



(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)



2-0002986

(51) **B66C 1/48; B66C 1/44**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00648

(22) 14/12/2020

(45) 25/10/2022 415

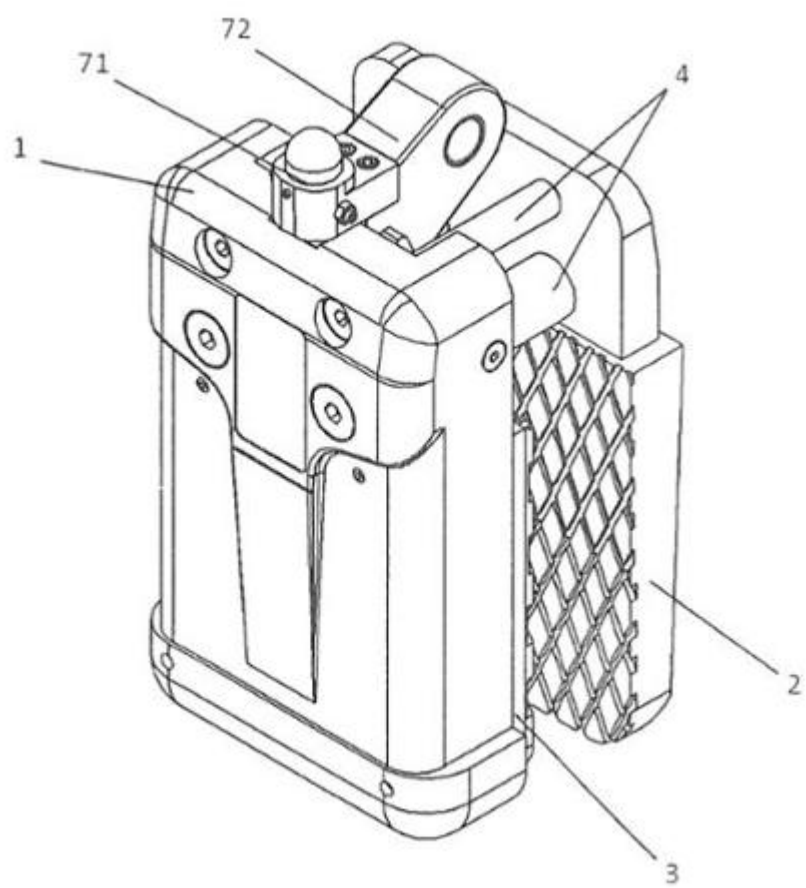
(43) 25/02/2021 395

(76) Nguyễn Nhơn Hòa (AU)

174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia

(54) CƠ CẤU KẸP TỰ ĐỘNG

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất cơ cấu kẹp tự động để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu, cơ cấu kẹp bao gồm: các má cặp cố định cứng vững thứ nhất và thứ hai được bố trí cách nhau và đối diện so với nhau, các thanh ngang nối cứng các phần trên của các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai với nhau, và mặt trong của má cặp cố định thứ nhất được tạo dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về má cặp cố định thứ hai; khoang rỗng này bao gồm tấm trượt có dạng hình chữ Y, được chế tạo bằng kim loại để con lăn của giá trượt có thể trượt trên đó; má cặp di động được bố trí giữa các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai; giá trượt được bố trí giữa phần dưới của má cặp cố định thứ nhất và má cặp di động để dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối với khung; và thanh kéo liên khối với giá trượt và kéo dài lên trên từ khung, nhờ vậy cả giá trượt lẫn cấu kẹp 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 má cặp cố định thứ hai của khung để kẹp chặt và đồng đều vật cần nâng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến cơ cấu kẹp tự động để nâng và vận chuyển các tấm nặng như tấm đá xẻ, khối bê tông, tấm kim loại và vật liệu dạng tấm (tấm vật liệu) tương tự khác bằng cách kẹp chặt các mặt của chúng tại một mép.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Đã biết đến dụng cụ kẹp vật liệu dạng tấm kiểu tay kéo được thiết kế nhằm mục đích để kẹp và di chuyển vật liệu dạng tấm, cụ thể là tấm đá. Dụng cụ này có kết cấu bao gồm đế má kẹp, má kẹp cố định được gắn cố định với đế má kẹp, má kẹp di động được bố trí di chuyển được và luôn được kéo về phía đế má kẹp bởi các lò xo kéo, thanh kéo được bố trí giữa má kẹp di động và đế má kẹp, thanh kéo mang các con lăn luôn tỳ vào các mặt nghiêng của má kẹp di động và đế má kẹp. Khi thanh kéo được kéo lên theo phương thẳng đứng, má kẹp di động sẽ di chuyển về phía má kẹp cố định để nhờ đó kẹp vật liệu dạng tấm giữa chúng.

Một giải pháp kỹ thuật đã biết là cơ cấu nâng được đề cập trong Bảng độc quyền sang chế Việt Nam số 1864. Giải pháp này đề cập tới 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 phần dưới, phần trên của các thành bên này được nối cứng với nhau bởi các thanh ngang, phần dưới của một trong số của 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 được 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 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, do vậy rất nguy

hiểm cho người và thiết bị khi nâng và vận chuyển các tấm vật liệu nặng.

Một giải pháp đã biết khác về cơ cấu nâng được đề cập trong Bảng độc quyền giải pháp hữu ích Việt Nam số 537. Giải pháp này đề cập tới cơ cấu nâng để nâng hoặc vận chuyển các tấm, panen hay chồng vật liệu dạng 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 so 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 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 treo để dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng so với thành bên thứ nhất nhờ các đòn xoay; 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 dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng 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 và đồng đều vật cần nâng. Cơ cấu nâng theo giải pháp này cũng đã đề xuất phương tiện khoá có thể hoạt động để khoá và giữ thanh kéo so với khung. Cụ thể là, móc khoá thanh kéo được lắp vào thành bên thứ nhất nhờ chốt móc khoá thanh kéo và đầu trên của thanh kéo còn có vấu gài quay về phía thành bên thứ nhất để gài khớp với móc khoá thanh kéo này khi cơ cấu nâng theo giải pháp hữu ích ở vị trí mở hoàn toàn.

