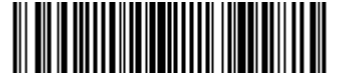




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002680

(51)⁷ **B66C 1/42**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00386

(22) 05/09/2019

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/11/2019 380A

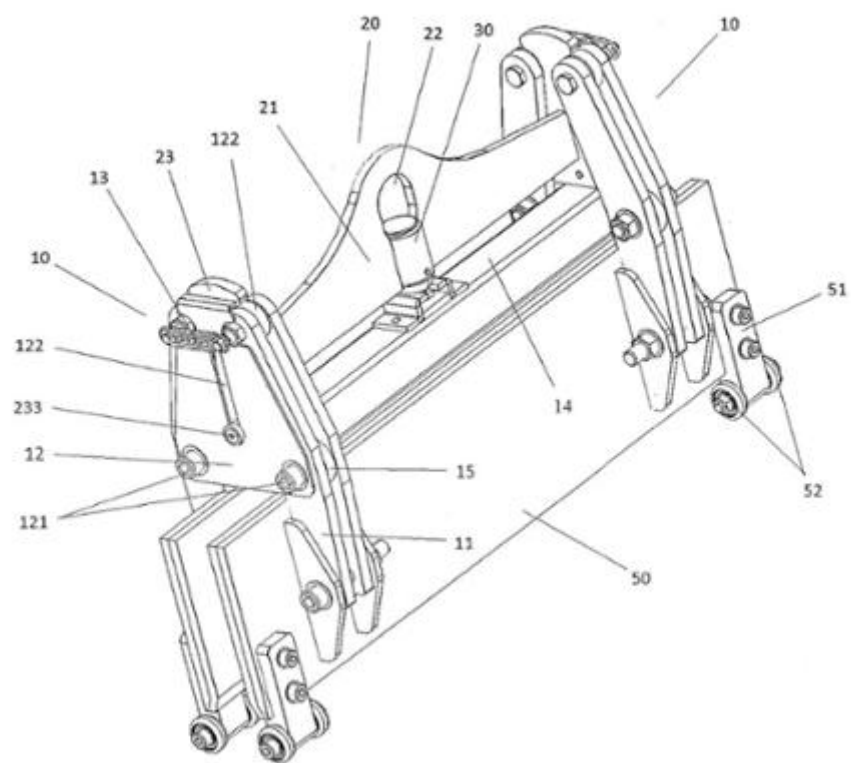
(76) Nguyễn Nhơn Hòa (AU)

174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia

(74) Văn phòng Luật sư Hoàng Danh (Văn phòng Luật sư Hoàng Danh)

(54) THIẾT BỊ KẸP

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị kẹp bao gồm: các bộ phận mang, bộ phận kéo có thể di chuyển trượt được trong rãnh trượt của bộ phận mang, cơ cấu gài/nhả gài tự động được liên kết vận hành giữa bộ phận kéo và thanh nối nối các bộ phận mang với nhau, các má kẹp gắn xoay được với bộ phận mang. Bộ phận kéo bao gồm thanh ngang có dạng tấm, các giá trượt được gắn ở hai đầu của thanh ngang. Trong đó, giá trượt cơ bản là có dạng tấm có dạng hình chữ A. Chốt trượt được lắp vuông góc với giá trượt theo cách tháo ra được. Mỗi bộ phận mang bao gồm các càng kẹp có dạng thanh dẹt được lắp xoay được ở các đầu các thanh giằng nhờ các chốt xoay. Các thanh giằng này được bố trí nằm ngang và vuông góc với thanh nối. Các tấm trượt được bố trí ở ngoài cùng, và được cố định với thanh giằng nhờ các chốt xoay. Đầu trên của các càng kẹp luôn ở trạng thái được kéo vào gần nhau nhờ lò xo được gắn vào các càng kẹp. Hai góc ngoài phía dưới của tấm trượt có bố trí các chốt xoay, sao cho các càng kẹp có thể xoay quanh các chốt xoay này. Rãnh trượt được tạo dọc theo đường trục tâm của tấm trượt sao cho chốt trượt có thể trượt dọc theo rãnh trượt này. Trong đó, càng kẹp có bố trí con lăn ở đầu trên của nó, ở giữa và ở đầu dưới có bố trí lỗ xuyên sao cho chốt xoay của tấm trượt và chốt xoay của má kẹp có thể xuyên qua đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị kẹp để di chuyển các chi tiết dạng tấm từ một vị trí này tới một vị trí khác trên hiện trường thi công, cụ thể là, thiết bị dùng để kẹp và nâng chi tiết dạng tấm. Thiết bị được ứng dụng trong phạm vi nhà xưởng hoặc các công trình xây dựng, cần di chuyển các chi tiết dạng tấm với chiều dày mỏng và kích thước lớn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đã biết, thiết bị gấp (thiết bị kẹp) chi tiết dạng tấm sử dụng nguyên lý kẹp bằng cơ cấu cam đối xứng, vị trí tác động lực kẹp tại một điểm duy nhất trên toàn bộ bề mặt má kẹp. Khi kéo lên tay kéo của thiết bị, sự tiếp xúc giữa con lăn của càng kẹp và bề mặt cam của tay kéo tạo ra lực kẹp. Tay kéo càng được kéo lên thì hai càng kẹp của thiết bị càng kẹp vào theo hai hướng ngược nhau. Điểm tác dụng lực của thiết bị tại vị trí tâm giữa của má kẹp.

Nhược điểm của thiết bị gấp nêu trên là điểm tác dụng lực vào chi tiết dạng tấm khi kẹp sẽ tập trung tại một điểm, dễ gây hư hỏng chi tiết dạng tấm khi kẹp. Cụ thể là, thiết bị làm cho chi tiết dạng tấm bị nứt, vỡ trong trường hợp người thao tác không cẩn thận, đặc biệt là với những chi tiết dạng tấm có kích thước to và trọng lượng lớn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích cơ bản của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị kẹp có khả năng phân bố lực đồng đều trên bề mặt kẹp, tránh việc tập trung lực kẹp vào một khu vực nhằm hạn chế khả năng làm hư hỏng chi tiết dạng tấm cần nâng.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị kẹp có khả năng tăng diện tích của má kẹp, giảm lực tác dụng trên một đơn vị diện tích của chi tiết dạng tấm, hạn chế đáng kể việc làm hư hỏng chi tiết dạng tấm cần được nâng.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị kẹp (100) được tạo kết cấu bao gồm: các bộ phận mang (10), bộ phận kéo (20) có thể di chuyển trượt được trong rãnh trượt (122) của bộ phận mang (10), cơ cấu gài/nhả gài tự động (30) được liên kết vận hành giữa bộ phận kéo (20) và thanh nối (14) nối các bộ phận mang (10) với nhau, các má kẹp (50) gắn xoay được với bộ phận mang (10).

