



(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)



2-0002422

(51)⁷ **B66C 1/42**

(13) **Y**

(21) 2-2018-00308

(22) 16/08/2018

(45) 25/09/2020 390

(43) 25/10/2018 367A

(76) Nguyễn Nhơn Hòa (AU)

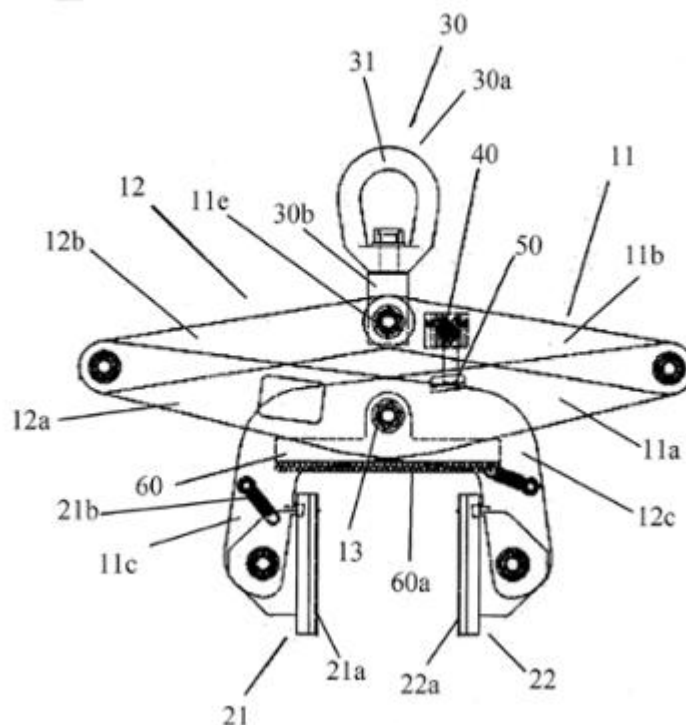
Số 174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia

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

(54) **DỤNG CỤ NÂNG CHI TIẾT DẠNG TẮM**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất dụng cụ nâng (10) chi tiết dạng tấm có kết cấu bao gồm: các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12), bộ phận kéo (30), phương tiện gài (50), phương tiện chặn (60), và cơ cấu gài/nhả gài tự động (40). Khi cơ cấu (40) ở trạng thái gài, dụng cụ nâng có các má kẹp ở trạng thái mở, và khi phương tiện chặn (60) tới chạm mép trên của các chi tiết dạng tấm, cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) chuyển sang trạng thái nhả gài, dụng cụ có thể kẹp và nâng lên các chi tiết dạng tấm. Khi được chuyển tới và hạ xuống sao cho các chi tiết dạng tấm chạm vào phương tiện chặn (60), cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) trở lại trạng thái gài, đưa các má kẹp vào trạng thái mở để có thể nhấc lên dụng cụ nâng (10).

10



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích liên quan tới lĩnh vực kẹp và di chuyển vật liệu dạng tấm và cụ thể hơn đề cập đến dụng cụ kẹp vật liệu dạng tấm kiểu tay kéo, và phương pháp chế tạo dụng cụ kẹp vật liệu dạng tấm kiểu tay kéo.

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.

Như được thể hiện trên H.10, đã biết thiết bị kẹp tấm kính (10') có cơ cấu cò khoá tự động (40'). Thiết bị kẹp tấm kính (10') có kết cấu bao gồm tay kẹp thứ nhất (11') và tay kẹp thứ hai (12'), các tay kẹp (11') và (12') gần như có dạng nửa hình chữ A, các đầu đỉnh của các tay kéo có các con lăn và được kéo sát nhau bởi lò xo kéo (13'), các đầu đáy của chúng được nối xoay được với nhau và có các má kẹp (21' và 22') ở đầu cách xa mỗi nối xoay. Tay kéo (30') có các bề mặt nghiêng tạo dạng chữ A và có thể tiếp xúc với các con lăn của các tay kẹp. Khi tay kéo (30') được di chuyển lên xuống theo phương thẳng đứng, nhờ sự tiếp xúc với các con lăn sẽ làm cho các má kẹp (21' và 22') di chuyển ra vào để nhờ đó kẹp/nhả kẹp tấm kính trong thiết bị (10') trong quá trình thi công. Cơ cấu cò khoá tự động (40') bao gồm thanh dẫn hướng (41') có các rãnh với biên dạng xác định trên đó và được gắn với một trong số các tay kẹp và chi tiết cò (42') dạng khuỷu gồm hai trục song song (43' và 44'), một trục, chẳng hạn (44') của chi tiết cò (42') có thể di chuyển trượt trong rãnh của thanh dẫn hướng (41'). Khi thiết bị (10') mang các tấm kính được hạ

xuống vào một vị trí nào đó trên hiện trường thi công, nhờ vị trí tương đối của trục chi tiết cò với rãnh của thanh dẫn hướng của cơ cấu cò khoá tự động (40'), các má kẹp (20' và 21') được di chuyển cách xa nhau tạo thành trạng thái mở sẵn các má kẹp để chuẩn bị cho lần vận hành tiếp sau đó mà không cần người vận hành thiết bị (10') phải thêm thao tác bổ sung.

Tuy nhiên, thiết bị kẹp tấm kính nêu trên có các vấn đề sau:

Biên dạng rãnh cam trên các thanh dẫn hướng của cơ cấu cò khoá tự động là biên dạng phức tạp, việc gia công đòi hỏi độ chính xác cao dẫn đến chi phí gia công lớn.

Chi tiết cò thường được chế tạo bằng cách hàn. Do quá trình dễ bị cong vênh, tập trung ứng suất nên khó đạt độ chính xác yêu cầu khiến cho các cơ cấu cò khoá tự động làm việc không ổn định và làm cho người vận hành phải tốn nhiều thời gian căn chỉnh dẫn tới chi phí sản xuất lớn.

Quá trình lắp ráp các chi tiết của thiết bị kẹp tấm kính rất khó khăn, đòi hỏi người thợ lắp ráp phải có tay nghề và mất nhiều thời gian.

