11 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 ở trạng thái vừa khít

với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 để điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động 6 dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn và dẫn hướng bằng ma sát lăn.

Chi tiết dẫn hướng tác động 6 là một chi tiết dẫn hướng tác động hình vuông 6.1, và thân lăn dẫn hướng 7.11 là trụ lăn 7.112.

Phương án 20

Như được thể hiện trên Fig.26, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn trên hình chữ U 6.21 và chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn dưới hình chữ U 6.22, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn trên 4.211 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn dưới 4.212, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn trên hình chữ U 6.21 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn trên 4.211 và giữa chi tiết dẫn hướng tác động đường dẫn dưới hình chữ U 6.22 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn dưới 4.212, chi tiết tác động công suất 5 dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 để tác động, thân lăn dẫn hướng 7.11 và chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2 thích hợp với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 để cho phép thân lăn dẫn hướng 7.11 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2 dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát và để dẫn hướng bằng ma sát lăn.

Phương án 21

Như được thể hiện trên Fig.27, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là một chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung 6.3, chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung 6.3 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động lỗ trên dạng khung 6.31 và chi tiết dẫn hướng tác động lỗ dưới dạng khung 6.32, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 bao gồm một chi tiết đỡ

thân lăn dẫn hướng đường dẫn trên 4.211 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn dưới 4.212, thân lăn dẫn hướng 7.11 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động lỗ trên dạng khung 6.31 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn trên 4.211 và giữa chi tiết dẫn hướng tác động lỗ dưới dạng khung 6.32 và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng đường dẫn dưới 4.212, chi tiết dẫn hướng tác động 6 dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 để tác động, thân lăn dẫn hướng 7.11 và chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung 6.3 thích hợp với chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng 4.21 để cho phép thân lăn dẫn hướng 7.11 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung 6.3 dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát và dẫn hướng bằng ma sát lăn.

Phương án 22

Như được thể hiện trên Fig.28 và Fig.29, chi tiết dẫn hướng tác động 6 là chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U 6.2 bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, thân ma sát 7 được cấu hình làm kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3, kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3 bao gồm rãnh trên 7.31 và rãnh dưới 7.32, chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 được cố định tương ứng tại hai đầu của cùng bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 được khóa trong rãnh trên 7.31, chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 được khóa trong rãnh dưới 7.32, cơ cấu đỡ đỡ kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3, cơ cấu dẫn động bao gồm chi tiết tác động công suất 5, chi tiết tác động công suất 5 được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết tác động công suất 5 dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động 6 và/hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát, kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3 đỡ chi tiết dẫn hướng tác động 6 dịch chuyển qua lại, và

kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3 và chi tiết dẫn hướng tác động 6 điều chỉnh hướng dịch chuyển qua lại của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2.

Rãnh trên 7.31 và rãnh dưới 7.32 được bố trí ở dạng các rãnh quay lưng vào nhau bên trái và bên phải và các rãnh quay lưng vào nhau trên và dưới, để điều khiển dịch chuyển sang trái và sang phải và/hoặc dịch chuyển lên trên và xuống dưới của chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Kết cấu quay lưng vào nhau 7.3 bao gồm các bánh xe trống thất lại 15, các rãnh được bố trí trên các bánh xe trống thất lại 15, các phần lồi hoặc cung tròn khóa với các bánh xe trống thất lại 15 được bố trí tương ứng trên chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, và rãnh trên 7.31 của bánh xe trống thất lại phía trên 15 và rãnh dưới 7.32 của bánh xe trống thất lại phía dưới 15 tạo thành một kết cấu rãnh quay lưng vào nhau ma sát lẫn của các bánh xe trống thất lại.

Kết cấu rãnh quay lưng vào nhau ma sát lẫn của các bánh xe trống thất lại 15 được bố trí trong chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, các bánh xe trống thất lại 15 điều khiển hướng tác động của chi tiết dẫn hướng tác động 6 thông qua rãnh, thân lăn cơ cấu đỡ đỡ các bánh xe trống thất lại 15 thông qua một ổ đỡ, phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 đặt lên chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, các bánh xe trống thất lại 15 đỡ và điều chỉnh bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, các bánh xe trống thất lại 15 truyền lực đỡ và phản lực tác động tới ổ đỡ, và ổ đỡ này đỡ phản lực tác động và lực đỡ, để cải thiện đáng kể hiệu suất và thời gian sử dụng của kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3.

Đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 6 được duỗi ra khỏi thân dạng hộp 10, chi tiết bị kín được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động 6 và thân dạng hộp 10, và đoạn ma sát thu gọn của chi tiết dẫn hướng tác động 6 là hình trụ.

Phương án 23

Như được thể hiện trên Fig.30, thiết bị dẫn động khuỷu 1 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, các phần thu gọn trong thân dạng hộp của chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 được gia công là hình trụ, các đoạn dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 trong thân dạng hộp 10 được cấu hình là hình vuông hoặc bán nguyệt hoặc lưỡi liềm hoặc hình tam giác hoặc biến dạng, để làm giảm không gian chiếm bởi đường kính của chi tiết dẫn hướng tác động hình trụ, thiết bị dẫn động khuỷu 1 được đặt trong không gian thu gọn của nó, để làm giảm chiều cao và/hoặc chiều rộng của kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 để làm giảm sự chịu đựng tác động.

Các bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 được bố trí tại hai đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Phương án 24

Như được thể hiện trên Fig.31, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 6, và đối trọng 16 được bố trí tại đầu kia của nó, và các bộ phận còn lại giống phương án 23.

Phương án 25

Như được thể hiện trên Fig.32, thiết bị dẫn động khuỷu 1 được bố trí phía sau của chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 để làm giảm không gian chiếm bởi thiết bị dẫn động khuỷu, và chỉ có thân ma sát 7 được đặt giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, vì vậy làm giảm chiều cao và thể tích của cơ cấu dẫn hướng, làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, giảm diện tích tác động và giảm phản lực tác động.

Phương án 26

Như được thể hiện trên Fig.33, thiết bị dẫn động khuỷu 1 được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, các phần thu gọn trong thân dạng hộp của chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 được gia công là hình trụ, các đoạn dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24 trong thân dạng hộp 10 được cấu hình là hình vuông hoặc bán nguyệt hoặc lưỡi liềm hoặc hình tam giác hoặc biến dạng, để làm giảm không gian chiếm bởi đường kính của chi tiết dẫn hướng tác động hình trụ, thiết bị dẫn động khuỷu 1 được đặt trong không gian thu gọn của nó, để làm giảm chiều cao và/hoặc chiều rộng của kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 để làm giảm sự chịu đựng tác động.

Bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 được bố trí tại một đầu của chi tiết dẫn hướng tác động 6.