Và một giải pháp đã biết khác nữa về cơ cấu nâng được đề cập trong đơn đăng ký sáng chế số 2-2009-00035. Giải pháp hữu ích đề xuất cơ cấu kẹp để nâng hoặc vận chuyển các tấm vật liệu bao gồm: khung có các má cặp cố định

cứng vững thứ nhất và thứ hai gần như thẳng đứng được bố trí cách nhau và đối diện so với nhau, mỗi má cặp cố định này có phần trên và phần dưới, các thanh ngang gần như nằm ngang nối cứng các phần trên của các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai với nhau, và phần dưới của má cặp cố định thứ nhất được tạo dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về má cặp cố định thứ hai; má cặp di động có một mặt gần như thẳng đứng và mặt kia của nó có các gờ nghiêng xuống dưới vào trong, má cặp di động này được bố trí giữa các má cặp cố định thứ nhất và thứ hai của khung và được lắp treo vào má cặp cố định thứ nhất nhờ các đòn xoay để dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng tương đối với má cặp cố định thứ nhất này; giá trượt được bố trí giữa phần dưới của má cặp cố định thứ nhất và má cặp di động để dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối với khung sao cho, khi giá trượt được nâng lên trong khung thì nó sẽ chạy trên các gờ nghiêng của má cặp di động và ép má cặp di động này dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng về phía má cặp cố định thứ hai của khung; thanh kéo liên khối với giá trượt và kéo dài lên trên từ khung, nhờ vậy cả giá trượt lẫn cơ cấu kẹp 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 má cặp cố định thứ hai của khung để kẹp chặt và đồng đều vật cần nâng; và phương tiện khoá được tạo ra giữa thanh kéo và má cặp cố định thứ nhất sao cho phương tiện khoá này có thể hoạt động một cách tự động để chỉ khoá và giữ thanh kéo so với khung ở vị trí cơ cấu kẹp mở hoàn toàn nhờ chuyển động theo chiều lên trên và xuống dưới của thanh kéo.

Những giải pháp nêu trên đều có chung một nhược điểm là khi sử dụng để kẹp và vận chuyển tấm vật liệu do lực kẹp sinh ra để kẹp tấm vật liệu nhờ vào trọng lượng của cơ cấu kẹp (khung và má kẹp) và tấm vật liệu cần nâng, nên trong trường hợp trọng lượng này không còn như là khi phương tiện vận chuyển có gắn cơ cấu kẹp đi vào đường xóc làm cho cơ cấu kẹp và tấm vật liệu bị tăng lên, khi đó lực kẹp mất tức thời làm cho tấm vật liệu có thể rơi ra khỏi cơ cấu kẹp; hoặc trường hợp vận chuyển khung của cơ cấu kẹp tỳ gối vào một vật cố

định, thì thanh kéo và giá trượt đi xuống so với khung của cơ cấu nâng, làm cho cơ cấu kẹp mở ra và tấm vật liệu sẽ bị rơi ra khỏi cơ cấu kẹp, mà việc này là rất nguy hiểm trong quá trình sử dụng cơ cấu kẹp. Ngoài ra, để cơ cấu kẹp tự động vừa đủ khả năng chịu tải đồng thời có kích thước và khối lượng phù hợp, thì các giải pháp đã biết đều sử dụng phần má cặp cố định đều được chế tạo bằng kim loại, nên khối lượng và kích thước tương đối lớn, dẫn đến việc thao tác sử dụng cũng như bảo quản gặp nhiều khó khăn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất một loại cơ cấu kẹp tự động 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, đồng thời giảm kích thước và trọng lượng của má cặp cố định.

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: khung được tạo thành bởi các má cặp cố định cứng vững thứ nhất 1 và thứ hai 2 được bố trí cách nhau và nằm đối diện với nhau. Mặt ngoài của các má cặp cố định này gần như thẳng đứng được nối cứng với nhau bởi các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4. Các ống lót được lắp vào các thanh ngang hình trụ dưới 4. Mặt trong của má cặp cố định thứ nhất 1 được tạo dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về phía má cặp cố định thứ hai 2. Khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1 này bao gồm tấm trượt 11 có dạng hình chữ Y, được chế tạo bằng kim loại. Tấm trượt 11 bao gồm các lỗ xuyên trên 11a được bố trí ở hai nhánh trên đối diện nhau của tấm dạng chữ Y, và lỗ xuyên dưới 11b được bố trí ở nhánh chân của tấm dạng chữ Y. Các lỗ xuyên trên 11a có vị trí tương ứng với vị trí của các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4, các lỗ xuyên 11a này được tạo bậc sao cho cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4 tỳ vào các lỗ xuyên 11a và ép chặt thanh trượt 11 vào khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1, cũng cùng mục đích này, chi tiết bắt chặt xuyên qua lỗ xuyên dưới 11b và bắt chặt vào má cặp cố định thứ nhất 1.

Hai vấu nhô 17 được tạo liền khối ở gần các phần mép bên của phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1. Các lỗ lắp được tạo ra ở các phần mép bên và hai vấu nhô 17 của phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1 để lắp một đầu của đòn xoay 5 vào đó.

Má cặp cố định thứ hai 2 có dạng tấm có gắn lớp làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao. Đầu dưới của má cặp cố định thứ hai 2 được vát nghiêng, để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó.

Má cặp di động 3 có một mặt gần như thẳng đứng và mặt kia của nó có hai gờ nghiêng xuống dưới vào trong. Mỗi gờ nghiêng của má cặp di động 3 có ở đầu dưới của chúng các lỗ lắp để lắp để lắp đầu còn lại của đòn xoay 5 vào đó. Má cặp di động 3 được bố trí giữa các má cặp cố định thứ nhất 1 và thứ hai 2 và được lắp treo để dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng so với má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các đòn xoay 5. Các đòn xoay 5 này được lắp xoay được so với má cặp cố định thứ nhất 1 ở một đầu của nó và cũng được lắp xoay được so với má cặp di động 3 ở đầu kia của nó. Đầu dưới của má cặp di động 3 được vát nghiêng để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó. Hơn nữa, má cặp di động 3 này có gắn tấm làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao vào mặt gần như thẳng đứng của nó.