Bộ phận kéo (20) bao gồm thanh ngang (21) có dạng tấm hoặc có dạng thanh, được bố trí nằm ngang, ở phía trên gần với vị trí trung tâm có bố trí móc kéo (22), các giá trượt (23) được gắn vuông góc với thanh ngang (21) ở hai đầu của thanh ngang (21), sao cho thanh ngang (21) nằm trên đường trục đối xứng của giá trượt (23). Trong đó, giá trượt (23) cơ bản là có dạng tấm có dạng hình chữ A, với phần cạnh bên (232) được tạo nghiêng và mở rộng dần từ phía trên xuống phía dưới, phần hãm (231) được tạo nhô ra so với đầu phía trên của phần cạnh bên (232). Chốt trượt (233) được lắp vuông góc với giá trượt (23) ở phía bên đối diện với thanh ngang (21) theo cách tháo ra được.

Các bộ phận mang (10) được tạo dạng về cơ bản giống hệt nhau nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi bộ phận mang (10) bao gồm các càng kẹp (11) có dạng thanh dẹt được bố trí đối diện nhau và được lắp xoay được ở các đầu các thanh giằng (15) nhờ các chốt xoay (121). Các thanh giằng (15) này được bố trí nằm ngang và vuông góc với thanh nối (14). Các tấm trượt (12) được bố trí ở ngoài cùng, vị trí xa hơn so với thanh giằng (15), và được cố định với thanh giằng (15) nhờ các chốt xoay (121). Đầu trên của các càng kẹp (11) luôn ở trạng thái được kéo vào gần nhau nhờ lò xo (13) được gắn vào các càng kẹp (11). Trong đó, tấm trượt (12) có hai bên đối xứng qua đường trục tâm, về cơ bản, tấm trượt (12) cũng có hình dạng gần giống với giá trượt (23) nhưng to hơn. Hai góc ngoài phía dưới của tấm trượt (12) có bố trí các chốt xoay (121), sao cho các càng kẹp (11) có thể xoay quanh các chốt xoay (121) này. Rãnh trượt (122) được tạo dọc theo đường trục tâm của tấm trượt (12) sao cho chốt trượt (233) có thể trượt dọc theo rãnh trượt (122) này. Trong đó, càng kẹp (11) có bố trí con lăn (112) ở đầu trên của nó, ở giữa và ở đầu dưới có bố trí lỗ xuyên sao cho

chốt xoay (121) của tấm trượt (12) và chốt xoay của má kẹp có thể xuyên qua đó.

Theo một khía cạnh khác, thiết bị kẹp theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận dẫn hướng để dẫn hướng tấm vật liệu sao cho tấm vật liệu luôn được tiếp nhận ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp (50). Bộ phận dẫn hướng gồm hai cặp chân đỡ (51) lần lượt được lắp cố định đối diện nhau ở các đầu má kẹp (50), các bánh xe dẫn hướng (52) được lắp xoay được vào các đầu dưới của các chân đỡ (51). Như vậy, khi đưa cơ cấu nâng vào trên tấm vật liệu cần nâng thì các bánh xe dẫn hướng (52) sẽ tiếp nhận, giữ và dẫn hướng tấm vật liệu ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp (50) trước khi các má kẹp (50) này dịch chuyển tới gần nhau để ép chặt vào tấm vật liệu cần nâng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ được hiểu rõ hơn, và các mục đích, các chi tiết, các dấu hiệu và các ưu điểm khác của giải pháp hữu ích sẽ rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết dưới đây. Các phương án thực hiện cụ thể của giải pháp hữu ích chỉ được đưa ra theo cách minh họa không nhằm mục đích hạn chế giải pháp hữu ích và có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong số các hình vẽ này:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị kẹp theo một phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị kẹp trên Fig.1, trong đó, tấm trượt đã được lược bỏ;

Fig.3 (a), (b) là hình chiếu cạnh thể hiện trạng thái tương đối giữa càng kẹp và giá trượt khi thiết bị kẹp ở trạng thái nâng và hạ chi tiết dạng tấm;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu gài/nhả gài tự động của thiết bị kẹp;

Fig.5a-Fig.5c là hình vẽ thể hiện cơ cấu gài/nhả gài tự động

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị kẹp theo một phương án khác của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của thiết bị kẹp theo các phương án ưu tiên thực hiện chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm hạn chế phạm vi ứng dụng, hoặc sử dụng giải pháp hữu ích.

Phần mô tả phương án thực hiện được minh họa theo các nguyên lý của giải pháp hữu ích, dự tính đọc có xem xét đến các hình vẽ kèm theo, được xem như một phần hoặc toàn bộ phần mô tả viết. Trong phần mô tả phương án thực hiện giải pháp hữu ích bộc lộ ở đây, sự viện dẫn bất kỳ tới phương hoặc hướng chỉ nhằm mục đích thuận tiện cho việc mô tả và không nhằm hạn chế theo cách bất kỳ phạm vi của giải pháp hữu ích. Các thuật ngữ tương đối như “dưới,” “trên,” “nằm ngang,” “thẳng đứng,” “bên trên,” “bên dưới,” “lên,” “xuống,” “đỉnh” và “đáy” cũng như các dẫn từ của chúng (ví dụ, “nằm theo phương ngang,” “hướng xuống dưới,” “hướng lên,” v.v.) sẽ được xem như hướng như được mô tả sau đó hoặc như được thể hiện khi trình bày trên hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối này chỉ để thuận tiện cho việc mô tả và không yêu cầu là thiết bị được tạo kết cấu hoặc vận hành theo hướng xác định trừ khi có chỉ thị riêng biệt. Các thuật ngữ như “gắn,” “gắn cố định,” và tương tự viện dẫn đến mối tương quan trong đó các kết cấu được gắn cố định hoặc gắn với nhau hoặc trực tiếp hoặc gián tiếp thông qua các kết cấu giữa chúng. Ngoài ra, các dấu hiệu và các ưu điểm của giải pháp hữu ích được minh họa có viện dẫn đến phương án thực hiện để làm ví dụ. Do đó, giải pháp hữu ích sẽ không bị hạn chế ở phương án thực hiện để làm ví dụ này minh họa một số kết hợp không hạn chế có thể có các dấu hiệu có thể tồn tại một mình hoặc các kết hợp khác của các dấu hiệu; phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm theo đây.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị kẹp 100 được tạo kết cấu bao gồm: các bộ phận mang 10, bộ phận kéo 20 có thể di chuyển trượt được trong rãnh trượt 122 của bộ phận mang 10, cơ cấu gài/nhả gài tự động 30 được liên kết vận hành giữa bộ phận kéo 20 và thanh nối 14 nối các bộ phận mang 10 với nhau, các má kẹp 50 gắn xoay được với bộ phận mang 10.