Thân lăn cơ cấu đỡ đỡ bánh xe trống thất lại 15 bằng ổ đỡ 17, phản lực tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2 đặt lên chi tiết dẫn hướng tác động trên 6.23 và chi tiết dẫn hướng tác động dưới 6.24, bánh xe trống thất lại 15 đỡ và

điều chỉnh bộ phận tác động dịch chuyển qua lại 2, bánh xe trống thất lại 15 truyền lực đỡ và phản lực tác động lên ổ đỡ 17, và ổ đỡ 17 đỡ phản lực tác động và lực đỡ, để cải thiện đáng kể hiệu suất và thời gian sử dụng của kết cấu rãnh quay lưng vào nhau 7.3.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bao gồm: thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén được bố trí, cơ cấu đỡ thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực thân trụ hoặc thiết bị dẫn động khí nén thân trụ được bố trí, cơ cấu đỡ được cấu hình làm một giá đỡ hoặc thân dạng hộp, chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí trên giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ công suất được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình làm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân lăn công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn công suất được cấu hình làm chi tiết đỡ thân lăn kết cấu khuỷu hoặc chi tiết đỡ thân lăn pít-tông, thân ma sát được bố trí, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết đỡ công suất và chi tiết tác động công suất, thân ma sát được cấu hình làm thân lăn hoặc thân treo, thân lăn được cấu hình làm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn công suất, thân lăn dẫn hướng và thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lăn công suất được cấu hình làm thân lăn kết cấu khuỷu hoặc thân lăn pít-tông, thân treo được cấu hình làm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo công suất, thân treo dẫn hướng và thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân treo được cấu hình làm thân treo từ hoặc thân treo chất lỏng hoặc thân treo chất khí, chi tiết tác động công suất và chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trên thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác

động công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết tác động công suất được bố trí trong giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ đỡ chi tiết tác động công suất, chi tiết tác động công suất được cấu hình làm kết cấu khuỷu hoặc pít-tông, chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất để tạo thành nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu là các vị trí của nhiều hơn hai phần đầu của thân chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc nhiều hơn hai phần đầu bên ngoài thân chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động được cấu hình làm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải được bố trí tương ứng tại các phần đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải để thực hiện chức năng đỡ đa điểm trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để tạo thành kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

2. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 1, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động đỡ đa điểm là sự duỗi biến dạng của chi

tiết tác động công suất, nhờ sự duỗi biến dạng của chi tiết tác động công suất, chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng cực đại, lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được mở rộng, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được điều khiển tại lực cực đại, và tránh được sự hư hỏng do lực làm gãy tác động và phản lực đối với thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén.

3. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 1, trong đó chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình để tích hợp được với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để làm giảm không gian chiếm bởi chi tiết đỡ thân lăn, chi tiết đỡ thân lăn được cấu hình để tích hợp được với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, vì vậy độ bền kết cấu lớn và tỷ lệ sử dụng không gian cao, không gian hạn chế được sử dụng để làm tăng thể tích của thân lăn, cải thiện khả năng đỡ của thân lăn, và làm tăng diện tích tiếp xúc của thân lăn với chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động đỡ đa điểm hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất, để tránh cường độ áp lực cục bộ quá lớn và sự cọ mòn quá lớn của chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc thân trụ hoặc pít-tông hoặc chi tiết đỡ công suất hoặc chi tiết tác động công suất do kích cỡ quá nhỏ của thân lăn.

4. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 1, trong đó thân ma sát được cấu hình làm rãnh trên và rãnh dưới, đáy của rãnh trên và đáy của rãnh dưới được bố trí theo cách quay lưng vào nhau để tạo thành kết cấu rãnh quay lưng vào nhau, chi tiết dẫn hướng tác động trên được bố trí trên bề mặt

cong của rãnh trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí trên bề mặt cong của rãnh dưới, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được cố định tại đầu dưới của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và chi tiết dẫn hướng tác động trên được cố định tại đầu trên của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tạo ra sự đỡ đa điểm kết cấu rãnh quay lưng vào nhau, rãnh trên và rãnh dưới được bố trí trong khung dẫn hướng hình chữ U hoặc khung dẫn hướng dạng khung được tạo ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa tương ứng trên rãnh trên và rãnh dưới thông qua bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát bằng rãnh trên và rãnh dưới, rãnh trên được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động trên để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động trên không lắc lư sang trái và sang phải, rãnh dưới được khóa khít với chi tiết dẫn hướng tác động dưới để ngăn chi tiết dẫn hướng tác động dưới không lắc lư sang trái và sang phải, khi chi tiết dẫn hướng tác động trên dịch chuyển lên trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới kéo căng chi tiết dẫn hướng tác động trên thông qua bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và rãnh dưới để điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động trên không dịch chuyển lên trên, khi chi tiết dẫn hướng tác động dưới dịch chuyển xuống dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên điều khiển chi tiết dẫn hướng tác động dưới không dịch chuyển xuống dưới qua rãnh trên, không có thân ma sát được bố trí tại phần trên của chi tiết dẫn hướng tác động trên và/hoặc không có thân ma sát được bố trí tại phần dưới của chi tiết dẫn hướng tác động dưới, chi tiết dẫn hướng tác động được bố trí trong không gian chiếm bởi thân ma sát trên và/hoặc thân ma sát dưới, và chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí tương ứng tại hai đầu của bộ

phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm tăng tương ứng khoảng cách giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để nâng cao và/hoặc mở rộng lực điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động do chiều rộng quá lớn hoặc chiều cao quá lớn của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, vì vậy rãnh trên và rãnh dưới được bố trí ở dạng các rãnh quay lưng vào nhau bên trái và bên phải và/hoặc các rãnh quay lưng vào nhau trên và dưới, để điều khiển dịch chuyển sang trái và sang phải và/hoặc dịch chuyển lên trên và xuống dưới của chi tiết dẫn hướng tác động.

5. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 4, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí, mỗi đầu của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được bố trí tương ứng tại đầu trên và đầu dưới của cùng bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, các đầu kia của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được nối tương ứng với đầu trên và đầu dưới của cùng chi tiết tác động công suất, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên, chi tiết tác động công suất và chi tiết dẫn hướng tác động dưới tạo thành khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng hình chữ U, kết cấu rãnh quay lưng vào nhau được bố trí trong khung dẫn hướng dạng khung hoặc khung dẫn hướng hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa khít với kết cấu rãnh quay lưng vào nhau để đỡ và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới làm tăng chiều cao điều chỉnh và/hoặc chiều rộng điều chỉnh của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn

hướng tác động dưới được cách ly với hoặc được nối riêng rẽ với hoặc được tích hợp với chi tiết tác động công suất.

6. Phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 1, trong đó chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc thân trụ được cấu hình làm thân bên trong, chi tiết dẫn hướng tác động được cấu hình làm ống bên ngoài, thân ma sát được bố trí giữa ống bên ngoài và thân bên trong, ống bên ngoài, thân bên trong và thân ma sát tạo trạng thái vừa khít để dẫn động ống bên ngoài dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn hoặc ma sát treo, thân bên trong được sử dụng để đỡ thân ma sát và ống bên ngoài, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại và ống bên ngoài được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, và bộ phận tác động dịch chuyển qua lại dịch chuyển qua lại nhờ sự đỡ đa điểm của ống bên ngoài.

7. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để thực hiện phương pháp dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 1, bao gồm thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén, và còn bao gồm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, trong đó thiết bị dẫn động khuỷu bao gồm cơ cấu đỡ, cơ cấu đỡ bao gồm một giá đỡ hoặc một thân dạng hộp, thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén bao gồm thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ bao gồm chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết đỡ công suất và chi tiết đỡ dẫn hướng được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ công suất được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp với giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ công suất bao gồm chi tiết đỡ thân lăn hoặc chi tiết đỡ thân treo, chi tiết đỡ thân lăn và chi tiết đỡ thân treo được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân

lăn công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết đỡ thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết đỡ thân lăn công suất bao gồm chi tiết đỡ thân lăn kết cấu khuỷu hoặc chi tiết đỡ thân lăn pít-tông, chi tiết đỡ thân treo bao gồm chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng hoặc chi tiết đỡ thân treo công suất, chi tiết đỡ thân treo dẫn hướng và chi tiết đỡ thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thiết bị dẫn động khuỷu hoặc thiết bị dẫn động thủy lực hoặc thiết bị dẫn động khí nén còn bao gồm chi tiết tác động công suất, chi tiết dẫn hướng tác động và thân ma sát, chi tiết dẫn hướng tác động và chi tiết tác động công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, chi tiết tác động công suất bao gồm kết cấu khuỷu hoặc pít-tông, chi tiết tác động công suất được bố trí trong giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ, giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc thân trụ đỡ chi tiết tác động công suất, thân ma sát được bố trí giữa chi tiết đỡ dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa chi tiết tác động công suất và chi tiết đỡ công suất, thân ma sát bao gồm thân lăn hoặc thân treo, thân lăn bao gồm thân lăn dẫn hướng và/hoặc thân lăn công suất, thân lăn dẫn hướng và thân lăn công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lăn công suất bao gồm thân lăn kết cấu khuỷu hoặc thân lăn pít-tông, thân treo bao gồm thân treo dẫn hướng và/hoặc thân treo công suất, thân treo dẫn hướng và thân treo công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân treo bao gồm thân treo từ hoặc thân treo chất lỏng hoặc thân treo chất khí, chi tiết đỡ dẫn hướng được bố trí tại nhiều hơn hai phần đầu của chi tiết đỡ công suất để tạo ra nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, nhiều hơn hai phần đầu ở các vị trí tại nhiều hơn hai phần đầu của thân chi tiết đỡ dẫn hướng hoặc nhiều hơn hai phần đầu bên ngoài thân chi tiết đỡ dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, nhiều hơn hai điểm

đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải được bố trí tương ứng tại các phần đầu của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng đỡ chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới và/hoặc chi tiết dẫn hướng tác động bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động bên phải để thực hiện chức năng đỡ đa điểm trên bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, thân ma sát và chi tiết dẫn hướng tác động ở trạng thái vừa khít với chi tiết đỡ dẫn hướng để tạo thành kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng cách đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại.

8. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó giá đỡ hoặc thân dạng hộp hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ hoặc thân ma sát bao gồm kết cấu hạn chế, kết cấu hạn chế bao gồm kết cấu hạn chế dẫn hướng hoặc kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế dẫn hướng và kết cấu hạn chế công suất được cách ly hoặc được nối riêng rẽ hoặc được tích hợp, thân lăn dẫn hướng hoặc thân treo dẫn hướng được bố trí trên kết cấu hạn chế dẫn hướng, thân lăn công suất hoặc thân treo công suất được bố trí trên kết cấu hạn chế công suất, kết cấu hạn chế giới hạn không gian và vị trí của thân ma sát, và thân ma sát đỡ chi tiết dẫn hướng tác động hoặc chi tiết tác động công suất hoặc thân trụ dịch chuyển qua lại.

9. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó cơ cấu chống gãy được bố trí tại một đầu hoặc hai đầu của chi tiết tác động công suất, cơ cấu chống gãy bao gồm kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly, kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly được sử dụng kết hợp với kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, bộ phận tác động dịch chuyển qua lại được đỡ bởi nhiều hơn hai điểm đỡ dẫn hướng, chi tiết tác động công suất đẩy bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động theo cách dịch chuyển qua lại, trọng lực của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm hư hỏng gãy trọng lực đối với chi tiết tác động công suất, lực làm gãy phần tác dụng sinh ra bởi bộ phận tác động dịch chuyển qua lại tác dụng lên kết cấu quay hoặc kết cấu cách ly, kết cấu quay được tạo ứng suất để quay hoặc kết cấu cách ly cách ly lực làm gãy phần tác dụng tác động, kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại đỡ bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để tác động bằng ma sát lăn và điều chỉnh hướng tác động của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn.

10. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó thân lăn bao gồm một con lăn, con lăn này được bố trí giữa chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng và chi tiết dẫn hướng tác động hoặc giữa thân trụ và pít-tông hoặc giữa chi tiết đỡ thân lăn công suất và chi tiết tác động công suất, con lăn này bao gồm trục con lăn và vành bên ngoài, trục con lăn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết dẫn hướng tác động; hoặc trục con lăn được bố trí trên chi tiết dẫn hướng tác động, và con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng; hoặc trục con lăn được bố trí trên pít-tông, và con lăn này lăn bằng cách tỳ lên thân trụ; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên thân trụ, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên pít-tông; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên chi tiết tác

động công suất, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết đỡ thân lăn công suất; hoặc khi trục con lăn được bố trí trên chi tiết đỡ thân lăn công suất, con lăn này lăn bằng cách tỳ lên chi tiết tác động công suất, và trục con lăn và vành bên ngoài được cách ly hoặc được tích hợp.

11. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động là một chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bao gồm một chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bên trái và chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bên phải, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bao gồm một chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bên trái và một chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bên phải, thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng, và thân lăn dẫn hướng, chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng phù hợp với nhau để cho phép thân lăn dẫn hướng đỡ đa điểm chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U để dịch chuyển qua lại bằng ma sát lăn và để dẫn hướng bằng ma sát lăn.

12. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó chi tiết dẫn hướng tác động là một chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc một chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U, chi tiết dẫn hướng tác động dạng khung hoặc chi tiết dẫn hướng tác động hình chữ U bao gồm một chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, thân ma sát được cấu hình làm một kết cấu quay lưng vào nhau, kết cấu quay lưng vào nhau bao gồm một rãnh trên và một rãnh dưới, chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được cố định tương ứng tại hai đầu của cùng bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, chi tiết dẫn hướng tác động trên được khóa trong rãnh trên, chi tiết dẫn hướng tác động dưới được khóa trong rãnh dưới, cơ cấu đỡ đỡ kết cấu quay lưng vào nhau, thiết

bị dẫn động khuỷu bao gồm chi tiết tác động công suất, chi tiết tác động công suất được nối với bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động, chi tiết tác động công suất dẫn động chi tiết dẫn hướng tác động và/hoặc bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để dịch chuyển qua lại theo cách lăn ma sát, kết cấu quay lưng vào nhau đỡ chi tiết dẫn hướng tác động dịch chuyển qua lại, và kết cấu quay lưng vào nhau và chi tiết dẫn hướng tác động điều chỉnh hướng dịch chuyển qua lại của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại; kết cấu quay lưng vào nhau bao gồm bao gồm các bánh xe trống thất lại, các rãnh được bố trí trên các bánh xe trống thất lại, các phần lồi hoặc các cung tròn khóa với các bánh xe trống thất lại được bố trí tương ứng trên chi tiết dẫn hướng tác động phía trên và chi tiết dẫn hướng tác động phía dưới, và rãnh phía trên của bánh xe trống thất lại phía trên và rãnh phía dưới của bánh xe trống thất lại phía dưới tạo thành một kết cấu rãnh quay lưng vào nhau ma sát lăn của các bánh xe trống thất lại.

13. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó chi tiết tác động công suất bao gồm nhiều hơn hai chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lăn công suất đỡ nhiều hơn hai chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng được bố trí tại phần trên và phần dưới của chi tiết đỡ thân lăn công suất tương ứng với mỗi chi tiết tác động công suất, chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng bao gồm chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng phía trên và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng phía dưới, các chi tiết tác động công suất được bố trí trong chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng phía trên và chi tiết đỡ thân lăn dẫn hướng phía dưới, chi tiết dẫn hướng tác động là một 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 trụ, chi tiết dẫn hướng tác động bao gồm chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, thân lăn dẫn hướng được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết đỡ

thân lẫn dẫn hướng trên và giữa chi tiết dẫn hướng tác động dưới và chi tiết đỡ thân lẫn dẫn hướng dưới, và chi tiết tác động công suất dẫn động bộ phận tác động dịch chuyển qua lại hoặc chi tiết dẫn hướng tác động để tác động.

14. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó khi thiết bị dẫn động khuỷu được bố trí giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, các phần thu gọn trong thân dạng hộp của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới được gia công là hình trụ, các đoạn dịch chuyển qua lại của chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới trong thân dạng hộp được cấu hình là hình vuông hoặc bán nguyệt hoặc lưỡi liềm hoặc hình tam giác hoặc biến dạng, để làm giảm không gian chiếm bởi đường kính của chi tiết dẫn hướng tác động hình trụ, thiết bị dẫn động khuỷu được đặt trong không gian thu gọn của nó, để làm giảm thêm chiều cao và/hoặc chiều rộng của kết cấu đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, để làm giảm tương ứng chiều cao và/hoặc chiều rộng của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại để làm giảm sự chịu đựng tác động.