Vì vậy có nhu cầu phát triển thiết bị kẹp nâng vật liệu dạng tấm có cơ cấu cải tiến, về cơ bản giải quyết được các vấn đề 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 nâng vật liệu dạng tấm có kết cấu cải tiến, và đề xuất phương pháp chế tạo thiết bị kẹp nâng vật liệu dạng tấm nhằm khắc phục các nhược điểm nêu trên.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là tạo ra để má kẹp có độ cứng vững, có độ bền cao.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất cơ cấu gài/nhả gài tự động trong đó quá trình lắp ráp các chi tiết của cơ cấu được thực hiện dễ dàng, không đòi hỏi tay nghề cao.

Mục đích khác nữa của giải pháp hữu ích là đề xuất dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm có cơ cấu gài/nhả gài tự động lắp với dụng cụ kẹp làm giảm đáng kể thao tác phụ của người vận hành.

Để đạt được các mục đích nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất, giải pháp hữu ích đề xuất dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm bao gồm: các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai (11, 12), các má kẹp thứ nhất (21) và thứ hai (22), bộ phận kéo (30), cơ cấu gài/nhả gài tự động (40), phương tiện gài (50) và phương tiện chặn (60).

Trong đó, các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12), mỗi bộ phận có dạng đối xứng qua đường trục dọc tưởng tượng của chúng. Mỗi bộ phận dẫn động má kẹp gồm phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) được bố trí nối tiếp và nghiêng góc với phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) và phần dẫn động thứ ba (11c, 12c) được tạo gần như vuông góc với phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) ở phía đối diện với phần dẫn động thứ hai (11b, 12b). Lỗ (13) được bố trí trên các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) sao cho các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) này có thể xoay được với nhau nhờ chốt được lắp xuyên qua lỗ (13). Các phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) tạo với các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) một khoảng trống, các phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) này có thể xoay được với nhau nhờ phương tiện xoay (11e) được bố trí ở một đầu của phần dẫn động thứ hai (đầu đối diện với đầu có bố trí phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a)).

Các má kẹp thứ nhất (21) và thứ hai (22), lần lượt được lắp xoay được với các phần dẫn động thứ ba (11c, 12c) của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12), và có thể xoay tương đối so với các chi tiết dạng tấm, nhờ đó việc kẹp chi tiết dạng tấm có thể dễ dàng thực hiện được ngay cả khi chi tiết dạng tấm đang ở trạng thái nghiêng.

Trong đó, bộ phận kéo (30) được tạo dạng tấm có đường trục dọc, một đầu gần (30a) của nó có phần móc (31); đầu xa (30b) của nó được bố trí để đỡ các phương tiện xoay (11e) của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12).

Cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) được gắn cố định vào bên trên phần dẫn động thứ hai (11b) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) hoặc được gắn cố định

vào bộ phận kéo (30). Trong đó, cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) bao gồm 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 phần dẫn động thứ nhất (12a) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ hai (12), 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 vẽ 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).

Phương tiện chặn (60) được gắn cố định vào bên dưới phần dẫn động thứ nhất (11a) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11), phương tiện chặn (60) có tác dụng kích hoạt thao tác gài/nhả tự động của cơ cấu gài/nhả tự động (40). Trong đó phương tiện chặn (60) có dạng thanh và có phần tiếp xúc với chi tiết dạng tấm (60a) được tạo thành từ vật liệu có tính đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

H.1a là hình phối cảnh thể hiện dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm theo giải pháp hữu ích;

H.1b là hình chiếu đứng thể hiện dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm theo giải pháp hữu ích;

H.2 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm theo giải pháp hữu ích;

H.3 là hình phối cảnh, hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm theo giải pháp hữu ích;

H.4 là hình phối cảnh thể hiện các chi tiết rời của dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm theo giải pháp hữu ích;

H.5 là hình chiếu đứng và hình phối cảnh minh họa một phương án thực hiện của bộ phận kéo;

H.6 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu gài/nhả gài tự động theo phương án thực hiện giải pháp hữu ích;

H.7 là hình vẽ minh họa nguyên lý hoạt động của cơ cấu gài/nhả gài tự động;

H.8 là hình phối cảnh thể hiện trạng thái gài khớp và nhả khớp của cơ cấu gài/nhả gài tự động kết hợp với phương tiện gài;

H.9 là hình vẽ minh họa phương pháp vận hành dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm;

H.10 là hình vẽ minh họa dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm và các chi tiết của cơ cấu cò khoá tự động khác theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của dụng cụ nâng 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.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ H.1 đến H.4, dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm 10 có kết cấu bao gồm: các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12, các má kẹp thứ nhất 21 và thứ hai 22, bộ phận kéo 30, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40, phương tiện gài 50 và phương tiện chặn 60.

Trong đó, các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 và thứ hai 12, mỗi bộ phận có dạng đối xứng qua đường trục dọc tưởng tượng của chúng. Mỗi bộ phận dẫn động má kẹp gồm phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a được bố trí nối tiếp và nghiêng góc với phần dẫn động thứ hai 11b, 12b và phần dẫn động thứ ba 11c, 12c được tạo gần như vuông góc với phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a ở phía đối diện với phần dẫn động thứ hai 11b, 12b. Lỗ 13 được bố trí trên các phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a sao cho các phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a này có thể xoay được với nhau nhờ chốt được lắp xuyên qua lỗ 13. Các phần dẫn động thứ hai 11b, 12b tạo với các phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a một khoảng trống, các phần dẫn động thứ hai 11b, 12b này có thể xoay được với nhau nhờ phương tiện xoay 11e được bố trí ở một đầu của phần dẫn động thứ hai (đầu đối diện với đầu có bố trí phần dẫn động thứ nhất 11a, 12a).

Các má kẹp thứ nhất 21 và thứ hai 22, lần lượt được lắp xoay được với các phần dẫn động thứ ba 11c, 12c của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 và thứ hai 12, và có thể xoay tương đối so với các chi tiết dạng tấm, nhờ đó việc kẹp chi tiết

dạng tấm có thể dễ dàng thực hiện được ngay cả khi chi tiết dạng tấm đang ở trạng thái nghiêng.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, các má kẹp 21, 22 bao gồm các mặt kẹp 21a, 22a được tạo thành từ vật liệu có ma sát tiếp xúc cao.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện khác, các má kẹp thứ nhất 21 và thứ hai 22 có dạng tấm phẳng, lần lượt được lắp xoay được với các phần dẫn động thứ ba 11c, 12c của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 và thứ hai 12, được duy trì trạng thái song song với nhau nhờ các phương tiện đàn hồi 215, 215.

