



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0037683

(51)^{2020.01} E04H 6/22

(13) B

(21) 1-2020-06863

(22) 12/06/2019

(86) PCT/JP2019/023201 12/06/2019

(87) WO2020/012855 16/01/2020

(30) 2018-133514 13/07/2018 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/05/2021 398

(73) IHI TRANSPORT MACHINERY CO., LTD. (JP)

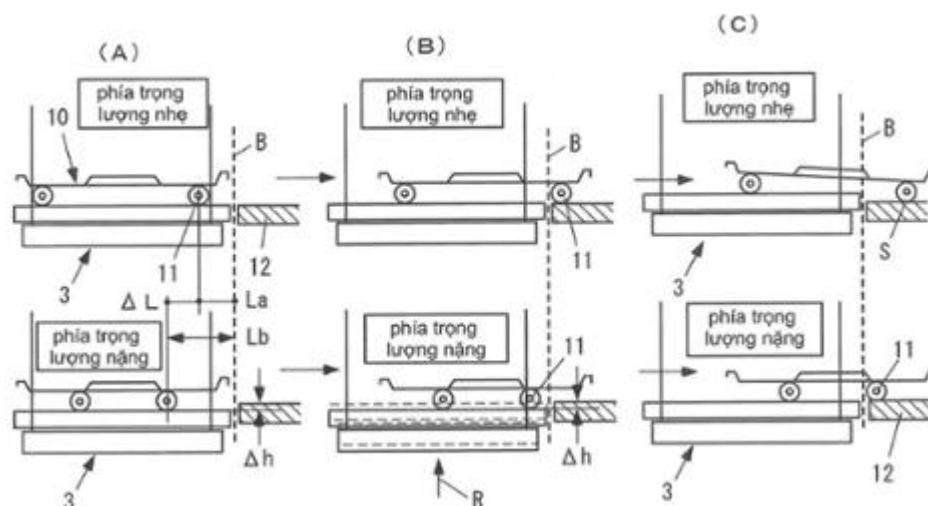
8-1, Akashi-cho, Chuo-ku, Tokyo 1040044, Japan

(72) IWASE Yoshikazu (JP); KURAHASHI Munetaka (JP); MOTOJIMA Takayuki (JP); SOGA Takayuki (JP); HOSAKA Kenichi (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐỖ XE CƠ KHÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đỗ xe cơ khí trong đó nhiều con lăn di chuyển ngang (11) để di chuyển ngang được bố trí trên cả hai đầu của tấm nâng (10) (hoặc bộ (3) và giá lưu giữ (12)) theo hướng dọc. Các khoảng cách theo hướng ngang (L_a và L_b) từ các con lăn di chuyển ngang (11) đến phần ranh giới (B) khác nhau ở phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang (ΔL) giữa các khoảng cách là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất (K_1). Thiết bị điều khiển nâng (18) thực hiện “việc làm bằng lại R” ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh chiều cao đỡ tấm nâng đối với bộ (3) bằng cách nâng hoặc hạ bộ (3) trong quá trình di chuyển ngang. Bởi vậy, tấm nâng (10) có thể di chuyển ngang nhẹ nhàng với bốn góc của bộ (3) được treo bởi dây cáp mà không bị ảnh hưởng bởi chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều khiển thiết bị đỗ xe cơ khí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đỡ xe cơ khí và phương pháp điều khiển thiết bị này, thiết bị này bao gồm bộ mà được treo bởi các dây cáp và di chuyển lên và xuống giếng thang máy thẳng đứng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

FIG.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện thiết bị đỡ xe kiểu thang máy 1.

Thiết bị đỡ xe kiểu thang máy 1 bao gồm: bộ 3 mà bốn góc của nó được treo bởi các dây cáp 2 (ví dụ, dây cáp thép hoặc xích) và di chuyển lên và xuống giếng thang máy thẳng đứng; và cơ cấu nâng 4 mà nâng và hạ bộ 3.

Cơ cấu nâng 4 bao gồm cơ cấu dẫn động con lăn có rãnh 5, các puli được dẫn động 6, con lăn có rãnh dẫn động 7, và đối trọng 8. Cơ cấu dẫn động con lăn có rãnh 5 quay con lăn có rãnh dẫn động 7. Các phần giữa của các dây cáp 2 được treo trên con lăn có rãnh dẫn động 7. Một đầu của các dây cáp 2 được cố định với bộ 3, và đầu kia của các dây cáp 2 được cố định với đối trọng 8.

Với dạng kết cấu này, khi con lăn có rãnh dẫn động 7 được quay, các dây cáp 2 treo trên con lăn có rãnh dẫn động 7 được tháo ra về phía bộ 3 hoặc được nâng lên từ phía bộ 3 và được tháo ra về phía đối trọng 8 phụ thuộc vào hướng quay, và bởi vậy bộ 3 di chuyển lên và xuống. Trong ví dụ trên FIG.1, các dây cáp 2 bao gồm bốn dây cáp. Bốn dây cáp 2 này lần lượt kéo dài từ bốn góc của bộ 3, được treo liên tiếp trên các puli được dẫn động 6, con lăn có rãnh dẫn động 7, và puli được dẫn động 6, và kéo dài

cho đến đôi trọng 8.

