



(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) 
2-0001823

(51)⁷ **B66C 1/44, 1/48, 1/00**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00047

(22) 27.02.2017

(45) 25.09.2018 366

(43) 25.05.2018 362

(76) **NGUYỄN NHƠN HÒA (AU)**

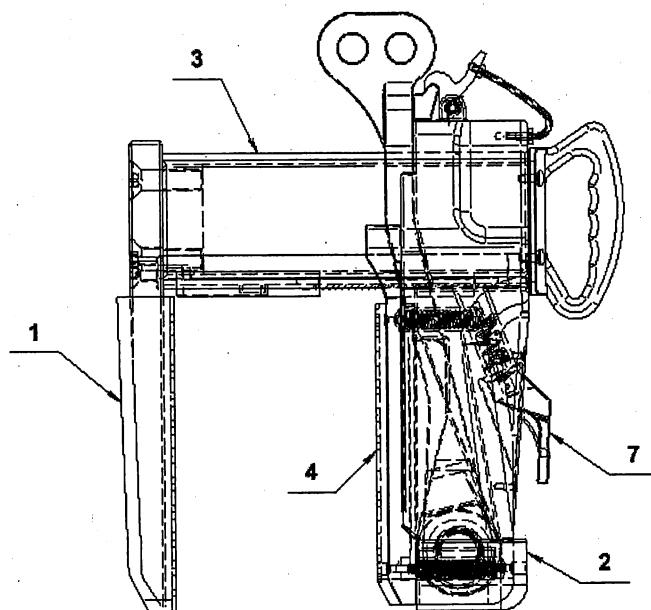
Số 174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia

(74) **Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)**

(54) **CƠ CẤU KẸP DỪNG ĐỂ NÂNG VÀ VẬN CHUYỂN CÁC TẤM VẬT LIỆU**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến cơ cấu kẹp (10) để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: các má cặp cố định cứng vững thứ nhất (1) và thứ hai (2); thanh ngang rỗng cứng vững (3) có một đầu được nối cố định vào má cặp cố định thứ nhất (1) và đầu kia lắp trượt được với má cặp cố định thứ hai (2); phương tiện khóa (7) được tạo ra giữa má cặp cố định thứ hai (2) và thanh ngang rỗng (3); và má cặp di động (4) được bố trí giữa má cặp cố định thứ nhất (1) và thứ hai (2) và được lắp treo vào má cặp cố định thứ hai (2) nhờ phương tiện treo (5).

Khi lực kéo lên phương thẳng đứng tác dụng vào phần răng của thanh ngang rỗng (3), thì dưới tác dụng của trọng lực, má cặp di động (4) sẽ dịch chuyển trượt trên gờ trượt của má cặp cố định thứ hai (2), nhờ vậy nó đồng thời dịch chuyển xuống dưới và theo phương nằm ngang về phía má cặp cố định thứ nhất (1) để kẹp chặt đồng đều tấm vật liệu cần nâng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu nặng như tấm đá xẻ, khối bê tông, tấm kim loại và vật liệu dạng tấm tương tự khác bằng cách kẹp chặt các mặt của chúng tại mép của tấm vật liệu. Giải pháp hữu ích với cơ cấu kẹp có thể điều chỉnh dễ dàng các khoảng kẹp phù hợp với các kích thước tấm vật liệu khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để nâng và vận chuyển tấm vật liệu dạng tấm có trọng lượng lớn thường sử dụng cơ cấu nâng dạng kéo hoặc má cặp. Một giải pháp kỹ thuật đã biết là cơ cấu nâng được sử dụng phổ biến hiện nay. Như được thể hiện trên Fig.8, đã bộc lộ cơ cấu nâng kiểu giá trượt có khung, trong đó các thành bên cứng vững được bố trí cách nhau và đối diện so với nhau, mỗi thành bên có phần trên và dưới, phần trên của các thành bên này được nối cứng với nhau bởi các trục ngang, phần dưới của một trong số các thành bên được tạo nghiêng ra và xuống dưới tạo thành hàm dạng nêm giữa nó và mặt bên của má cặp di động, giá trượt gần như thẳng đứng được bố trí treo trên thanh ngang và trượt giữa má cặp di động và phần dưới của thành bên này để đẩy má cặp di động về phía thành bên đối diện khi được kéo lên, nhằm tạo ra lực kẹp để nâng và vận chuyển tấm vật liệu. Tuy nhiên, cơ cấu nâng kiểu giá trượt này có nhược điểm là do điểm đặt lực của giá trượt tác dụng vào má cặp di động thay đổi tùy thuộc vào chiều dày của tấm vật liệu cần nâng nên lực kẹp giữa má cặp di động và thành bên đối diện tác dụng lên tấm vật liệu sẽ phân bố không đồng đều. Điều này có thể làm biến dạng và phá vỡ tấm vật liệu cần nâng hay má cặp di động, do vậy gây nguy hiểm cho người và thiết bị khi nâng và vận chuyển các tấm vật liệu nặng. Ngoài ra với cơ cấu nâng này chỉ nâng được các tấm vật liệu mỏng, khi nâng các tấm vật liệu càng mỏng thì tâm lực kẹp tác dụng càng rời xa

trọng tâm của mặt kẹp tác dụng, dẫn đến mất lực và phân bố lực không đều trên bề mặt kẹp. Do đó với cơ cấu này không thể nâng và di chuyển các khối vật liệu lớn hoặc các tấm vật liệu với chiều dày lớn.

Như được thể hiện trên Fig.9, một giải pháp đã biết khác là cơ cấu nâng để nâng hoặc vận chuyển các tấm bao gồm khung có các thành bên cứng vững thứ nhất và thứ hai gần như thẳng đứng được bố trí cách nhau và đối diện với nhau, mỗi thành bên có phần trên và phần dưới, các thanh ngang gần như nằm ngang nối cứng các phần trên của các thành bên với nhau, và phần dưới của thành bên thứ nhất được tạo hình dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về phía thành bên thứ hai; má cặp di động có một mặt gần như thẳng đứng và mặt kia của nó có một hoặc các gờ nghiêng xuống dưới vào trong, má cặp di động này được bố trí giữa các thành bên của khung và được lắp trượt được và treo xuống dưới trên thanh ngang để dịch chuyển gần như theo phương nằm ngang giữa các thành bên này; giá trượt được bố trí giữa phần dưới của thành bên thứ nhất và má cặp di động để dịch chuyển theo phương thẳng đứng so với khung sao cho, khi giá trượt được nâng lên trong khung thì nó sẽ chạy trên một hoặc các gờ nghiêng của má cặp di động và ép má cặp di động này theo phương nằm ngang về phía thành bên thứ hai của khung; và thanh kéo liên khối với giá trượt và kéo dài lên trên từ khung, nhờ vậy mà cả giá trượt lẫn cơ cấu nâng có thể được nâng lên như một khối bằng cách tác dụng lực kéo hướng lên trên vào thanh kéo làm cho má cặp di động dịch chuyển về phía thành bên thứ hai của khung để kẹp chặt vật cần nâng. Tuy nhiên, cơ cấu nâng kiểu giá trượt này có nhược điểm là do các thành bên cứng vững của cơ cấu không được làm vát nghiêng, do đó đầu đưa vào của cơ cấu để kẹp vật liệu cần nâng có chiều dày lớn, nên khó đưa cơ cấu nâng này vào khe hở giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm vật liệu liền kề. Hơn nữa, cơ cấu nâng này không thể điều chỉnh được phương của lực nâng gần như thẳng hàng với trọng tâm của tấm vật liệu cần nâng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất một loại cơ cấu kẹp thích hợp cho việc nâng tấm vật liệu hay chồng vật liệu dạng tấm có trọng lượng lớn và chiều dày đáng kể mà không làm biến dạng hay phá vỡ tấm vật liệu cần nâng và má cặp di động. Đồng thời cơ cấu kẹp này có thể tùy chỉnh khoảng cách các má cặp để phù hợp với các kích thước chiều dày khác nhau của tấm vật liệu cần nâng.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm các má cặp cố định cứng vững thứ nhất và thứ hai gần như thẳng đứng được bố trí cách nhau và đối diện với nhau, mỗi má cặp cố định này có phần trên và phần dưới; thanh ngang rỗng cứng vững có tiết diện ngang gần như hình vuông với một đầu của nó được nối cố định vào giữa phần trên của má cặp cố định thứ nhất và vuông góc với bề mặt kẹp của má cặp cố định này, và đầu kia của nó được lắp trượt được vào lỗ hình vuông tương ứng tạo ra giữa phần trên của má cặp cố định thứ hai. Thanh ngang rỗng được nối giữa má cặp cố định thứ nhất và thứ hai có khả năng chịu lực cao hơn so với cách kết nối thông thường là dùng các trục tròn. Ngoài ra thanh ngang rỗng này tạo độ cứng vững cho toàn bộ hệ thống kẹp.

