(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) **2-0002147**

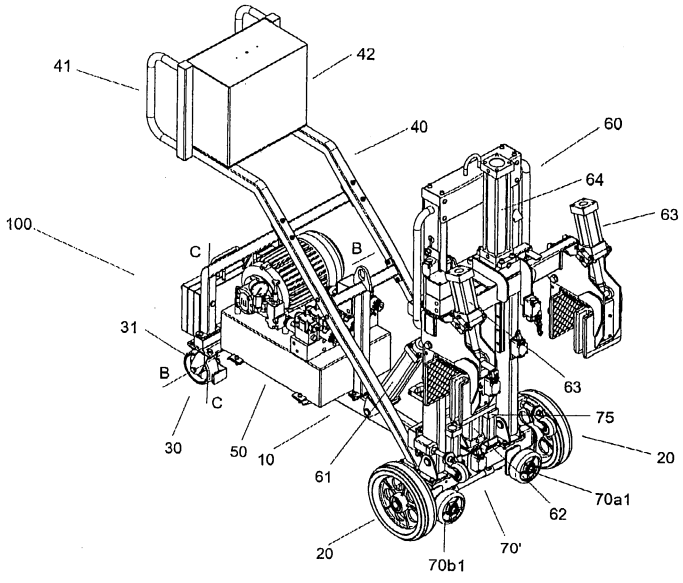
(51)[7] **E04G 21/16**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00421
(22) 22.12.2017
(45) 25.10.2019 379
(43) 25.05.2018 362
(76) NGUYỄN NHƠN HÒA (AU)
số 174 South Terrace, Bankstown NSW 2200, Australia
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ KẸP VÀ NÂNG CÁC TẤM VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP LẮP DỰNG TẤM VẬT LIỆU

(57) Giải pháp hữu ích đề cập tới thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) dùng để lắp dựng tấm vật liệu (M). Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) có kết cấu bao gồm: khung đế (10) hình chữ nhật nằm ngang, hai bánh xe chính (20), hai cụm bánh xe (30) quay được quanh đường trục vuông góc với khung đế, khung đẩy thiết bị (40), hệ thống điều khiển thiết bị (42), hệ thống thủy lực (50). Khung mang (60) lắp xoay được với khung đế (10) bởi phương tiện dẫn động thứ nhất (61), bộ phận ngang (62') có thể di chuyển trượt được tương đối với khung mang (60) bởi phương tiện dẫn động thứ hai (62). Bộ phận kẹp tấm vật liệu (63') bao gồm hai phần kẹp (631, 632) có các má kẹp được dịch chuyển đóng mở bởi phương tiện dẫn động thứ ba (63), bộ phận kẹp tấm (63') này có thể xoay được với bộ phận ngang (62') bởi phương tiện dẫn động thứ tư (64). Khi các phương tiện dẫn động thứ ba (63), thứ hai (62), thứ nhất (61), và thứ tư (64) được kích hoạt, thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) sẽ lần lượt vận hành cặp tấm vật liệu (M), nâng tấm (M) đã kẹp, nghiêng tấm (M) đã kẹp, xoay tấm vật liệu (M) ở trạng thái nghiêng và dựng thẳng tấm vật liệu (M) đã xoay này để tiến hành lắp dựng tấm vật liệu. Giải pháp hữu ích cũng đề cập tới phương pháp lắp dựng tấm vật liệu (M) nhờ sử dụng thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (như bê-tông, gỗ,...) để lắp đặt vào vị trí mong muốn. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu được sử dụng ở hiện trường như trong nhà xưởng hoặc tại các công trình xây dựng, vốn cần di chuyển các tấm vật liệu với chiều dày mỏng và kích thước lớn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như đã biết, các tấm vật liệu (vách bê-tông, gỗ,...) được di chuyển bằng các thiết bị hỗ trợ thô sơ (xem H.10) hoặc được di chuyển bằng sức người như được thể hiện trên H.11. Việc di chuyển này lợi dụng các cạnh bề mặt của tấm vật liệu mà không có sự bảo vệ cần thiết cho tấm vật liệu.

Nhược điểm của việc di chuyển này là chỉ sử dụng sức lao động của con người, phụ thuộc vào điều kiện sức khỏe của người lao động. Trong trường hợp tấm vật liệu nặng thì dẫn đến nguy hiểm thể chất cho người lao động và ảnh hưởng đến nguy cơ làm hư hỏng tấm vật liệu cần nâng khi thao tác không cẩn thận.

Ngoài ra, một nhược điểm khác của việc sử dụng sức lao động thủ công là chất lượng công việc không cao và không đồng đều, việc lắp dựng tấm vật liệu sử dụng sức người dẫn đến độ chính xác khi lắp không cao, chất lượng công việc sẽ không đồng đều, như được thể hiện trên H.12. Thêm nữa, sau khi dựng tấm vật liệu thì việc cân chỉnh vị trí chính xác trở nên khó khăn, như được thể hiện trên H.13.

Do đó, có nhu cầu tạo ra một thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu thay cho sức người để giải quyết cơ bản các nhược điểm nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu có khả năng tự động, không phụ thuộc vào sức người, tránh tai nạn cho người lao động và tránh làm hư hỏng tấm vật liệu trong quá trình lắp dựng.

Mục đích khác của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu, các cơ cấu điều khiển phối hợp để tăng độ chính xác cao cho quá trình lắp dựng tấm vật liệu.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu có kết cấu bao gồm: khung đế về cơ bản có dạng hình chữ nhật và được bố trí theo phương nằm ngang; hai bánh xe chính được lắp quay được ở một đầu của khung đế, hai cụm bánh xe còn lại được lắp ở đầu kia của khung đế, mỗi cụm bánh xe có thể xoay quanh đường trục cụm vuông góc với mặt phẳng nằm ngang của khung đế, mỗi bánh xe của một cụm bánh xe nêu trên có thể quay được quanh đường trục bánh xe gần như vuông góc trong không gian với đường trục cụm; khung đẩy thiết bị có phần nắm tay được bố trí ở phía khung đế gắn cụm bánh xe; hệ thống điều khiển thiết bị được bố trí ngay sát phần nắm tay của khung đẩy thiết bị; hệ thống thủy lực kích hoạt các phương tiện dẫn động được đặt cố định ở phía đầu khung đế gắn cụm bánh xe và bên trên mặt phẳng ngang của khung đế này; khung mang các phương tiện dẫn động được lắp xoay với khung đế một góc xác định ở phía đầu có các bánh xe chính của nó, và có thể xoay được bởi phương tiện dẫn động thứ nhất; bộ phận ngang có thể di chuyển trượt dọc theo cạnh dài của khung mang các phương tiện dẫn động và được nối với khung bởi phương tiện dẫn động thứ hai, bộ phận kẹp tấm vật liệu có kết cấu bao gồm một thanh ngang, hai phần kẹp được bố trí ở hai đầu thanh, mỗi phần kẹp bao gồm hai má kẹp được dịch chuyển đóng mở bởi phương tiện dẫn động thứ ba, thanh ngang của bộ phận kẹp tấm này có thể xoay được một góc xác định tại khớp xoay thứ nhất với bộ phận ngang bởi phương tiện dẫn động thứ, đầu phía bộ phận thứ hai của phương tiện dẫn động thứ tư lắp xoay được tại khớp xoay thứ hai nằm cách xa khớp xoay thứ nhất với bộ phận ngang, bộ phận thứ nhất của nó được lắp xoay được với thanh ngang của bộ phận kẹp tấm bởi khớp xoay thứ ba.

Với thiết bị có kết cấu nêu trên khi các phương tiện dẫn động thứ ba, thứ hai, thứ nhất, và thứ tư được kích hoạt, thiết bị sẽ lần lượt vận hành cặp tấm vật liệu, nâng tấm đã kẹp, nghiêng tấm đã kẹp, xoay tấm vật liệu ở trạng thái nghiêng và dựng thẳng tấm vật liệu đã xoay này để tiến hành lắp dựng tấm vật liệu.

Theo một phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, thiết bị còn bao gồm cụm mang bánh xe phụ có thể dịch chuyển nhô ra/thụt vào theo phương gần như vuông góc trong không gian với đường trục của các bánh xe chính bởi phương tiện dẫn động thứ năm, cụm này bao gồm hai cặp bánh xe phụ, mỗi cặp gồm hai bánh xe phụ lắp cách nhau và quay được trên một trục ở hai đầu của nó, các trục mang bánh xe phụ của các cặp được gắn cố định ở hai đầu của một thanh phụ tại phần giữa của trục, các bánh xe phụ có đường kính nhỏ hơn đường kính của bánh xe chính, đầu phía bộ phận thứ nhất của phương tiện dẫn động thứ năm được gắn cố định vào khung đế, đầu phía bộ phận thứ hai của nó được gắn cố định với thanh phụ của cụm. Kết cấu này giúp cho thiết bị có thể dịch chuyển theo phương vuông góc với phương di chuyển của các bánh xe chính thiết bị để tiến hành căn chỉnh hai tấm vật liệu được lắp dựng vuông góc với nhau.

Tốt hơn nếu góc xoay xác định của khung mang nằm trong khoảng từ 0 đến 40 độ. Điều này giúp kẹp và nâng dễ dàng các tấm vật liệu có kích thước tương đối lớn.

Có lợi nếu khoảng cách xác định giữa hai cụm bánh xe về cơ bản bằng kích thước chiều rộng của khung đế.

Theo một phương án góc xoay xác định của bộ phận kẹp tấm vật liệu nằm trong khoảng từ 0 đến 90 độ.

Theo phương án có lợi của giải pháp hữu ích, các phương tiện dẫn động từ thứ nhất đến thứ năm được kích hoạt vận hành bằng thủy lực.

Tốt hơn, nếu việc vận hành các các phương tiện dẫn động từ thứ nhất đến thứ năm được thực hiện một cách độc lập bởi người vận hành thông qua hệ thống điều khiển.

Được ưu tiên nếu bộ phận thứ nhất trong số hai bộ phận di chuyển trượt của các phương tiện dẫn động là xi lanh và bộ phận thứ hai là pittông hoặc ngược lại.

Ngoài ra, bề mặt tiếp xúc với tấm vật liệu của mỗi má kẹp của phần kẹp được phủ lớp vật liệu tăng ma sát bám. Hơn nữa, vật liệu tăng ma sát bám là cao su.