Trong đó, bộ phận kéo 30 được tạo dạng tấm có đường trục dọc, một đầu gần 30a của nó có phần móc 31; đầu xa 30b của nó được bố trí để đỡ các phương tiện xoay 11e của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 và thứ hai 12.

Theo một phương án ưu tiên thực hiện, bộ phận kéo 30 có thể có bố trí lỗ để đỡ các phương tiện xoay 11e của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 và thứ hai 12, trong đó, phương tiện xoay 11e có thể là chốt, bu lông, v.v..

Theo một phương án ưu tiên thực hiện khác, bộ phận kéo 30 có dạng tấm, đầu xa 30b của nó được tạo phần cam 32 có biên dạng xác định và được làm thích ứng để có thể nằm trong khoảng trống của hai bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12 và có thể được di chuyển kéo theo hướng thẳng đứng trong đó để luôn tỳ vào các phương tiện xoay 11e của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12 nhằm làm cho các phần dẫn động thứ ba 11c, 12c của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12 có thể di chuyển tới gần hoặc ra xa (như được thể hiện trên H.5). Đầu xa 30b được bố trí để đỡ các phương tiện xoay 11e của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12 nhờ đó các phần dẫn động thứ ba 11c, 12c của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai 11, 12 có thể di chuyển tới gần hoặc ra xa so với đường trục dọc.

Như được thể hiện trên H.1 và H.3, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 được gắn cố định vào bên trên phần dẫn động thứ hai 11b của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11 hoặc được gắn cố định vào bộ phận kéo 30. Như được thể hiện trên H.6 và H.7,

cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 bao gồm 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 phần dẫn động thứ nhất 12a của bộ phận dẫn động má kẹp thứ hai 12, sao cho phần vai 43b của chốt cam 43 có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó. Như được thể hiện trên H.8, 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 cạnh 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.

Như được thể hiện trên H.1 và H.3, phương tiện chặn 60 được gắn cố định vào bên dưới phần dẫn động thứ nhất 11a của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất 11, phương tiện chặn 60 có tác dụng kích hoạt thao tác gài/nhả tự động của cơ cấu gài/nhả tự động 40. Trong đó phương tiện chặn 60 có dạng thanh và có phần tiếp xúc với chi tiết dạng tấm 60a được tạo thành từ vật liệu có tính đàn hồi.

Trong đó, hướng gài của chốt cam 43 của cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 với phương tiện gài 50 là hướng mà các má kẹp 21, 22 của dụng cụ 10 di chuyển ra xa nhau và hướng nhả gài là hướng vuông góc với nó.

Tốt hơn là, phần vai 43b của chốt cam 43 có thể gài tháo được với phương tiện gài 50, nhờ đó khi dụng cụ nâng 10 với cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 ở trạng thái gài, dụng cụ nâng 10 có các má kẹp 21, 22 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 các chi tiết má kẹp 21, 22, và khi phương tiện chặn 60 tới chạm mép trên của các chi tiết dạng tấm, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 chuyển sang trạng thái nhả gài, lúc này bộ phận kéo 30 có thể được kéo lên theo phương thẳng đứng khiến cho các má kẹp 21, 22 của dụng cụ 10 có thể di chuyển tới gần nhau, kẹp và nâng lên các chi tiết dạng tấm giữa chúng, và khi được chuyển tới và hạ xuống ở một vị trí khác, bộ phận kéo 30 được hạ xuống theo phương thẳng đứng khiến cho các má kẹp 21, 22 của dụng cụ 10 có thể di chuyển ra xa nhau, khi mép trên của các chi tiết dạng tấm chạm vào phương tiện chặn 60, cơ cấu gài/nhả gài tự động 40 vận hành vào trạng thái gài để đưa các má kẹp 21, 22 vào trạng thái mở để nhờ đó có thể nhấc lên dụng cụ nâng 10 (như được thể hiện trên H.9).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ nâng chi tiết dạng tấm (10) bao gồm:

các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất và thứ hai (11, 12), mỗi bộ phận có dạng đối xứng qua đường trục dọc tưởng tượng của chúng, mỗi bộ phận dẫn động má kẹp gồm phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) được bố trí nối tiếp và nghiêng góc với phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) và phần dẫn động thứ ba (11c, 12c) được tạo gần như vuông góc với phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) ở phía đối diện với phần dẫn động thứ hai (11b, 12b); lỗ (13) được bố trí trên các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) sao cho các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) này có thể xoay được với nhau nhờ chốt được lắp xuyên qua lỗ (13); các phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) tạo với các phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a) một khoảng trống, các phần dẫn động thứ hai (11b, 12b) này có thể xoay được với nhau nhờ phương tiện xoay (11e) được bố trí ở một đầu của phần dẫn động thứ hai (đầu đối diện với đầu có bố trí phần dẫn động thứ nhất (11a, 12a));

các má kẹp thứ nhất (21) và thứ hai (22), lần lượt được lắp xoay được với các phần dẫn động thứ ba (11c, 12c) của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12), và có thể xoay tương đối so với các chi tiết dạng tấm, nhờ đó việc kẹp chi tiết dạng tấm có thể dễ dàng thực hiện được ngay cả khi chi tiết dạng tấm đang ở trạng thái nghiêng;

bộ phận kéo (30) được tạo dạng tấm có đường trục dọc, một đầu gần (30a) của nó có phần móc (31); đầu xa (30b) của nó được bố trí để đỡ các phương tiện xoay (11e) của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12);

cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) được gắn cố định vào bên trên phần dẫn động thứ hai (11b) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) hoặc được gắn cố định vào bộ phận kéo (30), trong đó cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) bao gồm:

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;

phương tiện gài (50) được gắn cố định vào bên trên phần dẫn động thứ nhất (12a) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ hai (12), sao cho phần vai (43b) của chốt cam (43) có thể tháo ra hoặc cài vào trong đó;

phương tiện chặn (60) được gắn cố định vào bên dưới phần dẫn động thứ nhất (11a) của bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11), phương tiện chặn (60) có tác dụng kích hoạt thao tác gài/nhả tự động của cơ cấu gài/nhả tự động (40).

