



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

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

(11)



2-0002772

(51) **B66C 1/44; B66C 1/48**
2019.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00033

(22) 20/01/2020

(45) 25/01/2022 406

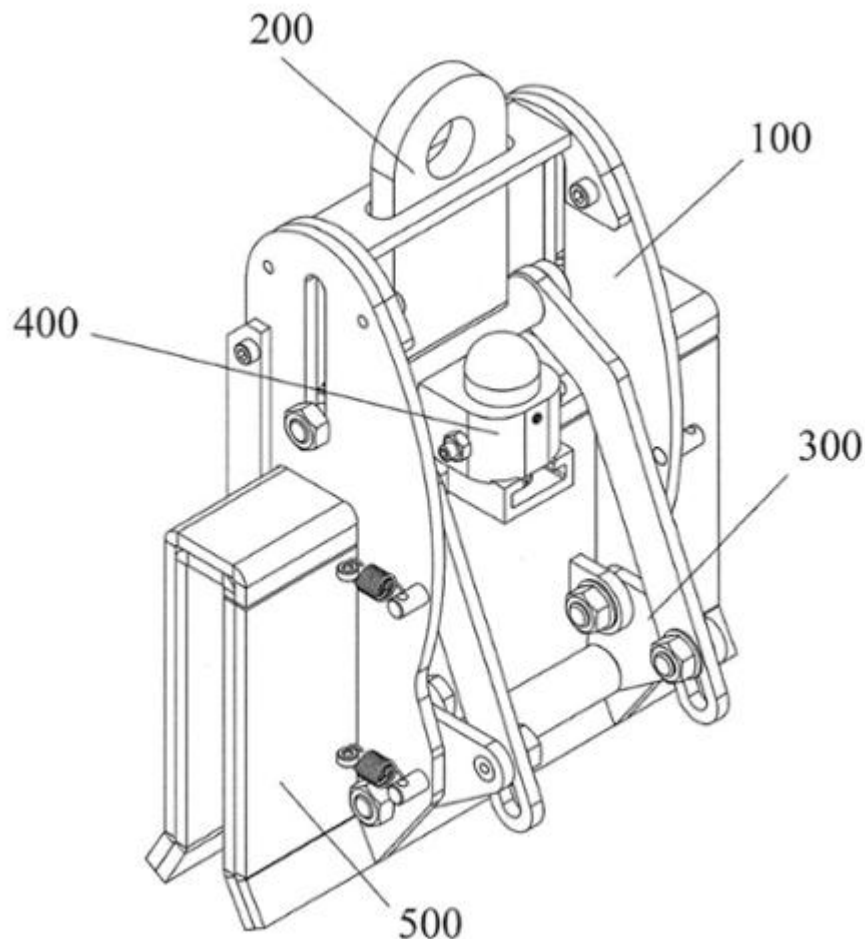
(43) 25/05/2020 386AHI

(76) Nguyễn Nhơn Hòa (AU)

Số 174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia

(54) **THIẾT BỊ KẸP TẮM VẬT LIỆU**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị kẹp tấm vật liệu được tạo kết cấu bao gồm: thân chính (100) có tác dụng đỡ và dẫn hướng cho bộ phận kéo (200) trượt trong đó, bộ phận kéo (200) dịch chuyển tác động lên bộ phận điều khiển má kẹp (300), làm bộ phận điều khiển má kẹp đẩy má kẹp di động (500) dịch chuyển tiến vào hoặc lùi ra so với má kẹp cố định (1015) của thân chính (100).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến một thiết bị sử dụng để kẹp và di chuyển các chi tiết dạng tấm từ một vị trí này tới một vị trí khác trên hiện trường thi công. Thiết bị hạn chế tối đa sức lao động của con người khi cần di chuyển các tấm vật liệu. 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 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 Bằng 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 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 Bằng 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 liền 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 liền 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 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 mỏng 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.

Do đó, cần cải tiến cơ cấu kẹp của thiết bị gấp để có thể giải quyết cơ bản được nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích cơ bản của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị kẹp tấm vật liệu có khả năng phân bố lực đồng đều trên bề mặt kẹp nhằm hạn chế cơ bản 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 tấm vật liệu có khả năng tăng diện tích của má kẹp, giảm lực tác dụng tập trung trên một đơn vị diện tích của chi tiết dạng tấm, hạn chế đáng kể làm hư hỏng chi tiết dạng tấm cần được nâng.

Ngoài ra thiết bị kẹp cần có kích thước một má cố định mỏng để có thể dễ dàng chèn vào giữa hai tấm vật liệu dựng xếp chồng lên nhau.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị kẹp tấm vật liệu được tạo kết cấu bao gồm: thân chính (100) có tác dụng đỡ và dẫn hướng cho bộ phận kéo (200) trượt trong đó, bộ phận kéo (200) dịch chuyển tác động lên bộ phận điều khiển má kẹp (300), làm bộ phận điều khiển má kẹp đẩy má kẹp di động (500) dịch chuyển tiến vào hoặc lùi ra so với má kẹp cố định (1015) của thân chính (100).

Trong đó, thân chính (100) bao gồm hai tấm bên (101) về cơ bản giống hệt nhau, có dạng hình chữ U ngược, nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi tấm bên (101) bao gồm cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai được bố trí ở phần dưới, ở phần trên có rãnh dẫn hướng (1011) được bố trí song song với cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai. Cạnh bên thứ nhất có các chốt lò xo (1012) được bố trí nhô ra phía ngoài từ mặt ngoài của tấm bên (101), lỗ lắp trục ren (1013) có dạng lỗ xuyên được bố trí ở đầu dưới của tấm bên (101).

Thanh nối (1014) được gắn vuông góc và cố định với hai tấm bên (101) sao cho rãnh dẫn hướng (1011), các chốt lò xo (1012), lỗ lắp trục ren (1013) của hai tấm bên (101) song song tương ứng với nhau. Phương tiện gài (401) của cơ cấu nhả gài tự động (400) được gắn cố định trên thanh nối (1014), nằm giữa các tấm bên (101).

Má kẹp cố định (1015) có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp cố định (1015) bao gồm phần mép trên được gắn cố định dọc theo thanh nối (1014), phần lưng của má kẹp cố định (1015) được gắn cố định vào các cạnh bên thứ hai của các tấm bên (101).