Theo khía cạnh thứ hai, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp lắp dựng tấm vật liệu nhờ sử dụng thiết bị được mô tả trên đây, phương pháp bao gồm các bước: chuẩn bị tấm vật liệu có một mép cạnh của nó ở vị trí nằm theo phương ngang và nhô cao hơn mặt nền; đưa thiết bị tới sát tấm vật liệu để sao cho mép cạnh tấm vật liệu nằm giữa hai má kẹp của từng phần kẹp; kích hoạt phương tiện dẫn động thứ ba để vận hành bộ phận kẹp tấm vật liệu nhằm kẹp chặt tấm vật liệu; kích hoạt phương tiện dẫn động thứ hai để nâng tấm vật liệu đã kẹp bởi bộ phận kẹp lên một khoảng định trước; kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất để làm nghiêng tấm vật liệu đã kẹp đi một góc xác định so với mặt phẳng nằm ngang của khung đế; kích hoạt phương tiện dẫn động thứ tư để xoay tấm vật liệu ở trạng thái nghiêng đi góc xấp xỉ bằng 90 độ; kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất để đưa tấm vật liệu về trạng thái được đứng thẳng; và di chuyển thiết bị dọc theo hướng cạnh chiều dài của khung đế tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu.

Theo phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, phương pháp còn bao gồm bước: kích hoạt phương tiện dẫn động thứ năm để làm nhô ra cụm bánh xe phụ; và di chuyển thiết bị dọc theo hướng cạnh chiều rộng của khung đế tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu.

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 hoạ không nhằm mục đích hạn chế giải pháp hữu ích và có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Trong đó:

H.1 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu theo một phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích;

H.2 là hình chiếu đứng của thiết bị trên H.1;

H.3 là hình chiếu cạnh của thiết bị trên H.1;

H.4(a) và (H.4b) là hình vẽ phối cảnh lần lượt thể hiện bộ phận kẹp tấm vật liệu và hình phối cảnh phóng to của nó;

H.5 đến H.8 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các bước của phương pháp lắp dựng tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích;

H.9 là hình chiếu đứng thể hiện thiết bị trên H1 được vận hành di chuyển theo hướng ngang;

H.10 đến H.13 là các hình vẽ thể hiện các công đoạn của phương pháp lắp dựng tấm vật liệu đã biết.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu theo các phương án thực hiện ưu tiên chỉ nhằm mục đích minh hoạ 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 hoạ theo các hình vẽ kèm theo, được xem như một phần hoặc toàn bộ phần mô tả viết. Trong phần mô tả phương án thực hiện giải pháp hữu ích bộc lộ ở đây, sự viện dẫn bất kỳ tới phương hoặc hướng chỉ nhằm mục đích thuận tiện cho việc mô tả và không nhằm hạn chế theo cách bất kỳ phạm vi của giải pháp hữu ích. Các thuật ngữ tương đối như "dưới", "trên", "nằm ngang", "thẳng đứng", "bên trên", "bên dưới", "lên", "xuống", "đỉnh" và "đáy" cũng như các dẫn từ của chúng (ví dụ, "nằm theo phương ngang", "hướng xuống dưới", "hướng lên", v.v.) sẽ được xem là 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 hoạ 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 hoạ 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 H.1 đến H.4(a) và H.4(b), thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 có kết cấu bao gồm:

Khung đế 10 về cơ bản có dạng hình chữ nhật và được bố trí theo phương nằm ngang.

Hai bánh xe chính 20 được lắp quay được ở một đầu 10a của khung đế 10, đường trục A-A của các bánh xe chính 20 này về cơ bản song song với cạnh chiều rộng của khung đế 10.

Hai cụm bánh xe 30, mỗi cụm có bánh xe 31, được lắp quay được ở đầu 10b của khung đế 10.

Khung đẩy thiết bị 40 có phần nắm tay 41 được bố trí ở phía đầu 10b của khung đế 10.

Hệ thống điều khiển thiết bị 42 được bố trí ngay sát phần nắm tay 41 của khung đẩy thiết bị 40.

Hệ thống thủy lực 50 kích hoạt các phương tiện dẫn động được đặt cố định ở phía đầu 10b của khung đế 10 và bên trên mặt phẳng nằm ngang của khung đế 10.

Khung 60 mang các phương tiện dẫn động, khung 60 được lắp xoay được với khung đế 10 một góc xác định ở phía đầu 10a của khung đế 10.

Khung 60 có thể xoay được bởi phương tiện dẫn động thứ nhất 61, đầu 61a của phương tiện dẫn động thứ nhất 61 được gắn vào khung đế 10 tại khớp xoay 61a', đầu 61b của phương tiện dẫn động thứ nhất 61 được gắn với khung 60 tại khớp xoay 61b'.

Bộ phận ngang 62' có thể di chuyển trượt được tương đối với khung 60 dọc theo cạnh dài của nó bởi phương tiện dẫn động thứ hai 62, phương tiện dẫn động thứ hai 62 này nằm gần như đồng trục với đường trục đối xứng theo chiều dài của khung 60, đầu 62a của phương tiện dẫn động thứ hai 62 được gắn cố định vào đầu phía cạnh chiều rộng của khung 60, đầu 62b của nó được gắn cố định với bộ phận ngang 62'.

Bộ phận kẹp tấm vật liệu 63' có kết cấu bao gồm một thanh 63a', hai phần kẹp 631, 632 được bố trí ở hai đầu thanh 63a', mỗi phần kẹp 631 và 632 lần lượt bao gồm hai má kẹp 631a, 631b và 632a, 632b được dịch chuyển đóng mở bởi các phương tiện dẫn động thứ ba 63.

Thanh 63a' của bộ phận kẹp tấm 63' có thể xoay tương đối với bộ phận ngang 62' một góc quanh khớp xoay 63b bởi phương tiện dẫn động thứ tư 64, đầu 64b của phương tiện dẫn động thứ tư 64 lắp xoay được tại khớp xoay 63c nằm cách xa khớp xoay 63b với bộ phận ngang 62', đầu 64a của phương tiện dẫn động thứ tư 64 được lắp xoay được với thanh 63a' của bộ phận kẹp tấm 63' bởi khớp xoay 63d.

Với thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 có kết cấu nêu trên khi các phương tiện dẫn động thứ ba 63, thứ hai 62, thứ nhất 61, và thứ tư 64 được kích hoạt thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 sẽ lần lượt vận hành cặp tấm vật liệu M, nâng tấm vật liệu M đã kẹp, nghiêng tấm vật liệu M đã kẹp, xoay tấm vật liệu M ở trạng thái nghiêng và dựng thẳng tấm vật liệu M đã xoay này để tiến hành lắp dựng tấm vật liệu.

Theo một phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, thiết bị kẹp và nâng các tấm các vật liệu 100 còn bao gồm cụm 70' mang các bánh xe phụ 70, các bánh xe phụ 70 của cụm này có thể dịch chuyển nhô ra/thụt vào theo phương gần như vuông góc với đường trục A-A của các bánh xe chính 20 bởi phương tiện dẫn động thứ năm 65.

Cụm 70' này bao gồm hai cặp bánh xe phụ 70a, 70b, cặp 70a gồm hai bánh xe phụ 70a1 và 70a2 lắp cách nhau và quay được trên một trục 70a3 ở hai đầu của trục 70a3 này, cặp 70b gồm hai bánh xe phụ 70b1 và 70b2 lắp cách nhau và quay được trên một trục 70b3 ở hai đầu của trục 70b3 này.

Các trục 70a3 và 70b3 mang các bánh xe phụ của các cặp 70a, 70b được gắn cố định ở hai đầu của một thanh phụ 70c tại phần giữa của các trục 70a3 và 70b3, các bánh xe phụ 70a1 và 70a2 và 70b1 và 70b2 có đường kính nhỏ hơn đường kính của các bánh xe chính 20, đầu 75a của phương tiện dẫn động thứ năm 75 được gắn cố định vào khung đế 10, đầu 75b của phương tiện dẫn động thứ năm 75 được gắn cố định với thanh phụ 70c của cụm 70'. Kết cấu này giúp cho thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 có thể dịch chuyển theo phương vuông góc với phương di chuyển của các bánh xe chính 20 của thiết bị để tiến hành căn chỉnh hai tấm vật liệu M được lắp dựng vuông góc với nhau.

Tốt hơn nếu góc xoay xác định của khung 60 nằm trong khoảng từ 0 đến 40 độ. Điều này giúp lắp dựng dễ dàng các tấm vật liệu M kích thước tương đối lớn.

Có lợi nếu khoảng cách xác định giữa hai cụm bánh xe 30 về cơ bản bằng kích thước chiều rộng của khung đế 10.

Theo một phương án góc xoay xác định của bộ phận kẹp tấm vật liệu 63' nằm trong khoảng từ 0 đến 90 độ.

Theo phương án có lợi của giải pháp hữu ích, các phương tiện dẫn động từ thứ nhất đến thứ năm (61, 62, 63, 64 và 75) được kích hoạt vận hành bằng thủy lực. Tốt hơn, nếu việc vận hành các các phương tiện dẫn động phương tiện dẫn động từ thứ nhất đến thứ năm (61, 62, 63, 64 và 75) được thực hiện một cách độc lập bởi người vận hành thông qua hệ thống điều khiển 42.

Được ưu tiên nếu bộ phận thứ nhất trong số hai bộ phận di chuyển trượt của các phương tiện dẫn động là xi lanh và bộ phận thứ hai là pittông hoặc ngược lại.

Ngoài ra, bề mặt tiếp xúc với tấm vật liệu của mỗi má kẹp 631a, 631b và 632a, 632b của các phần kẹp 631, 632 được phủ lớp vật liệu tăng ma sát bám. Hơn nữa, vật liệu tăng ma sát bám là cao su.

Theo khía cạnh thứ hai, như được thể hiện trên các hình vẽ từ H.5 đến H.9, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp lắp dựng tấm vật liệu nhờ sử dụng thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 được mô tả trên đây, phương pháp bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị tấm vật liệu M có một mép cạnh của nó ở vị trí nằm theo phương ngang và nhô cao hơn mặt nền;

(ii) đưa thiết bị tới sát tấm vật liệu để sao cho mép cạnh tấm vật liệu M nằm giữa hai má kẹp của từng phần kẹp 631 và 632

(iii) kích hoạt các phương tiện dẫn động thứ ba 63 để vận hành bộ phận kẹp tấm vật liệu 63' nhằm kẹp chặt tấm vật liệu M

(iv) kích hoạt phương tiện dẫn động thứ hai 62 để nâng tấm vật liệu M đã kẹp bởi bộ phận kẹp 63' lên một khoảng định trước

(v) kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất 61 để làm nghiêng tấm vật liệu đã kẹp M đi một góc xác định so với mặt phẳng nằm ngang của khung đế 10

(vi) kích hoạt phương tiện dẫn động thứ tư 64 để xoay tấm vật liệu M ở trạng thái nghiêng đi góc xấp xỉ bằng 90 độ

(vii) kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất 61 để đưa tấm vật liệu M về trạng thái được đứng thẳng; và

(viii) di chuyển thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 dọc theo hướng cạnh chiều dài của khung đế 10 tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu.