Phương tiện khóa được tạo ra giữa má cặp cố định thứ hai và thanh ngang rỗng sao cho phương tiện khóa này có thể điều chỉnh và giữ cố định má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước so với thanh ngang rỗng và má cặp cố định thứ nhất; lỗ móc được tạo ra trên thanh ngang rỗng ở sát gần đầu nối cố định vào má cặp cố định thứ nhất và ở khoảng giữa các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai; phần dưới của má cặp cố định thứ hai được tạo ra có một khoang rỗng hở về phía má cặp cố định thứ nhất sao cho mặt thành bên trong của khoang rỗng này nghiêng xuống dưới vào trong theo một góc so với bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất, gờ trượt được tạo ra theo phương thẳng đứng song song với và ở giữa mặt thành bên trong của khoang rỗng này; và má cặp di động có mặt thứ nhất gần như thẳng đứng đối diện với má cặp cố định thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai, mặt thứ hai này có các gờ

ngiên xuống dưới vào trong theo một góc tương ứng so với bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất, rãnh trượt được tạo ra trên gờ nghiêng giữa của má cặp di động và được lắp trượt được vào gờ trượt của má cặp cố định thứ hai, má cặp di động này được bố trí giữa các phần dưới của các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai và được lắp treo vào má cặp cố định thứ hai nhờ phương tiện treo sao cho má cặp di động có thể đồng thời dịch chuyển gần như theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng giữa các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai; khi lực kéo lên theo phương thẳng đứng tác dụng vào lỗ móc của thanh ngang rỗng, thì dưới tác dụng của trọng lực má cặp di động sẽ dịch chuyển trượt trên gờ trượt của má cặp cố định thứ hai, nhờ vậy nó đồng thời dịch chuyển xuống dưới và theo phương nằm ngang về phía má cặp cố định thứ nhất để kẹp chặt đồng đều tấm vật liệu cần nâng.

Cần nói thêm, với cơ cấu kẹp có má cặp cố định thứ hai có thể di trượt trên thanh ngang rỗng theo phương tiến gần và ra xa má cặp cố định thứ nhất để có thể điều chỉnh khoảng kẹp tấm vật liệu theo nhu cầu sử dụng. Như đã biết với nguyên lý kẹp tấm vật liệu dạng nêm, độ dốc của má cặp cố định thứ hai sẽ tạo ra lực kẹp, và vị trí lực kẹp phụ thuộc vào hành trình mà con lăn tiếp xúc ở vị trí nào của đoạn dốc này. Ở các thiết bị kẹp hiện nay thì khi kẹp các tấm vật liệu mỏng, ví con lăn nằm ở vị trí trên cùng của đỉnh dốc, điều này gây nguy hiểm vì lực kẹp nằm xa tâm của má cặp. Ngược lại nếu kẹp các tấm vật liệu dày thì con lăn nằm ở vị trí dưới của chân dốc, điều này tạo ra lực kẹp không đều, dễ gây hỏng bề mặt má cặp. Cho, nên với cơ cấu có thể điều chỉnh được khoảng cách giữa má cặp cố định thứ nhất và má cặp cố định thứ hai sẽ làm cho hành trình của con lăn tiếp xúc ngắn lại và vị trí con lăn luôn nằm ở khoảng giữa của dốc trượt. Điều này đảm bảo lực tác dụng nằm tại khoảng giữa của má cặp, điều này làm cho lực kẹp được phân bố đồng đều và an toàn trong quá trình kẹp tấm vật liệu.

Nhờ kết cấu nêu trên, cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích có thể nâng được tấm vật liệu hay chồng vật liệu dạng tấm có trọng lượng lớn và chiều dày đáng kể mà không làm biến dạng hay phá vỡ tấm vật liệu cần nâng và má cặp di động. Tâm lực kẹp luôn nằm giữa má cặp di động và hướng vào bề mặt kẹp tấm vật liệu, điều này sẽ phân bố đều lực trong quá trình kẹp.

Hơn nữa, má cặp cố định thứ nhất có dạng tấm mỏng được vát phần dưới vì thể cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích có thể dễ dàng đưa được vào khe hở giữa các tấm vật liệu cần nâng và tấm vật liệu liền kề, và có thể điều chỉnh được phương của lực nâng gần như thẳng hàng với trọng tâm của tấm vật liệu cần nâng. Lực kẹp giữa má cặp thứ nhất và má cặp di động được phân bố đồng đều hơn.

Tốt hơn là, phương tiện khóa của của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích được tạo ra giữa má cặp cố định thứ hai và thanh ngang rộng bao gồm cơ cấu lò xo đẩy được tạo ra trên má cặp cố định thứ hai sao cho phần răng của phương tiện khóa ăn khớp với phần răng của thanh ngang rộng và gài khóa để giữ cố định má cặp cố định thứ nhất và má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước theo chiều tiến đến gần nhau của các má cặp này. Các dây răng theo phương nằm ngang được tạo ra ở thành đáy của thanh ngang rộng và chốt cài có phần ăn khớp dạng răng được gài vào với các răng theo phương đứng để giữ cố định má cặp cố định thứ nhất và má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước theo chiều rời xa nhau của các má cặp này. Nhờ đó, cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích có thể điều chỉnh khe hở giữa má cặp cố định thứ nhất và má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước khiến cho khe hở kẹp giữa má cặp cố định thứ nhất và má cặp di động có thể điều chỉnh đến mức vừa đủ tùy theo độ dày mỏng của tấm vật liệu cần nâng để kẹp tấm vật liệu cần nâng này.

Tốt hơn là, phương tiện treo của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích bao gồm lỗ trên của gờ nghiêng của má cặp di động được chia thành hai gờ nhỏ, các lỗ theo phương nằm ngang được tạo ra ở vị trí tương ứng trên hai gờ nhỏ này; lỗ dài theo phương thẳng đứng được tạo ra ở giữa phần trên thành bên của khoang rộng của má cặp cố định thứ hai; và cơ cấu khóa dạng lò xo đẩy bao gồm phương tiện khóa được lắp vào mặt thành bên ngoài của khoang rộng của má cặp cố định thứ hai xuyên qua lỗ dài theo phương thẳng đứng của má cặp cố định thứ hai và nổi chốt nổi trượt được trong lỗ dài. Khi kéo phương tiện khóa theo phương thẳng đứng hướng xuống, chốt cài dạng răng sẽ di chuyển trượt trong lỗ dài hướng xuống đồng thời làm cho chốt cài dạng răng thoát ăn khớp răng trên thanh ngang rộng, nhờ đó má

cặp cố định thứ hai có thể di trượt tịnh tiến theo phương ra xa hay gần với má cặp cố định thứ nhất.

Tốt hơn là, các con lăn của tay kéo lần lượt được lắp đồng trục giữa các gờ đứng của má cặp di động và gờ nghiêng của má cặp cố định thứ hai sao cho khi má cặp di động dịch chuyển so với má cặp cố định thứ hai thì chỉ có các con lăn này tỳ vào mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai.