Bộ phận kéo 20 bao gồm thanh ngang 21 có dạng tấm hoặc có dạng thanh, được bố trí nằm ngang, ở phía trên gần với vị trí trung tâm có bố trí móc kéo 22, các giá trượt 23 được gắn vuông góc với thanh ngang 21 ở hai đầu của thanh ngang 21, sao cho thanh ngang 21 nằm trên đường trục đối xứng của giá trượt 23. Trong đó, giá trượt 23 về cơ bản là có dạng tấm có dạng hình chữ A, với phần cạnh bên 232 được tạo nghiêng và mở rộng dần từ phía trên xuống phía dưới, phần hãm 231 được tạo nhô ra so với đầu phía trên của phần cạnh bên 232 (xem Fig.2). Chốt trượt 233 được lắp vuông góc với giá trượt 23 ở phía bên đối diện với thanh ngang 21 theo cách tháo ra được.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, các bộ phận mang 10 được tạo dạng về cơ bản giống hệt nhau nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi bộ phận mang 10 bao gồm các càng kẹp 11 có dạng thanh dẹt được bố trí đối diện nhau và được lắp xoay được ở các đầu các thanh giằng 15 nhờ các chốt xoay 121. Các thanh giằng 15 này được bố trí nằm ngang và vuông góc với thanh nối 14. Các tấm trượt 12 được bố trí ở ngoài cùng, vị trí xa hơn so với thanh giằng 15, và được cố định với thanh giằng 15 nhờ các chốt xoay 121. Đầu trên của các càng kẹp 11 luôn ở trạng thái được kéo vào gần nhau nhờ lò xo 13 được gắn vào các càng kẹp 11. Trong đó, tấm trượt 12 có hai bên đối xứng qua đường trục tâm, về cơ bản, tấm trượt 12 cũng có hình dạng gần giống với giá trượt 23 nhưng to hơn. Hai góc ngoài phía dưới của tấm trượt 12 có bố trí các chốt xoay 121, sao cho các càng kẹp 11 có thể xoay quanh các chốt xoay 121 này. Rãnh trượt 122 được tạo dọc theo đường trục tâm của tấm trượt 12 sao cho chốt trượt 233 có thể trượt dọc theo rãnh trượt 122 này. Trong đó, càng kẹp 11 có bố trí con lăn 112 ở đầu trên của nó, ở giữa và ở đầu dưới có bố trí lỗ xuyên sao cho chốt xoay 121 của tấm trượt 12 và chốt xoay của má kẹp có thể xuyên qua đó.

Theo một khía cạnh khác, thiết bị kẹp theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận dẫn hướng để dẫn hướng tấm vật liệu sao cho tấm vật liệu luôn được tiếp nhận ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp 50. Bộ phận dẫn hướng gồm các cặp chân đỡ 51 lần lượt được lắp cố định đối diện nhau ở các đầu má kẹp 50, các bánh xe dẫn hướng 52

được lắp xoay được vào các đầu dưới của các chân đỡ 51. Như vậy, khi đưa cơ cấu nâng vào trên tấm vật liệu cần nâng thì các bánh xe dẫn hướng 52 sẽ tiếp nhận, giữ và dẫn hướng tấm vật liệu ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp 50 trước khi các má kẹp 50 này dịch chuyển tới gần nhau để ép chặt vào tấm vật liệu cần nâng.

Với thiết bị kẹp 100 có kết cấu nêu trên, khi cần nâng các chi tiết dạng tấm đang ở một vị trí trên hiện trường (không được thể hiện trên hình vẽ), thiết bị kẹp 100, có các má kẹp 50 đang được mở bởi cơ cấu gài/nhả gài tự động 30 ở trạng thái gài, có thể được hạ xuống để cho các má kẹp 50 nằm giữa các chi tiết dạng tấm, thanh nối 14 sẽ chạm mép trên của các chi tiết dạng tấm, ép vào cơ cấu gài/nhả gài tự động 30, và cơ cấu gài/nhả gài sẽ tự động 30 chuyển sang trạng thái nhả gài; bộ phận kéo 20 được kéo lên theo phương thẳng đứng, các giá trượt 23 cũng dịch chuyển hướng lên trên, lúc này thanh nối 14 cùng các bộ phận mang 10, sau khi đã được nhả gài với cơ cấu gài/nhả gài sẽ tự động 30, sẽ không dịch chuyển lên trên nữa khi đó các con lăn 112 của các càng kẹp 11 dịch chuyển trên phần cạnh bên 232 của giá trượt 23; với phần cạnh bên 232 của giá trượt được tạo nghiêng và mở rộng dần từ phía trên xuống phía dưới thì giá trượt 23 hoạt động như một cơ cấu cam, đồng thời các càng kẹp 11 được bố trí có thể lắc xoay quanh chốt xoay 121 của tấm trượt 12 thì việc dịch chuyển lên trên của giá trượt 23 so với bộ phận mang 10 sẽ khiến cho các càng kẹp 11 đẩy các má kẹp 50 tịnh tiến ngang hướng vào phía trong, tiếp xúc và kẹp chặt các tấm cần nâng ở ít nhất hai vị trí cách xa nhau (xem Fig.3 (a), (b)).

Trong khi bộ phận kéo 20 di chuyển ra xa hoặc vào gần so với thanh nối 14, bộ phận kéo 20 luôn dịch chuyển thẳng đứng dọc theo trục tâm của bộ phận mang 10 nhờ chốt trượt 233 của giá trượt 23 trượt trong rãnh trượt 122 của tấm trượt 12, nhờ đó luôn đảm bảo lực kẹp cân bằng giữa các càng kẹp 11.

Thiết bị kẹp theo giải pháp hữu ích hoạt động dựa theo nguyên lý tạo lực bởi thanh đòn bẩy, các càng kẹp 11 với một đầu bị ép đẩy bởi tấm trượt 12, ở vị trí giữa thì bị cố định theo cách lắc được làm sinh ra lực kẹp chặt tác dụng lên các má kẹp 50. Khi các má kẹp 50 bắt đầu kẹp tấm vật liệu, lực ma sát sinh ra giữa bề mặt cao su của các

má kẹp 50 và tấm vật liệu sẽ làm cho các má kẹp 50 này giữ chặt tấm vật liệu. Lúc này, trọng lượng tấm vật liệu sẽ cân bằng với lực kẹp, và thiết bị sẽ gấp tấm vật liệu lên. Nguyên lý tạo lực kẹp của giải pháp hữu ích dựa trên nguyên lý đòn bẩy.