Giá trượt 6 có hai nhánh ở đầu dưới của nó, các con lăn 15 được lắp đồng trục vào giá trượt 6 này. Giá trượt 6 này được bố trí trong khoang rỗng ở phần dưới của má cặp cố định thứ nhất 1, và nằm giữa khoang rỗng này và má cặp di động 3 để dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối với khung sao cho khi giá trượt 6 được nâng lên trong khung thì các con lăn bên ngoài sẽ chạy trên hai gờ nghiêng của má cặp di động 3 và ép má cặp di động 3 này dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng về phía má cặp cố định thứ hai 2 của khung. Do mặt đáy khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1 được tạo ra có các rãnh ở vị trí đối diện tương ứng với các gờ nghiêng của má

cặp di động 3, nên khi nâng giá trượt 6 lên tương đối với khung sẽ làm cho các con lăn bên ngoài và con lăn bên trong quay theo các chiều ngược nhau do các con lăn bên ngoài chỉ tỳ vào các gờ nghiêng nhưng không tỳ vào má cặp cố định thứ nhất 1 và con lăn bên trong chỉ tỳ vào tấm trượt 11 của má cặp cố định thứ nhất 1 nhưng không tỳ vào các gờ nghiêng, nhờ đó, sẽ ngăn ngừa được sự cào mòn các con lăn 15 và các gờ nghiêng của má cặp di động 3 cũng như má cặp cố định thứ nhất 1 của khung khi chúng tỳ vào nhau.

Thanh kéo 7 liền khối với giá trượt 6 và kéo dài lên trên từ khung ở giữa các cặp thanh ngang trên và dưới 4 theo phương thẳng đứng. Đầu trên của thanh kéo 7 này gồm hai phần: phần nhô có lỗ 72 quay về phía má cặp cố định thứ hai 2 và phần lắp đế lắp giá đỡ 71 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 vào đó. Trong đó, phần nhô có lỗ 72 này được làm thích ứng để lắp móc hoặc khoá nối của thiết bị nâng hay thiết bị kéo. Nhờ vậy, cả giá trượt 6 lẫn cơ cấu kẹp có thể được nâng lên như một khối bằng cách tác dụng lực kéo hướng lên trên vào thanh kéo 7 làm cho má cặp di động 3 dịch chuyển về phía má cặp cố định thứ hai 2 của khung để kẹp chặt và đồng đều vật cần nâng. Trong đó, giá đỡ 71 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 được lắp vào phần lắp bằng các phương tiện bắt chặt.

Cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 bao gồm bộ phận cam 42. Trong đó, bộ phận cam 42 này được gắn cố định vào giá đỡ 71 nhờ đó cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 được gắn cố định vào thanh kéo 7. Bộ phận cam 42 bao gồm cam thứ nhất 421 và cam thứ hai 422 có dạng hình trụ rỗng được bố trí ở hai đầu của bộ phận cam; trong đó, cam thứ nhất 421 có tạo bốn rãnh cam thứ nhất 421a nối tiếp nhau theo chu vi, cam thứ hai 422 có tạo bốn rãnh cam thứ hai 422a nối tiếp nhau theo chu vi. Cam thứ nhất 421 và cam thứ hai 422 được bố trí so le với nhau, sao cho phần dẫn động cam 421a của rãnh cam thứ nhất 421a của cam thứ nhất 421 xoay một góc xác định so với phần dẫn động cam 422a đối diện của rãnh cam thứ hai 422a của cam thứ hai 422. Chốt cam 43 được tạo phần trụ 43c có đường kính hơi nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận cam 42, một đầu của chốt 43 được tạo phần vai 43b 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 43 có phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 43a', 43a'' cân xứng, vuông góc với đường trục chốt, song song với đường trục đối xứng phần vai 43b của chốt cam 43, phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 43a', 43a'' được làm thích ứng để có thể di chuyển trượt trên các rãnh cam thứ nhất 421a, 422a của bộ phận cam 42 và xoay góc xoay tương ứng. Trong đó, góc xoay xác định của các phần dẫn động cam 421a'', 422a'' của các rãnh cam thứ nhất và thứ hai 421a, 422a xấp xỉ bằng 90 độ.

Phương tiện gài 50 được gắn cố định vào bên trên má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các phương tiện bắt chặt, sao cho phần vai 43b của chốt cam 43 có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó. Trong đó, phương tiện gài 50 là khối có mặt cắt ngang gần như hình chữ U, có hai phần vấu gài 52 quay mặt vào nhau được tạo nhô tại các đầu xa của các cạnh chữ u 51 đối xứng với đường trục dọc. Các phần vấu gài 52 được tạo vát loe theo hướng lực tác dụng và phần vai 43b của chốt cam 43 được vẽ tròn theo kích thước chiều rộng của nó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, dấu hiệu, ưu điểm trên đây và khác nữa của cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích sẽ được hiểu rõ hơn nhờ phần mô tả chi tiết phương án thực hiện giải pháp hữu ích và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1a và Fig.1b là hình phối cảnh các chi tiết rời của cơ cấu kẹp tự động theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là các hình vẽ phối cảnh của má cặp cố định thứ nhất của cơ cấu kẹp nhìn từ phía bên phải;

Fig.3 hình phối cảnh của cơ cấu kẹp tự động theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích;

Fig.4 là hình phối cảnh các chi tiết rời của cơ cấu gài/nhả gài tự động theo phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa trạng thái gài/nhả gài của cơ cấu gài/nhả gài tự động và phương tiện gài theo phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.6 là các hình phối cảnh minh họa trạng thái hoạt động cơ cấu gài/nhả gài tự động theo phương án thực hiện giải pháp hữu ích.

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

Các hình vẽ từ Fig.1a đến Fig.6 là các hình vẽ thể hiện cơ cấu kẹp có phương tiện khoá tự động để khoá và giữ thanh kéo so với khung ở vị trí cơ cấu kẹp đang kẹp vật cần nâng hay vị trí mở hoàn toàn của cơ cấu kẹp theo phương án thực hiện của giải pháp hữu ích.