Tấm chặn (1016) được tạo kết cấu để nối giữa các đầu trên của các tấm bên (101), phần giữa tấm chặn (1016) có bố trí rãnh dẫn hướng (1016a).

Bộ phận kéo (200) có thể di chuyển trượt được trong rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), và rãnh dẫn hướng (1016a) của tấm chặn (1016). Bộ phận kéo

(200) bao gồm tấm kéo (201) có lỗ kéo (2011) được bố trí ở nằm ở nửa trên, trụ kéo (2012) được gắn cố định ở mép dưới tấm kéo (201) sao cho trụ kéo (2012) có cấu tạo thích ứng để có thể di chuyển trượt được trong các rãnh dẫn hướng (1011) của các tấm bên (101). Theo một phương án ưu tiên thực hiện, trụ kéo (2012) có dạng trụ rỗng để trục ren (2013) có thể được bố trí xuyên qua trụ kéo (2012) và các rãnh dẫn hướng (1011) của các tấm bên (101), bên ngoài hai đầu trục ren (2013) có bố trí các bu lông hãm (2014). Nhờ đó, bộ phận kéo (200) có thể trượt dọc theo rãnh dẫn hướng (1011), và dịch chuyển lên xuống xuyên qua rãnh dẫn hướng (1016a) của tấm chặn (1016). Cơ cấu nhả tải tự động 400 được gắn cố định vào phần dưới tấm kéo (201), cơ cấu nhả tải tự động 400 được liên kết vận hành giữa thân chính (100) và bộ phận kéo (200).

Bộ phận điều khiển má kẹp (300) bao gồm các tay đòn (301) được bố trí song song với nhau và cách nhau một khoảng. Đầu trên của tay đòn (301) có bố trí lỗ xuyên (3011) để có thể liên kết theo cách xoay được với tấm kéo (201), đầu dưới có bố trí rãnh trượt (3012) để chốt xoay thứ nhất (3021) của tấm xoay (302) có thể trượt trên đó, nhờ vậy mà khi bộ phận kéo (200) dịch chuyển theo phương thẳng đứng, tay đòn (301) cũng sẽ dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương ứng. Theo một phương án ưu tiên thực hiện, các tay đòn (301) được bố trí liền kề với các tấm bên (101). Theo một phương án ưu tiên thực hiện khác, trục ren (2013) xuyên qua rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), lỗ xuyên (3011) của tay đòn (301), trụ kéo (2012), rồi tiếp tục xuyên qua lỗ xuyên (3011) của tay đòn (301), rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), và bu lông hãm (2014) được siết ở hai đầu ngoài của trục ren (2013).

Tấm xoay (302) được tạo có dạng hình tam giác bao gồm lỗ xuyên (3023), chốt xoay thứ nhất (3021) và chốt xoay thứ hai (3022) được bố trí ở mỗi góc của tấm xoay (302). Chốt xoay thứ nhất (3021) và chốt xoay thứ hai (3022) được tạo nhô theo cùng một hướng trên một mặt bên của tấm xoay (302), trong đó, chốt xoay thứ nhất (3021) được lắp xoay và trượt bên trong rãnh trượt (3012) của tay đòn (301), chốt xoay thứ hai (3022) được lắp xoay được với lỗ xuyên (5021) của má kẹp di động (500). Lỗ xuyên (3023) được tạo kết cấu để trục ren (303) có thể xuyên qua đó, đồng thời xuyên qua lỗ lắp trục ren (1013) của tấm bên (101), nhờ đó, tấm xoay

(302) có thể lắc tương đối so với lỗ lắp trục ren (1013) của tấm bên với trục quay là lỗ xuyên (3023) khi tay đòn (301) dịch chuyển theo phương thẳng đứng.

Má kẹp di động (500) có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp di động (500) bao gồm các móc lò xo (501) và các phần nhô (502) được bố trí ở mặt ngoài, sao cho các phần nhô (502) này có lỗ xuyên (5021) tương ứng có thể lắp khớp với chốt xoay thứ hai (3022) của tấm xoay (302), nhờ đó má kẹp di động (500) có thể dịch chuyển theo hướng ép vào hoặc mở ra so với má kẹp cố định (1015) tương ứng với chuyển động lắc của tấm xoay (302). Các lò xo (503) được bố trí với một đầu được móc vào móc lò xo (501) của má kẹp di động (500), một đầu được móc vào chốt lò xo (1012) của tấm bên (101), để luôn kéo má kẹp di động (500) ra xa má kẹp cố định (1015).

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, các thanh gia cường (1017) được lắp vào cạnh bên thứ hai của của các tấm bên (101) nhằm mục đích tăng cứng cho các tấm bên (101).

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, cơ cấu nhả gài tự động (400) bao gồm bộ phận cam (42). Trong đó, bộ phận cam (42) này được gắn cố định vào tấm kéo (201). 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 (43a1), (43a2) 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 (43a1), (43a2) 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. Cơ cấu nhả gài tự động (400) bao gồm phương tiện gài (401) được gắn cố định trên thanh nối (1014), sao cho phần vai (43b) của chốt cam (43) có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó. Trong đó, phương tiện gài (401) là khối có mặt cắt ngang gần như hình chữ U có đường trục dọc với bề rộng xác định giữa hai cạnh chữ U (4011) của nó và có hai phần vấu gài (4012) quay mặt vào nhau được tạo nhô tại các đầu xa của các cạnh chữ U (4011) đối xứng với đường trục dọc và nằm cách đáy chữ U (4013) của nó một chiều cao xác định. Các phần vấu gài (4012) 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. Bề rộng và chiều cao xác định 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).

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 tấm vật liệu theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị kẹp tấm vật liệu theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết tách rời của thiết bị kẹp tấm vật liệu;

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

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa các trạng thái của cơ cấu khóa/mở tự động và phương tiện gài theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị kẹp tấm vật liệu theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích đang trong trạng thái kẹp tấm vật liệu.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của thiết bị kẹp tấm vật liệu 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 từ chỉ phương hướng (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 các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và Fig.6, thiết bị kẹp tấm vật liệu được tạo kết cấu bao gồm thân chính (100) có tác dụng đỡ và dẫn

hướng cho bộ phận kéo (200) trượt trong đó, bộ phận kéo (200) dịch chuyển tác động lên bộ phận điều khiển má kẹp (300), làm bộ phận điều khiển má kẹp đẩy má kẹp di động (500) dịch chuyển tiến vào hoặc lùi ra so với má kẹp cố định (1015) của thân chính (100).