Tốt hơn là, lỗ móc của thanh ngang rỗng của cơ cấu kẹp là các lỗ tròn theo phương đứng để gài chốt cài của thiết bị nâng.

Tốt hơn là, mặt thứ nhất gần như thẳng đứng của má cặp di động của cơ cấu kẹp và bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất của cơ cấu kẹp được gắn các tấm làm bằng vật liệu có hệ số ma sát cao để làm tăng lực ma sát tiếp xúc giữa mặt thứ nhất của má cặp di động và bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất với tấm vật liệu cần nâng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ được hiểu rõ hơn có dựa vào phần mô tả chi tiết một phương án thực hiện giải pháp hữu ích và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu cạnh của cơ cấu kẹp của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình phối cảnh của cơ cấu kẹp theo phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của cơ cấu kẹp được thể hiện trên Fig.1;

Các hình vẽ từ Fig.4a đến Fig.4c lần lượt là hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình vẽ phối cảnh của má cặp di động của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích;

Các hình vẽ từ Fig.5a đến Fig.5c lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên Fig.5a và hình vẽ phối cảnh của má cặp cố định thứ hai của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích;

Các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6c lần lượt là hình chiếu đứng, hình vẽ mặt cắt theo đường B-B trên Fig.6a và hình vẽ phối cảnh của thanh ngang rỗng của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích; và

Các hình vẽ từ Fig.7a đến Fig.7c lần lượt là hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh và hình vẽ phối cảnh của tay kéo của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích;

Fig.8 là hình chiếu đứng thể hiện một cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu đã biết; và

Fig.9 là hình chiếu đứng thể hiện một cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu đã biết khác.

Mô tả chi tiết phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích

Fig.1 và Fig.2 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.7 là các hình vẽ thể hiện cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích, được biểu thị chung bằng số chỉ dẫn 10, bao gồm các má cặp cố định cứng vững thứ nhất 1 và thứ hai 2 gần như thẳng đứng được bố trí cách nhau và đối diện với nhau, mỗi má cặp cố định này có phần trên và phần dưới. Ba lỗ được tạo ra ở giữa phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1 để lắp cố định với thanh ngang rỗng 3.

Thanh ngang rỗng cứng vững 3 có tiết diện ngang gần như hình vuông với một đầu của nó được nối cố định vào giữa phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các vít bắt qua ba lỗ của phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1 vào mặt đầu của đầu này của thanh ngang rỗng 3 sao cho thanh ngang rỗng 3 này vuông góc với

bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất 1. Thanh ngang rỗng 3 được nối cứng với má cặp cố định thứ nhất 1 và có tác dụng chịu lực chính, với kích thước lớn và đồng nhất nên thanh ngang rỗng có tính chịu lực tốt hơn so với cơ cấu chịu lực bằng nhiều trục tròn nhỏ nhưng rời rạc. Ngoài ra thanh ngang rỗng 3 còn có tác dụng tạo khung xương chính cho toàn bộ cơ cấu kẹp 10.

Lỗ hình vuông có tiết diện ngang gần như tương ứng với tiết diện ngang của thanh ngang rỗng 3 được tạo ra ở giữa phần trên của má cặp cố định thứ hai 2. Đầu kia của thanh ngang rỗng 3 được lắp trượt được vào lỗ hình vuông ở phần trên của má cặp cố định thứ hai 2. Với cơ cấu di trượt theo lỗ hình vuông giữa má cặp cố định thứ hai 2 và thanh ngang rỗng giúp cho việc thay đổi khoảng cách giữa hai má cặp cho phù hợp với các kích thước chiều dày vật kẹp khác nhau.

Để có thể điều chỉnh khe hở giữa má cặp cố định thứ nhất và má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước tùy theo độ dày mỏng của tấm vật liệu cần nâng, phương tiện khóa 7 được tạo ra giữa má cặp cố định thứ hai 2 và thanh ngang rỗng 3 sao cho phương tiện khóa này có thể điều chỉnh và giữ cố định má cặp cố định thứ hai ở các vị trí định trước so với thanh ngang rỗng 3 và má cặp cố định thứ nhất 1.

Phương tiện khóa 7 này bao gồm chốt cài 7.1 và cơ cấu lò xo đẩy 7.2 có phương nghiêng đứng và luôn ở vị trí đẩy hướng mặt đáy của thanh ngang rỗng 3. Chốt cài 7.1 luôn ở vị trí nằm trong lỗ tại vị trí tương ứng 3.1 của thanh ngang rỗng 3. Chốt cài 7.1 có thể nằm trong các lỗ 3.1 khác của thanh ngang rỗng 3 (xem Fig.6) khi má cặp cố định thứ hai 2 ở vị trí xác định so với má cặp cố định thứ nhất 1. Chốt cài 7.1 được gài khóa vào thanh ngang rỗng 3 để giữ cố định má cặp cố định thứ nhất 1 và má cặp cố định thứ hai 2 ở các vị trí định trước theo chiều tiến đến gần nhau của các má cặp này.

Hơn nữa, phương tiện khóa 7 được lắp cố định với má cặp thứ hai 2, chốt cài 7.1 sẽ luôn gài răng vào răng của thanh ngang rỗng 3. Tức là, ngăn không cho má cặp cố định thứ nhất 1 và má cặp cố định thứ hai 2 dịch chuyển theo chiều rời xa nhau.

Như được thể hiện trên Fig.3 và các hình vẽ từ Fig.5a đến Fig.5c, phần dưới của má cặp cố định thứ hai 2 được tạo ra có một khoang rỗng hở có dạng nêm về phía má cặp cố định thứ nhất 1 sao cho mặt thành bên trong của khoang rỗng này nghiêng xuống dưới vào trong theo một góc so với bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất 1. Như được thể hiện trên Fig.5, gờ trượt 2.1 được tạo ra theo phương thẳng đứng nghiêng một góc và nằm ở giữa lòng trong của má cặp cố định thứ hai 2. Tốt hơn là, gờ trượt của má cặp cố định thứ hai 2 có tiết diện ngang hình chữ T, phần lồi của gờ trượt tiếp xúc trực tiếp với con lăn.

Như được thể hiện trên Fig.3 và các hình vẽ từ Fig.4a đến Fig.4c, má cặp di động 4 có dạng nêm có mặt thứ nhất gần như thẳng đứng đối diện với má cặp cố định thứ nhất 1 và mặt thứ hai đối diện với mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai 2. Mặt thứ hai của má cặp di động 4 có bề mặt gờ hướng thẳng so với bề mặt má cặp cố định thứ nhất 1. Má cặp di động 4 này được bố trí giữa các phần dưới của các má cặp cố định thứ nhất 1 và thứ hai 2 và được lắp treo vào má cặp cố định thứ hai 2 nhờ phương tiện treo 5 sao cho má cặp di động 4 có thể đồng thời dịch chuyển gần như theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng giữa các má cặp cố định thứ nhất 1 và thứ hai 2.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, phương tiện treo 5 bao gồm đầu trên của má cặp di động 4 được chia thành hai gờ nhỏ 4.2, các lỗ dài theo phương nằm ngang 4.1 được tạo ra ở vị trí tương ứng trên hai gờ nhỏ 4.2 này.

Như được thể hiện trên Fig.6, phần răng được tạo ra trên thanh ngang rỗng 3 ở sát gần đầu nối cố định vào má cặp cố định thứ hai 2 và ở khoảng giữa các má cặp cố định thứ nhất 1 và thứ hai 2. Phần răng của thanh ngang rỗng 3 là một dãy răng theo phương đứng và có dãy răng để gài móc của thiết bị nâng sao cho có thể điều chỉnh được phương của lực nâng gần như thẳng hàng với trọng tâm của tải vật liệu cần nâng.