Như được thể hiện trên Fig.1a và Fig.1b, cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích bao gồm khung được tạo thành bởi các má cặp cố định cứng vững thứ nhất 1 và thứ hai 2 được bố trí cách nhau và nằm đối diện với nhau, mỗi má cặp cố định này có phần trên và phần dưới. Mặt ngoài của các má cặp cố định này gần như thẳng đứng được nối cứng với nhau bởi các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4. Các ống lót được lắp vào các thanh ngang hình trụ dưới 4. Mặt trong của má cặp cố định thứ nhất 1 được tạo dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về phía má cặp cố định thứ hai 2. Khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1 này bao gồm tấm trượt 11 có dạng hình chữ Y, được chế tạo bằng kim loại (xem Fig.2). Tấm trượt 11 bao gồm các lỗ xuyên trên 11a được bố trí ở hai nhánh trên đối diện nhau của tấm dạng chữ Y, và lỗ xuyên dưới 11b được bố trí ở nhánh chân của tấm dạng chữ Y. Các lỗ xuyên trên 11a có vị trí tương ứng với vị trí của các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4, các lỗ xuyên 11a này được tạo bậc sao cho cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới 4 tỳ vào các lỗ xuyên 11a và ép chặt thanh trượt 11 vào khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1, cũng cùng mục đích này, chi tiết bắt chặt xuyên qua lỗ xuyên dưới 11b và bắt chặt vào má cặp cố định thứ nhất 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, hai vấu nhô 17 được tạo liền khối với má cặp cố định thứ nhất 1 ở gần các phần mép bên của phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1. Các lỗ lắp được tạo ra ở các phần mép bên và hai vấu nhô 17 của phần trên của má cặp cố định thứ nhất 1, như được thể hiện trên Fig.2. Các lỗ lắp này dùng để lắp các chốt lắp đòn xoay dùng cho đòn xoay 5, sẽ được mô tả dưới đây.

Má cặp cố định thứ hai 2 có dạng tấm có gắn lớp làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao. Đầu dưới của má cặp cố định thứ hai 2 được vát nghiêng, như

được thể hiện trên Fig.1, để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó.

Hơn nữa, má cặp di động 3 có một mặt gần như thẳng đứng và mặt kia của nó có hai gờ nghiêng xuống dưới vào trong. Mỗi gờ nghiêng của má cặp di động 3 có ở đầu dưới của chúng các lỗ lắp. Các lỗ lắp này dùng để lắp các vít lắp đòn xoay dùng cho đòn xoay 5 nêu trên. Má cặp di động 3 được bố trí giữa các má cặp cố định thứ nhất 1 và thứ hai 2 của khung và được lắp treo để dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng so với má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các đòn xoay 5. Các đòn xoay 5 này được lắp xoay được so với má cặp cố định thứ nhất 1 ở một đầu của nó nhờ các chốt lắp đòn xoay của má cặp cố định thứ nhất 1 và cũng được lắp xoay được so với má cặp di động 3 ở đầu kia của nó nhờ các vít lắp đòn xoay của má cặp di động 3. Đầu dưới của má cặp di động 3 được vát nghiêng, như được thể hiện trên Fig.1a, Fig.1b, để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó. Hơn nữa, má cặp di động 3 này có gắn tấm làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao vào mặt gần như thẳng đứng của nó.

Giá trượt 6 có hai nhánh ở đầu dưới của nó, như được thể hiện trên Fig.1a, Fig.1b, các con lăn 15 được lắp đồng trục vào giá trượt 6 này nhờ trục con lăn và được chặn bởi các vòng chặn con lăn. Giá trượt 6 này được bố trí trong khoang rỗng ở phần dưới của má cặp cố định thứ nhất 1, và nằm giữa khoang rỗng này và má cặp di động 3 để dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối với khung sao cho khi giá trượt 6 được nâng lên trong khung thì các con lăn bên ngoài sẽ chạy trên hai gờ nghiêng của má cặp di động 3 và ép má cặp di động 3 này dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng về phía má cặp cố định thứ hai 2 của khung. Do mặt đáy khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất 1 được tạo ra có các rãnh ở vị trí đối diện tương ứng với các gờ nghiêng của má cặp di động 3, nên khi nâng giá trượt 6 lên tương đối với khung sẽ làm cho các con lăn bên ngoài và con lăn bên trong quay theo các chiều ngược nhau do các con lăn bên ngoài chỉ tỳ vào các gờ nghiêng nhưng không tỳ vào má cặp cố định thứ nhất 1 và con lăn bên trong chỉ tỳ vào tấm trượt 11 của má cặp cố định thứ nhất 1 nhưng không tỳ vào các gờ nghiêng. Theo cách bố trí này, sẽ

ngăn ngừa được sự cào mòn các con lăn 15 và các gờ nghiêng của má cặp di động 3 cũng như má cặp cố định thứ nhất 1 của khung khi chúng tỳ vào nhau.

Thanh kéo 7 liền khối với giá trượt 6 và kéo dài lên trên từ khung ở giữa các cặp thanh ngang trên và dưới 4 theo phương thẳng đứng. Đầu trên của thanh kéo 7 này gồm hai phần: phần nhô có lỗ 72 quay về phía má cặp cố định thứ hai 2 và phần lắp để lắp giá đỡ 71 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 vào đó. Trong đó, phần nhô có lỗ 72 này được làm thích ứng để lắp móc hoặc khoá nối của thiết bị nâng hay thiết bị kéo. Nhờ vậy, cả giá trượt 6 lẫn cơ cấu kẹp có thể được nâng lên như một khối bằng cách tác dụng lực kéo hướng lên trên vào thanh kéo 7 làm cho má cặp di động 3 dịch chuyển về phía má cặp cố định thứ hai 2 của khung để kẹp chặt và đồng đều vật cần nâng. Trong đó, giá đỡ 71 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 được lắp vào phần lắp bằng các phương tiện bắt chặt.