2. Dụng cụ nâng (10) theo điểm 1, 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.

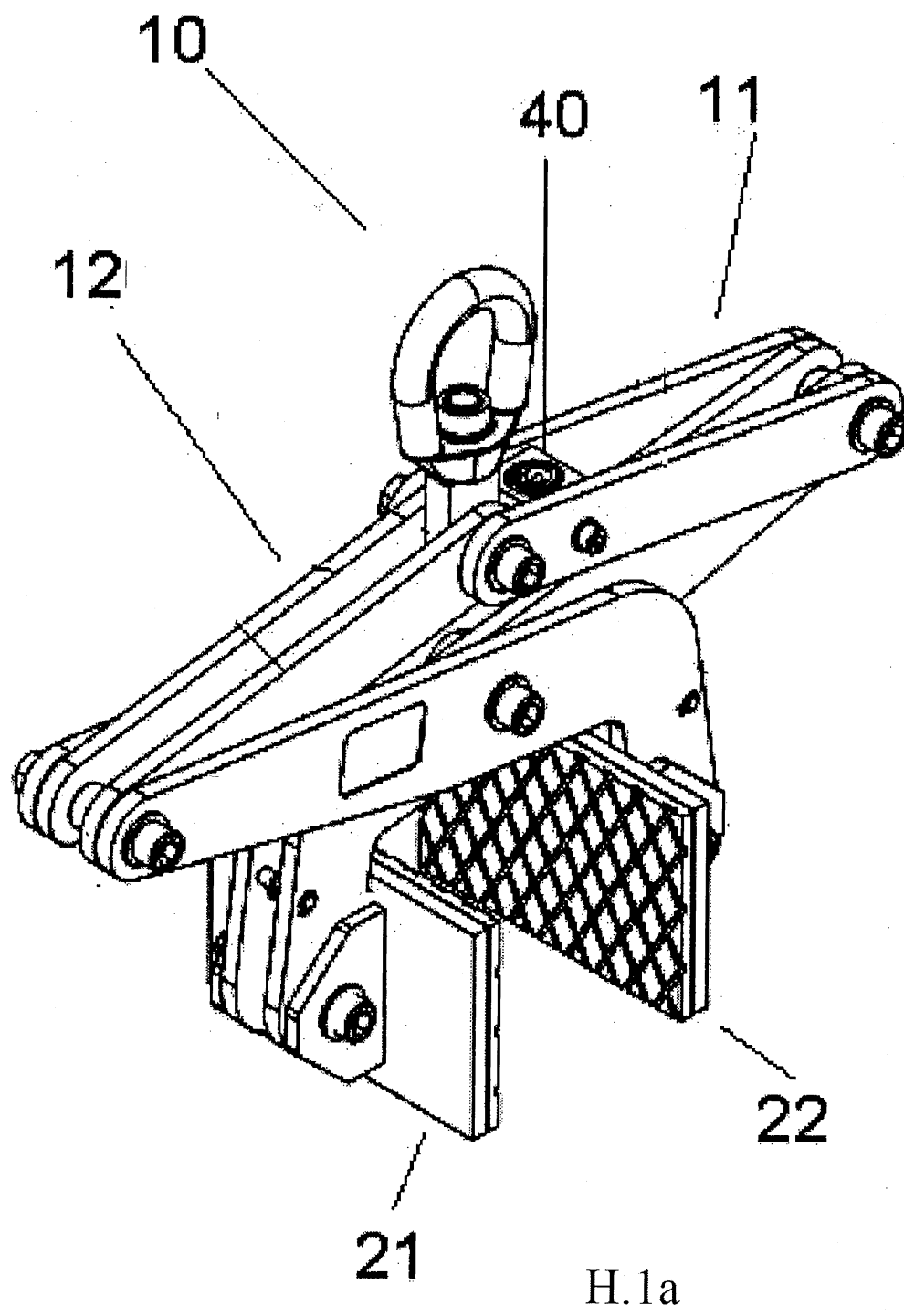
3. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hướng gài của chốt cam (43) của cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) với phương tiện gài (50) là hướng mà các má kẹp (21, 22) của dụng cụ (10) di chuyển ra xa nhau và hướng nhả gài là hướng vuông góc với nó.