Theo một phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, phương pháp còn bao gồm bước: kích hoạt phương tiện dẫn động thứ năm 75 để làm nhô ra cụm bánh xe phụ

70a và 70b; và di chuyển thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu 100 dọc theo hướng cạnh chiều rộng của khung đế 10 để tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu M này.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Như ta đã biết, quá trình lắp dựng tấm vật liệu trải qua các công đoạn như lấy tấm vật liệu và di chuyển đến vị trí yêu cầu, xoay tấm vật liệu, dựng tấm vật liệu đến vị trí xác định. Ở bước đầu tiên, người công nhân sẽ điều khiển cho hai phần kẹp đến gần tấm vật liệu, ở giai đoạn này tấm vật liệu đang ở tư thế nằm ngang, nghĩa là chiều dài song song với mặt đất. Khi muốn kẹp chặt tấm vật liệu thì má kẹp sẽ có chuyển động tịnh tiến hướng vào nhau nhờ chuyển động của phương tiện dẫn động điều khiển các phần kẹp. Cần nói thêm, hai má kẹp có ép một lớp cao su để tăng độ ma sát và tránh hư hỏng tấm vật liệu cần kẹp. Khi đã kẹp chặt tấm vật liệu thì tiếp tục nâng tấm vật liệu theo hướng lên thẳng đứng nhờ chuyển động của phương tiện dẫn động lên xuống. Phương tiện dẫn động này tác động vào bộ phận kẹp, làm cho bộ phận kẹp chuyển động theo hướng lên-xuống song song với một khung đứng.

Khi tấm vật liệu được nâng thẳng đứng lên một khoảng cách nhất định, tấm vật liệu cần phải nghiêng ra phía sau để giảm sự mất trọng tâm khi xoay. Việc nghiêng tấm vật liệu ra phía sau nhờ có phương tiện dẫn động nghiêng. Phương tiện dẫn động này nối giữa phần khung đứng và phần đế của thiết bị, khi phương tiện dẫn động này làm việc sẽ làm cho khung đứng ngả về phía sau một góc nhất định. Nói rõ thêm, khung đứng và khung đế liên kết với nhau bởi khớp xoay, hai bộ phận này có sự xoay với nhau một góc nhất định.

Quá trình xoay tấm vật liệu được thực hiện khi tấm vật liệu đang ở vị trí ngả về phía sau. Để thực hiện việc xoay tấm vật liệu từ phương nằm ngang sang phương thẳng đứng, phương tiện dẫn động xoay sẽ làm việc. Như ta thấy, cơ cấu xoay được bố trí trên thanh cứng liên kết của hai má kẹp, cơ cấu xoay đồng thời di trượt trên khung đứng tịnh tiến theo hướng thẳng đứng. Nghĩa là bộ phận xoay này độc lập với các bộ phận khác, khi thực hiện xoay tấm vật liệu thì các phương chuyển động khác không ảnh hưởng. Việc

xoay tấm vật liệu là yêu cầu tất yếu của việc lắp dựng, các tấm vật liệu luôn được để theo phương nằm ngang, và khi hoàn tất quá trình lắp dựng phải theo phương thẳng đứng.

Các chuyển động di chuyển thiết bị được thực hiện bởi các bánh xe trên thiết bị. Hai bánh xe lớn phía trước kết hợp với hai bánh xe xoay phía sau để làm cho thiết bị di chuyển về phía trước. Hai bánh xe nhỏ phía trước kết hợp với hai bánh xe xoay để thực hiện chuyển động theo phương ngang.

Quá trình cân chỉnh vị trí chính xác của tấm vật liệu được thực hiện do sự kết hợp chuyển động của các phương tiện dẫn động để di chuyển tấm vật liệu vào đúng vị trí.

Các lợi ích thu được của giải pháp hữu ích

Các phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích có ưu điểm là giảm đáng kể sức lao động của người thợ. Như đã biết, quá trình lắp dựng tấm vật liệu đầu tiên là phải vận chuyển tấm vật liệu từ nơi lưu trữ đến vị trí lắp ráp. Công đoạn này thường phải sử dụng bằng sức người hoặc chỉ có hỗ trợ của các thiết bị thô sơ như xe đẩy thủ công. Việc di chuyển tấm vật liệu trên thực tế bằng sức người sẽ mất rất nhiều công sức và thời gian. Hơn thế nữa, dùng sức lao động sẽ bị phụ thuộc vào tình trạng cơ lý của người lao động, năng suất và chất lượng công việc không cao. Theo phương án đề xuất của giải pháp hữu ích, khâu vận chuyển tấm vật liệu từ nơi lưu trữ được thực hiện bởi các phần kẹp. Trên thiết bị sẽ có hai phần kẹp có tác dụng kẹp chặt tấm vật liệu. Ngoài ra trên hai phần kẹp này có lớp cao su để tạo lực ma sát kẹp và giảm hư tổn cho tấm vật liệu cần kẹp. Nhờ các chuyển động của các phương tiện dẫn động mà hai phần kẹp sẽ được đưa đến vị trí xác định để kẹp tấm vật liệu. Toàn bộ quá trình được thực hiện thông qua các nút nhấn điều khiển. Vì vậy, việc thực hiện sẽ không phụ thuộc vào sức lao động, tiết kiệm được nhân lực. Cần nói thêm, với phương án của giải pháp hữu ích được nêu ra sẽ tăng khả năng của tấm vật liệu, nghĩa là tấm vật liệu được nâng có thể to và nặng hơn, không phụ thuộc vào sức người. Thiết bị theo giải pháp hữu ích khắc phục triệt để nhược điểm dựa vào sức lao động khi vận chuyển tấm vật liệu theo cách hiện tại.

Mặt khác, theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích được nêu ra khắc phục được nhược điểm lớn về độ an toàn cho người lao động. Vì thế, giải pháp hữu ích nêu ra đã khắc phục được nhược điểm lớn này, nó giúp cho quá trình lắp dựng tấm vật liệu an toàn tuyệt đối cho người lao động. Giải thích rõ hơn, quá trình lắp dựng tấm vật liệu, người lao động không trực tiếp tác động tấm vật liệu mà chỉ thông qua các cơ cấu kẹp của thiết bị. Ngoài ra, khu vực của tủ điều khiển ở vị trí xa vị trí tấm vật liệu nên người thao tác sẽ không có nguy cơ tai nạn do sự mất cảnh giác. Hơn nữa, ở công đoạn điều chỉnh tấm vật liệu cho chính xác với vị trí cần lắp dựng đều thực hiện thông qua thiết bị. Quá trình này cần sự cân chỉnh chính xác dễ gây mất cảnh giác khi thực hiện bằng cách thủ công, do đó việc cân chỉnh thông qua thiết bị sẽ an toàn cho người lao động. Tóm lại, thiết bị nâng kẹp và nâng các tấm vật liệu theo phương án hữu ích đảm bảo an toàn tuyệt đối cho người lao động trong quá trình làm việc.

Một ưu điểm khác của thiết bị được đề xuất theo giải pháp hữu ích là tăng độ chính xác trong quá trình lắp dựng tấm vật liệu. Như ta đã biết, theo phương pháp lắp dựng tấm vật liệu hiện tại chỉ sử dụng sức người, sau khi dựng thẳng tấm vật liệu thì phải cân chỉnh sao cho tấm vật liệu định vị vào đúng vị trí chính xác. Công việc cân chỉnh thông thường cần nhiều người, cần phải giữ và kê tấm vật liệu, điều chỉnh tấm vật liệu hết sức khó khăn và tỉ mỉ. Với thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu sẽ đảm bảo cân chỉnh chính xác và nhanh chóng. Việc giữ tấm vật liệu được thực hiện bởi hai má kẹp, tác dụng kẹp và giữ chặt tấm vật liệu. Khi cân chỉnh tấm vật liệu, các phương tiện dẫn động sẽ điều khiển làm cho tấm vật liệu hướng lên hoặc xuống thẳng đứng, xoay và ngả ra theo một góc nhất định. Cần nói thêm, việc lắp dựng tấm vật liệu cần độ đồng bộ thẳng hàng theo một mặt phẳng đứng, vì vậy với thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu sẽ bảo đảm đáp ứng. Các tấm vật liệu được lắp dựng tuần tự bởi thiết bị sẽ có độ chính xác và đồng bộ với nhau, sau khi lắp nhiều tấm vật liệu thì vẫn bảo đảm độ phẳng tổng thể cho bức vách. Có thể thấy rằng, thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu theo giải pháp hữu ích không chỉ đáp ứng việc giảm sức lao động, giảm nguy cơ mất an toàn mà còn tăng độ chính xác của công việc, nghĩa là tăng chất lượng của công việc một cách đáng kể. ưu điểm này là một

ưu điểm nổi bật của giải pháp hữu ích, bởi lẽ yếu tốt chất lượng khi thi công luôn được đưa ra của các môi trường làm việc chuyên nghiệp.

Cần nói thêm, với thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu giúp quá trình thi công nhanh chóng, tiết kiệm thời gian cho quá trình làm việc. Năng suất lao động được nâng cao đáng kể, độ tin cậy khi làm việc cao. Toàn bộ quá trình di chuyển, dựng và lắp tấm vật liệu được thực hiện nhờ sự vận hành của các phương tiện dẫn động trên thiết bị.

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 hoạ 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 và nâng các tấm vật liệu (100) có kết cấu bao gồm:

khung đế (10) về cơ bản có dạng hình chữ nhật và được bố trí theo phương nằm ngang;

hai bánh xe chính (20) được lắp quay được ở đầu (10a) của khung đế (10);

hai cụm bánh xe (30), mỗi cụm có bánh xe (31), được lắp quay được ở đầu (10b) của khung đế (10);

khung đẩy thiết bị (40) có phần nắm tay (41) được bố trí ở phía đầu (10b) của khung đế;

hệ thống điều khiển thiết bị (42) được bố trí ngay sát phần nắm tay (41) của khung đẩy thiết bị (40);

hệ thống thủy lực (50) kích hoạt các phương tiện dẫn động được đặt cố định ở phía đầu (10b) của khung đế và bên trên mặt phẳng ngang của khung đế (10) này;

khung (60) mang các phương tiện dẫn động, khung (60) được lắp xoay được với khung đế (10) một góc xác định ở phía đầu (10a) của khung đế (10), và có thể xoay được bởi phương tiện dẫn động thứ nhất (61);

bộ phận ngang (62') có thể di chuyển trượt dọc theo cạnh dài của khung (60) và được nối với khung (60) bởi phương tiện dẫn động thứ hai (62);

bộ phận kẹp tấm vật liệu (63') bao gồm một thanh (63a'), hai phần kẹp (631, 632) được bố trí ở hai đầu của thanh (63a'), mỗi phần kẹp (631, 632) bao gồm hai má kẹp (631a, 631b và 632a, 632b) được dịch chuyển đóng mở bởi phương tiện dẫn động thứ ba (63), thanh (63a') có thể xoay tương đối với bộ phận ngang (62') quanh khớp xoay (63b) bởi phương tiện dẫn động thứ tư (64), đầu (64b) của phương tiện dẫn động thứ tư (64) lắp xoay được tại khớp xoay (63c), đầu (64a) của nó được lắp xoay được với thanh (63a') của bộ phận kẹp tấm (63') bởi khớp xoay (63d).

2. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm cụm mang bánh xe phụ (70) có thể dịch chuyển nhô ra/thụt vào theo phương gần như vuông góc với đường trục (A-A) của các bánh xe chính (20) bởi phương tiện dẫn động thứ năm (75), cụm (70) này bao gồm hai cặp bánh xe phụ (70a và 70b), mỗi cặp (70a, 70b) gồm hai bánh xe phụ (70a1, 70a2 và 70b1, 70b2) lắp cách nhau và quay được trên một trục (70a3 và 70b3) ở hai đầu của nó, các trục (70a3 và 70b3) mang các bánh xe phụ (70a1, 70a2 và 70b1, 70b2) của các cặp (70a và 70b) được gắn cố định ở hai đầu của một thanh phụ (70c) tại phần giữa của trụ (70a3 và 70b3), các bánh xe phụ (70a1, 70a2 và 70b1, 70b2) có đường kính nhỏ hơn đường kính của các bánh xe chính (20), đầu (75a) của phương tiện dẫn động thứ năm (75) được gắn cố định vào khung đế (10), đầu (75b) của nó được gắn cố định với thanh phụ (70c) của cụm (70).

3. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 1, trong đó góc xoay xác định của khung (60) nằm trong khoảng từ 0 đến 40 độ.

4. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 1, trong đó khoảng cách giữa hai cụm bánh xe (30) bằng kích thước chiều rộng của khung đế (10).

5. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 1, trong đó góc xoay của bộ phận kẹp tấm vật liệu (63') nằm trong khoảng từ 0 đến 90 độ.

6. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ từ 1 đến 5, trong đó việc vận hành các các phương tiện dẫn động từ thứ nhất đến thứ năm (61, 62, 63, 64 và 75) được dẫn động độc lập bởi người vận hành thông qua hệ thống điều khiển.

7. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ phận thứ nhất (61a, 62a, 63a, 64a, 75a) trong số hai bộ phận di chuyển trượt của các phương tiện dẫn động là xi lanh và bộ phận thứ hai (61b, 62b, 63b, 64b, 75b) là pittông hoặc ngược lại.

8. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 1, trong đó bề mặt tiếp xúc với tấm vật liệu của mỗi má kẹp (631a, 631b và 632a, 632b) của phần kẹp (631 và 632) được phủ lớp vật liệu tăng ma sát bám.

9. Thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm 8, trong đó vật liệu tăng ma sát bám là cao su.

10. Phương pháp lắp dựng tấm vật liệu (M) sử dụng thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, phương pháp này bao gồm các bước:

chuẩn bị tấm vật liệu (M) có một mép cạnh của nó ở vị trí nằm theo phương ngang và nhô cao hơn mặt nền;

đưa thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) tới sát tấm vật liệu (M) để sao cho mép cạnh tấm vật liệu nằm giữa hai má kẹp (631a, 631b và 632a, 632b) của từng phần kẹp (631 và 632);

kích hoạt phương tiện dẫn động thứ ba (63) để vận hành bộ phận kẹp tấm vật liệu (63') nhằm kẹp chặt tấm vật liệu (M);

kích hoạt phương tiện dẫn động thứ hai (62) để nâng tấm vật liệu (M) đã kẹp bởi bộ phận kẹp (63') lên một khoảng định trước;

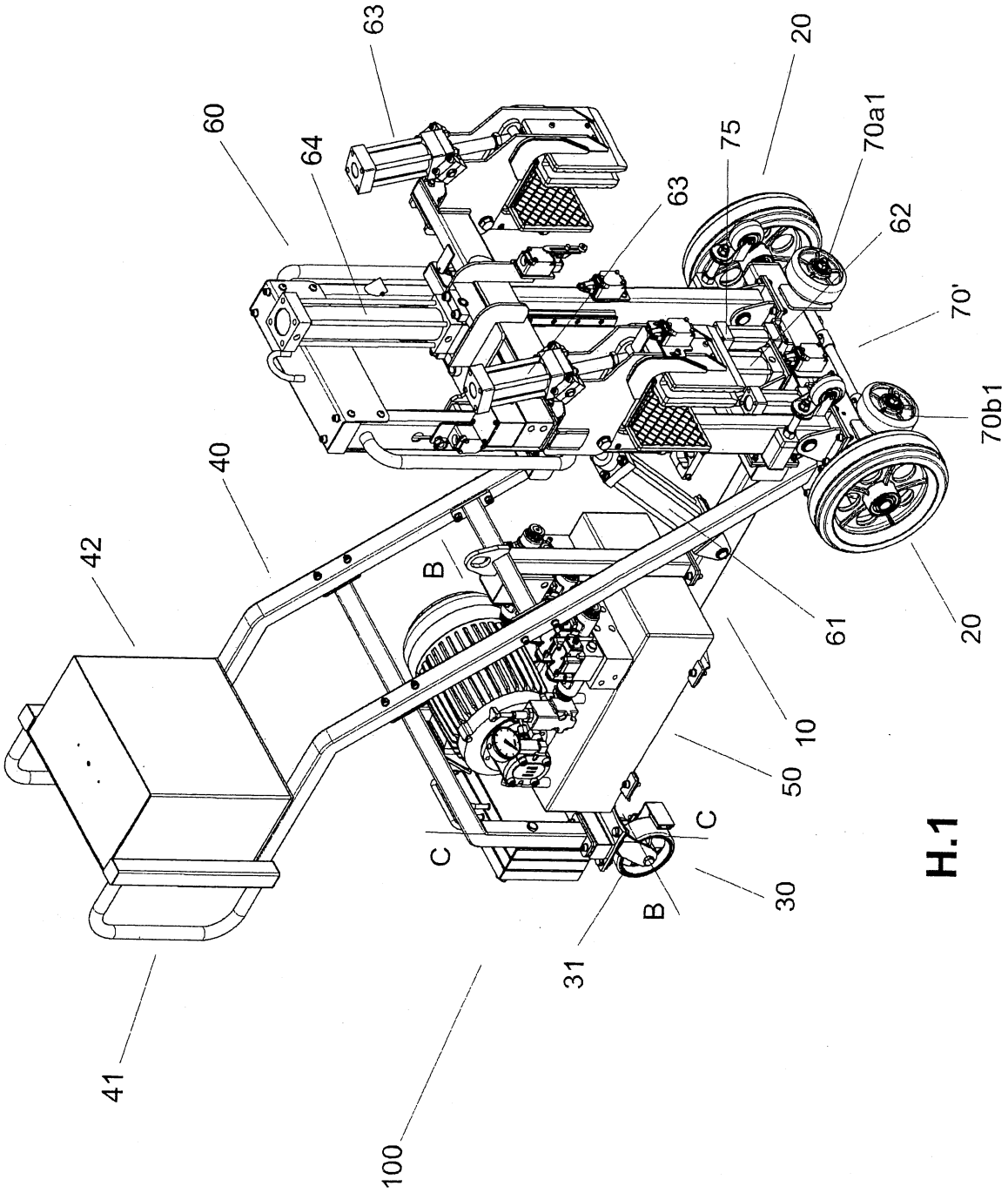
kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất (61) để làm nghiêng tấm vật liệu(M) đã kẹp đi một góc xác định so với mặt phẳng nằm ngang của khung đế (10); kích hoạt phương tiện dẫn động thứ tư (64) để xoay tấm vật liệu (M) ở trạng thái nghiêng đi góc xấp xỉ bằng 90 độ; và

kích hoạt phương tiện dẫn động thứ nhất (61) để đưa tấm vật liệu (M) về trạng thái được đứng thẳng; và

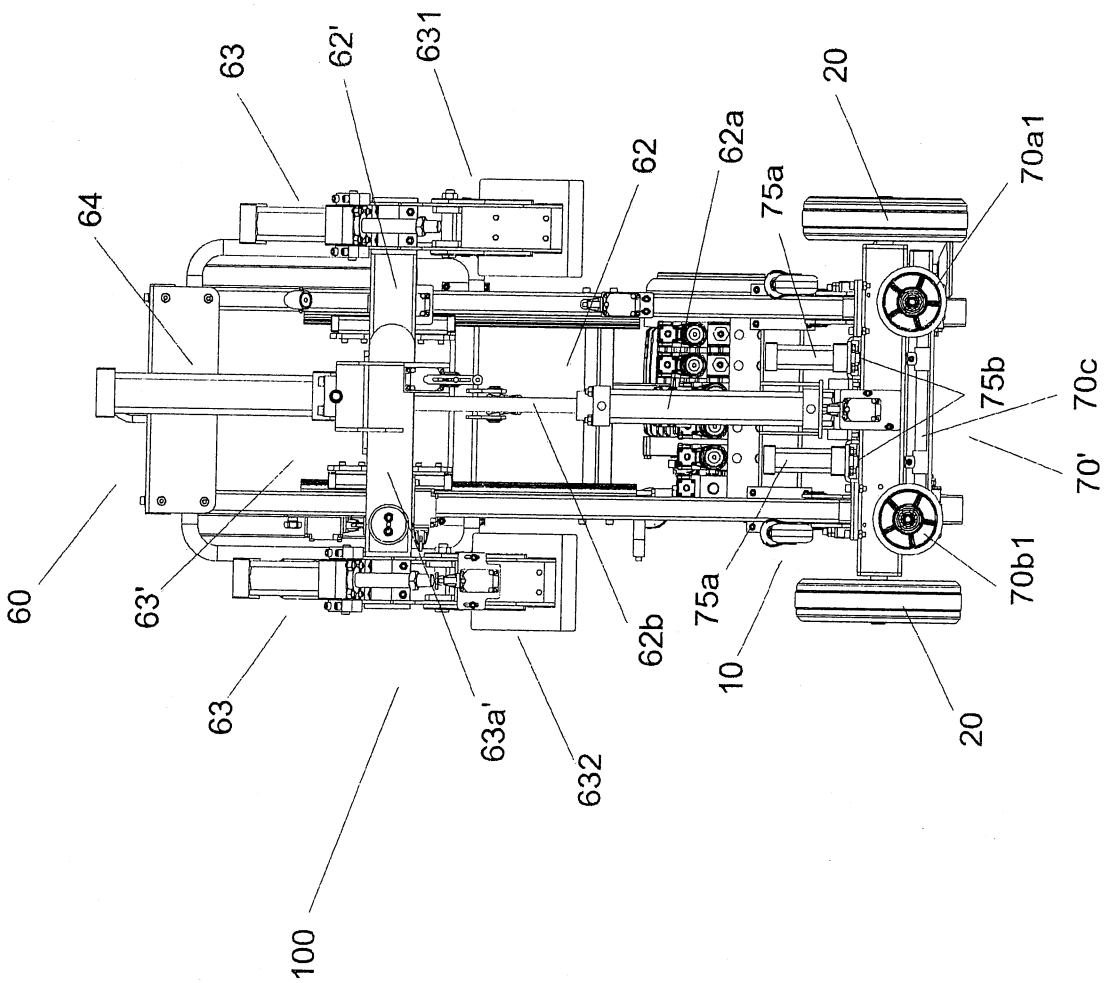
di chuyển thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) dọc theo hướng cạnh chiều dài của khung đế (10) tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