Trong đó, thân chính 100 bao gồm hai tấm bên 101 về cơ bản giống hệt nhau, có dạng hình chữ U ngược, nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi tấm bên 101 bao gồm cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai được bố trí ở phần dưới, ở phần trên có rãnh dẫn hướng 1011 được bố trí song song với cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai. Cạnh bên thứ nhất có các chốt lò xo 1012 được bố trí nhô ra phía ngoài từ mặt ngoài của tấm bên 101, lỗ lắp trục ren 1013 có dạng lỗ xuyên được bố trí ở đầu dưới của tấm bên 101.

Thanh nối 1014 được gắn vuông góc và cố định với hai tấm bên 101 sao cho rãnh dẫn hướng 1011, các chốt lò xo 1012, lỗ lắp trục ren 1013 của hai tấm bên 101 song song tương ứng với nhau. Phương tiện gài 401 của cơ cấu nhả gài tự động 400 được gắn cố định trên thanh nối 1014, nằm giữa các tấm bên 101.

Má kẹp cố định 1015 có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp cố định 1015 bao gồm phần mép trên được gắn cố định dọc theo thanh nối 1014, phần lưng của má kẹp cố định 1015 được gắn cố định vào các cạnh bên thứ hai của các tấm bên 101.

Tấm chặn 1016 được tạo kết cấu để nối giữa các đầu trên của các tấm bên 101, phần giữa tấm chặn 1016 có bố trí rãnh dẫn hướng 1016a.

Bộ phận kéo 200 có thể di chuyển trượt được trong rãnh dẫn hướng 1011 của tấm bên 101, và rãnh dẫn hướng 1016a của tấm chặn 1016. Bộ phận kéo 200 bao gồm tấm kéo 201 có lỗ kéo 2011 được bố trí ở nằm ở nửa trên, trụ kéo 2012 được gắn cố định ở mép dưới tấm kéo 201 sao cho trụ kéo 2012 có cấu tạo thích ứng để có thể di chuyển trượt được trong các rãnh dẫn hướng 1011 của các tấm bên 101. Theo một phương án ưu tiên thực hiện, trụ kéo 2012 có dạng trụ rỗng để trục ren 2013 có thể được bố trí xuyên qua trụ kéo 2012 và các rãnh dẫn hướng 1011 của các tấm bên 101, bên ngoài hai đầu trục ren 2013 có bố trí các bu lông hãm 2014. Nhờ đó, bộ phận kéo 200 có thể trượt dọc theo rãnh dẫn hướng 1011, và dịch chuyển lên xuống xuyên qua rãnh dẫn hướng 1016a của tấm chặn 1016. Cơ cấu nhả

gài tự động 400 được gắn cố định vào phần dưới tấm kéo 201, cơ cấu nhả gài tự động 400 được liên kết vận hành giữa thân chính 100 và bộ phận kéo 200.

Bộ phận điều khiển má kẹp 300 bao gồm các tay đòn 301 được bố trí song song với nhau và cách nhau một khoảng. Đầu trên của tay đòn 301 có bố trí lỗ xuyên 3011 để có thể liên kết theo cách xoay được với tấm kéo 201, đầu dưới có bố trí rãnh trượt 3012 để chốt xoay thứ nhất 3021 của tấm xoay 302 có thể trượt trên đó, nhờ vậy mà khi bộ phận kéo 200 dịch chuyển theo phương thẳng đứng, tay đòn 301 cũng sẽ dịch chuyển theo phương thẳng đứng đương ứng. Theo một phương án ưu tiên thực hiện, các tay đòn 301 được bố trí liền kề với các tấm bên 101. Theo một phương án ưu tiên thực hiện khác, trục ren 2013 xuyên qua rãnh dẫn hướng 1011 của tấm bên 101, lỗ xuyên 3011 của tay đòn 301, trụ kéo 2012, rồi tiếp tục xuyên qua lỗ xuyên 3011 của tay đòn 301, rãnh dẫn hướng 1011 của tấm bên 101, và bu lông hãm 2014 được siết ở hai đầu ngoài của trục ren 2013.

Tấm xoay 302 được tạo có dạng hình tam giác bao gồm lỗ xuyên 3023, chốt xoay thứ nhất 3021 và chốt xoay thứ hai 3022 được bố trí ở mỗi góc của tấm xoay 302. Chốt xoay thứ nhất 3021 và chốt xoay thứ hai 3022 được tạo nhô theo cùng một hướng trên một mặt bên của tấm xoay 302, trong đó, chốt xoay thứ nhất 3021 được lắp xoay và trượt bên trong rãnh trượt 3012 của tay đòn 301, chốt xoay thứ hai 3022 được lắp xoay được với lỗ xuyên 5021 của má kẹp di động 500. Lỗ xuyên 3023 được tạo kết cấu để trục ren 303 có thể xuyên qua đó, đồng thời xuyên qua lỗ lắp trục ren 1013 của tấm bên 101, nhờ đó, tấm xoay 302 có thể lắc tương đối so với lỗ lắp trục ren 1013 của tấm bên với trục quay là lỗ xuyên 3023 khi tay đòn 301 dịch chuyển theo phương thẳng đứng.

Má kẹp di động 500 có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp di động 500 bao gồm các móc lò xo 501 và các phần nhô 502 được bố trí ở mặt ngoài, sao cho các phần nhô 502 này có lỗ xuyên 5021 tương ứng có thể lắp khớp với chốt xoay thứ hai 3022 của tấm xoay 302, nhờ đó má kẹp di động 500 có thể dịch chuyển theo hướng ép vào hoặc mở ra so với má kẹp cố định 1015 tương ứng với chuyển động lắc của tấm xoay 302. Các lò xo 503 được bố trí với một đầu được móc vào móc lò xo 501 của má kẹp di động 500, một đầu được móc vào chốt lò xo 1012 của tấm bên 101, để luôn kéo má kẹp di động 500 ra xa

má kẹp cố định 1015.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, các thanh gia cường 1017 được lắp vào cạnh bên thứ hai của của các tấm bên 101 nhằm mục đích tăng cứng cho các tấm bên 101.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, cơ cấu nhả gài tự động 400 bao gồm bộ phận cam 42. Trong đó, bộ phận cam 42 này được gắn cố định vào tấm kéo 201. 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 43a1, 43a2 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 43a1, 43a2 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. Cơ cấu nhả gài tự động 400 bao gồm phương tiện gài 401 được gắn cố định trên thanh nối 1014, sao cho phần vai 43b của chốt cam 43 có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó. Trong đó, phương tiện gài 401 là khối có mặt cắt ngang gần như hình chữ U có đường trục dọc với bề rộng xác định giữa hai cạnh chữ U 4011 của nó và có hai phần vấu gài 4012 quay mặt vào nhau được tạo nhô tại các đầu xa của các cạnh chữ

U 4011 đối xứng với đường trục dọc và nằm cách đáy chữ U 4013 của nó một chiều cao xác định. Các phần vấu gài 4012 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. Bề rộng và chiều cao xác định 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.