Nhờ kết cấu của cơ cấu kẹp 10 nêu trên, khi lực kéo lên theo phương thẳng đứng tác dụng vào lỗ móc 3.1 của thanh ngang rỗng 3, thì dưới tác dụng của trọng lực má cặp di động 4 sẽ dịch chuyển trượt trên gờ trượt của má cặp cố định thứ hai

2, nhờ vậy nó đồng thời dịch chuyển xuống dưới và theo phương nằm ngang về phía má cặp cố định thứ nhất 1 để kẹp chặt đồng đều tấm vật liệu cần nâng.

Ngoài ra, má cặp cố định thứ nhất 1 là một tấm thép có bề dày mỏng phù hợp và được trang bị bao phủ một lớp vật liệu có độ ma sát cao để giữ chặt tấm vật liệu khi kẹp. Nhờ đó, cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích có thể dễ dàng đưa được vào khe hở giữa các tấm vật liệu cần nâng và tấm vật liệu liền kề, và có thể điều chỉnh được phương của lực nâng gần như thẳng hàng với trọng tâm của tấm vật liệu cần nâng. Hơn nữa, có thể điều chỉnh khe hở giữa má cặp cố định thứ nhất 1 và má cặp cố định thứ hai 2 ở các vị trí định trước khiến cho khe hở kẹp giữa má cặp cố định thứ nhất 1 và má cặp di động 4 có thể được điều chỉnh đến mức vừa đủ tùy theo độ dày mỏng của tấm vật liệu cần nâng để kẹp tấm vật liệu cần nâng này.

Do vậy, cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích có thể nâng được tấm vật liệu hay chồng vật liệu dạng tấm có trọng lượng lớn và chiều dày đáng kể mà không làm biến dạng hay phá vỡ tấm vật liệu cần nâng và má cặp di động. Lực kẹp giữa má cặp cố định thứ nhất và má cặp di động được phân bố đồng đều hơn.

Theo phương pháp ưu tiên, cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích còn bao gồm các con lăn 12, 17 lần lượt được lắp đồng trục giữa các gờ nghiêng bên và gờ nghiêng giữa của má tay kéo 13 sao cho khi má cặp di động 4 dịch chuyển so với má cặp cố định thứ 2 thì chỉ có các con lăn 17 tỳ vào mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai 2, con lăn 12 tỳ vào thành trong của má cặp di động 4. Nhờ đó, má cặp di động 4 có thể dịch chuyển trơn tru trên mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai 2, khiến cho giảm được sự mài mòn do ma sát giữa gờ trượt của má cặp cố định thứ hai 2 và mặt trượt của má cặp di động 4. Ngoài ra tay kéo còn có hai vị trí lỗ móc để tùy chỉnh phù hợp để đảm bảo cân tâm khi cặp các tấm vật liệu.

Theo phương án ưu tiên, cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích còn bao gồm các tấm làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao được gắn vào mặt thứ nhất gần như thẳng đứng của má cặp di động 4 và bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất 1.

Toàn bộ cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích có thể được nâng hay kéo lên nhờ thiết bị nâng hay kéo móc vào lỗ móc 13. Tùy theo độ dày mỏng của tấm vật liệu cần nâng, người điều khiển kéo phương tiện khóa 7 xuống để thắng lực lò xo, chốt cài sẽ di chuyển hướng xuống và thoát ra phần răng của thanh ngang rỗng 3. Tiếp theo, người điều khiển kéo má cặp cố định thứ hai 2 theo phương tiến gần hoặc xa với má cặp cố định thứ nhất 1. Khi đã điều chỉnh khoảng cách hai má cặp này phù hợp với chiều dày tấm vật liệu cần kẹp, đồng thời phần răng cài cũng sẽ trùng với răng tương ứng trên thanh ngang rỗng 3. Lúc này, dưới lực đẩy của lò xo sẽ làm cho phần răng cài tự động ghim vào phần răng của thanh ngang rỗng 3. Sau đó, người điều khiển phải kéo dây cò 20 để chi tiết cò khóa 8 bật ra để giải phóng tay kéo 13, đồng thời kéo cơ cấu kẹp 10 lên theo phương thẳng đứng, thì dưới tác dụng của trọng lực má cặp di động 4 sẽ đồng thời dịch chuyển trượt xuống dưới vào theo phương nằm ngang trên gờ trượt của má cặp cố định thứ hai 2 và trên các con lăn với má cặp di động 4 về phía má cặp cố định thứ nhất 1 để kẹp chặt đồng đều tấm vật liệu cần nâng và vận chuyển nó đến vị trí mong muốn.

Khi lực nâng được loại bỏ thì tay kéo 13 tự động gài với cò khóa 8 đến vị trí đóng, má cặp di động 4 sẽ đồng thời dịch chuyển lên trên và theo phương nằm ngang về phía má cặp cố định thứ hai 2 và không còn kẹp tấm vật liệu cần nâng nữa. Sau đó, toàn bộ quá trình nâng tấm vật liệu được tiếp tục lặp lại như trên.

Mặc dù cơ cấu kẹp 10 theo giải pháp hữu ích được mô tả để đạt được mục đích của giải pháp hữu ích, song cần hiểu rằng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các biến thể khác mà không vượt quá phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu kẹp (10) để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm:

các má cặp cố định cứng vững thứ nhất (1) và thứ hai (2) gần như thẳng đứng được bố trí cách nhau và đối diện với nhau, mỗi má cặp cố định này có phần trên và phần dưới;

thanh ngang rộng cứng vững (3) có tiết diện ngang gần như hình vuông với một đầu của nó được nối cố định vào giữa phần trên của má cặp cố định thứ nhất (1) và vuông góc với bề mặt kẹp của má cặp cố định này, và đầu kia của nó được lắp trượt được vào lỗ hình vuông tương ứng tạo ra giữa phần trên của má cặp cố định thứ hai (2), thanh ngang rộng (3) là phương tiện dẫn hướng cho má cặp cố định thứ hai (2) chuyển động tịnh tiến theo hướng rời xa hay tiến gần má cặp cố định thứ nhất (1);

phương tiện khóa (7) được tạo ra giữa má cặp cố định thứ hai (2) và thanh ngang rộng (3) sao cho phương tiện khóa này có thể điều chỉnh và giữ cố định má cặp cố định thứ (2) ở các vị trí định trước so với thanh ngang rộng (3) và má cặp cố định thứ nhất (1);

phần răng (3.1) được tạo ra trên thanh ngang rộng (3) ở sát gần đầu nối cố định vào má cặp cố định thứ hai (2) và ở khoảng giữa các má cặp cố định thứ nhất (1) và thứ hai (2);

phần dưới của má cặp cố định thứ hai (2) được tạo ra có một khoang rộng hở về phía má cặp cố định thứ nhất (1) sao cho mặt thành bên trong của khoang rộng này nghiêng xuống dưới vào trong theo một góc so với bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất (1), gờ trượt (2.1) được tạo ra theo phương nghiêng thẳng đứng ở giữa mặt thành bên trong của khoang rộng này; và

má cặp di động (4) có mặt thứ nhất gần như thẳng đứng đối diện với má cặp cố định thứ nhất (1) và mặt thứ hai đối diện với thanh bên trong của khoang

rỗng của má cặp cố định thứ hai (2), má cặp di động (4) này được bố trí giữa các phần dưới của má cặp cố định thứ nhất (1) và thứ hai (2) và được lắp treo vào má cặp cố định thứ hai (2) nhờ phương tiện treo (5) sao cho má cặp di động (4) có thể đồng thời dịch chuyển gần như theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng giữa các má cặp cố định thứ nhất (1) và thứ hai (2);

trong đó khi lực kéo lên phương thẳng đứng tác dụng vào phần răng của thanh ngang rỗng (3), thì dưới tác dụng của trọng lực, má cặp di động (4) sẽ dịch chuyển trượt trên gờ trượt của má cặp cố định thứ hai (2), nhờ vậy nó đồng thời dịch chuyển xuống dưới và theo phương nằm ngang về phía má cặp cố định thứ nhất (1) để kẹp chặt đồng đều tấm vật liệu cần nâng.

2. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm 1, trong đó phương tiện khoá (7) bao gồm:

chốt cài (7.1); và

cơ cấu lò xo đẩy (7.2) có phương nghiêng đứng và luôn ở vị trí đẩy hướng mặt đáy của thanh ngang rỗng (3), chốt cài (7.1) được bố trí luôn ở vị trí nằm trong một trong số các lỗ (3.2) tương ứng của thanh ngang rỗng (3), chốt cài (7.1) được gài khóa vào thanh ngang rỗng (3) để giữ cố định má cặp cố định thứ nhất (1) và má cặp cố định thứ hai (2) ở các vị trí định trước theo chiều tiến đến gần nhau của các má cặp (1, 2) này.

3. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm 1, trong đó phương tiện treo (5) có kết cấu bao gồm:

các lỗ (4.1) theo phương nằm ngang được tạo ra ở vị trí tương ứng trên hai gờ (4.2) ở đầu trên của má cặp di động (4), và

hai trục định vị (5.1) được lắp cố định với má cặp cố định thứ nhất (1) đồng thời nằm trong hai lỗ (2.2) theo phương ngang của má cặp cố định thứ hai (2), má cặp di động (4) được treo với hai trục định vị (5.1) thông qua các lỗ (4.1) trên má cặp di động (4) khiến cho má cặp di động (4) chuyển động tịnh tiến dọc theo hai trục (5.1) này theo phương rời xa hay tiến gần má cặp cố định thứ nhất (1).

4. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó gờ trượt (2.1) của má cặp cố định thứ hai (2) có tiết diện ngang hình chữ T.
5. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các con lăn (12, 17) lần lượt được lắp đồng trục giữa các gờ bên và gờ giữa của tay kéo (13) sao cho khi má cặp di động (4) dịch chuyển so với má cặp cố định thứ hai (2) thì chỉ có con lăn (17) tỳ vào mặt thành bên trong của khoang rỗng của má cặp cố định thứ hai (2), còn con lăn (12) tỳ vào thành trong của má cặp di động (4).
6. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lỗ móc (3.1) của thanh ngang rỗng (3) là các lỗ theo phương đứng và nghiêng một góc để gài chốt của phương tiện khóa (7) sao cho có thể điều chỉnh được phương của lực nâng gần như thẳng hàng với trọng tâm của tải vật liệu cần nâng.
7. Cơ cấu kẹp (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mặt thứ nhất gần như thẳng đứng của má cặp di động (4) và bề mặt kẹp của má cặp cố định thứ nhất (1) được gắn các tấm làm bằng vật liệu có hệ số ma sát tiếp xúc cao.

1/9

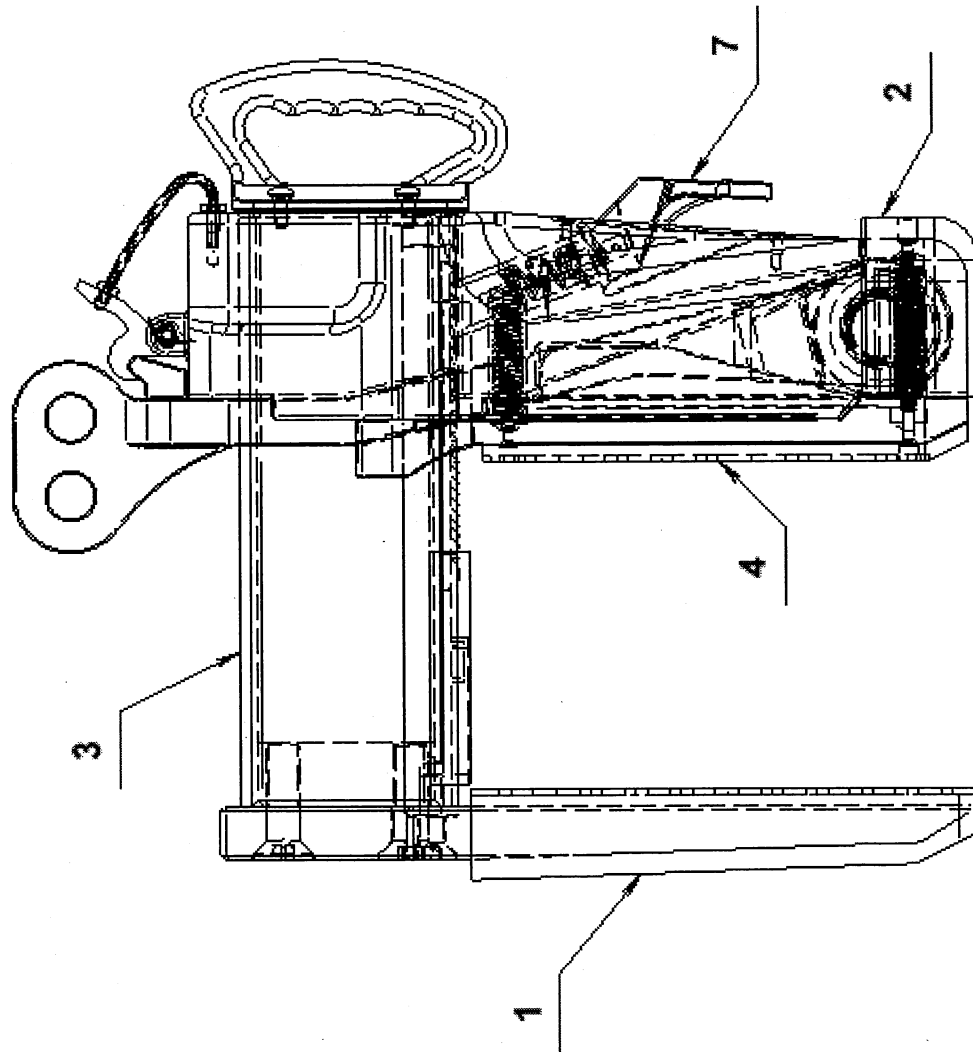
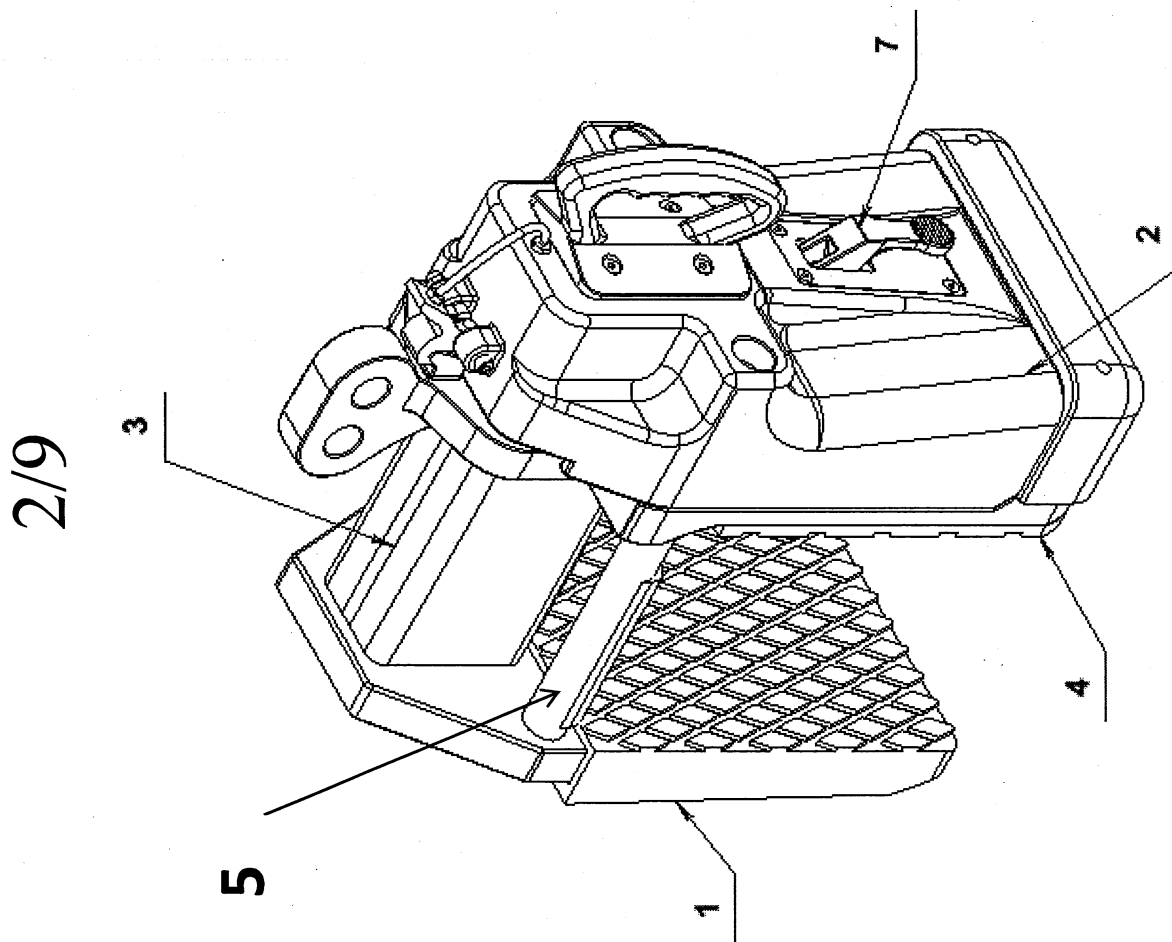