15. Thiết bị dẫn hướng và đỡ đa điểm bộ phận tác động dịch chuyển qua lại theo điểm 7, trong đó thiết bị dẫn động khuỷu được bố trí phía sau chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới để làm giảm không gian chiếm bởi thiết bị dẫn động khuỷu, và chỉ có thân ma sát được đặt giữa chi tiết dẫn hướng tác động trên và chi tiết dẫn hướng tác động dưới, vì vậy làm giảm chiều cao và thể tích của cơ cấu dẫn hướng, làm giảm chiều cao của bộ phận tác động dịch chuyển qua lại, giảm diện tích tác động và giảm phản lực tác động.

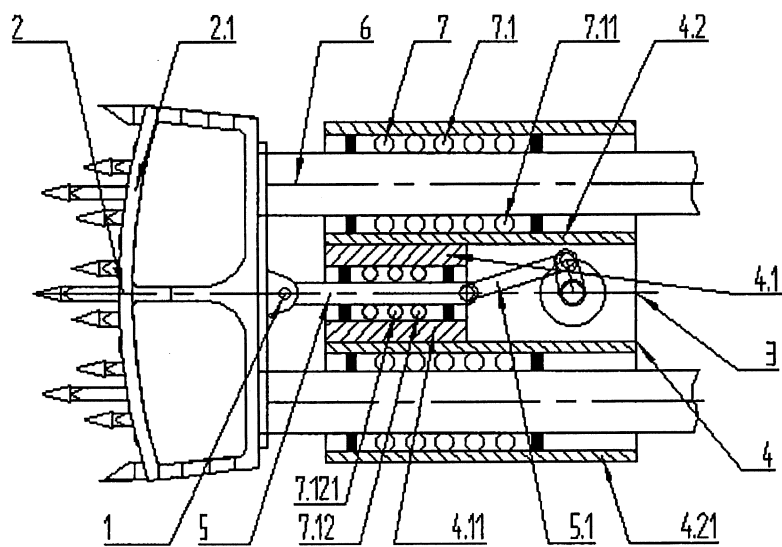


Fig.1

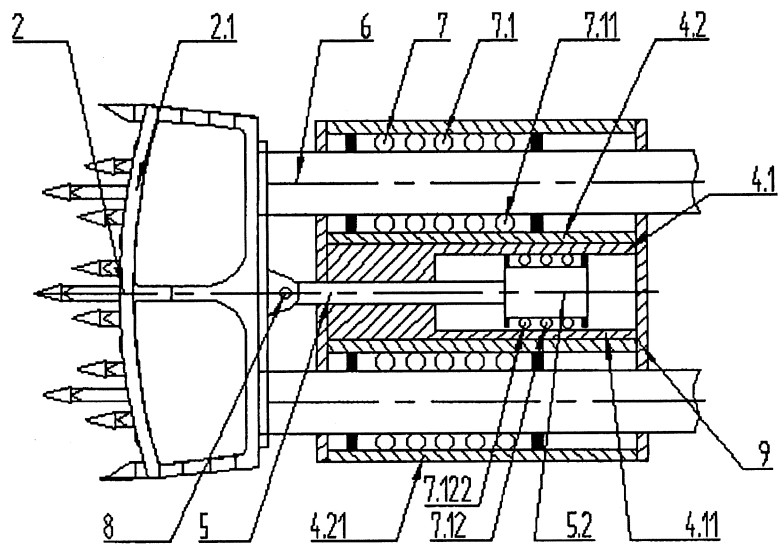


Fig.2

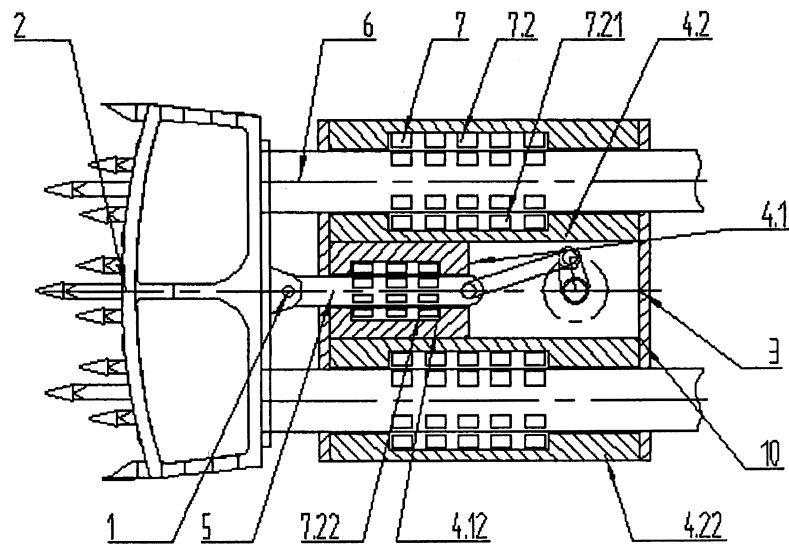


Fig.3

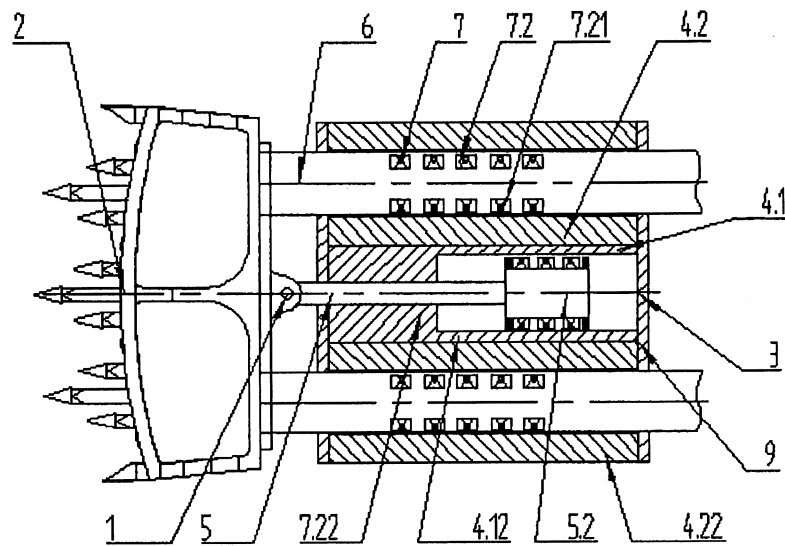


Fig.4

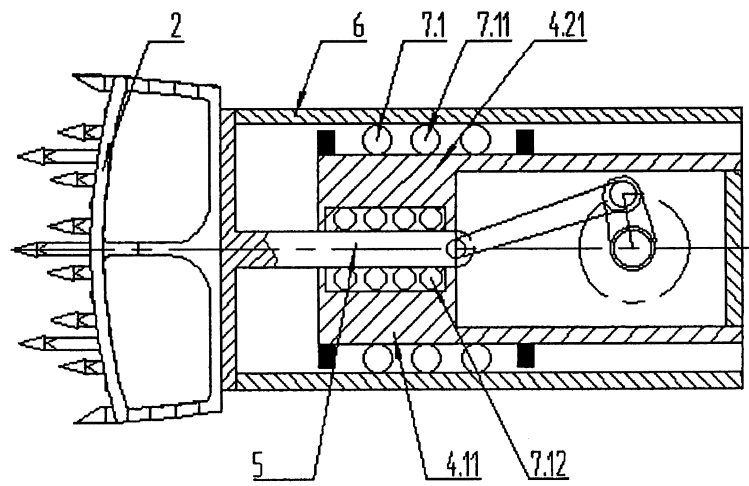


Fig. 5

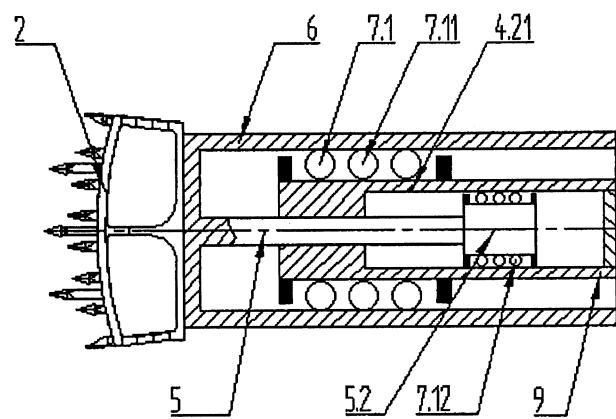


Fig. 6

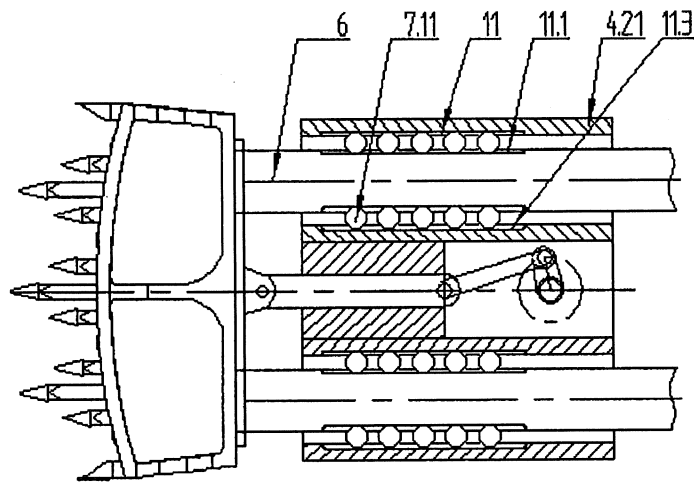


Fig. 7