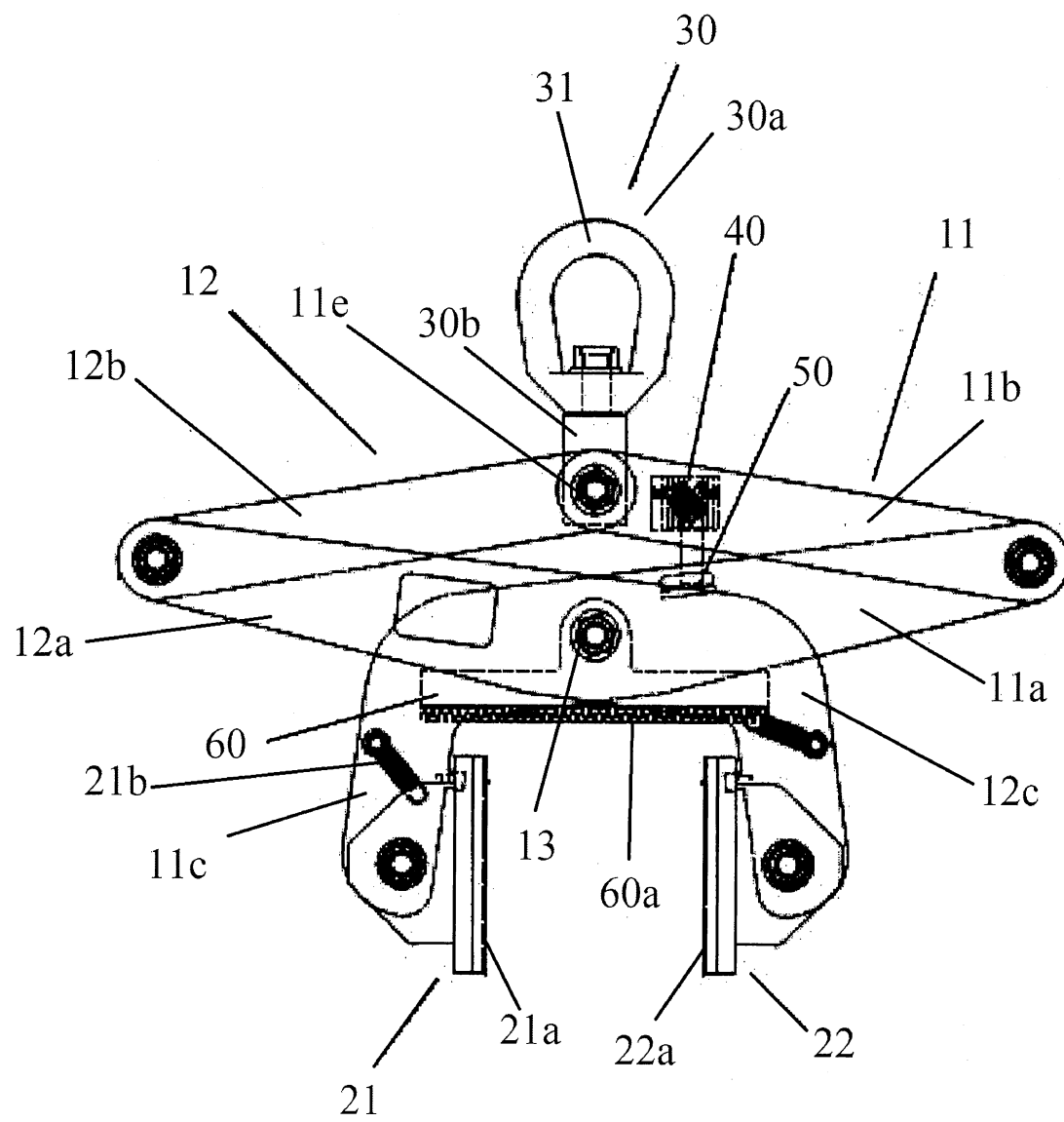
4. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần vai (43b) của chốt cam (43) có thể gài tháo được với phương tiện gài (50), nhờ đó khi dụng cụ nâng (10) với cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) ở trạng thái gài, dụng cụ nâng (10) có các má kẹp (21, 22) ở trạng thái mở có thể 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 các chi tiết má kẹp (21, 22), và khi phương tiện chặn (60) tới chạm mép trên của các chi tiết dạng tấm, cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) chuyển sang trạng thái nhả gài, lúc này bộ phận kéo (30) có thể được kéo lên theo phương thẳng đứng khiến cho các má kẹp (21, 22) của dụng cụ (10) có thể di chuyển tới gần nhau, kẹp và nâng lên các chi tiết dạng tấm giữa chúng, và khi được chuyển tới và hạ xuống ở một vị trí khác, bộ phận kéo (30) được hạ xuống theo phương thẳng đứng khiến cho các má kẹp (21, 22) của dụng cụ (10) có thể di chuyển ra xa nhau, khi mép trên của các chi tiết dạng tấm chạm vào phương tiện chặn (60), cơ cấu gài/nhả gài tự động (40) vận hành vào trạng thái gài để đưa các má kẹp (21, 22) vào trạng thái mở để nhờ đó có thể nhấc lên dụng cụ nâng (10).

5. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, 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 cạnh chữ U (53) của nó một chiều cao xác định (H).

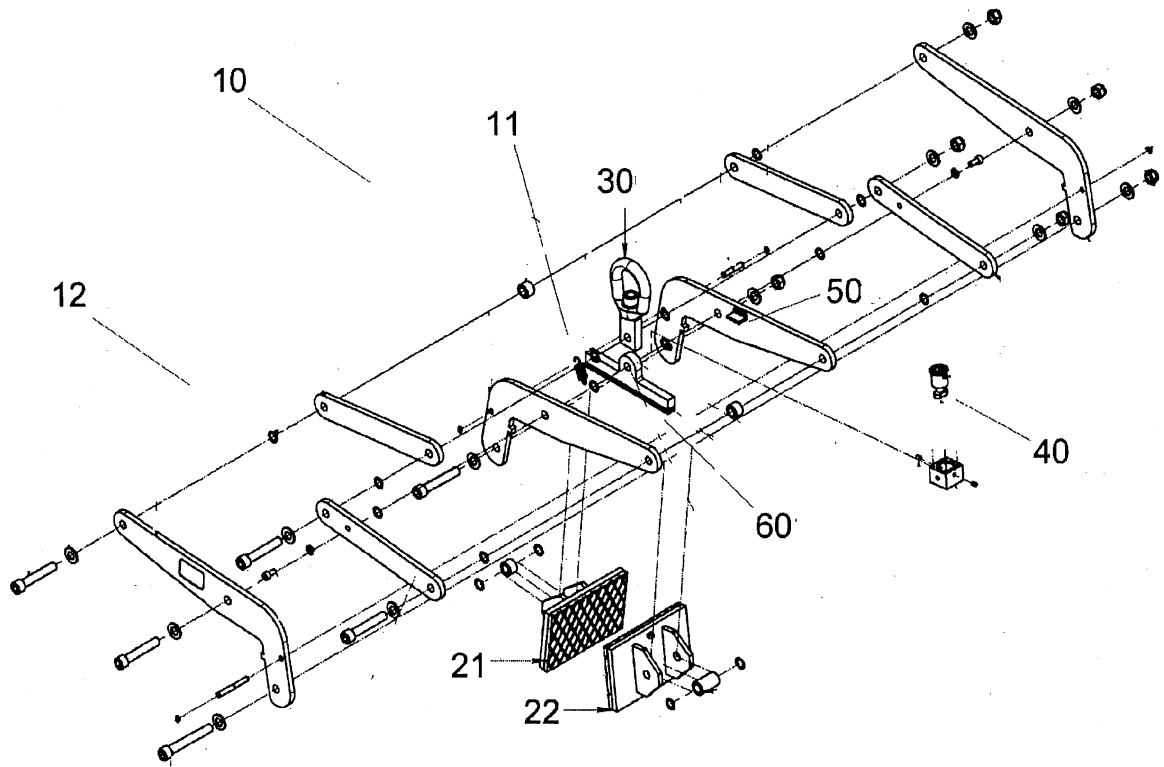
6. Dụng cụ nâng (10) theo điểm 5, trong đó các phần vấu gài (52) được tạo vát loe theo hướng lực tác dụng và phần vai (43b) của chốt cam (43) được vê tròn theo kích thước chiều rộng của nó.

7. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó 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).
8. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các má kẹp (21, 22) bao gồm các mặt kẹp (21a, 22a) được tạo thành từ vật liệu có ma sát tiếp xúc cao.
9. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phương tiện chặn (60) có dạng thanh và có phần tiếp xúc với chi tiết dạng tấm (60a) được tạo thành từ vật liệu có tính đàn hồi.
10. Dụng cụ nâng (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các má kẹp thứ nhất (21) và thứ hai (22) có dạng tấm phẳng, lần lượt được lắp xoay được với các phần dẫn động thứ ba (11c, 12c) của các bộ phận dẫn động má kẹp thứ nhất (11) và thứ hai (12), được duy trì trạng thái song song với nhau nhờ các phương tiện đàn hồi (215, 215).

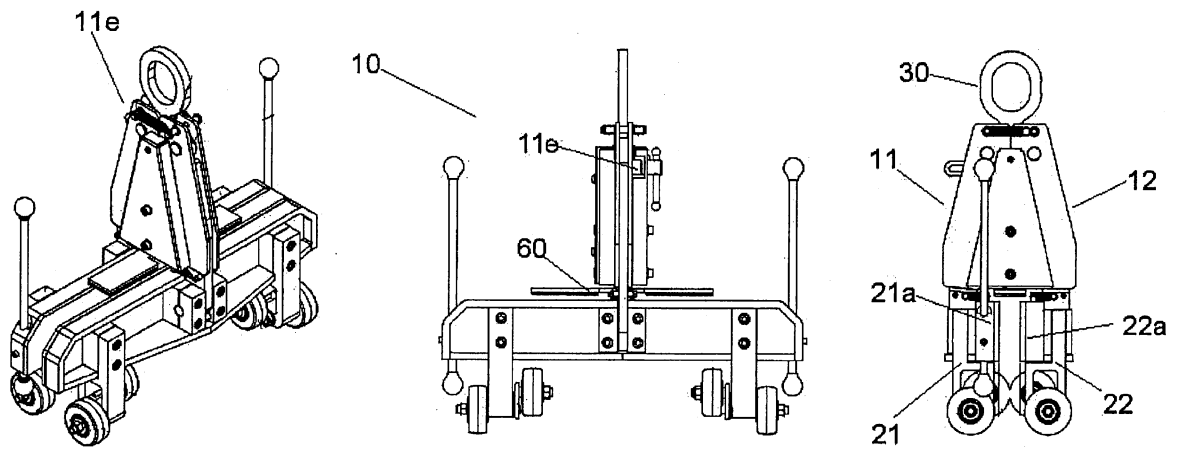


10

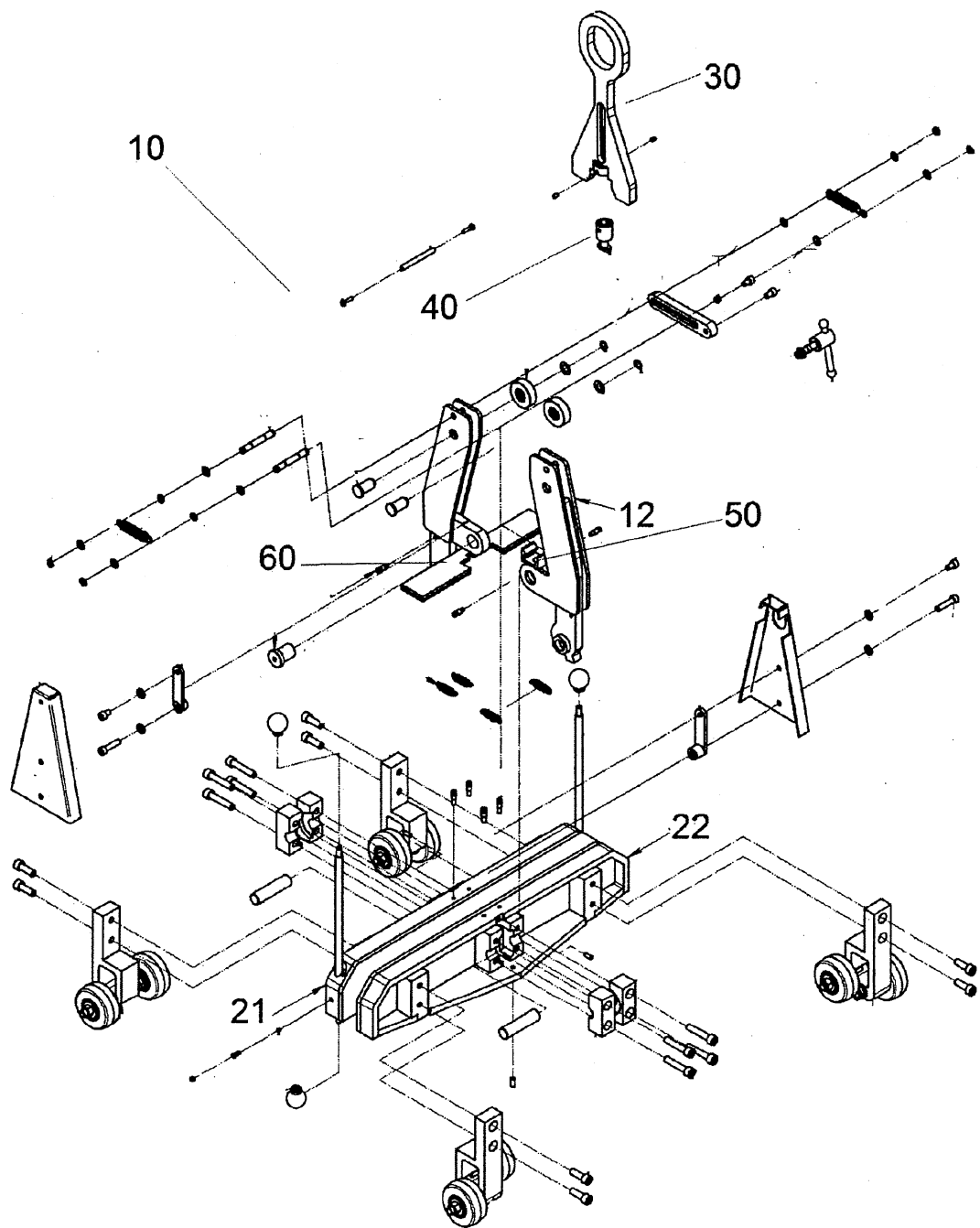
H.1b



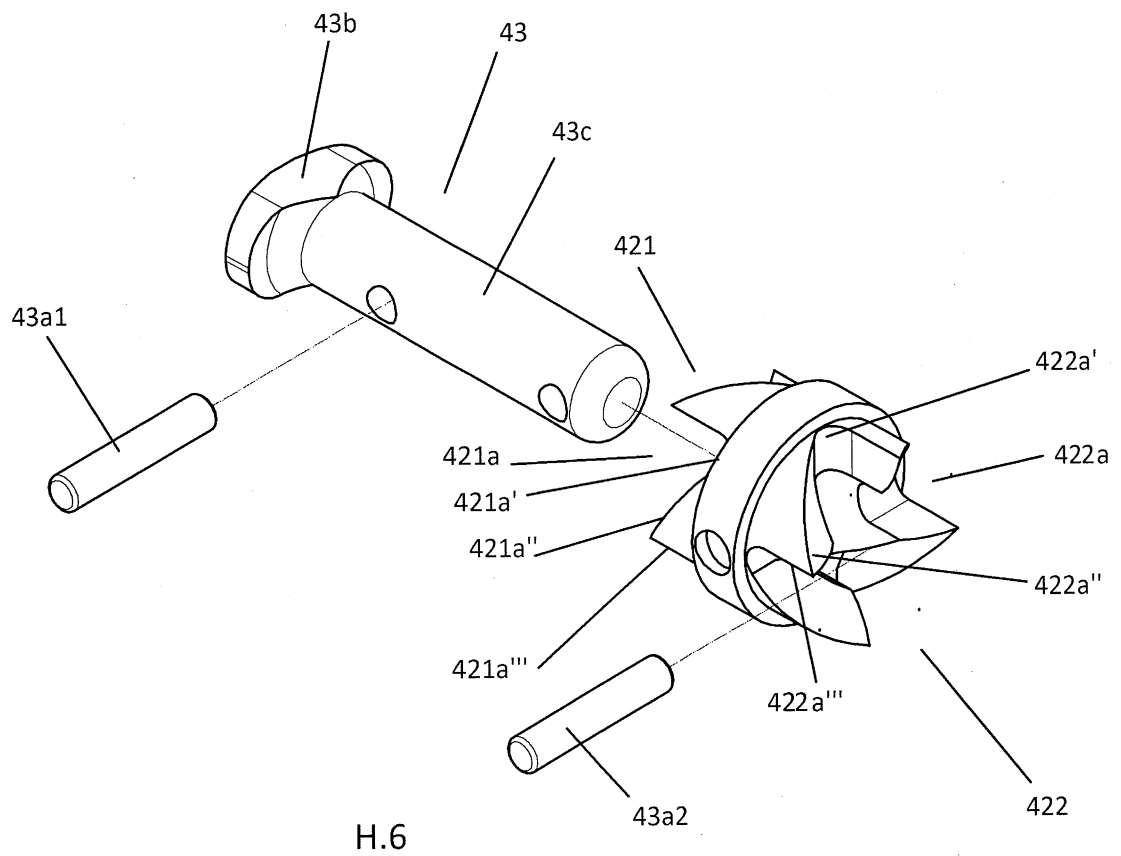
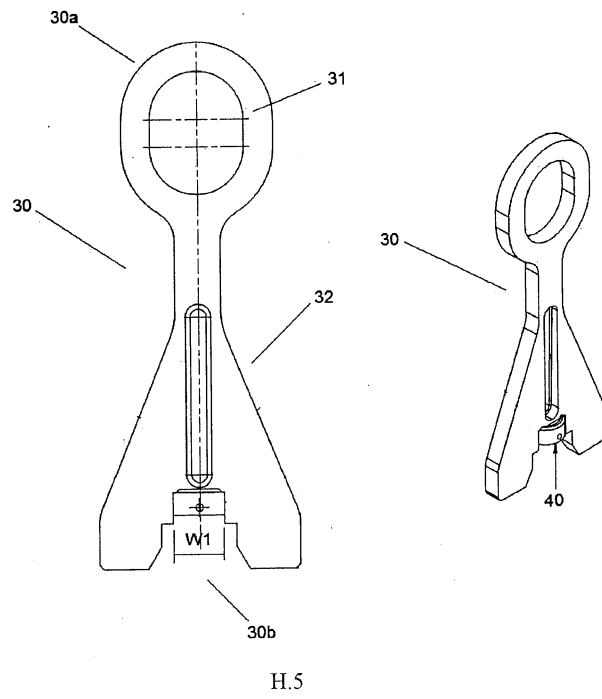
H.2