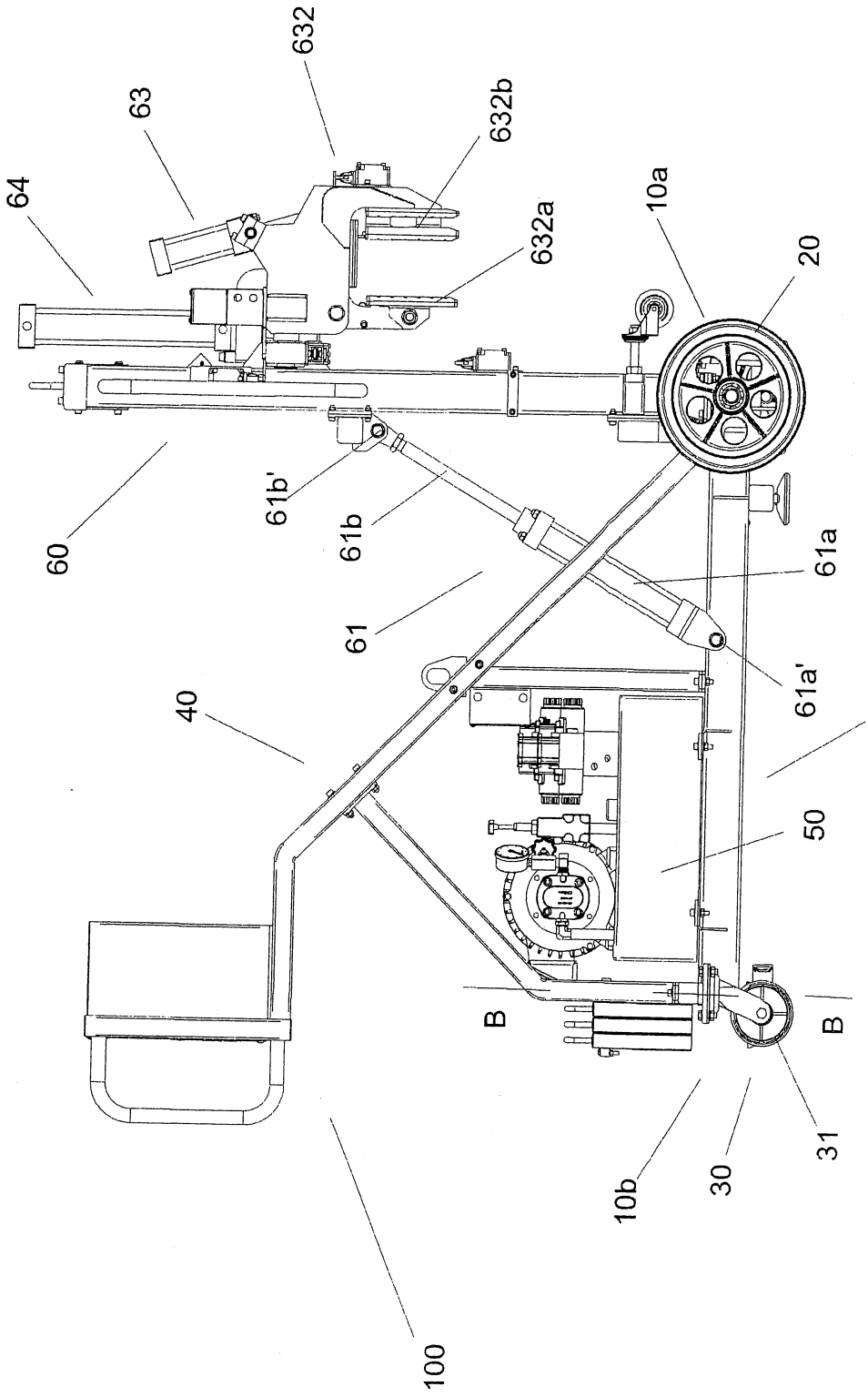
kích hoạt phương tiện dẫn động thứ năm (75) để làm nhô ra cụm bánh xe phụ (70'); và di chuyển thiết bị kẹp và nâng các tấm vật liệu (100) dọc theo hướng cạnh chiều rộng của khung đế (10) tới vị trí lắp dựng tấm vật liệu (M).