Nhờ thiết bị kẹp 100 có kết cấu nêu trên, khi cần hạ các chi tiết dạng tấm đang được nâng bởi thiết bị kẹp 100 xuống một vị trí khác trên hiện trường (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận kéo 20 được hạ xuống theo phương thẳng đứng khiến cho các má kẹp 50 của thiết bị 100 có thể di chuyển ra xa tương đối với nhau, mép trên của các chi tiết dạng tấm chạm vào thanh nối 14, cơ cấu gài/nhả gài tự động 30 sẽ vận hành vào trạng thái gài, đồng thời lò xo 13 sẽ kéo các càng kẹp về vị trí ban đầu và đưa các má kẹp 50 vào trạng thái mở để nhờ đó có thể nhấc lên thiết bị kẹp 100.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, tốt hơn nếu, càng kẹp 11 bao gồm một cặp càng kẹp có cấu tạo giống hệt nhau được bố trí cách nhau một khoảng sao cho giá trượt 23 được bố trí ở giữa cặp càng kẹp này. Điều này khiến giá trượt 23 có thể di chuyển trượt dễ dàng giữa các cặp càng kẹp của bộ phận mang 10.

Như được thể hiện trên Fig.2, tốt hơn nếu các bề mặt tiếp xúc tấm 50a của các má kẹp 50 được gắn lớp vật liệu tăng độ bám 51. Và có ưu điểm nếu lớp vật liệu tăng độ bám 51 là cao su có khía rãnh.

Hơn nữa, khi thiết bị làm việc nghĩa là có một móc tải sẽ liên kết với bộ phận kéo 20, bộ phận kéo 20 sẽ có chuyển động hướng lên dọc lập và kéo theo các chi tiết liên quan chuyển động theo như đã mô tả trên đây. Khi đã kẹp chặt tấm vật liệu giữa các má kẹp 50, thì các má kẹp 50 sẽ không thể chuyển động nữa, tuy nhiên bộ phận kéo 20 vẫn di chuyển hướng lên, điều này sẽ làm cho bộ phận kéo 20 và bộ phận mang 10 được khóa cứng và cùng chuyển động hướng lên. Do đó tấm vật liệu được kẹp chặt và thiết bị sẽ gấp chuyển động hướng lên.

Một cách rõ ràng hơn, thiết bị kẹp 100 phải có hai trạng thái hoạt động là mở tự do các má kẹp 50 và kẹp chặt các má kẹp 50 này với nhau.

Với trạng thái mở tự do các má kẹp 50 là trạng thái khi muốn đưa thiết bị 100 vào gấp tấm vật liệu, nghĩa là làm cho tấm vật liệu vào giữa các má kẹp 50. Nếu thiết

bị không có trạng thái mở sẵn các má kẹp 50 thì không thể đưa tấm vật liệu vào giữa các má kẹp 50. Vì thế trạng thái mở các má kẹp 50 sẽ được điều khiển bởi một cơ cấu gài/nhả gài tự động, cơ cấu này sẽ tự động làm cho các má kẹp 50 mở hoặc đóng luân phiên theo mỗi chu kỳ chuyển động lên xuống của thanh kéo 22 với bộ phận mang 10. Cơ cấu gài/nhả gài tự động này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, nhưng cơ cấu gài/nhả gài tự động không chỉ hạn chế bởi kết cấu như vậy.

Theo một khía cạnh khác, cơ cấu gài/nhả gài tự động 30 có một phần được gắn cố định vào thanh ngang của bộ phận kéo 20, một phần được gắn cố định vào thanh nối 14 của bộ phận mang 10 (xem Fig.4). Trong đó, như được thể hiện trên Fig.5, cơ cấu gài/nhả gài tự động 30 bao gồm bộ phận cam 32 bao gồm cam thứ nhất 321 và cam thứ hai 322 có dạng hình trụ rỗng được bố trí ở hai đầu của bộ phận cam. Trong đó, cam thứ nhất 321 có tạo bốn rãnh cam thứ nhất 321a nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ nhất 321a lần lượt gồm phần lõm 321a' nối tiếp với phần dẫn động cam 321a'' bởi phần nghiêng thẳng 321a''', cam thứ hai 322 có tạo bốn rãnh cam thứ hai 322a nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ hai 322a lần lượt gồm phần lõm 322a' nối tiếp với phần dẫn động cam 322a'' bởi phần nghiêng thẳng 322a'''. Cam thứ nhất 321 và cam thứ hai 322 được bố trí so le với nhau, sao cho phần dẫn động cam 321a'' của rãnh cam thứ nhất 321a của cam thứ nhất 321 xoay một góc xác định so với phần dẫn động cam 322a'' đối diện của rãnh cam thứ hai 322a của cam thứ hai 322. Chốt cam 33 được tạo phần trụ 33c có đường kính hơi nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận cam 32, một đầu của chốt 33 được tạo phần vai 33b gần như hình chữ nhật có các kích thước xác định, nhô cân xứng và vuông góc với đường trục chốt, đầu kia của chốt 33 có phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 33a', 33a'' cân xứng, vuông góc với đường trục chốt, song song với đường trục đối xứng phần vai 33b của chốt cam 33, phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 33a', 33a'' được làm thích ứng để có thể di chuyển trượt trên các rãnh cam thứ nhất 321a, 322a của bộ phận cam 32 và xoay góc xoay tương ứng. Trong đó, góc xoay xác định của các phần dẫn động cam 321a'', 322a'' của các rãnh cam thứ nhất và thứ hai 321a, 322a xấp xỉ bằng 90 độ. Tuy nhiên, góc xoay này có thể

được chọn khác đi để phù hợp với chu trình vận hành dụng cụ.

Có thể thấy rằng thiết bị kẹp tám vật liệu 100 theo giải pháp hữu ích có ưu điểm về điểm đặt lực ép, cụ thể là có ít nhất hai điểm đặt lực tại hai bên của mỗi má kẹp. Nghĩa là, mỗi má kẹp có hai vị trí tác dụng lực được bố trí ở hai bên của má kẹp. Nhờ phương án bố trí như vậy mà lực kẹp tác dụng vào tám vật liệu được phân bố đều, giảm được lực tập trung và giúp tám vật liệu không bị hư hỏng. Ngoài ra, với nguyên lý tách hai điểm tác dụng lực thay vì chỉ một điểm như thông thường, khả năng mở rộng má kẹp được cho phép. Khi đó, ta có thể tăng má kẹp dài hơn nữa và có thể bố trí thêm ba hoặc bốn điểm tác dụng lực. Từ đó, khả năng mở rộng của thiết bị được nâng cao.

Thêm nữa, với thiết bị kẹp theo giải pháp hữu ích được thiết kế với các cơ cấu đơn giản, dễ lắp ráp và tháo rời, giúp cho quá trình sử dụng khó hư hỏng và khả năng sửa chữa dễ dàng.

Thiết bị kẹp đôi gấp tám vật liệu theo giải pháp hữu ích có các ưu điểm nổi bật về cơ cấu, khả năng sử dụng và mức độ tin cậy cao của thiết bị.