Nguyên lý hoạt động và cách sử dụng thiết bị kẹp tấm vật liệu sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Bộ phận kéo được móc vào thiết bị nâng chuyên có tải trọng phù hợp (chẳng hạn như, cầu, xích, v.v.); đặt thiết bị vào giữa tấm vật liệu, hạ thiết bị xuống sao cho phần mặt trên của tấm vật liệu chạm vào thanh nối; tiếp tục hạ thiết bị xuống để kích hoạt cơ cấu nhả gài tự động chuyển sang trạng thái nhả; nâng bộ phận kéo lên, lúc này tay đòn được dịch chuyển lên theo sẽ kéo tấm xoay quay hướng vào trong đồng thời đẩy má kẹp di động ép vào tấm vật liệu khiến tấm vật liệu bị ép chặt giữa tấm kẹp cố định và tấm kẹp di động, với tấm vật liệu có khối lượng càng lớn thì lực đẩy kéo của tay đòn càng mạnh khi đó đòn bẩy ép càng mạnh làm cho tấm vật liệu được kẹp càng chặt; di chuyển tấm vật liệu đến vị trí yêu cầu; đặt tấm vật liệu xuống bằng cách hạ bộ phận kéo xuống vị trí thấp nhất để kích hoạt cơ cấu nhả gài tự động chuyển sang trạng thái gài, lúc này má kẹp di động bị khóa cứng ở trạng thái mở, trạng thái mà má kẹp di động cách xa so với má kẹp cố định, nhờ đó có thể nâng thiết bị ra khỏi tấm vật liệu

Hiệu quả của thiết bị kẹp tấm vật liệu sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Thiết bị kẹp thông thường chỉ có một điểm đặt lực, vì thế má kẹp không thể lớn quá vì sẽ làm giảm lực kẹp. Điều này dẫn đến khi kẹp tấm vật liệu có bản lớn sẽ rất nguy hiểm vì diện tích kẹp không đủ lớn để kẹp. Theo giải pháp hữu ích nhược điểm này được khắc phục triệt để, với thiết kế hai điểm tác dụng lực, má kẹp có thể tăng dài hơn nhiều mà không ảnh hưởng sự mất lực. Do điểm đặt lực được bố trí ở hai bên má kẹp nên được phân đều trên má kẹp. Ngoài ra, khi tăng dài má kẹp thì diện tích tiếp xúc với má kẹp sẽ tăng lên, điều này làm giảm áp lực lên tấm vật liệu nhưng vẫn đảm bảo lực kẹp. Hơn nữa, với điểm đặt lực như vậy thì có ưu điểm tạo sự cân bằng cho tấm vật liệu khi kẹp. Tấm vật liệu sẽ cân bằng trong quá trình kẹp.

Ưu điểm nổi bật nhất là thiết bị nhỏ gọn, khối lượng nhẹ, hạn chế tối đa các

sự cố gãy vỡ khi thao tác trên các tấm vật liệu rất mỏng và kích thước lớn.

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, người có hiểu biết trung bình 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. Người có hiểu biết trung bình 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. Thiết bị kẹp tấm vật liệu bao gồm: thân chính (100) có tác dụng đỡ và dẫn hướng cho bộ phận kéo (200) trượt trong đó, bộ phận kéo (200) dịch chuyển tác động lên bộ phận điều khiển má kẹp (300), làm bộ phận điều khiển má kẹp đẩy má kẹp di động (500) dịch chuyển tiến vào hoặc lùi ra so với má kẹp cố định (1015) của thân chính (100);

trong đó, thân chính (100) bao gồm hai tấm bên (101) về cơ bản giống hệt nhau, có dạng hình chữ U ngược, nằm cách nhau một khoảng xác định, mỗi tấm bên (101) bao gồm cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai được bố trí ở phần dưới, ở phần trên có rãnh dẫn hướng (1011) được bố trí song song với cạnh bên thứ nhất và cạnh bên thứ hai; cạnh bên thứ nhất có các chốt lò xo (1012) được bố trí nhô ra phía ngoài từ mặt ngoài của tấm bên (101), lỗ lắp trục ren (1013) có dạng lỗ xuyên được bố trí ở đầu dưới của tấm bên (101);

thanh nối (1014) được gắn vuông góc và cố định với hai tấm bên (101) sao cho rãnh dẫn hướng (1011), các chốt lò xo (1012), lỗ lắp trục ren (1013) của hai tấm bên (101) song song tương ứng với nhau; phương tiện gài (401) của cơ cấu nhả gài tự động (400) được gắn cố định trên thanh nối (1014), nằm giữa các tấm bên (101);

má kẹp cố định (1015) có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp cố định (1015) bao gồm phần mép trên được gắn cố định dọc theo thanh nối (1014), phần lưng của má kẹp cố định (1015) được gắn cố định vào các cạnh bên thứ hai của các tấm bên (101);

tấm chặn (1016) được tạo kết cấu để nối giữa các đầu trên của các tấm bên (101), phần giữa tấm chặn (1016) có bố trí rãnh dẫn hướng (1016a);

bộ phận kéo (200) có thể di chuyển trượt được trong rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), và rãnh dẫn hướng (1016a) của tấm chặn (1016); bộ phận kéo (200) bao gồm tấm kéo (201) có lỗ kéo (2011) được bố trí ở nằm ở nửa trên, trụ kéo (2012) được gắn cố định ở mép dưới tấm kéo (201) sao cho trụ kéo (2012) có cấu tạo thích ứng để có thể di chuyển trượt được trong các rãnh dẫn hướng (1011) của các tấm bên (101); nhờ đó, bộ phận kéo (200) có thể trượt dọc theo rãnh dẫn hướng