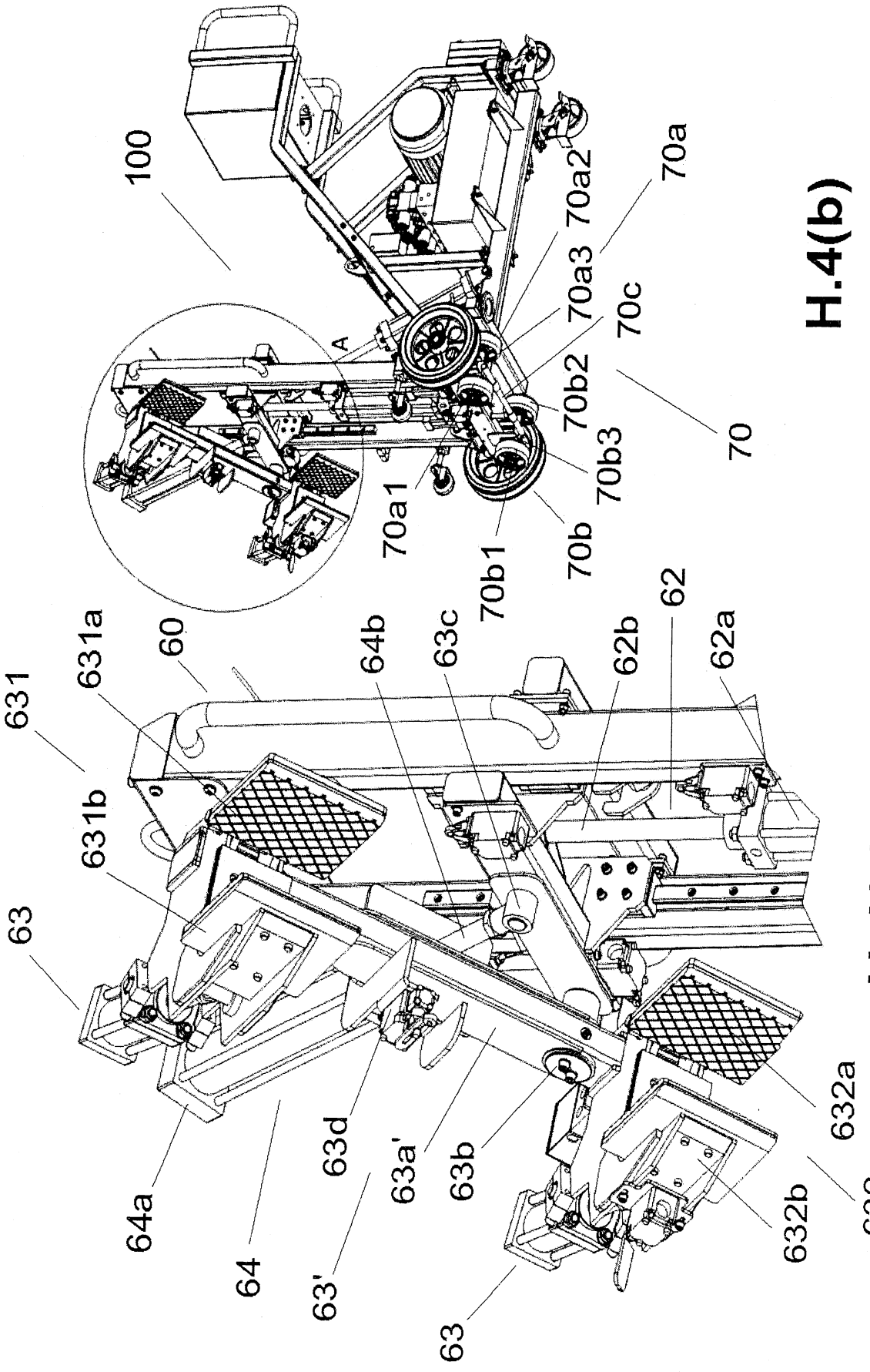
H.1

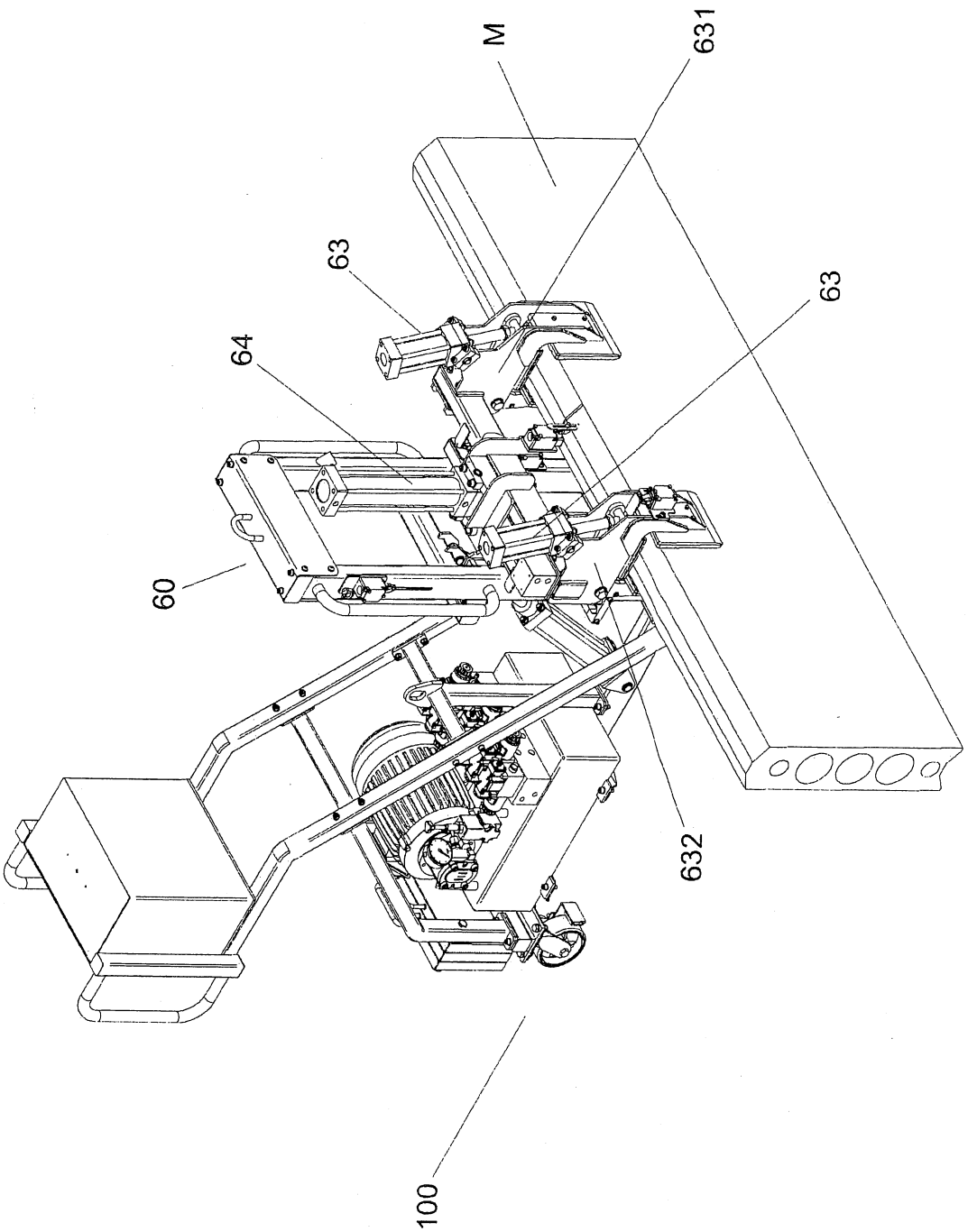

63
62'
631
64
62
62a
20
70a1
75a
75b
70c
70'
60
63'
62b
75a
70b1
10
63
63a'
632
20
100

H.2

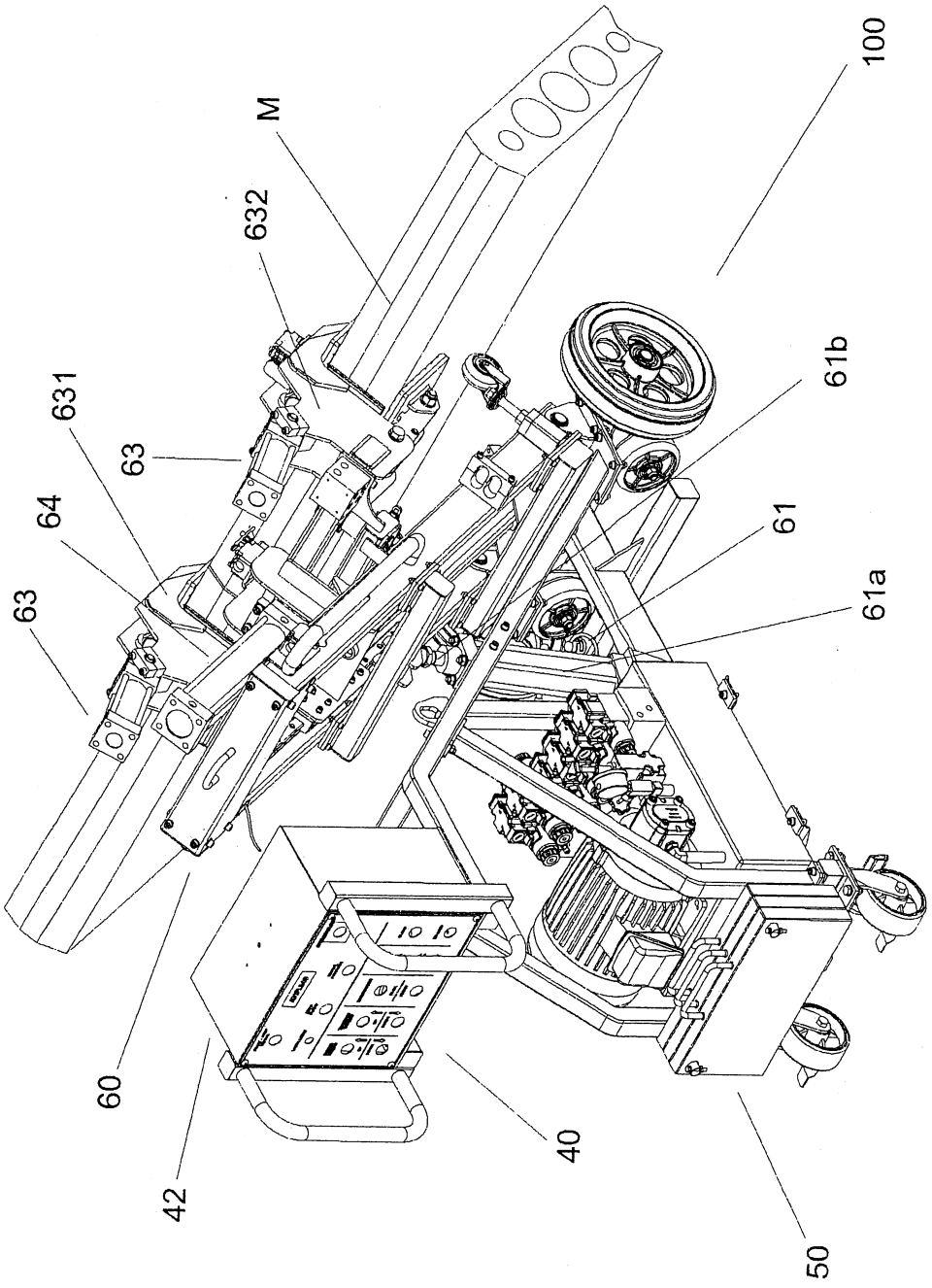

632
63
632b
64
632a
10a
20
60
61b'
61b
61a
61
61a'
40
10
50
B
B
31
10b
30
100

H.3

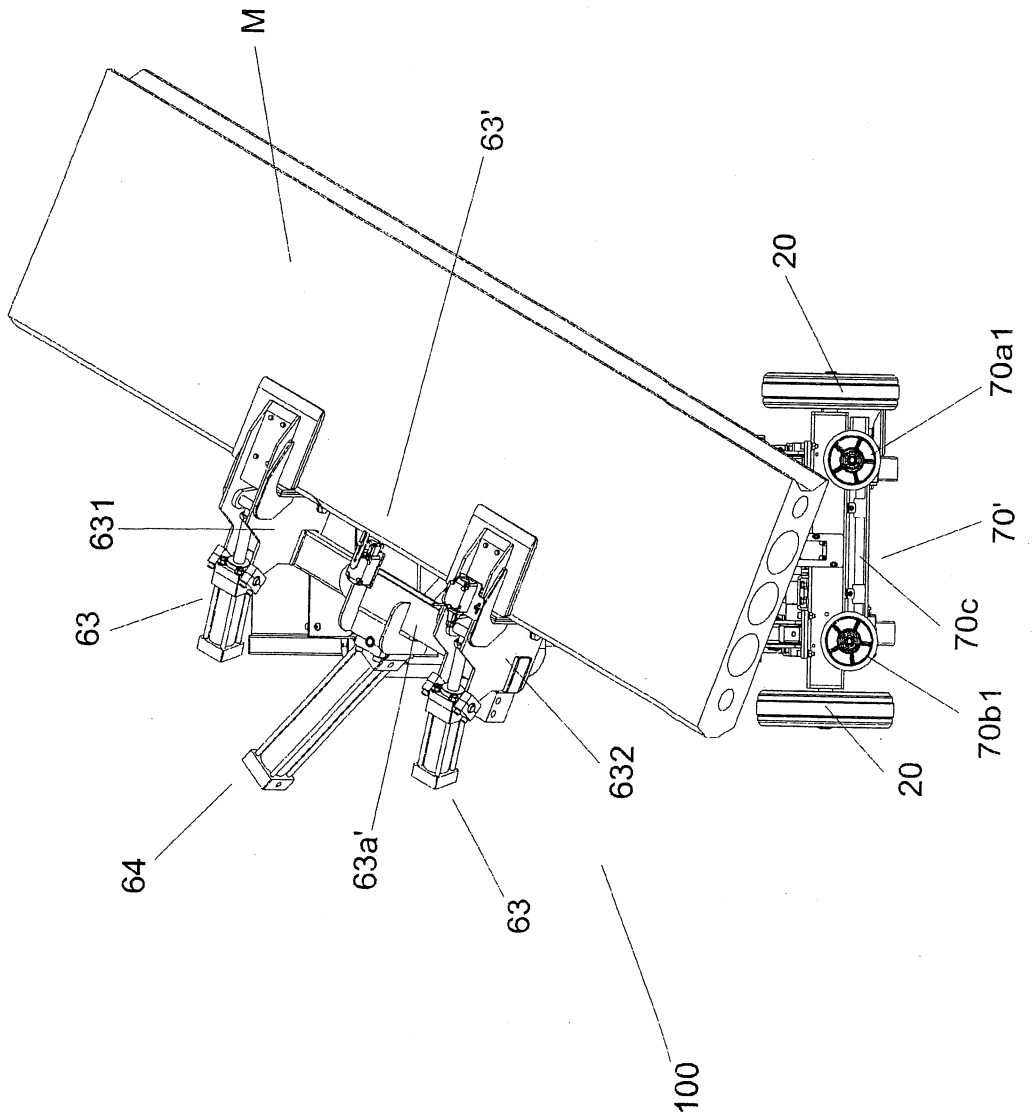

100
A
70a
70a2
70a3
70c
70b2
70b3
70
70a1
70b
70b1
H.4(b)
631a
60
64b
63c
62b
62
62a
631
631b
63
64a
64
63d
63'
63a'
63b
63
632a
632b
632
H.4(a)