Như được thể hiện trên Fig.4-Fig.6, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 bao gồm bộ phận cam 42. Trong đó, bộ phận cam 42 này được gắn cố định vào giá đỡ 71 nhờ đó cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 được gắn cố định vào thanh kéo 7. Bộ phận cam 42 bao gồm cam thứ nhất 421 và cam thứ hai 422 có dạng hình trụ rỗng được bố trí ở hai đầu của bộ phận cam. Trong đó, cam thứ nhất 421 có tạo bốn rãnh cam thứ nhất 421a nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ nhất 421a lần lượt gồm phần lõm 421a' nối tiếp với phần dẫn động cam 421a'' bởi phần nghiêng thẳng 421a''', cam thứ hai 422 có tạo bốn rãnh cam thứ hai 422a nối tiếp nhau theo chu vi, mỗi rãnh cam thứ hai 422a lần lượt gồm phần lõm 422a' nối tiếp với phần dẫn động cam 422a'' bởi phần nghiêng thẳng 422a'''. Cam thứ nhất 421 và cam thứ hai 422 được bố trí so le với nhau, sao cho phần dẫn động cam 421a'' của rãnh cam thứ nhất 421a của cam thứ nhất 421 xoay một góc xác định so với phần dẫn động cam 422a'' đối diện của rãnh cam thứ hai 422a của cam thứ hai 422. Chốt cam 43 được tạo phần trụ 43c có đường kính hơi nhỏ hơn đường kính trong của bộ phận cam 42, một đầu của chốt 43 được tạo phần vai 43b 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 43 có phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 43a', 43a'' cân xứng, vuông góc với đường trục chốt, song song với đường trục đối xứng phần vai 43b của chốt cam 43, phần trụ nhô thứ nhất và thứ hai 43a', 43a''

được làm thích ứng để có thể di chuyển trượt trên các rãnh cam thứ nhất 421a, 422a của bộ phận cam 42 và xoay góc xoay tương ứng. Trong đó, góc xoay xác định của các phần dẫn động cam 421a", 422a" của các rãnh cam thứ nhất và thứ hai 421a, 422a 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.

Phương tiện gài 50 được gắn cố định vào bên trên má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các phương tiện bắt chặt, sao cho phần vai 43b của chốt cam 43 có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó. Trong đó, phương tiện gài 50 là khối có mặt cắt ngang gần như hình chữ U có đường trục dọc với bề rộng W xác định giữa hai cạnh chữ U 51 của nó và có hai phần vấu gài 52 quay mặt vào nhau được tạo nhô tại các đầu xa của các cạnh chữ U 51 đối xứng với đường trục dọc và nằm cách đáy chữ U 53 của nó một chiều cao xác định H. Các phần vấu gài 52 được tạo vát loe theo hướng lực tác dụng và phần vai 43b của chốt cam 43 được vê tròn theo kích thước chiều rộng của nó. Bề rộng W và chiều cao xác định H lần lượt được chọn về cơ bản hơi lớn hơn kích thước chiều dài và bề dày của phần vai 43b của chốt cam 43.

Hơn nữa, má cặp di động 3 luôn được kéo sát vào má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ phương tiện kéo 16. Phương tiện kéo 16 này là các lò xo kéo được lắp ở các góc bên dưới và bên trên giữa má cặp di động 3 và má cặp cố định thứ nhất 1 nhờ các vít lắp lò xo kéo.

Ngoài ra, khoảng cách giữa các má cặp cố định của khung phải được chọn đủ rộng để có thể lắp má cặp di động 3 vào giữa chúng và kẹp được tấm vật liệu cần nâng giữa má cặp di động 3 và má cặp cố định thứ hai 2.

Toàn bộ cơ cấu kẹp theo giải pháp hữu ích có thể được nâng hay kéo lên nhờ thiết bị nâng móc vào lỗ ở phần nhô có lỗ 72 của thanh kéo 7.

Nguyên lý hoạt động của cơ cấu kẹp tự động sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Khi cơ cấu kẹp tự động ở trạng thái không kẹp, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 gài khớp vào phương tiện gài 50, tức là phần vai 43b của chốt cam 43 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 ăn khớp với phương tiện gài 50, lúc này cơ cấu kẹp tự động ở trạng thái mở, có thể được đưa tới và hạ xuống các chi tiết dạng tấm đang ở một vị trí trên hiện trường để cho các tấm nằm giữa má cặp di động 3 và má cặp cố định

thứ hai 2, và khi ống lót bằng cao su lắp trên thanh ngang hình trụ dưới 4 chạm mép trên của các chi tiết dạng tấm, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 sẽ chuyển sang trạng thái nhả gài, lúc này toàn bộ cơ cấu kẹp có thể được nâng hay kéo lên theo phương thẳng đứng nhờ thanh kéo 7, sự dịch chuyển của thanh kéo 7 khiến cho má cặp di động 3 và má cặp cố định thứ hai 2 có thể di chuyển tới gần nhau, kẹp và nâng lên các chi tiết dạng tấm giữa chúng. Khi các chi tiết dạng tấm được chuyển tới và hạ xuống ở một vị trí khác, thanh kéo 7 được hạ xuống theo phương thẳng đứng, cho đến khi mép trên của các chi tiết dạng tấm chạm vào ống lót bằng cao su lắp trên thanh ngang hình trụ dưới 4, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 sẽ chuyển sang trạng thái gài khiến cho má cặp di động 3 và má cặp cố định thứ hai 2 có thể di chuyển ra xa nhau để nhờ đó có thể nhấc lên cơ cấu kẹp tự động.

Với kết cấu nêu trên, cơ cấu kẹp tự động theo giải pháp hữu ích 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, đồng thời giảm kích thước và trọng lượng của má cặp cố định, tạo thuận lợi cho quá trình thao tác sử dụng cũng như bảo quản.