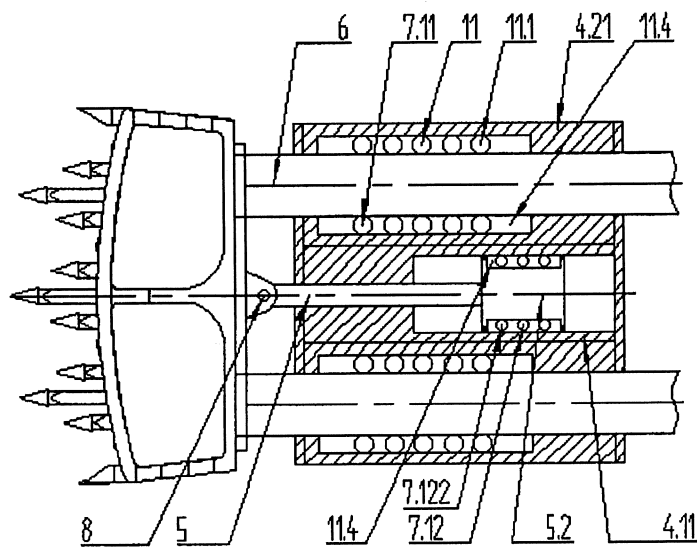


Fig. 8

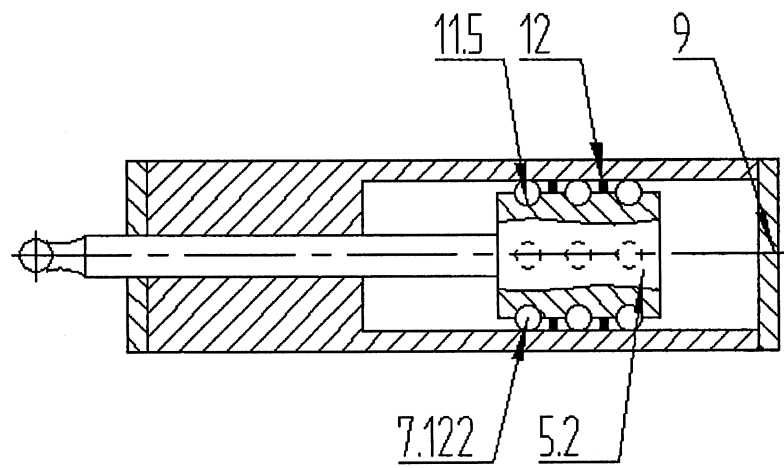


Fig.9

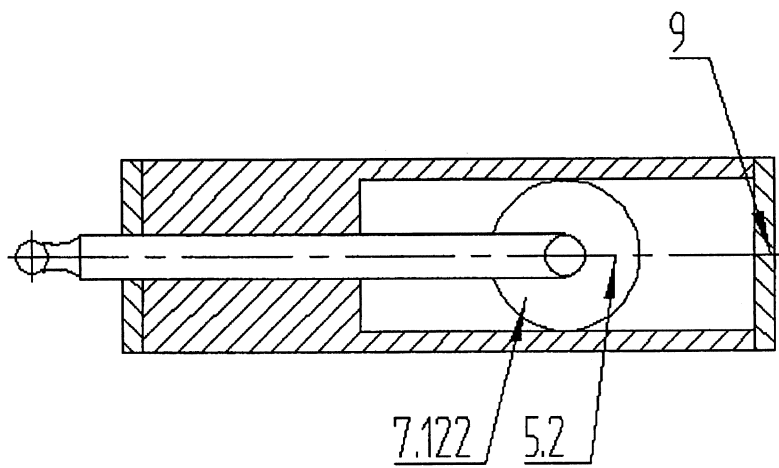


Fig.10

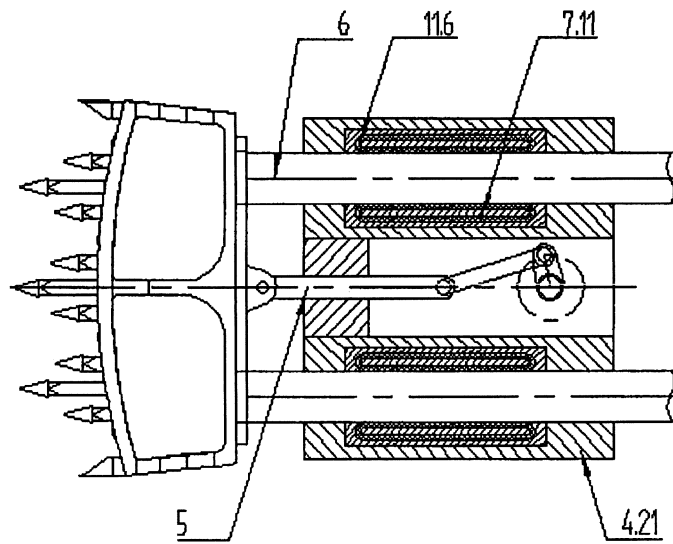


Fig.11

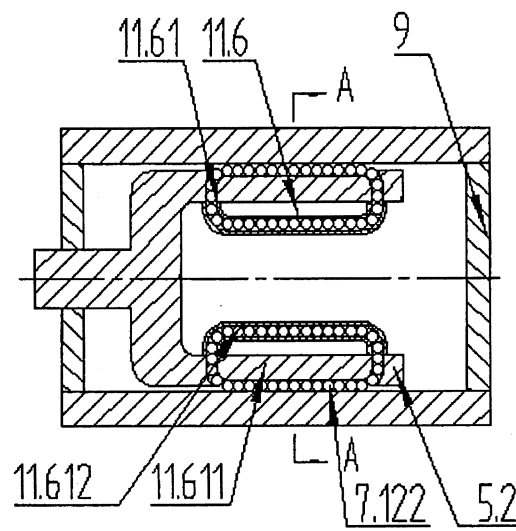


Fig.12

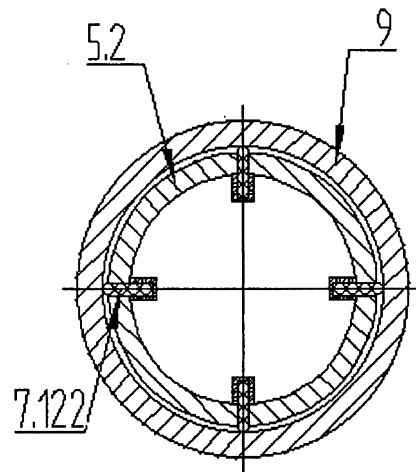


Fig.13

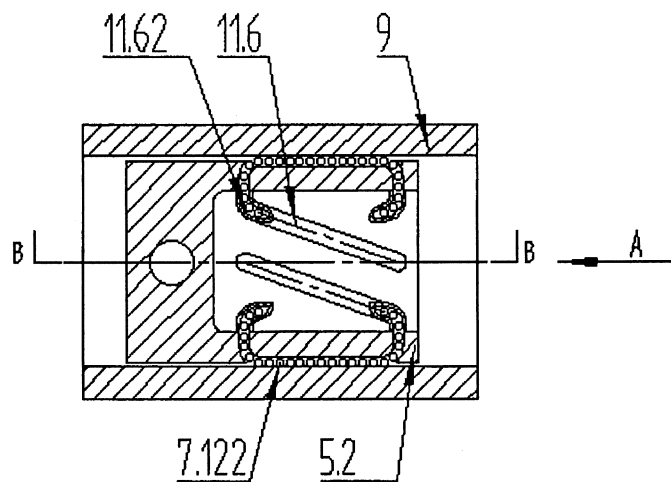


Fig.14

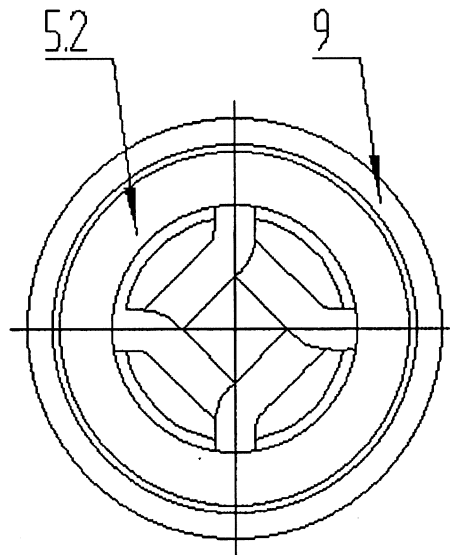


Fig.15

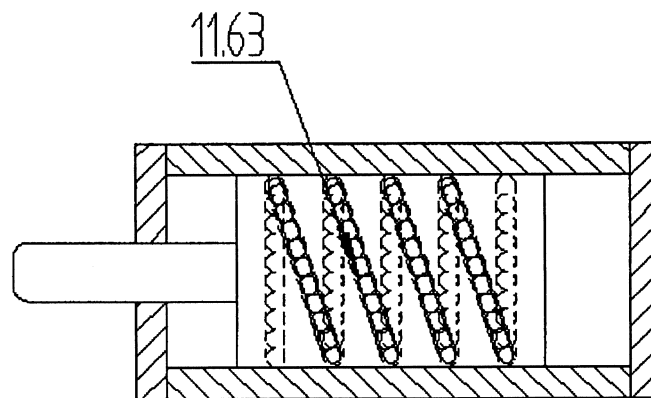


Fig.16