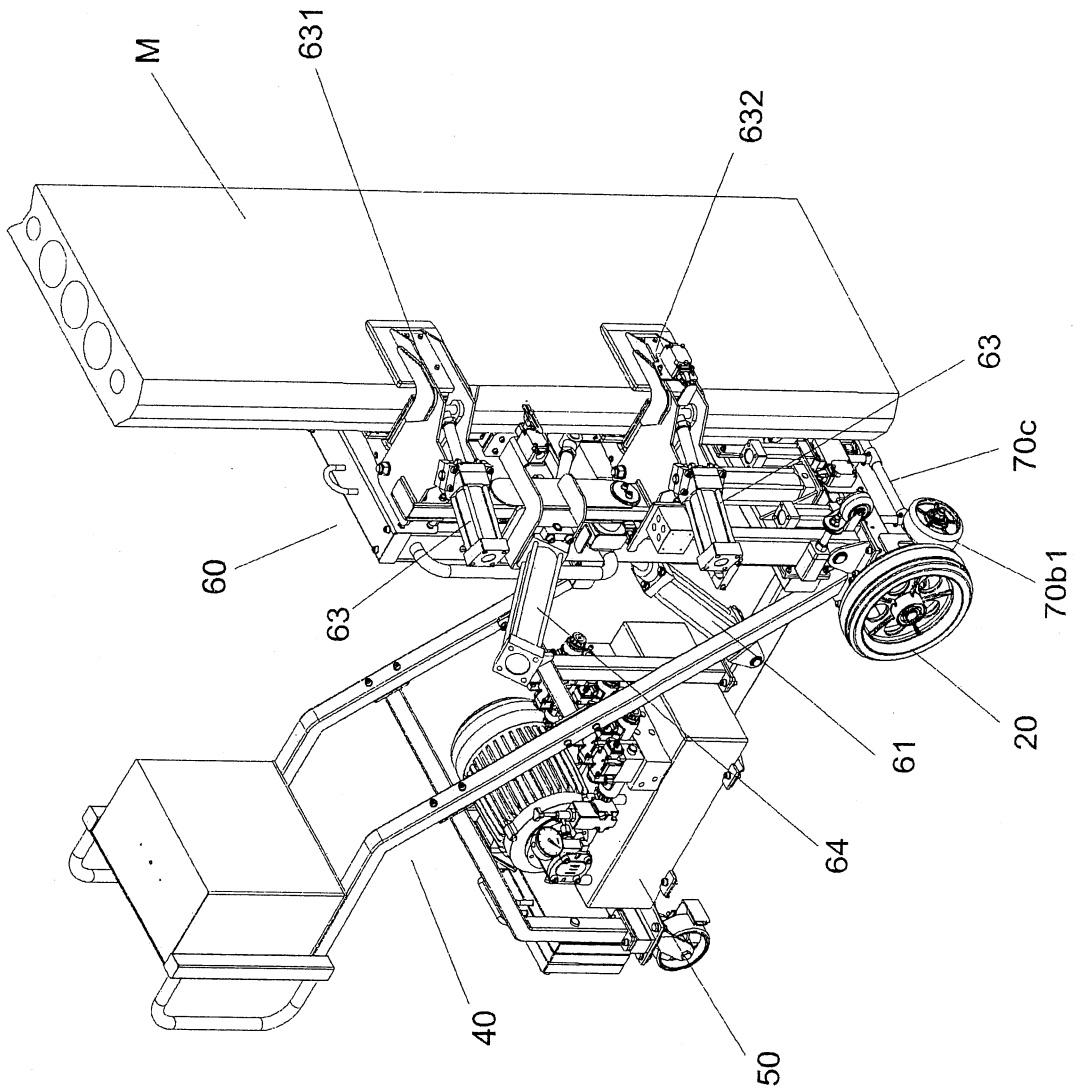
H.5



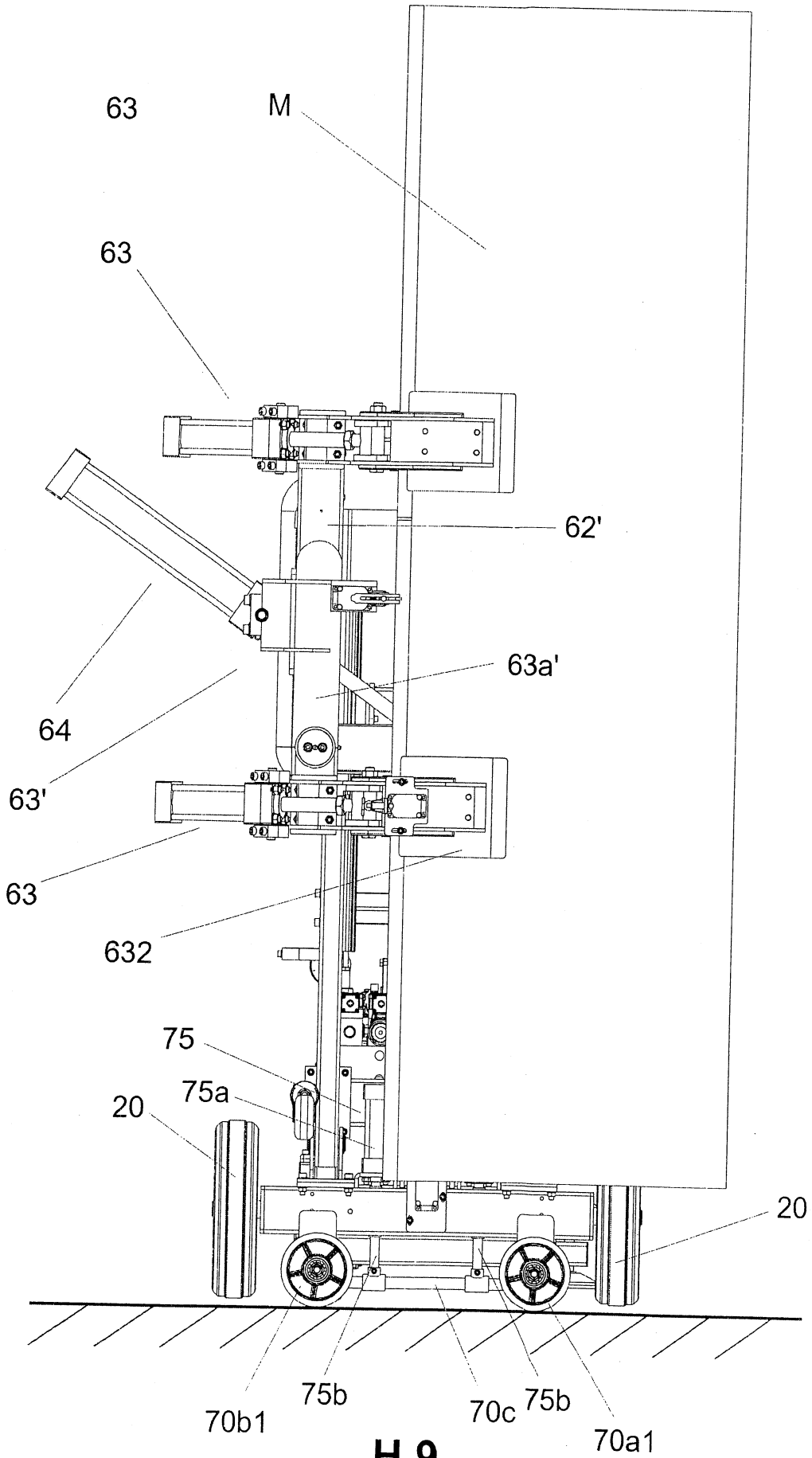
H.6



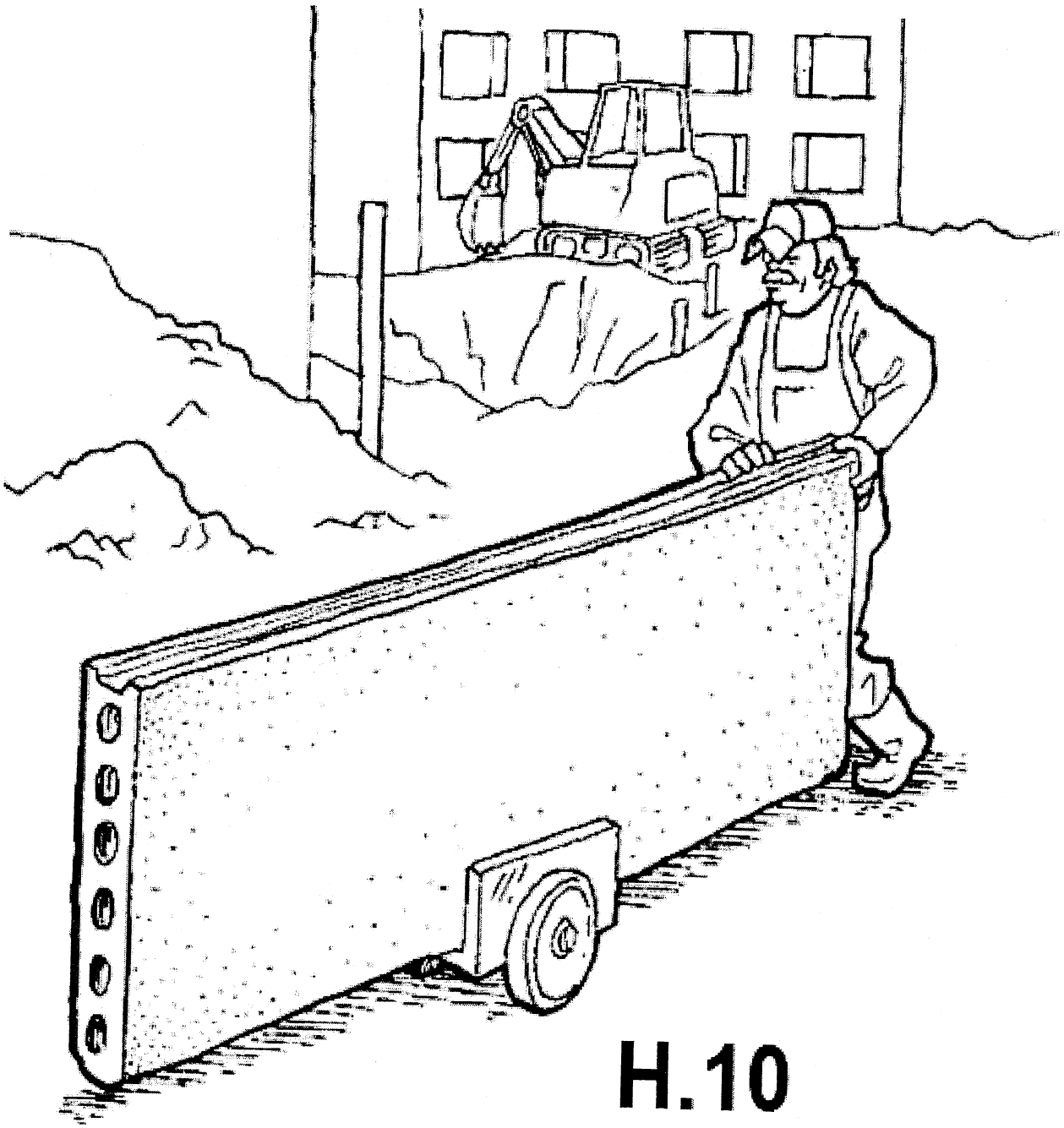
H.7