(1011), và dịch chuyển lên xuống xuyên qua rãnh dẫn hướng (1016a) của tấm chặn (1016); cơ cấu nhả gài tự động (400) được gắn cố định vào phần dưới tấm kéo (201), cơ cấu nhả gài tự động (400) được liên kết vận hành giữa thân chính (100) và bộ phận kéo (200);

bộ phận điều khiển má kẹp (300) bao gồm các tay đòn (301) được bố trí song song với nhau và cách nhau một khoảng; đầu trên của tay đòn (301) có bố trí lỗ xuyên (3011) để có thể liên kết theo cách xoay được với tấm kéo (201), đầu dưới có bố trí rãnh trượt (3012) để chốt xoay thứ nhất (3021) của tấm xoay (302) có thể trượt trên đó, nhờ vậy mà khi bộ phận kéo (200) dịch chuyển theo phương thẳng đứng, tay đòn (301) cũng sẽ dịch chuyển theo phương thẳng đứng đương ứng;

tấm xoay (302) được tạo có dạng hình tam giác bao gồm lỗ xuyên (3023), chốt xoay thứ nhất (3021) và chốt xoay thứ hai (3022) được bố trí ở mỗi góc của tấm xoay (302); chốt xoay thứ nhất (3021) và chốt xoay thứ hai (3022) được tạo nhô theo cùng một hướng trên một mặt bên của tấm xoay (302), trong đó, chốt xoay thứ nhất (3021) được lắp xoay và trượt bên trong rãnh trượt (3012) của tay đòn (301), chốt xoay thứ hai (3022) được lắp xoay được với lỗ xuyên (5021) của má kẹp di động (500); lỗ xuyên (3023) được tạo kết cấu để trục ren (303) có thể xuyên qua đó, đồng thời xuyên qua lỗ lắp trục ren (1013) của tấm bên (101), nhờ đó, tấm xoay (302) có thể lắc tương đối so với lỗ lắp trục ren (1013) của tấm bên với trục quay là lỗ xuyên (3023) khi tay đòn (301) dịch chuyển theo phương thẳng đứng;

má kẹp di động (500) có dạng tấm phẳng, mặt trong có bố trí lớp ma sát giúp tăng ma sát khi kẹp, má kẹp di động (500) bao gồm các móc lò xo (501) và các phần nhô (502) được bố trí ở mặt ngoài, sao cho các phần nhô (502) này có lỗ xuyên (5021) tương ứng có thể lắp khớp với chốt xoay thứ hai (3022) của tấm xoay (302), nhờ đó má kẹp di động (500) có thể dịch chuyển theo hướng ép vào hoặc mở ra so với má kẹp cố định (1015) tương ứng với chuyển động lắc của tấm xoay (302); các lò xo (503) được bố trí với một đầu được móc vào móc lò xo (501) của má kẹp di động (500), một đầu được móc vào chốt lò xo (1012) của tấm bên (101), để luôn kéo má kẹp di động (500) ra xa má kẹp cố định (1015).

2. Thiết bị kẹp tấm vật liệu theo điểm 1, trong đó, trụ kéo (2012) có dạng trụ rỗng để trục ren (2013) có thể được bố trí xuyên qua trụ kéo (2012) và các rãnh dẫn

hướng (1011) của các tấm bên (101), bên ngoài hai đầu trục ren (2013) có bố trí các bu lông hãm (2014).

3. Thiết bị kẹp tấm vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó, các tay đòn (301) được bố trí liền kề với các tấm bên (101); trục ren (2013) xuyên qua rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), lỗ xuyên (3011) của tay đòn (301), trụ kéo (2012), rồi tiếp tục xuyên qua lỗ xuyên (3011) của tay đòn (301), rãnh dẫn hướng (1011) của tấm bên (101), và bu lông hãm (2014) được siết ở hai đầu ngoài của trục ren (2013).

3. Thiết bị kẹp tấm vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó, thiết bị này còn bao gồm các thanh gia cường (1017) được lắp vào cạnh bên thứ hai của của các tấm bên (101) nhằm mục đích tăng cứng cho các tấm bên (101).

4. Thiết bị kẹp tấm vật liệu theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó, cơ cấu nhả gài tự động (400) bao gồm bộ phận cam (42); trong đó, bộ phận cam (42) này được gắn cố định vào tấm kéo (201); 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 (43a1), (43a2) 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 (43a1), (43a2) được làm thích ứng để có thể 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; cơ cấu nhả gài tự động (400) bao gồm phương tiện gài (401) được gắn cố định trên thanh nối (1014), sao cho phần vai (43b) của chốt cam (43) có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó; trong đó, phương tiện gài (401) là khối có mặt cắt ngang gần như hình chữ U có đường trục dọc với bề rộng xác định giữa hai cạnh chữ U (4011) của nó và có hai phần vấu gài (4012) quay mặt vào nhau được tạo nhô tại các đầu xa của các cạnh chữ U (4011) đối xứng với đường trục dọc và nằm cách đáy chữ U (4013) của nó một chiều cao xác định; các phần vấu gài (4012) 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 và chiều cao xác định 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).