Fig.1

**Fig.2**

3/9

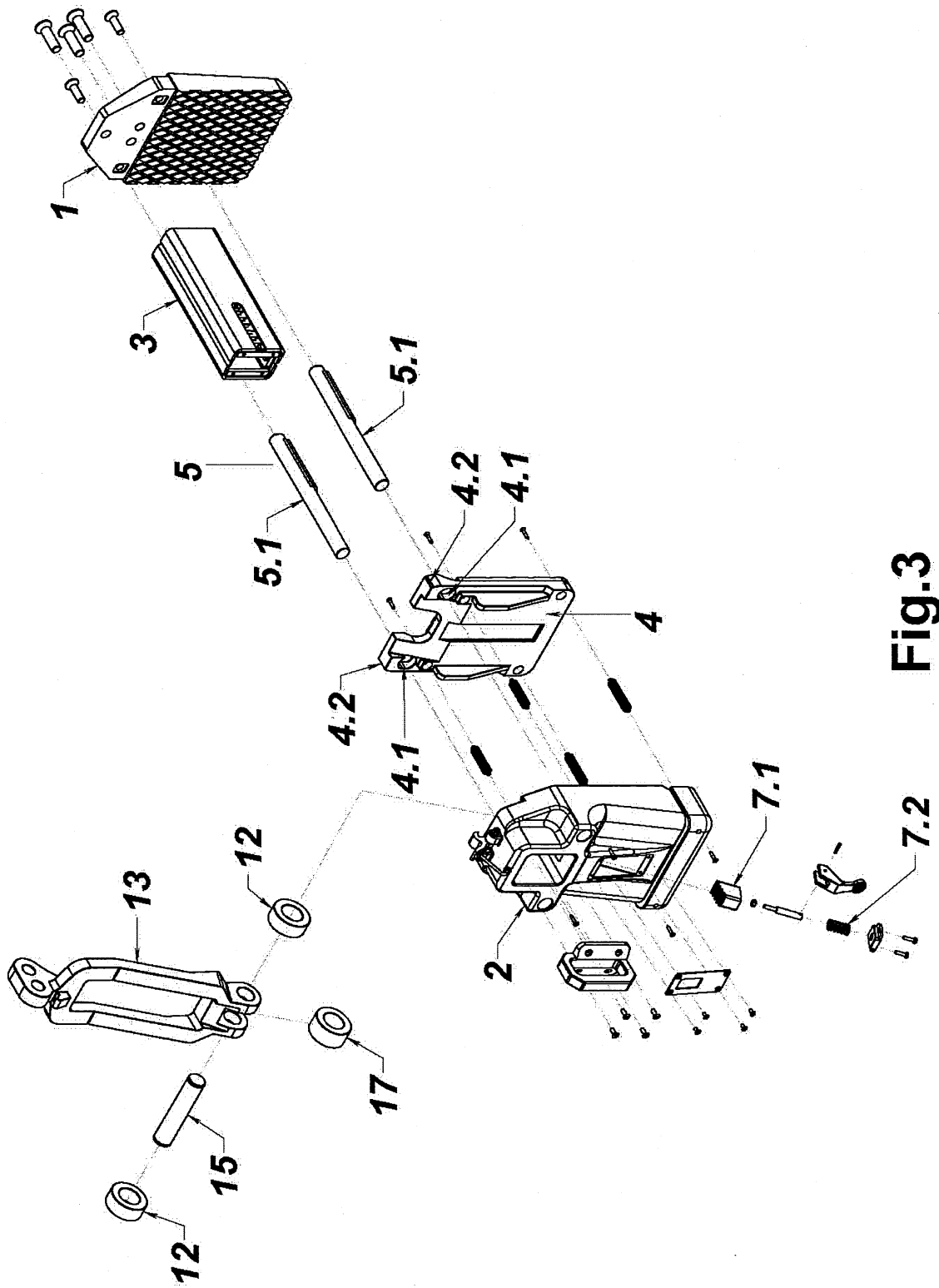


Fig.3

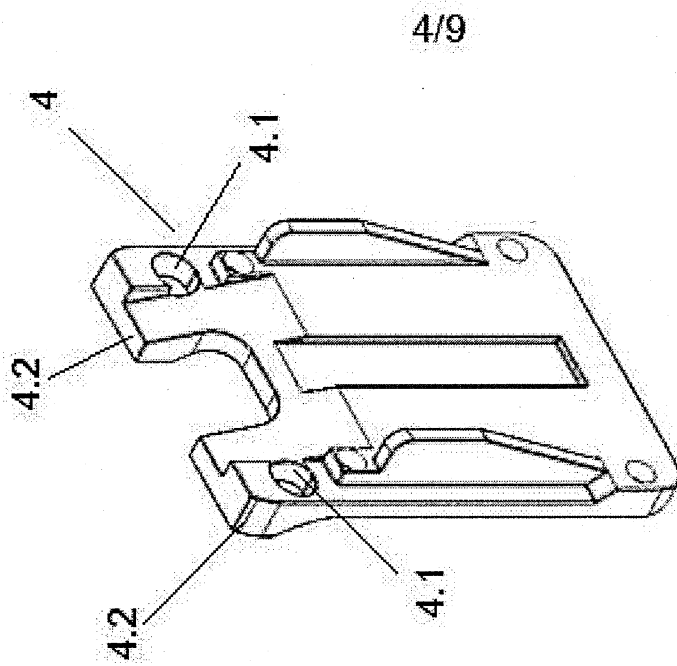


Fig.4c

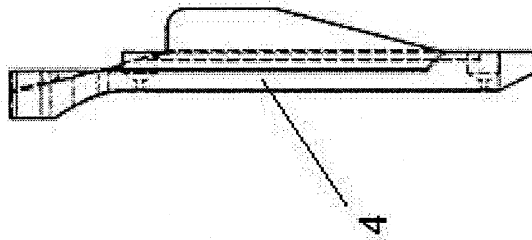


Fig.4b

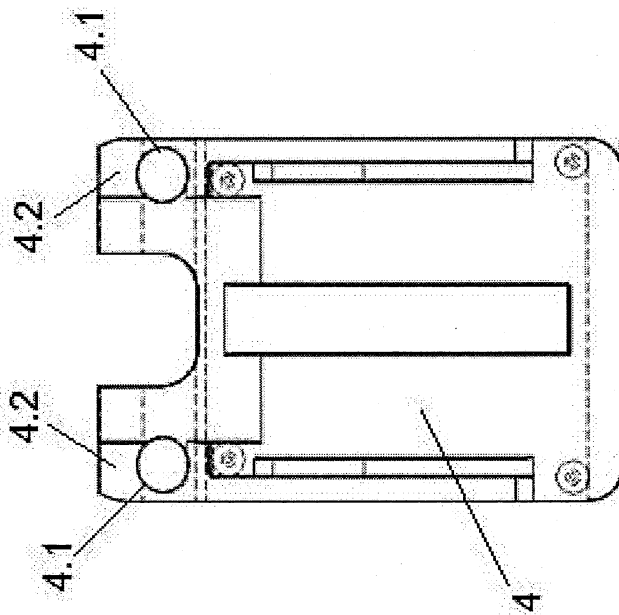


Fig.4a

5/9