Mặc dù phần mô tả trên đây và các hình vẽ biểu thị phương án thực hiện để làm ví dụ giải pháp hữu ích, song cần hiểu rằng nhiều thay đổi, biến thể và thay thế khác nhau có thể được thực hiện trong đó mà không nằm ngoài phạm vi và ý đồ của giải pháp hữu ích như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Cụ thể là, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật 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. Chuyên gia trong 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 và 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. Cơ cấu kẹp tự động bao gồm khung được tạo thành bởi các má cặp cố định cứng vững thứ nhất (1) và thứ hai (2) được bố trí cách nhau và nằm đối diện với nhau; mặt ngoài của các má cặp cố định này gần như thẳng đứng được nối cứng với nhau bởi các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới (4); các ống lót được lắp vào các thanh ngang hình trụ dưới (4); mặt trong của má cặp cố định thứ nhất (1) được tạo dạng sao cho nó có một khoang rỗng hở về phía má cặp cố định thứ hai (2); khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất (1) này bao gồm tấm trượt (11) có dạng hình chữ Y, được chế tạo bằng kim loại; tấm trượt (11) bao gồm các lỗ xuyên trên (11a) được bố trí ở hai nhánh trên đối diện nhau của tấm dạng chữ Y, và lỗ xuyên dưới (11b) được bố trí ở nhánh chân của tấm dạng chữ Y; các lỗ xuyên trên (11a) có vị trí tương ứng với vị trí của các cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới (4), các lỗ xuyên (11a) này được tạo bậc sao cho cặp thanh ngang hình trụ trên và dưới (4) tỳ vào các lỗ xuyên (11a) và ép chặt thanh trượt (11) vào khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất (1), cũng cùng mục đích này, chi tiết bắt chặt xuyên qua lỗ xuyên dưới (11b) và bắt chặt vào má cặp cố định thứ nhất (1);

hai vấu nhô (17) được tạo liền khối ở gần các phần mép bên của phần trên của má cặp cố định thứ nhất (1); các lỗ lắp được tạo ra ở các phần mép bên và hai vấu nhô (17) của phần trên của má cặp cố định thứ nhất (1) để lắp một đầu của đòn xoay (5) vào đó;

má cặp di động (3) có một mặt gần như thẳng đứng và mặt kia của nó có hai gờ nghiêng xuống dưới vào trong; mỗi gờ nghiêng của má cặp di động (3) có ở đầu dưới của chúng các lỗ lắp để lắp để lắp đầu còn lại của đòn xoay (5) vào đó; má cặp di động (3) được bố trí giữa các má cặp cố định thứ nhất (1) và thứ hai (2) và được lắp treo để dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng so với má cặp cố định thứ nhất (1) nhờ các đòn xoay (5); các đòn xoay (5) này được lắp xoay được so với má cặp cố định thứ nhất (1) ở một đầu của nó và cũng được lắp xoay được so với má cặp di động (3) ở đầu kia của

nó;

giá trượt (6) có hai nhánh ở đầu dưới của nó, các con lăn (15) được lắp đồng trục vào giá trượt (6) này; giá trượt (6) này được bố trí trong khoang rỗng ở phần dưới của má cặp cố định thứ nhất (1), và nằm giữa khoang rỗng này và má cặp di động (3) để dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối với khung sao cho khi giá trượt (6) được nâng lên trong khung thì các con lăn bên ngoài sẽ chạy trên hai gờ nghiêng của má cặp di động (3) và ép má cặp di động (3) này dịch chuyển đồng thời theo phương nằm ngang và theo phương thẳng đứng về phía má cặp cố định thứ hai (2) của khung; do mặt đáy khoang rỗng của má cặp cố định thứ nhất (1) được tạo ra có các rãnh ở vị trí đối diện tương ứng với các gờ nghiêng của má cặp di động (3), nên khi nâng giá trượt (6) lên tương đối với khung sẽ làm cho các con lăn bên ngoài và con lăn bên trong quay theo các chiều ngược nhau do các con lăn bên ngoài chỉ tỳ vào các gờ nghiêng nhưng không tỳ vào má cặp cố định thứ nhất (1) và con lăn bên trong chỉ tỳ vào tấm trượt (11) của má cặp cố định thứ nhất (1) nhưng không tỳ vào các gờ nghiêng, nhờ đó, sẽ ngăn ngừa được sự cào mòn các con lăn (15) và các gờ nghiêng của má cặp di động (3) cũng như má cặp cố định thứ nhất (1) của khung khi chúng tỳ vào nhau; thanh kéo (7) liền khối với giá trượt (6) và kéo dài lên trên từ khung ở giữa các cặp thanh ngang trên và dưới (4) theo phương thẳng đứng; đầu trên của thanh kéo (7) này gồm hai phần: phần nhô có lỗ (72) quay về phía má cặp cố định thứ hai (2), phần nhô có lỗ (72) này được làm thích ứng để lắp móc hoặc khoá nối của thiết bị nâng hay thiết bị kéo; nhờ vậy, cả giá trượt (6) lẫn cơ cấu kẹp có thể được nâng lên như một khối bằng cách tác dụng lực kéo hướng lên trên vào thanh kéo (7) làm cho má cặp di động (3) dịch chuyển về phía má cặp cố định thứ hai (2) của khung để kẹp chặt và đồng đều vật cần nâng; trong đó, giá đỡ (71) của cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) được lắp vào phần lắp bằng các phương tiện bắt chặt.

2. Cơ cấu kẹp tự động theo điểm 1, trong đó má cặp cố định thứ hai (2) có dạng

tấm có gắn lớp làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao; đầu dưới của má cặp cố định thứ hai (2) được vát nghiêng, để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp tự động vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó.

3. Cơ cấu kẹp tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đầu dưới của má cặp di động (3) được vát nghiêng để tạo thuận lợi khi đưa cơ cấu kẹp tự động vào khe giữa tấm vật liệu cần nâng và tấm liền kề nó; hơn nữa, má cặp di động (3) này có gắn tấm làm bằng vật liệu có lực ma sát tiếp xúc cao vào mặt gần như thẳng đứng của nó.

5. Cơ cấu kẹp tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó đầu trên của thanh kéo (7) này gồm hai phần: phần nhô có lỗ (72) quay về phía má cặp cố định thứ hai (2) và phần lắp để lắp giá đỡ (71) của cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) vào đó.

6. Cơ cấu kẹp tự động theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó giá đỡ (71) của cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) được lắp vào phần lắp bằng các phương tiện bắt chặt.