2772

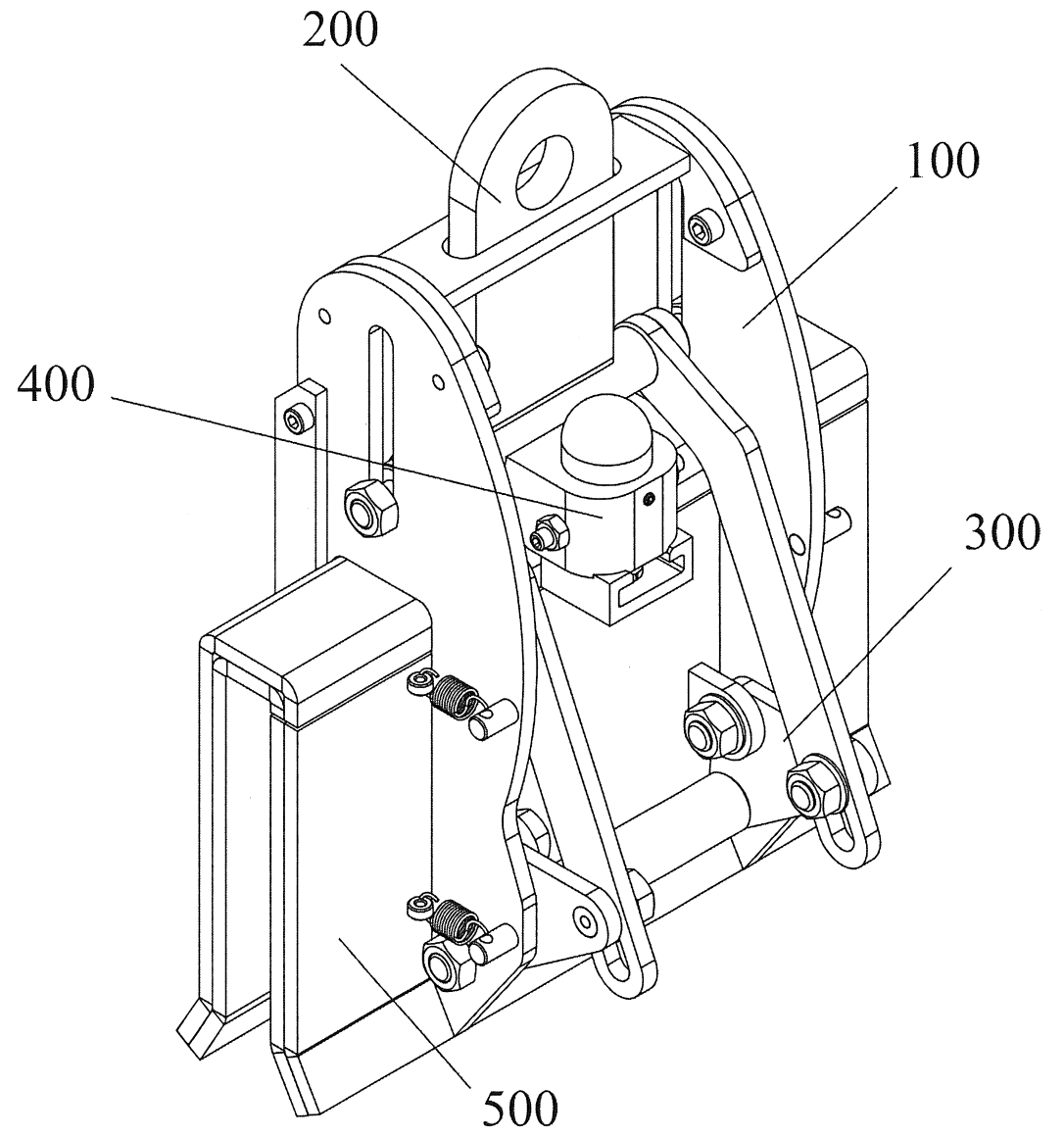


Fig.1

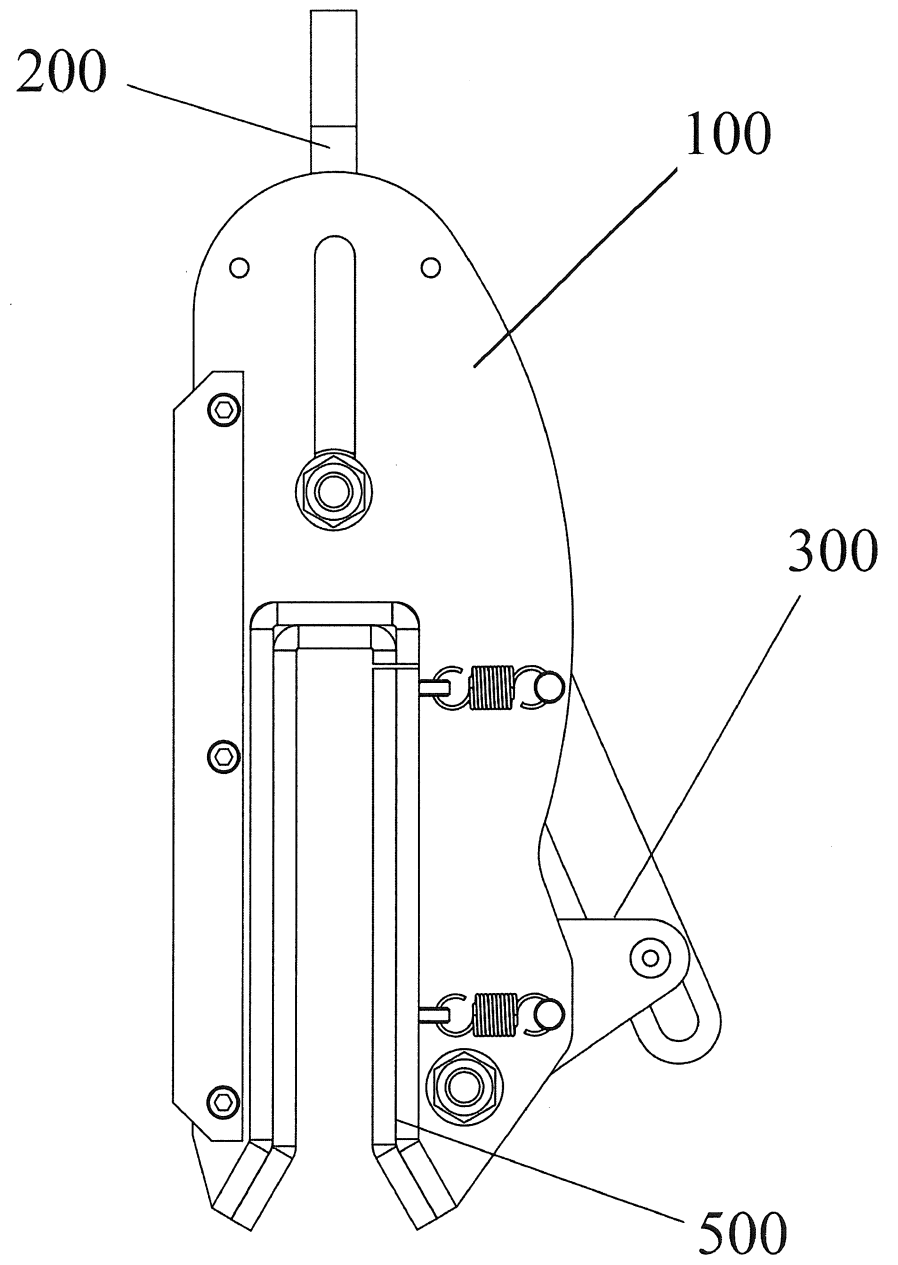