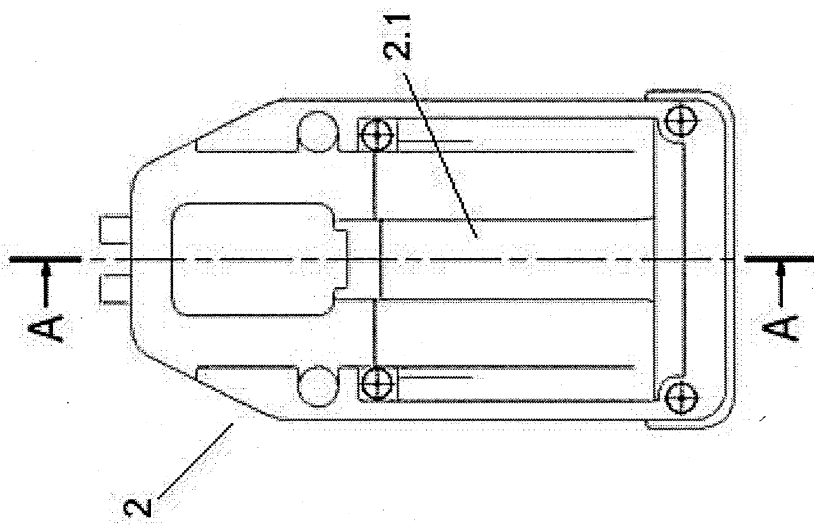


Fig. 5a

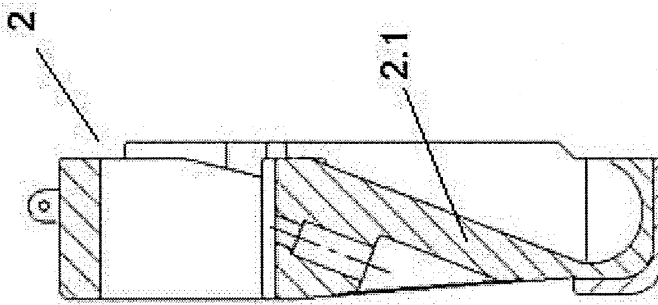


Fig. 5b

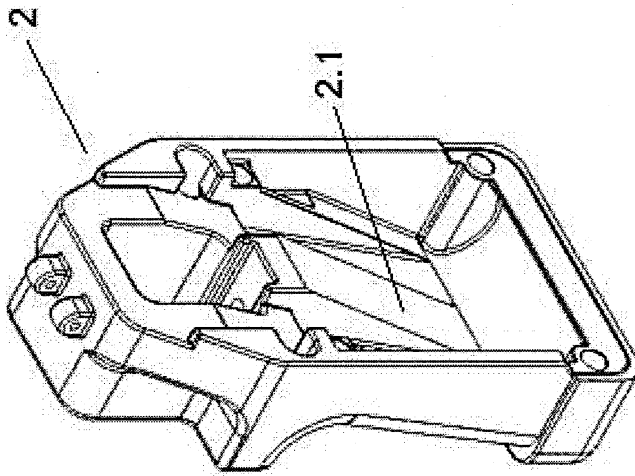
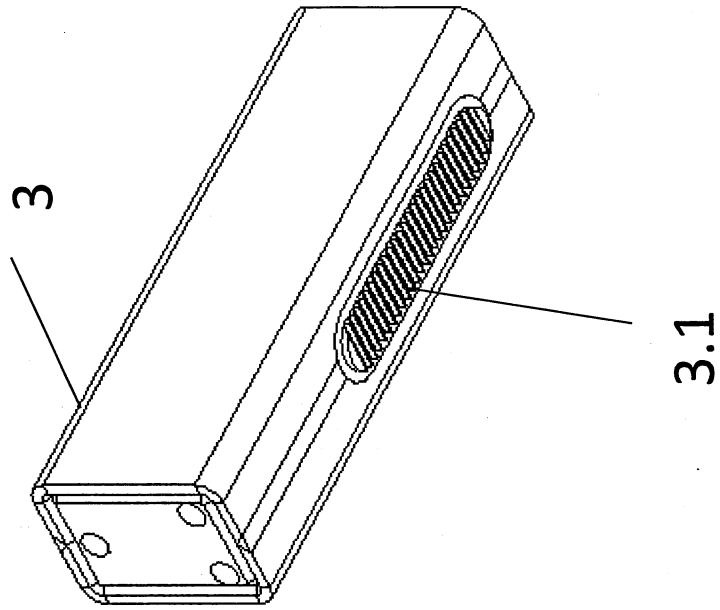
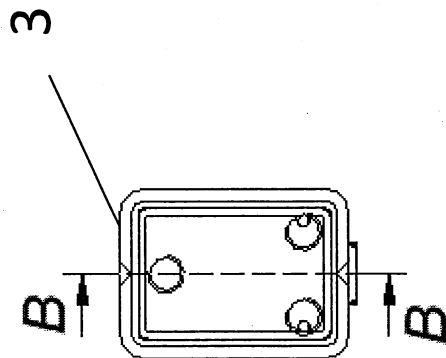
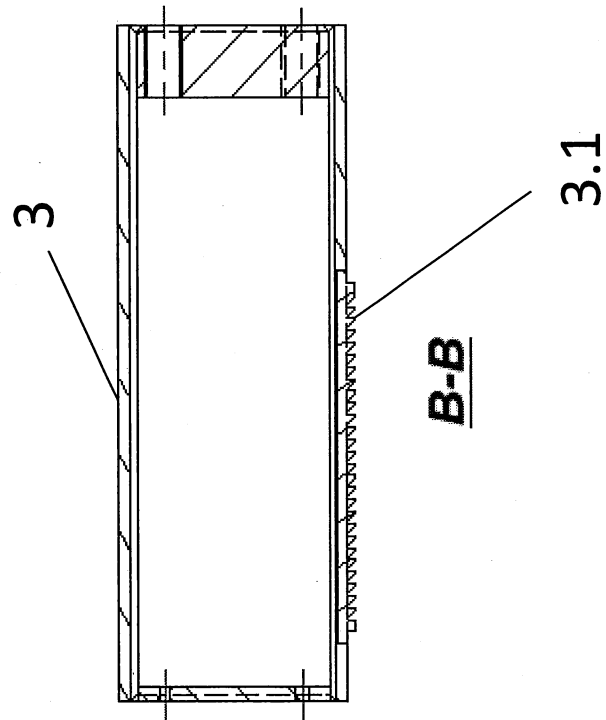