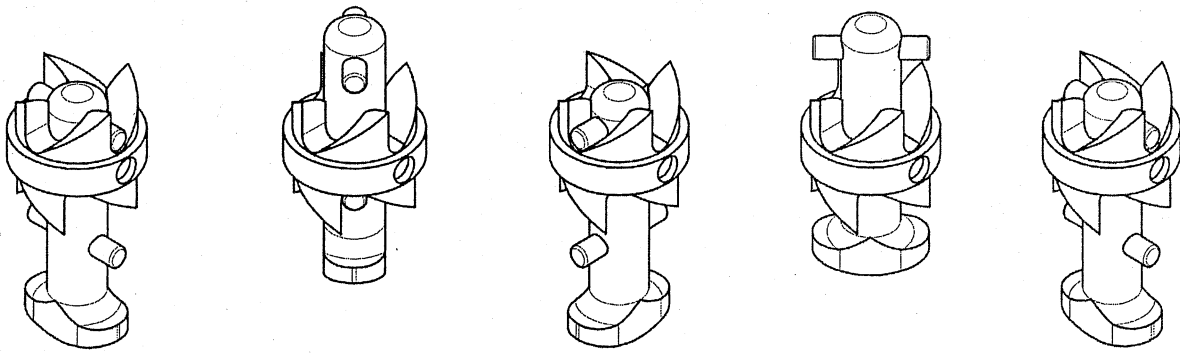


H.3

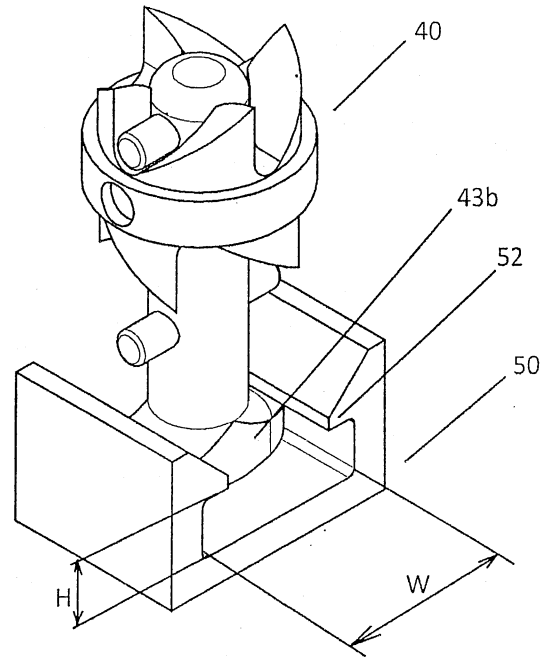
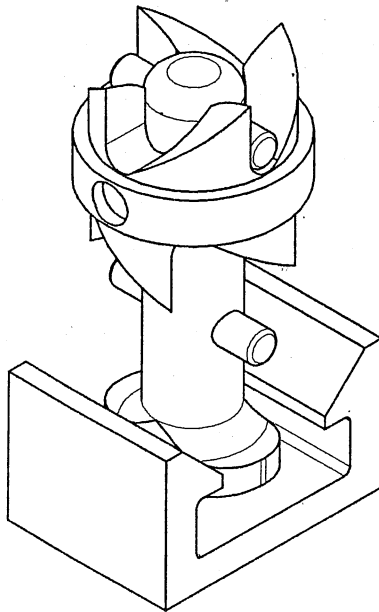


H.4

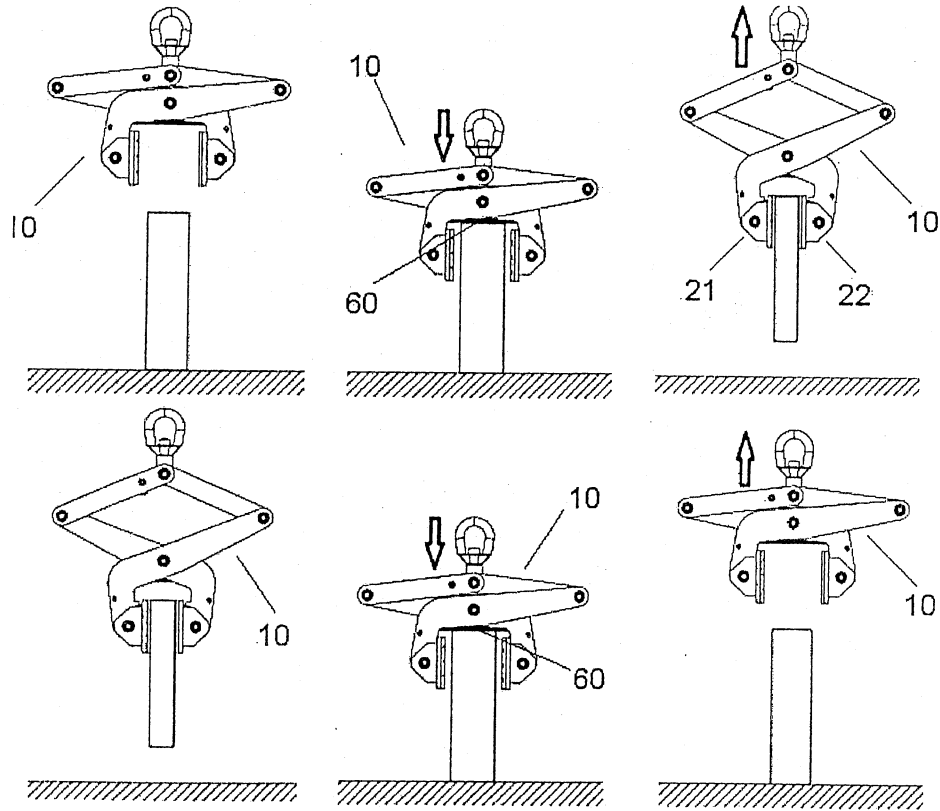




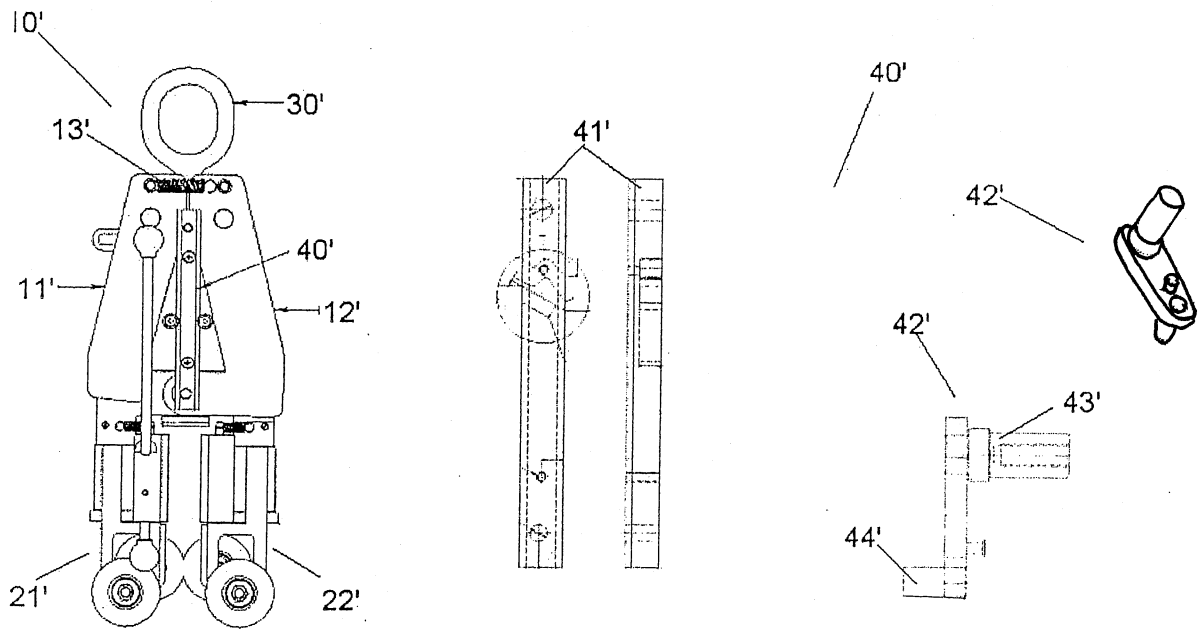
H.7



H.8



H.9



H.10