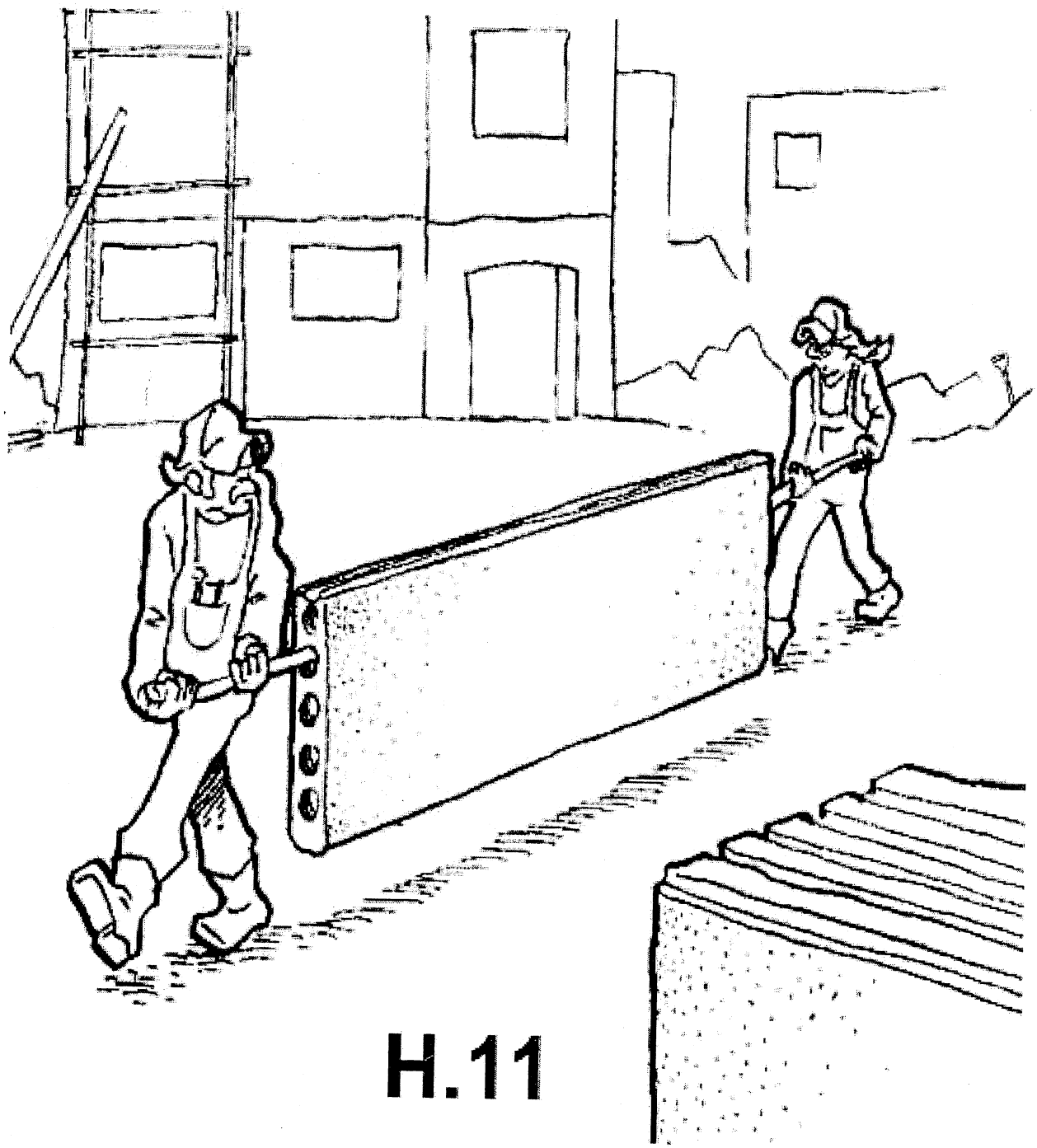
H.8



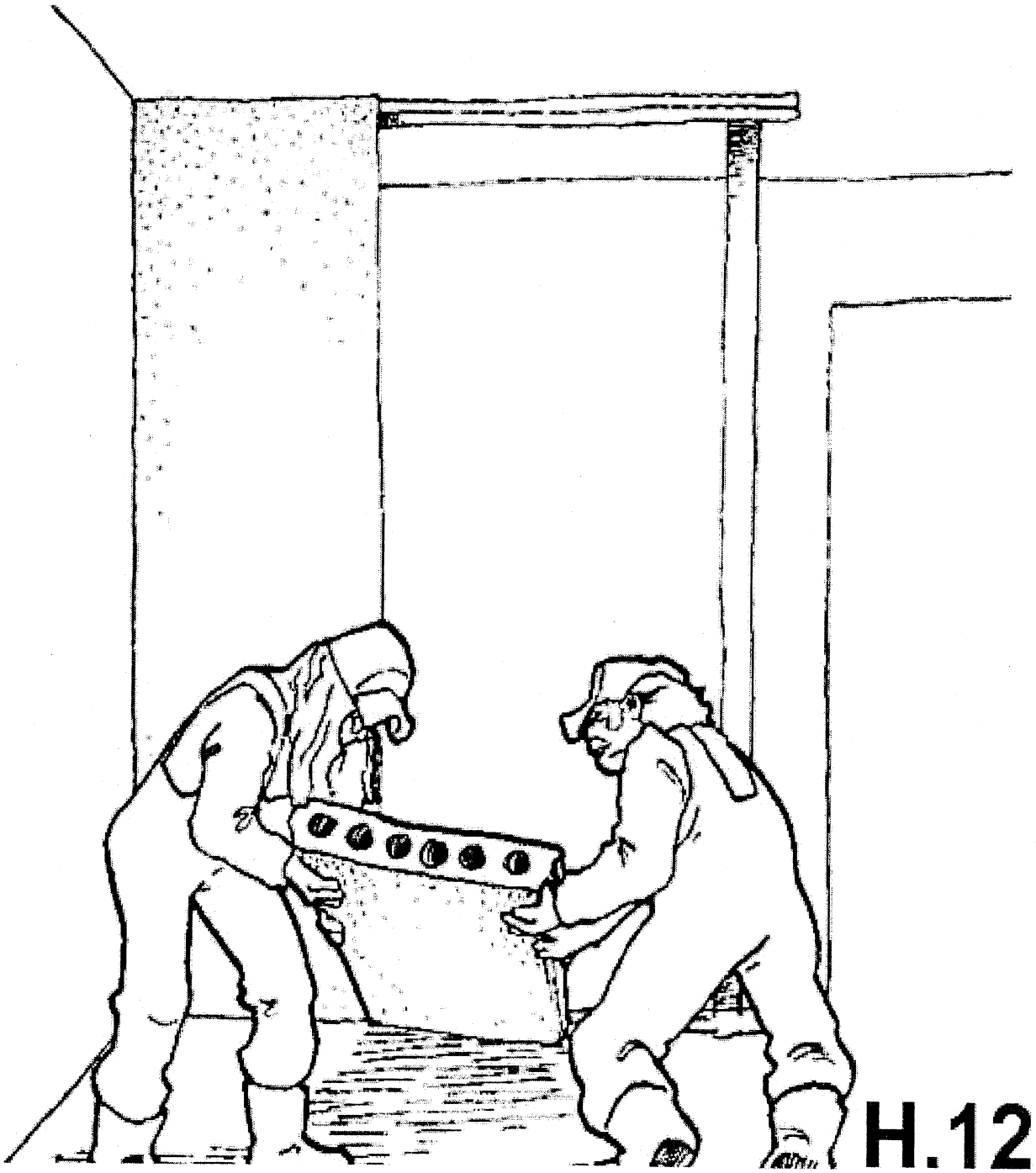
H.9



H.10

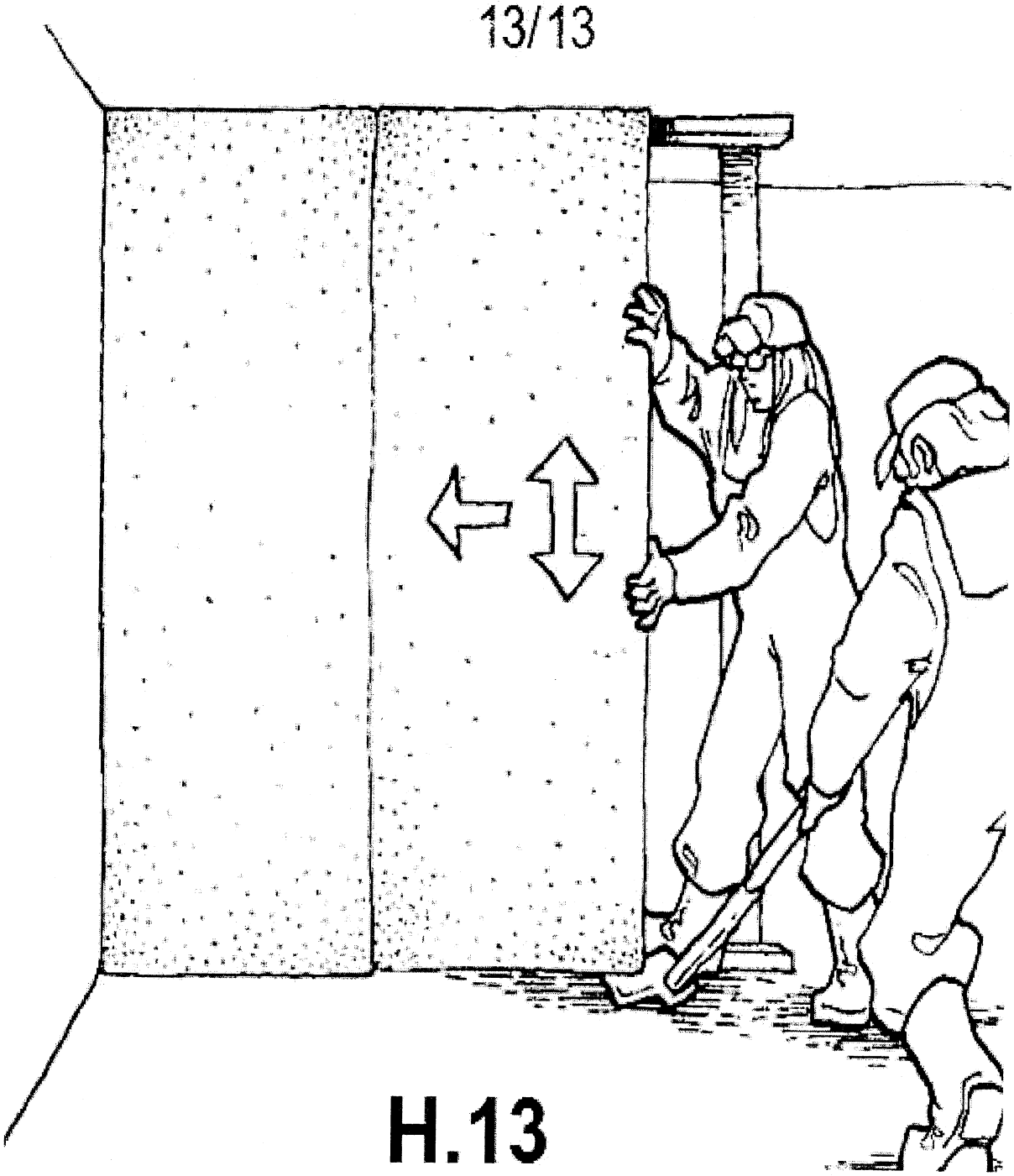


H.11



H.12

13/13



H.13