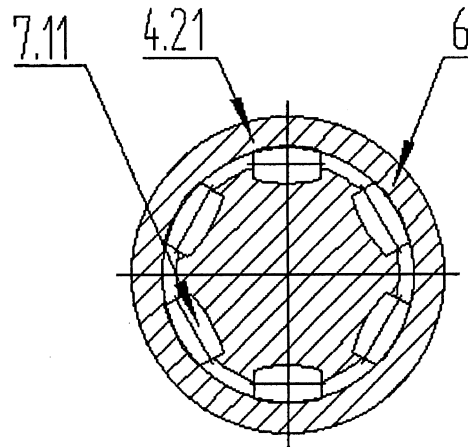


Fig.17

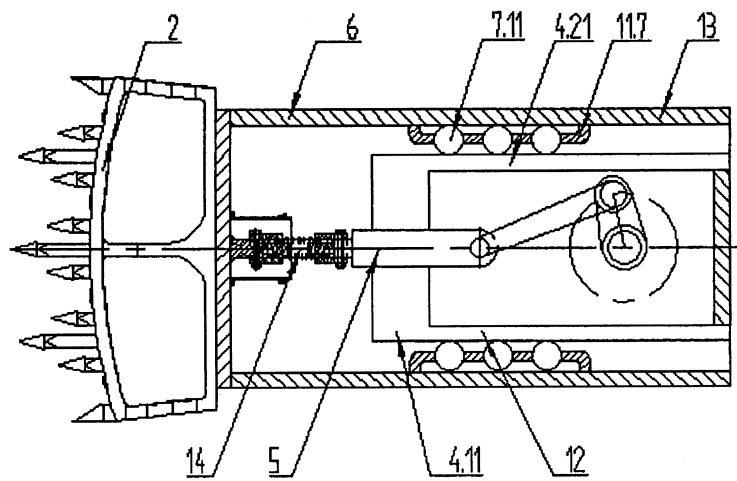


Fig.18

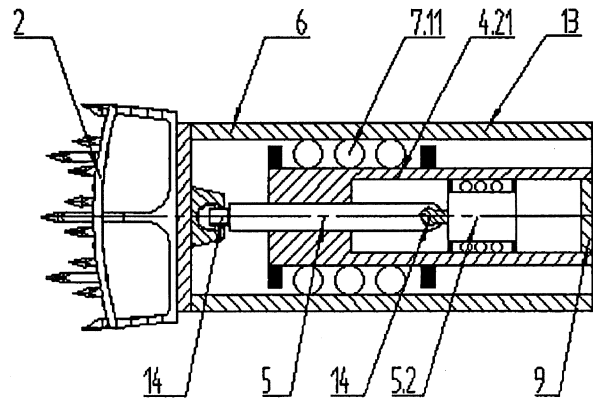


Fig.19

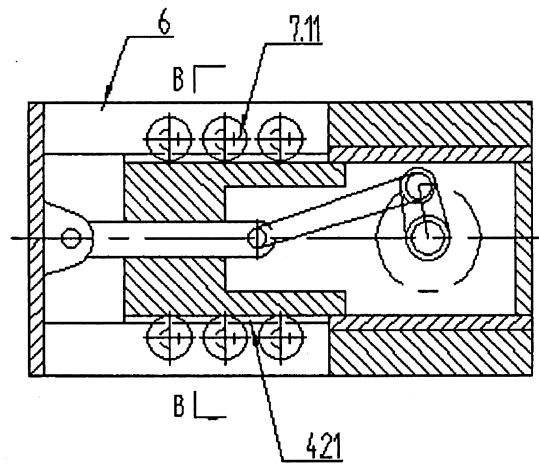


Fig.20

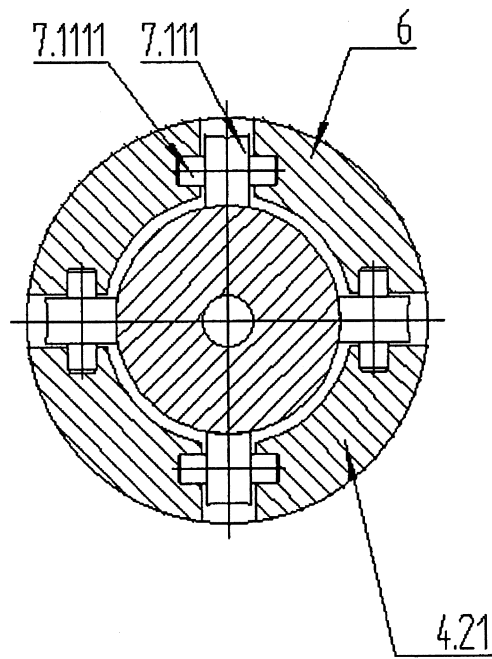


Fig.21

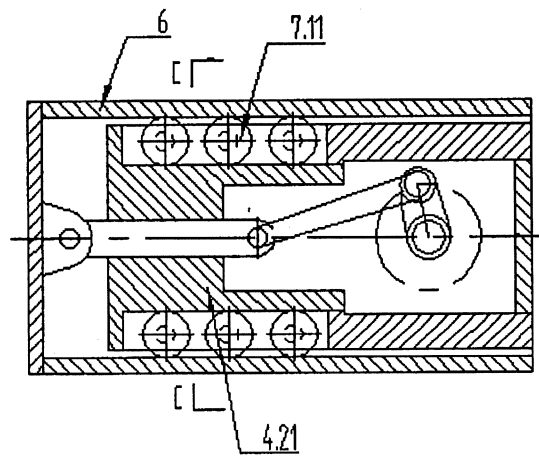


Fig.22

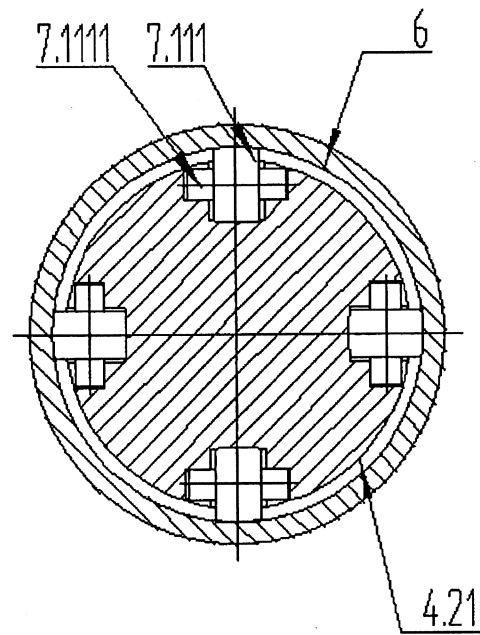


Fig.23

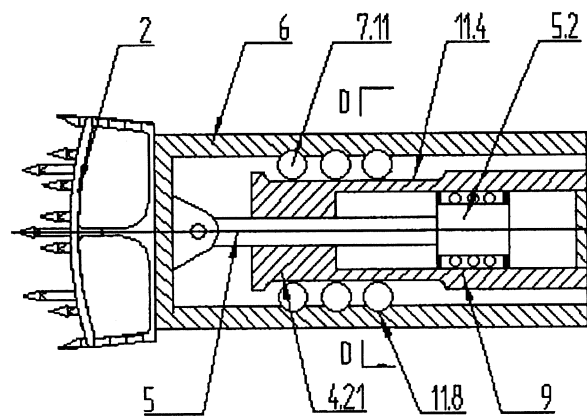


Fig.24

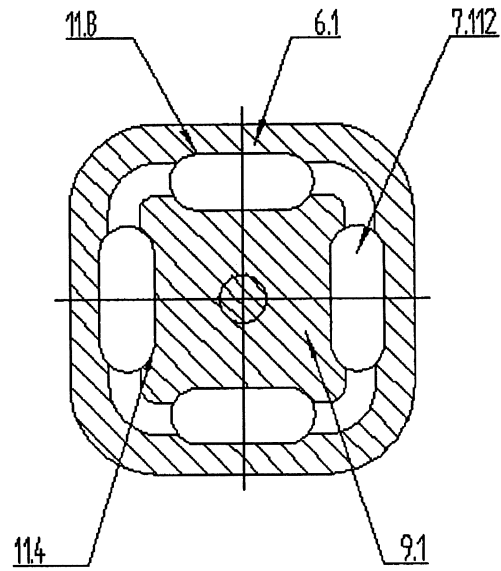


Fig.25