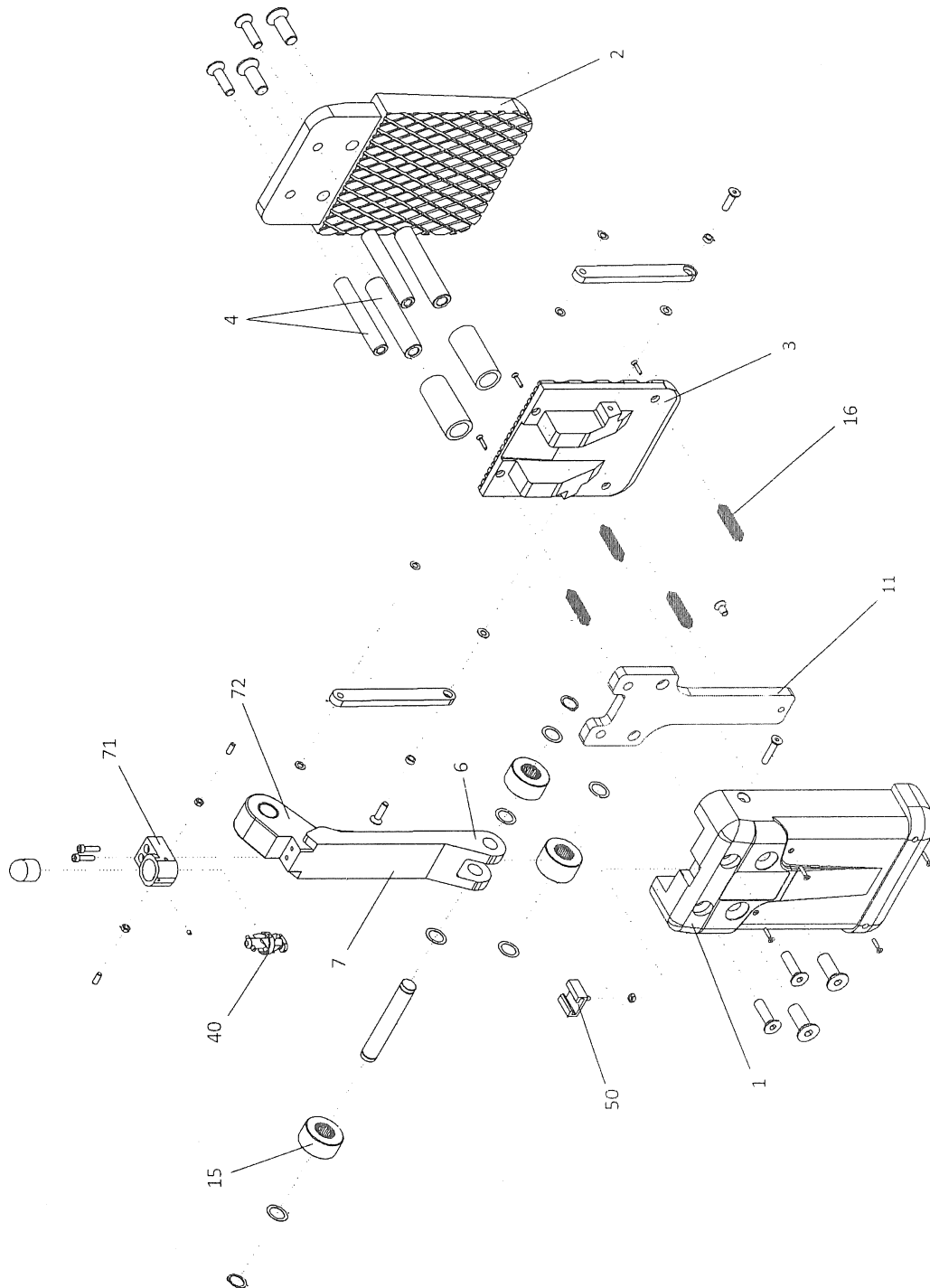


Fig.1a

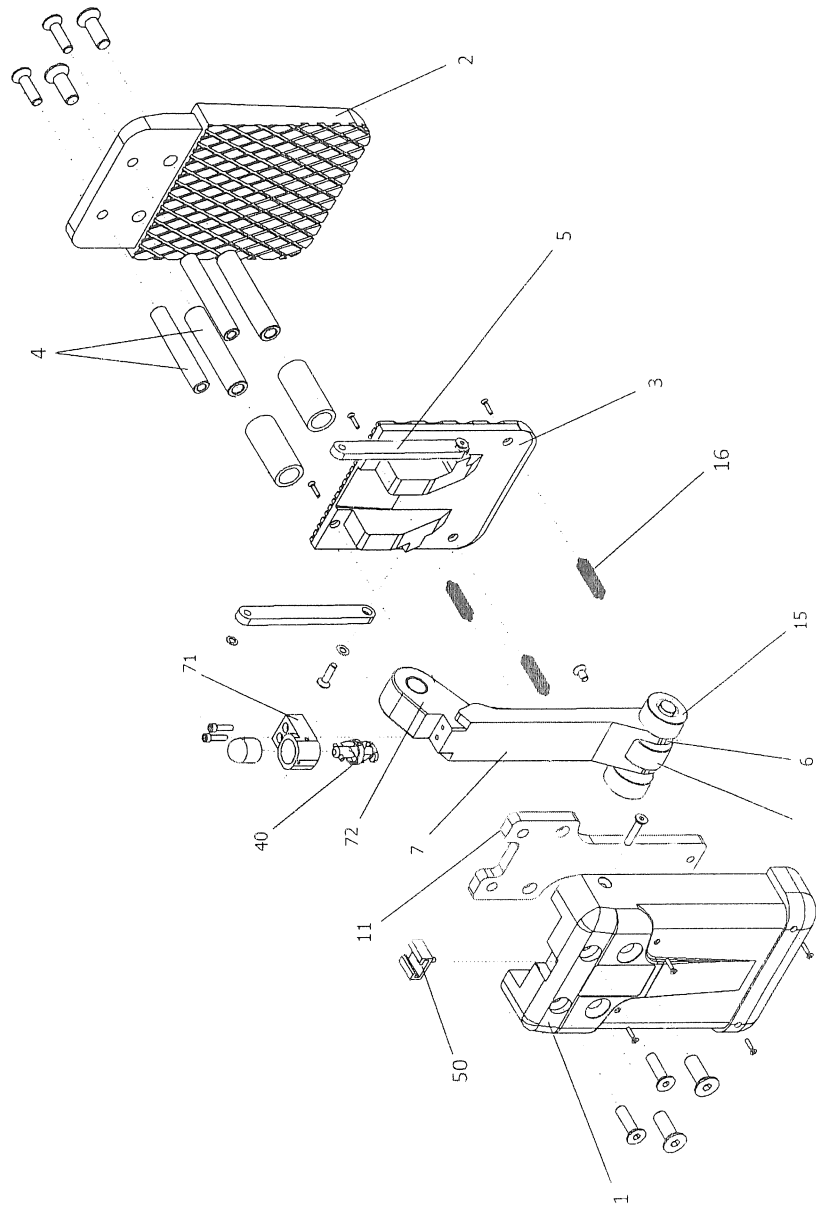


Fig.1b