Fig.2

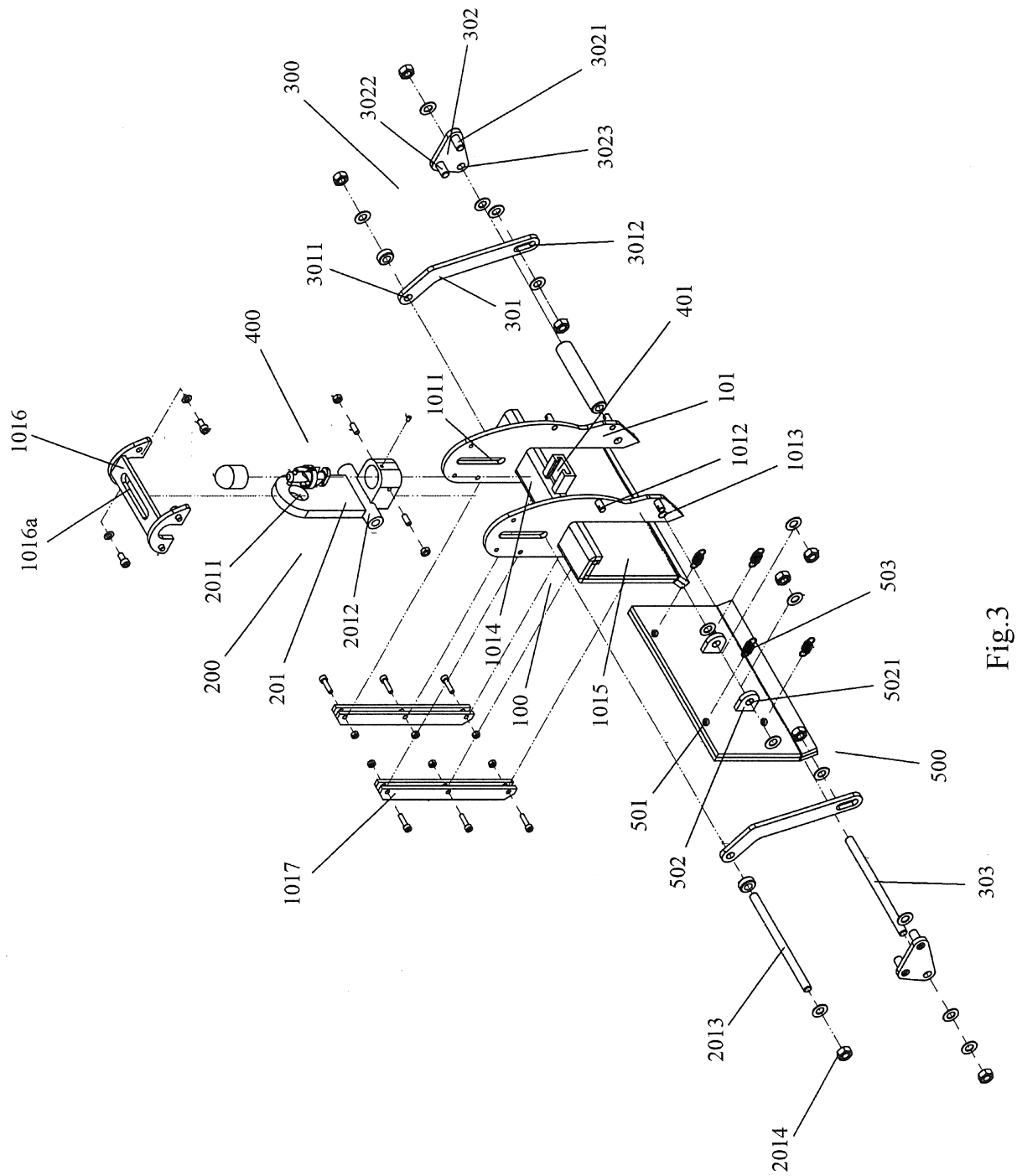


Fig.3

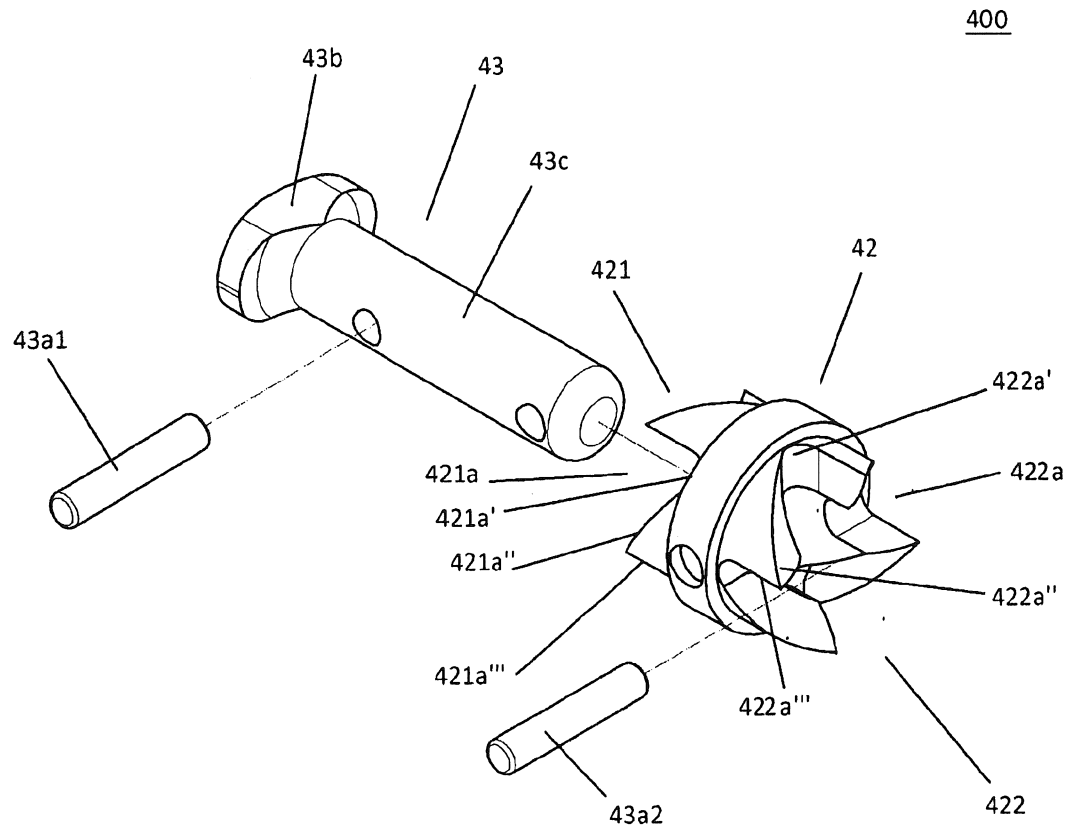


Fig.4