Với các thiết bị kẹp thông thường chỉ kẹp tại một điểm, khi kẹp chỉ tác dụng một điểm lực, điều này làm cho lực tác dụng lên tám vật liệu cần kẹp là rất lớn, dễ làm hư hỏng tám vật liệu. Giải pháp hữu ích đã chia ra làm hai điểm tác dụng lực, điều này nghĩa là lực tác dụng lên tám vật liệu giảm đi một nửa, khắc phục nhược điểm của thiết bị kẹp thông thường. Với cải tiến này của giải pháp hữu ích, giúp quá trình kẹp tám vật liệu tốt hơn, hạn chế mức thấp nhất nguy cơ làm hỏng tám vật liệu được kẹp. Hơn nữa, với hai điểm đặt lực thì có ưu điểm tạo sự cân bằng cho tám vật liệu khi kẹp. Tám vật liệu sẽ cân bằng trong quá trình kẹp.

Mặc dù phần mô tả trên đây và các hình vẽ biểu thị phương án thực hiện để làm ví dụ của giải pháp hữu ích, song cần hiểu rằng nhiều thay đổi, biến thể và thay thế khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi và nguyên lý của giải pháp hữu ích như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Cụ thể là, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dễ dàng nhận thấy rằng giải

pháp hữu ích có thể được thực hiện theo các dạng cụ thể khác, các kết cấu, cách bố trí, các tỷ lệ, các kích cỡ, và với các thành phần khác, các vật liệu, và các chi tiết cấu thành, mà không nằm ngoài các đặc tính cơ bản hoặc ý đồ của giải pháp hữu ích. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận thấy rằng giải pháp hữu ích có thể được sử dụng với nhiều thay đổi về kết cấu, cách bố trí, các tỷ lệ, các kích cỡ, các vật liệu, và các chi tiết cấu thành cùng các thông số khác, sử dụng trong thực tế của giải pháp hữu ích, được làm thích ứng một cách đặc biệt với các môi trường xác định và các yêu cầu vận hành mà không nằm ngoài các nguyên lý của giải pháp hữu ích. Vì vậy, phương án thực hiện bộc lộ ở đây sẽ được xem xét ở tất cả các khía cạnh như đã minh họa và không bị hạn chế, phạm vi của giải pháp hữu ích sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và không bị hạn chế ở phần mô tả đã nêu hoặc các phương án thực hiện giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kẹp (100) bao gồm: các bộ phận mang (10), bộ phận kéo (20) có thể di chuyển trượt được trong rãnh trượt (122) của bộ phận mang (10), cơ cấu gài/nhả gài tự động (30) được liên kết vận hành giữa bộ phận kéo (20) và thanh nối (14) nối các bộ phận mang (10) với nhau, các má kẹp (50) gắn xoay được với bộ phận mang (10);

bộ phận kéo (20) bao gồm thanh ngang (21) có dạng tấm hoặc có dạng thanh, được bố trí nằm ngang, ở phía trên gần với vị trí trung tâm có bố trí móc kéo (22), các giá trượt (23) được gắn vuông góc với thanh ngang (21) ở hai đầu của thanh ngang (21), sao cho thanh ngang (21) nằm trên đường trục đối xứng của giá trượt (23); trong đó, giá trượt (23) cơ bản là có dạng tấm có dạng hình chữ A, với phần cạnh bên (232) được tạo nghiêng và mở rộng dần từ phía trên xuống phía dưới, phần hãm (231) được tạo nhô ra so với đầu phía trên của phần cạnh bên (232); chốt trượt (233) được lắp vuông góc với giá trượt (23) ở phía bên đối diện với thanh ngang (21) theo cách tháo ra được;

các bộ phận mang (10) được tạo dạng về cơ bản giống hệt nhau nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi bộ phận mang (10) bao gồm các càng kẹp (11) có dạng thanh dẹt được bố trí đối diện nhau và được lắp xoay được ở các đầu các thanh giằng (15) nhờ các chốt xoay (121); các thanh giằng (15) này được bố trí nằm ngang và vuông góc với thanh nối (14); các tấm trượt (12) được bố trí ở ngoài cùng, vị trí xa hơn so với thanh giằng (15), và được cố định với thanh giằng (15) nhờ các chốt xoay (121); đầu trên của các càng kẹp (11) luôn ở trạng thái được kéo vào gần nhau nhờ lò xo (13) được gắn vào các càng kẹp (11); trong đó tấm trượt (12) có hai bên đối xứng qua đường trục tâm, về cơ bản, tấm trượt (12) cũng có hình dạng gần giống với giá trượt (23) nhưng to hơn; hai góc ngoài phía dưới của tấm trượt (12) có bố trí các chốt xoay (121), sao cho các càng kẹp (11) có thể xoay quanh các chốt xoay (121) này; rãnh trượt (122) được tạo dọc theo đường trục tâm của tấm trượt (12) sao cho chốt trượt (233) có

thể trượt dọc theo rãnh trượt (122) này; trong đó càng kẹp (11) có bố trí con lăn (112) ở đầu trên của nó, ở giữa và ở đầu dưới có bố trí lỗ xuyên sao cho chốt xoay (121) của tấm trượt (12) và chốt xoay của má kẹp có thể xuyên qua đó.

2. Thiết bị kẹp (100) theo điểm 1, trong đó thiết bị kẹp còn bao gồm bộ phận dẫn hướng để dẫn hướng tấm vật liệu sao cho tấm vật liệu luôn được tiếp nhận ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp (50); bộ phận dẫn hướng gồm hai cặp chân đỡ (51) lần lượt được lắp cố định đối diện nhau ở các đầu má kẹp (50), các bánh xe dẫn hướng (52) được lắp xoay được vào các đầu dưới của các chân đỡ (51); như vậy, khi đưa cơ cấu nâng vào trên tấm vật liệu cần nâng thì các bánh xe dẫn hướng (52) sẽ tiếp nhận, giữ và dẫn hướng tấm vật liệu ở chính giữa khe hở giữa hai má kẹp (50) trước khi các má kẹp (50) này dịch chuyển tới gần nhau để ép chặt vào tấm vật liệu cần nâng.

3. Thiết bị kẹp (100) theo điểm 1, trong đó cơ cấu gài/nhả gài tự động (30) có một phần được gắn cố định vào thanh ngang của bộ phận kéo (20), một phần được gắn cố định vào thanh nối (14) của bộ phận mang (10); cơ cấu gài/nhả gài tự động (30) bao gồm bộ phận cam (32) bao gồm cam thứ nhất (321) và cam thứ hai (322) có dạng hình trụ rỗng được bố trí ở hai đầu của bộ phận cam; trong đó cam thứ nhất (321) có tạo bốn rãnh cam thứ nhất (321a) nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ nhất (321a) lần lượt gồm phần lõm (321a') nối tiếp với phần dẫn động cam (321a'') bởi phần nghiêng thẳng (321a'''), cam thứ hai (322) có tạo bốn rãnh cam thứ hai (322a) nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ hai (322a) lần lượt gồm phần lõm (322a') nối tiếp với phần dẫn động cam (322a'') bởi phần nghiêng thẳng (322a'''); cam thứ nhất (321) và cam thứ hai (322) được bố trí so le với nhau, sao cho phần dẫn động cam (321a'') của rãnh cam thứ nhất (321a) của cam thứ nhất (321) xoay một góc xác định so với phần dẫn động cam (322a'') đối diện của rãnh cam thứ hai (322a) của cam thứ hai (322); chốt cam (33) được tạo phần trụ (33c) có đường kính hơi nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận cam (32), một đầu của chốt (33) được tạo phần vai (33b) gần như hình chữ nhật có các kích thước xác định, nhô cân xứng và vuông góc với đường trục chốt, đầu kia của chốt (33) có phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai (33a'), (33a'') cân xứng,