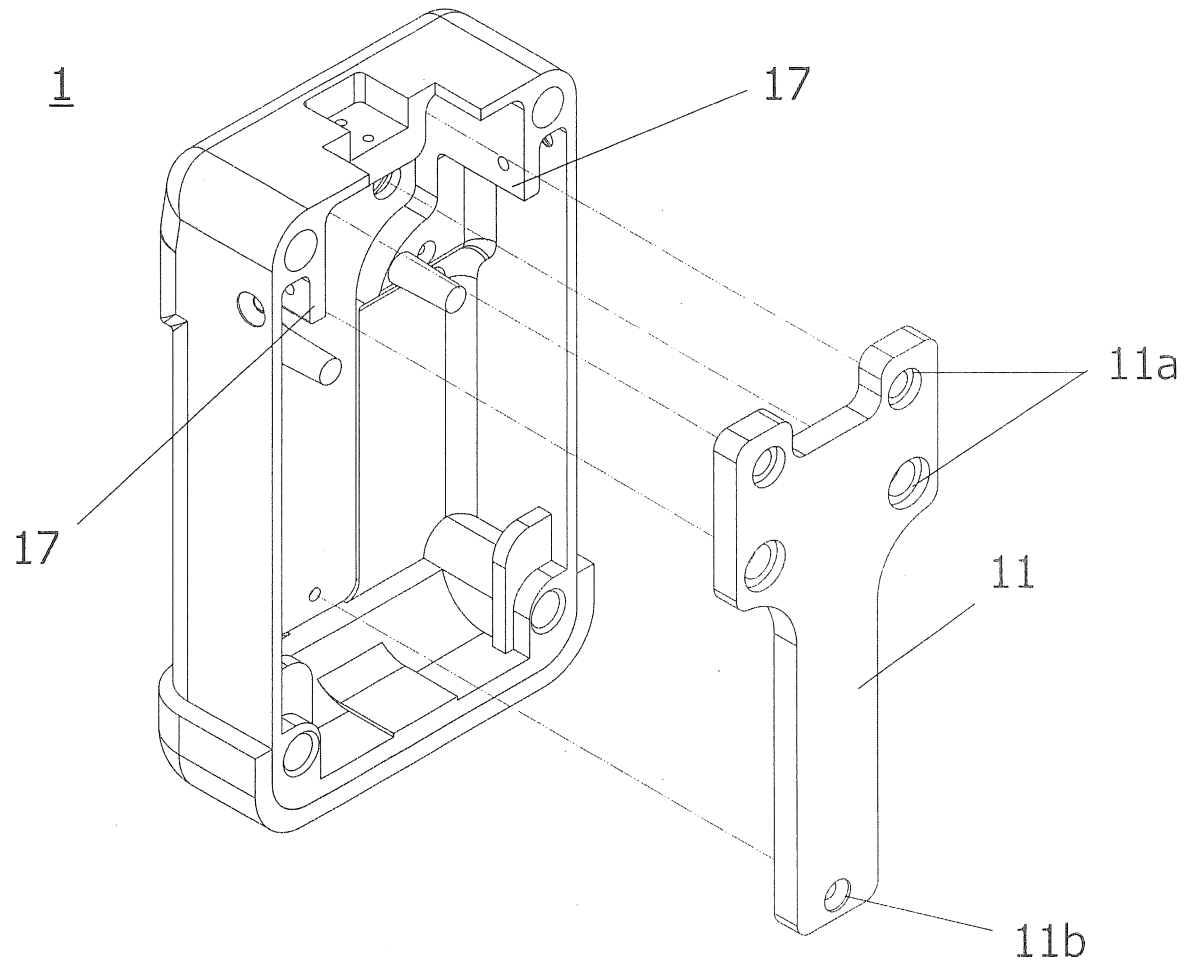


Fig.2

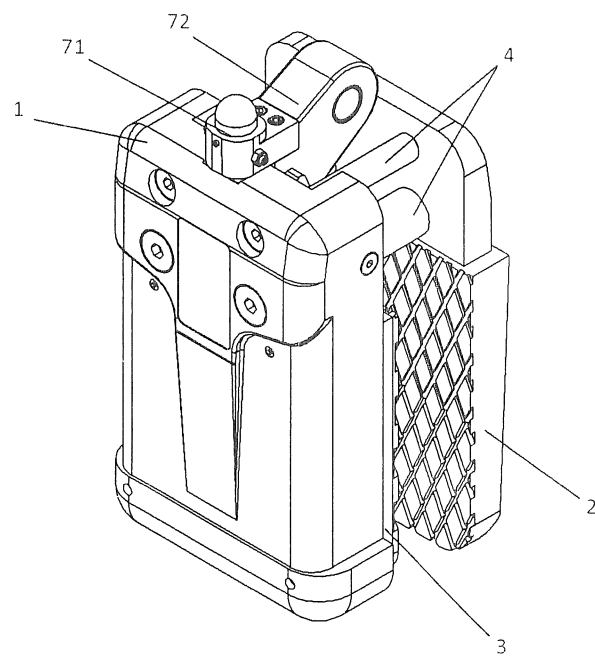


Fig.3