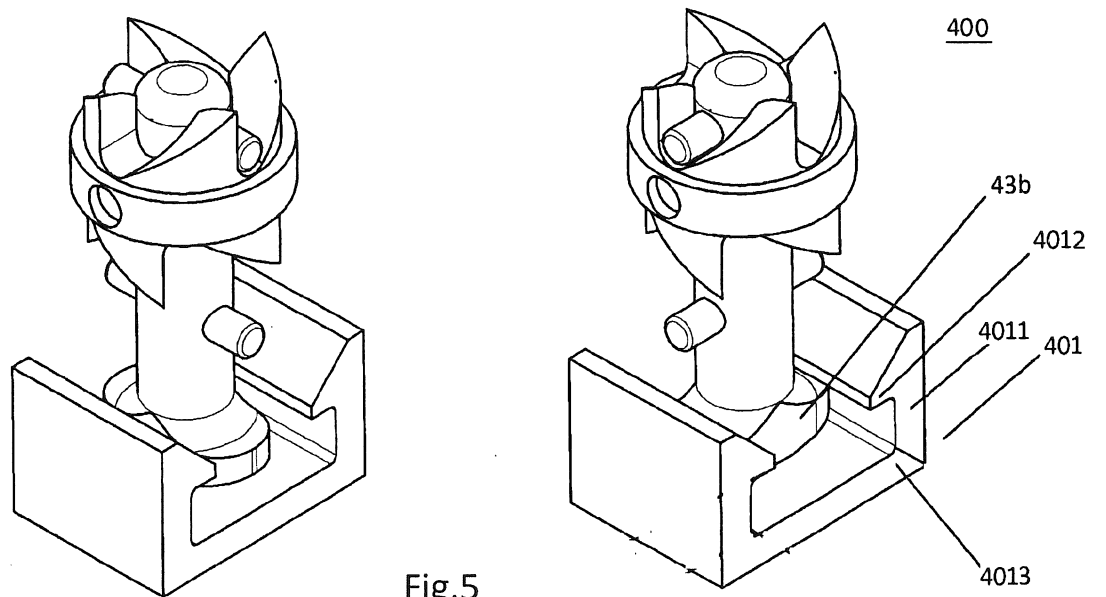


Fig.5

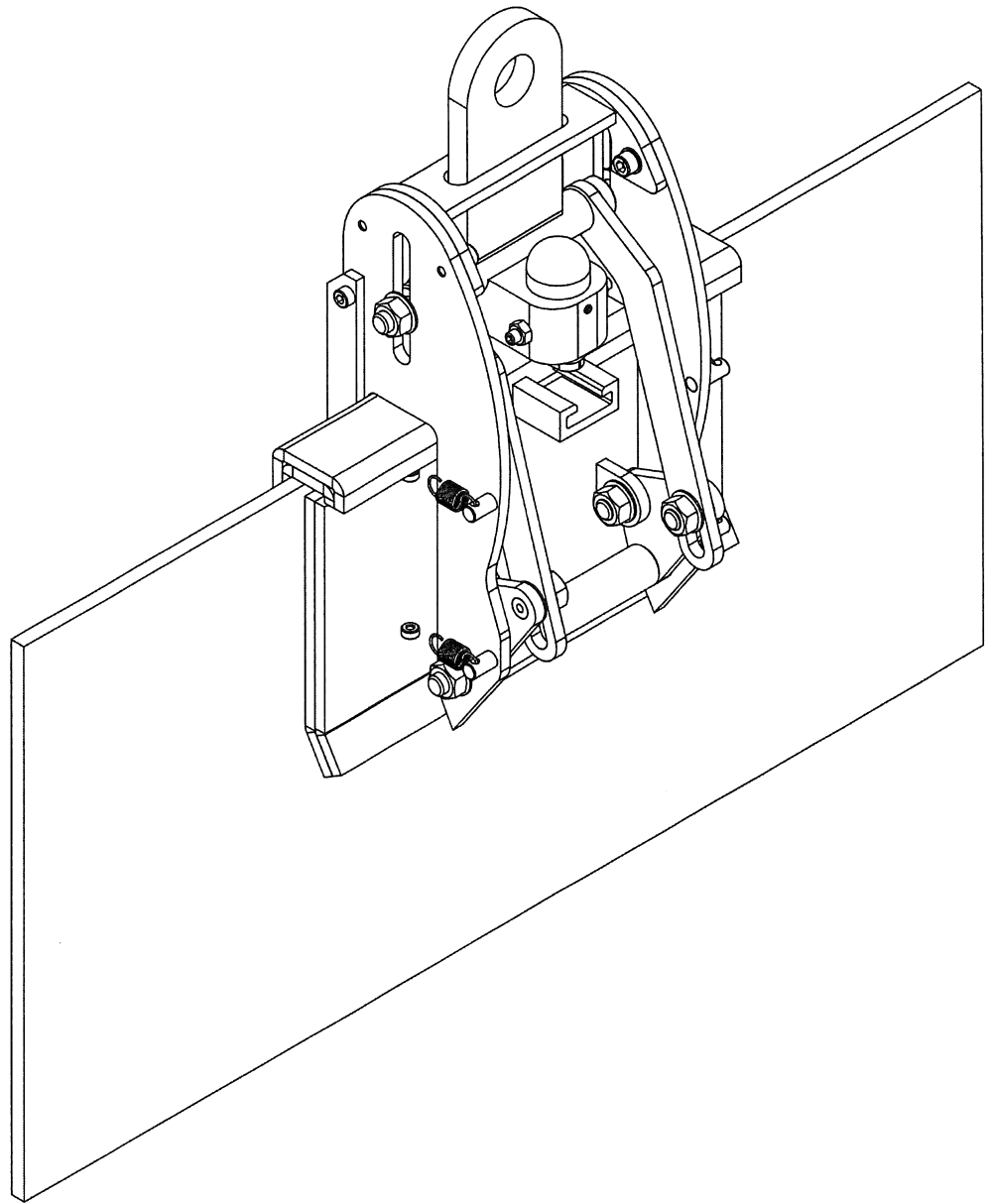


Fig.6