vuông góc với đường trục chốt, song song với đường trục đối xứng phần vai (33b) của chốt cam (33), phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai (33a', 33a'') được làm thích ứng để có thể di chuyển trượt trên các rãnh cam thứ nhất (321a, 322a) của bộ phận cam (32) và xoay góc xoay tương ứng; trong đó góc xoay xác định của các phần dẫn động cam (321a'', 322a'') của các rãnh cam thứ nhất và thứ hai (321a, 322a) xấp xỉ bằng 90 độ.

4. Thiết bị kẹp (100) theo điểm 1, trong đó càng kẹp (11) bao gồm một cặp càng kẹp có cấu tạo giống hệt nhau được bố trí cách nhau một khoảng sao cho giá trượt (23) được bố trí ở giữa cặp càng kẹp này, điều này khiến giá trượt (23) có thể di chuyển trượt dễ dàng giữa các cặp càng kẹp của bộ phận mang (10).

5. Thiết bị kẹp (100) theo điểm 1, trong đó các bề mặt tiếp xúc tấm (50a) của các má kẹp (50) được gắn lớp vật liệu tăng độ bám (51).

6. Thiết bị kẹp (100) theo điểm 5, trong đó lớp vật liệu tăng độ bám (51) là cao su có khía rãnh.

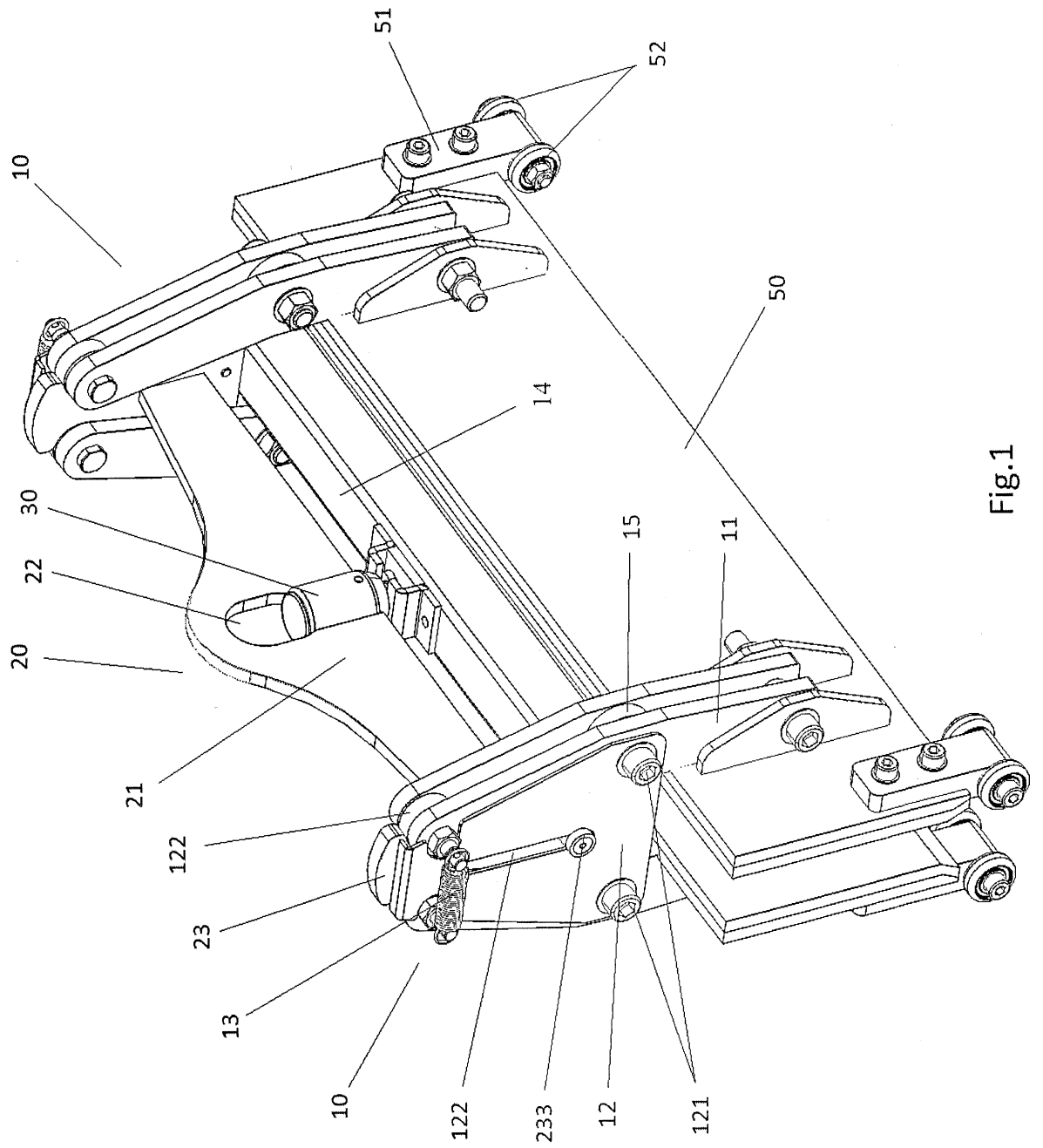


Fig.1

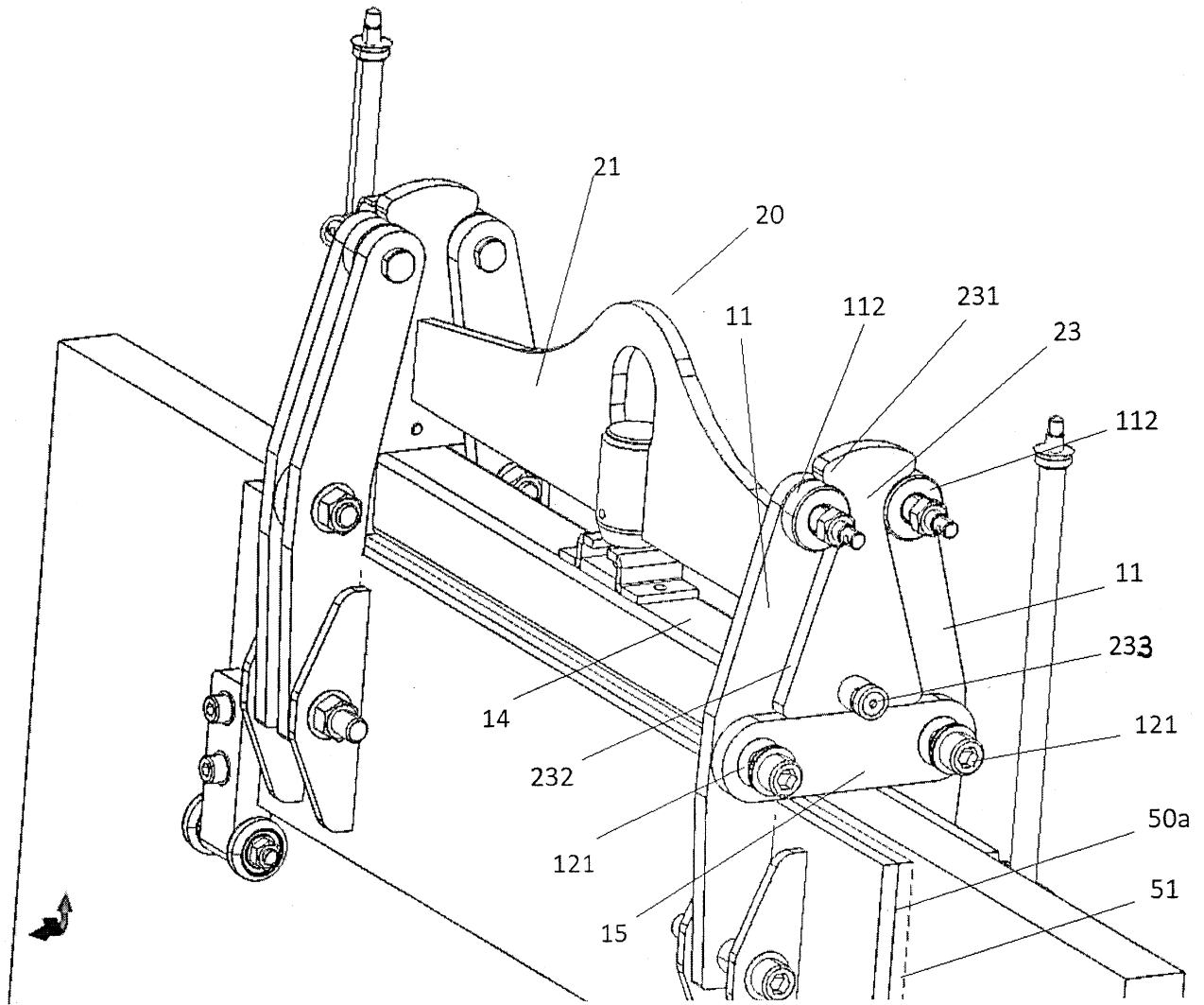


Fig.2

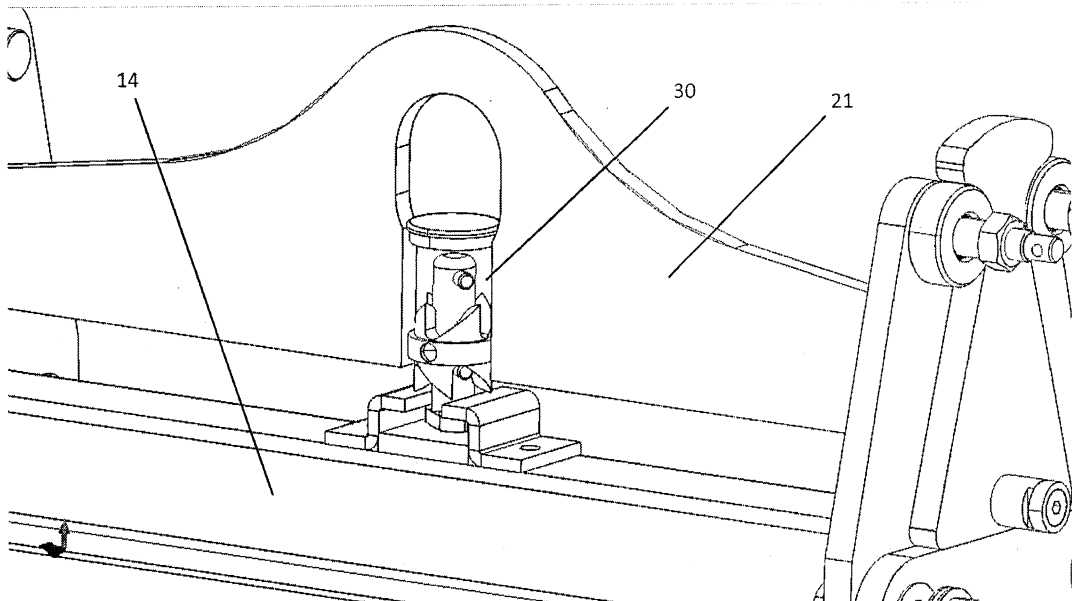
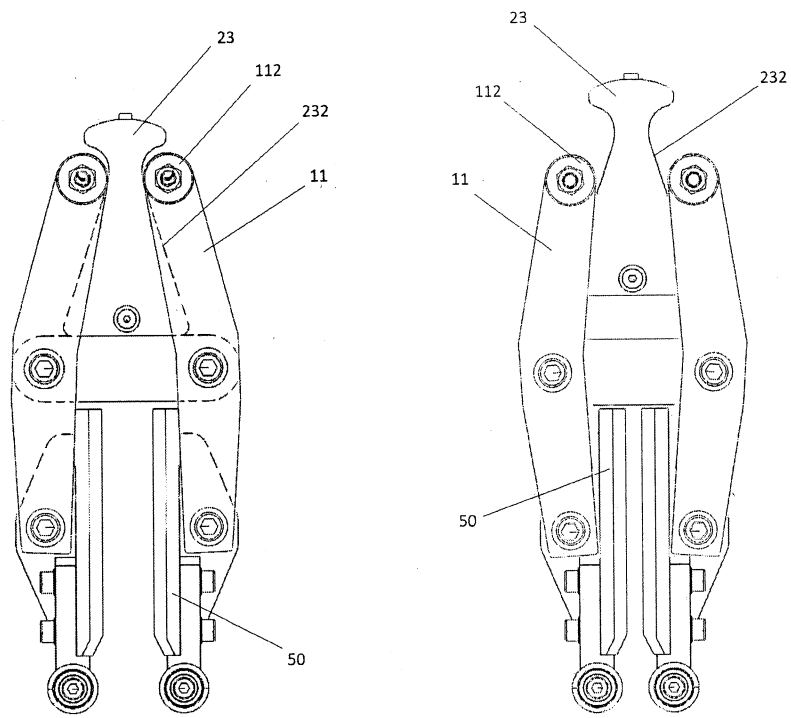


Fig.4



(a)

Fig.3

(b)