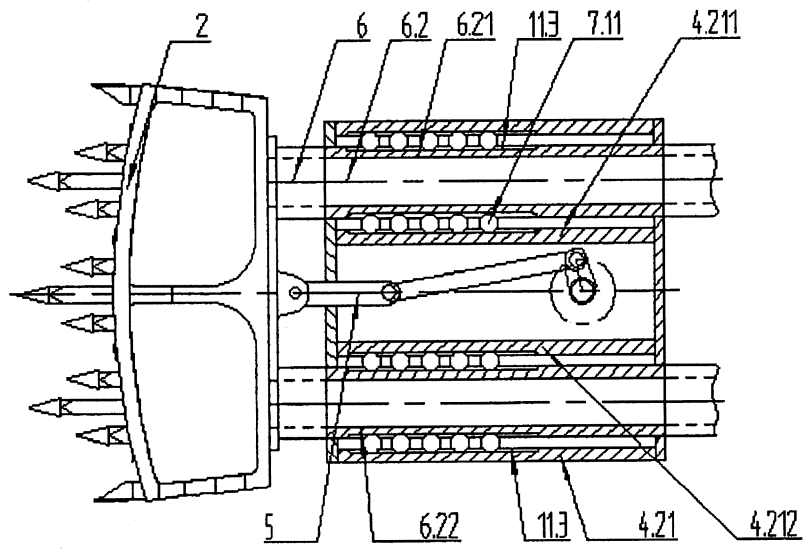


Fig.26

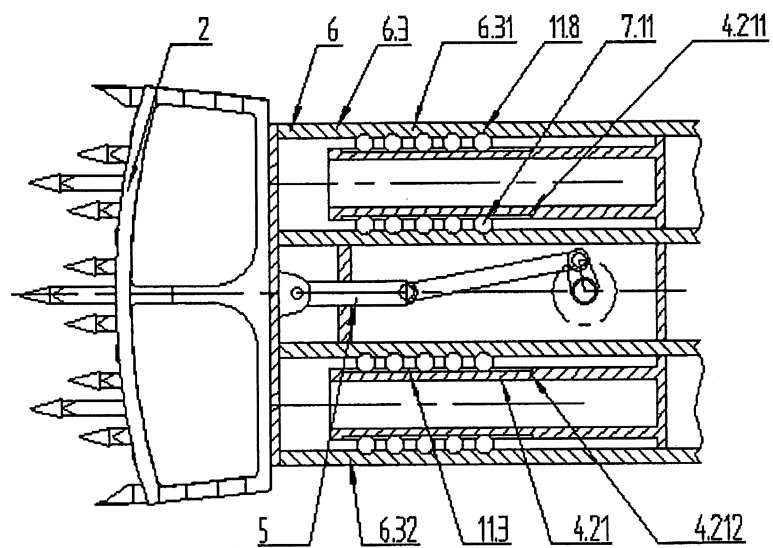


Fig.27

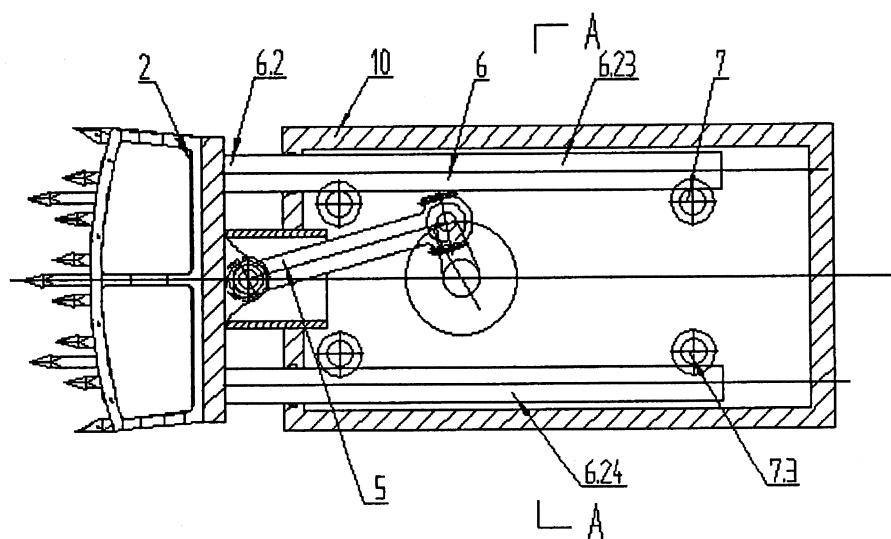


Fig.28

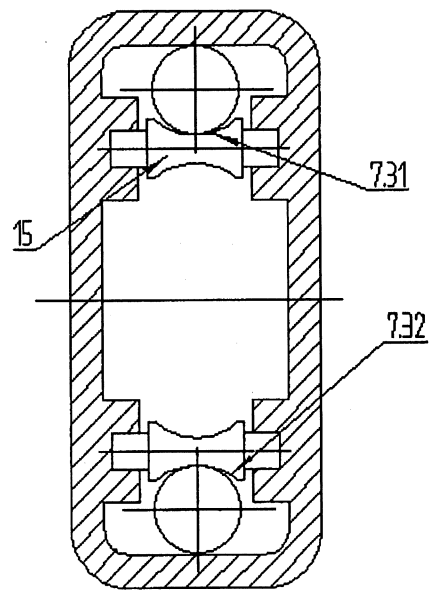


Fig.29

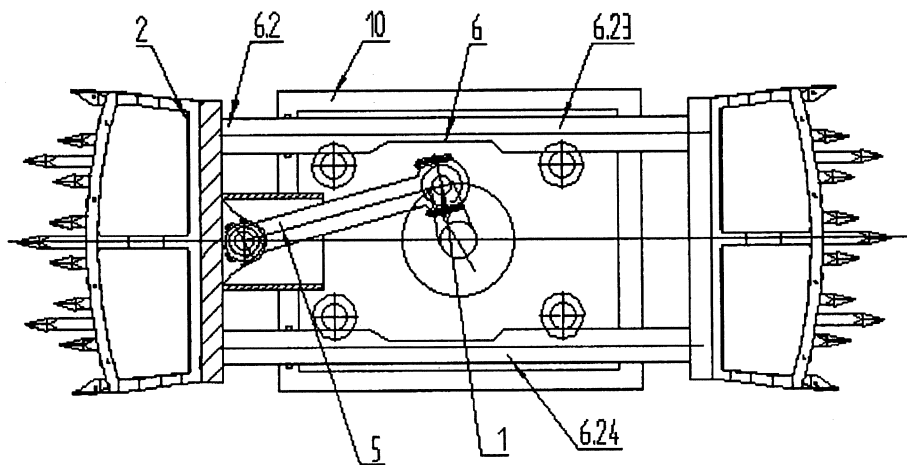


Fig.30

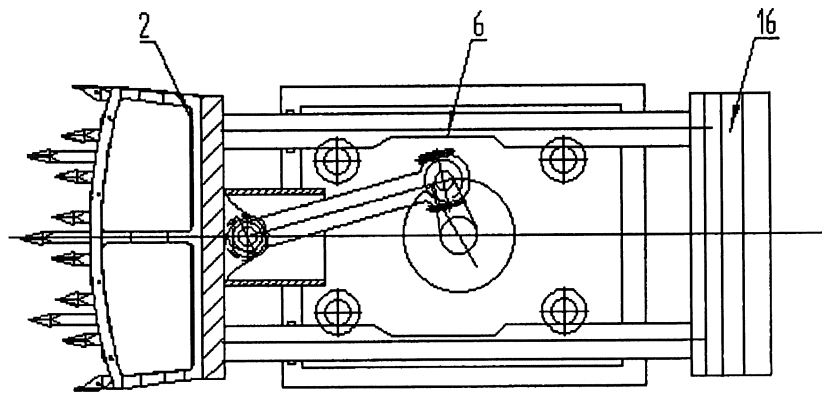


Fig.31

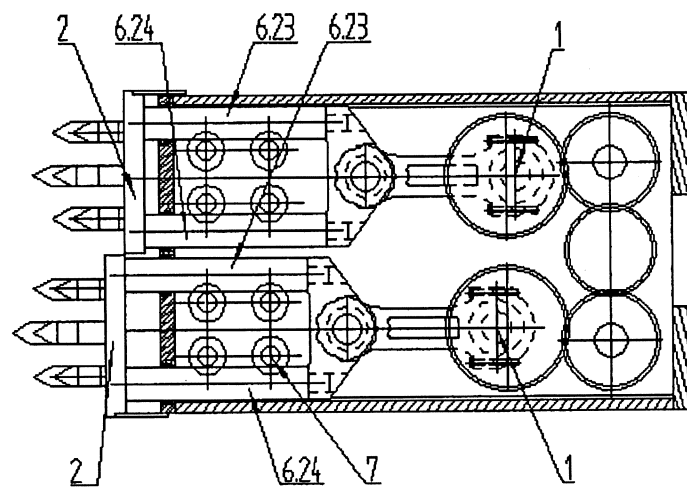


Fig.32

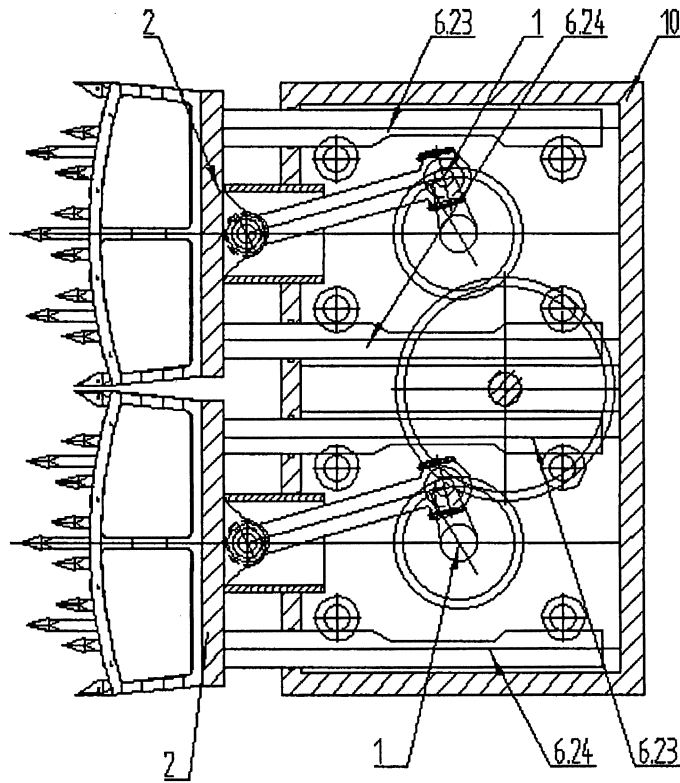


Fig.33

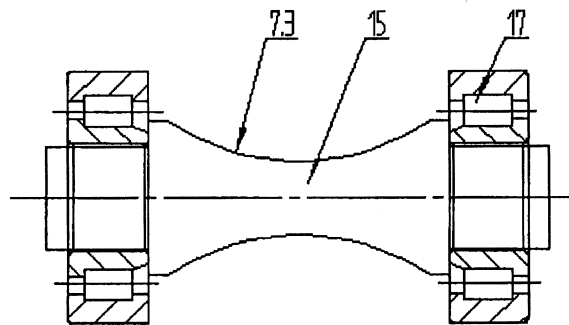


Fig.34