Fig. 5c

1823



6/9



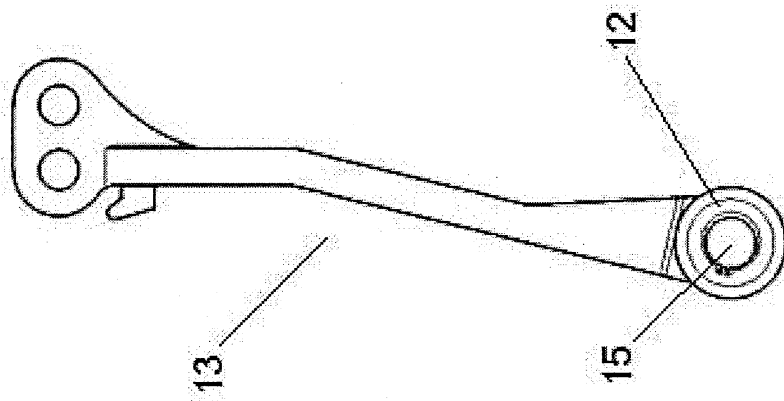


Fig. 7a

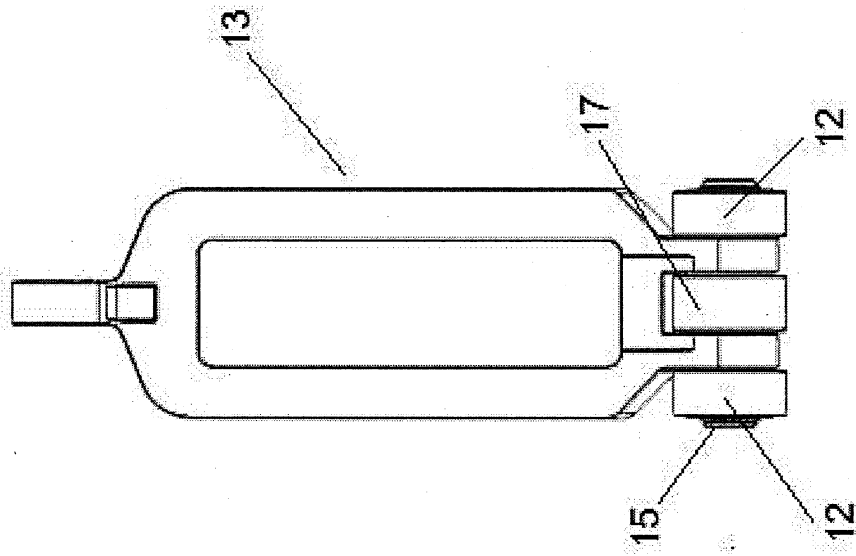


Fig. 7b

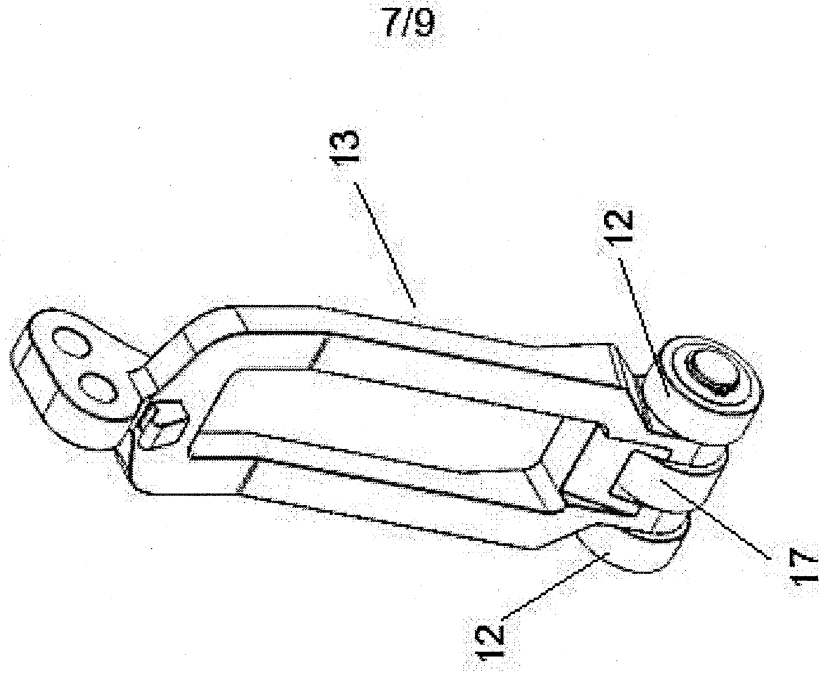
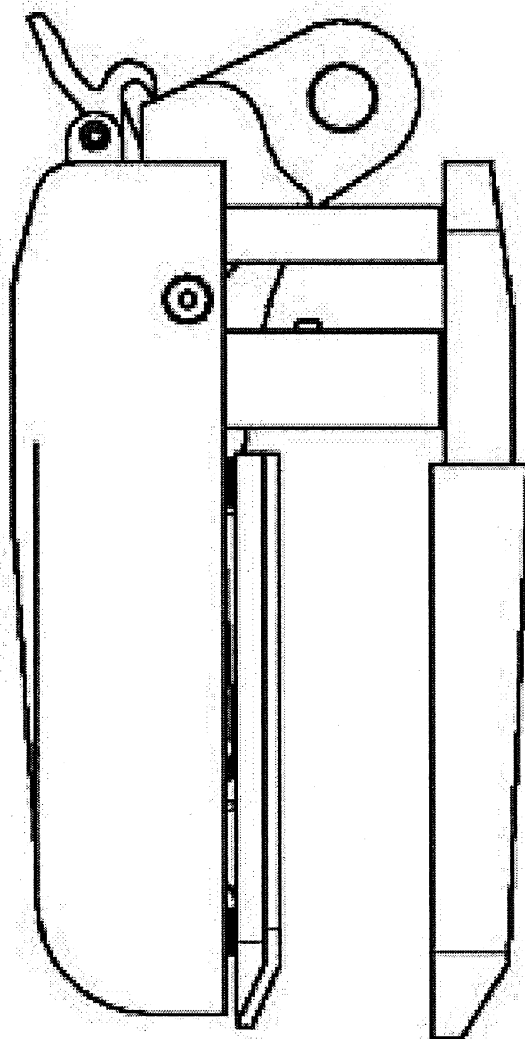
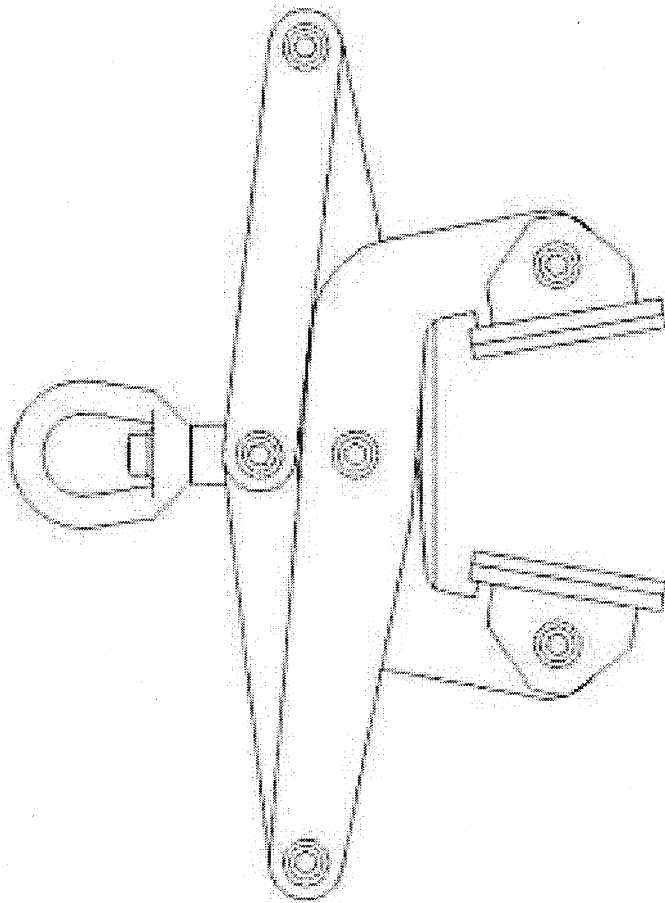


Fig. 7c

7/9

**Fig.8**

9/9

**Fig.9**