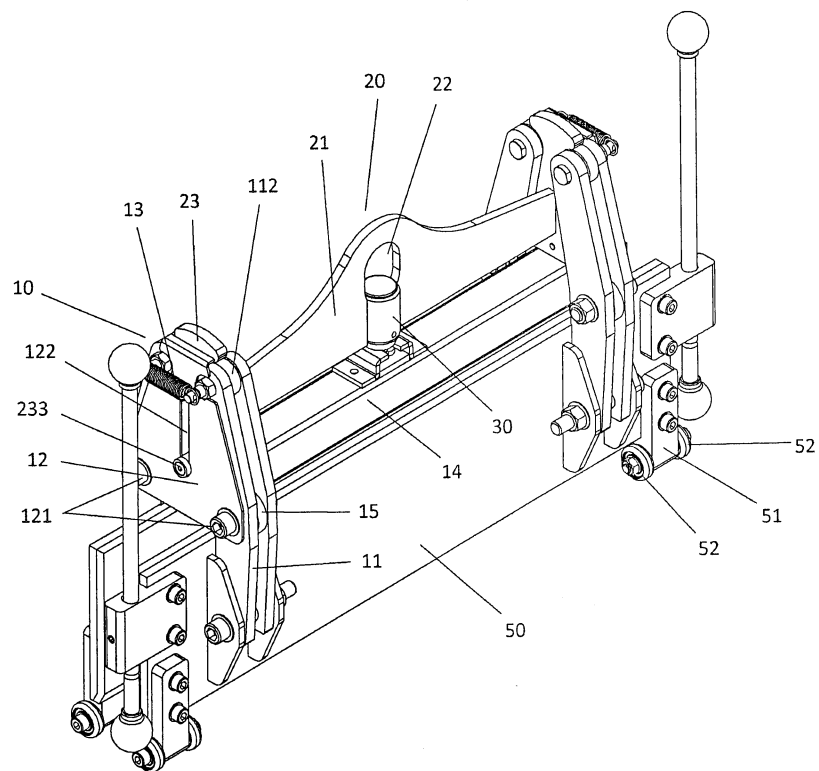


Fig.6

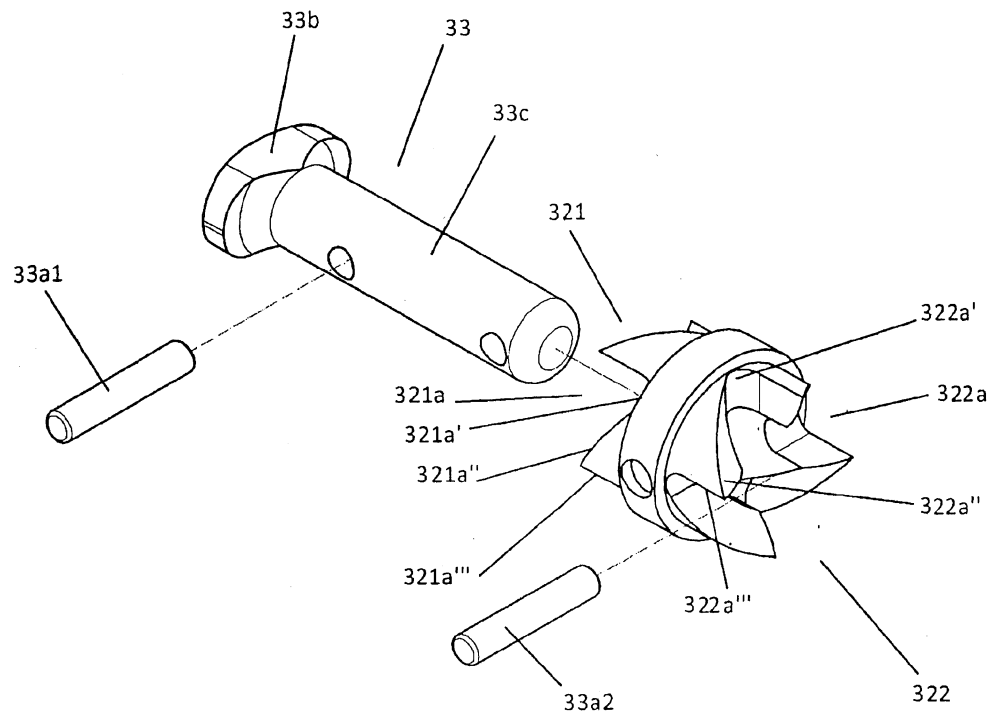


Fig.5a

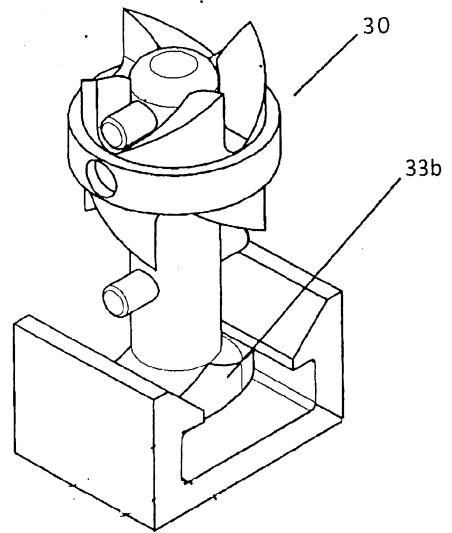
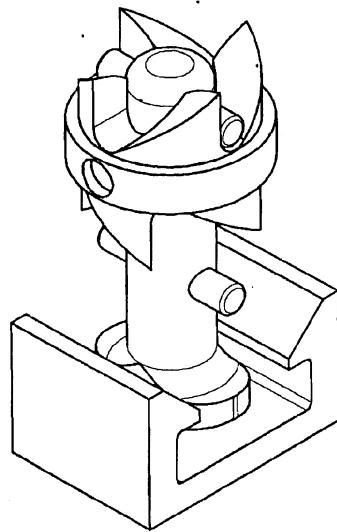


Fig.5b

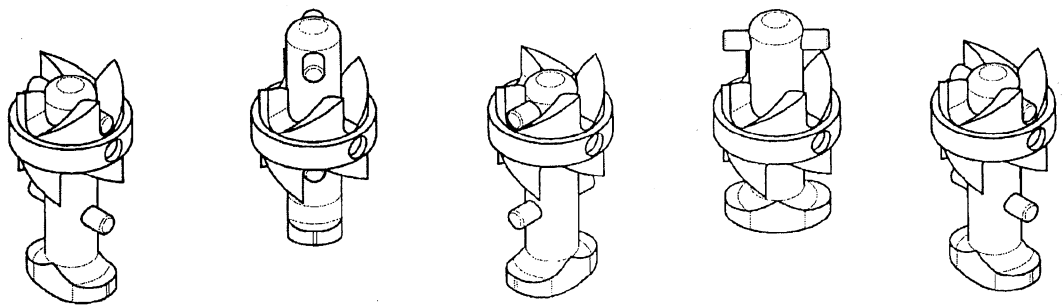


Fig.5c