Trên hình vẽ này, số chỉ dẫn 9 biểu thị giềng thang máy và số chỉ dẫn 10 biểu thị tấm nâng trên đó xe được đặt.

Cơ cấu nâng 4 được mô tả ở trên được đề cập đến dưới dạng loại cơ cấu nâng kiểu kéo (kiểu ma sát) vì cơ cấu này nâng và hạ bộ 3 bằng lực ma sát giữa con lăn có rãnh dẫn động 7 và các dây cáp 2. Cơ cấu nâng kiểu kéo 4 là thích hợp cho nhiều thiết bị đỗ xe từ tầng thấp đến tầng cao.

Ở đây, để giảm đường kính của con lăn có rãnh dẫn động 7 của cơ cấu nâng 4, bốn góc của bộ 3 có thể được treo bởi nhiều (ví dụ, hai) dây cáp 2.

Mặt khác, cơ cấu kiểu tang cũng được biết dưới dạng cơ cấu nâng 4. Cơ cấu nâng kiểu tang là cơ cấu trong đó các dây cáp 2 được quấn quanh tang hình trụ để cuộn và tháo các dây cáp 2. Cơ cấu nâng kiểu tang là thích hợp cho thiết bị đỗ xe từ các tầng thấp đến tầng giữa.

Thiết bị đỗ xe kiểu thang máy mô tả ở trên được mô tả trong PTL 1 chẳng hạn.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2018-40127

FIG.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện trạng thái di chuyển ngang của tấm nâng thông thường 10. Hình vẽ này thể hiện trạng thái trong đó tấm nâng 10 trên đó xe được đặt được di chuyển ngang từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12 có bốn góc của bộ 3 được treo bởi các dây cáp 2. Giá lưu giữ 12 được cố định với phần cố định của thiết bị.

Trên hình vẽ này, FIG.2(A) thể hiện thời điểm bắt đầu di chuyển ngang và FIG.2(B) thể hiện thời điểm khi các con lăn di chuyển ngang 11

của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B giữa bộ và giá lưu giữ. Hơn nữa, trên cả FIG.2(A) lẫn FIG.2(B), phần trên thể hiện phía trọng lượng nhẹ của xe và phần dưới thể hiện phía trọng lượng nặng của xe.

Cân bằng trọng lượng giữa phía bánh trước và phía bánh sau của xe (không được thể hiện) được đặt trên tấm nâng 10 thường khác nhau (ví dụ, 60:40). Vì lý do đó, mức kéo dài của các dây cáp trước và sau 2 treo bộ 3 là khác nhau do chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe. Chênh lệch về mức kéo dài của các dây cáp trước và sau 2 thay đổi phụ thuộc vào chiều cao (tức là, chiều dài của các dây cáp 2) của bộ 3 và trọng lượng của xe. Ví dụ, chênh lệch này nằm trong khoảng từ 10 mm đến 20 mm.

FIG.2(A) thể hiện trạng thái trong đó chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nhẹ 3 được làm thích ứng với giá lưu giữ 12. Trong trường hợp này, bậc Δh xuất hiện giữa chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 và chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ do chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe. Bậc Δh nằm trong khoảng từ 10 mm đến 20 mm chẳng hạn.

Khi sự di chuyển ngang được bắt đầu ở trạng thái này, vì con lăn di chuyển ngang phía trọng lượng nặng 11 không thể nhẹ nhàng vượt qua bậc Δh như được thể hiện trên FIG.2(B), va đập hoặc rung động có thể xuất hiện hoặc sự di chuyển ngang không thể được thực hiện.

Khi chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 được làm thích ứng với giá lưu giữ, bậc Δh xuất hiện tương tự trên phía trọng lượng nhẹ.

Không giống FIG.2, trường hợp mà bộ 3 và giá lưu giữ 12 bao gồm nhiều con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang ở các khoảng cách theo hướng ngang và tấm nâng 10 bao gồm cơ cấu đỡ ngang mà được đỡ

để có thể di chuyển ngang bởi các con lăn di chuyển ngang 11 của bộ 3 và giá lưu giữ 12 cũng có cùng một vấn đề.

Sau đây, tấm nâng 10 trong trường hợp này được gọi là "tấm nâng không con lăn".

FIG.3 là hình vẽ sơ lược giống như FIG.2 thể hiện trường hợp mà các vị trí theo hướng ngang (các vị trí theo hướng chiều rộng) của các con lăn di chuyển ngang 11 của tấm nâng 10 là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe.

Trên hình vẽ này, FIG.3(A) thể hiện trạng thái trong đó các con lăn di chuyển ngang phía trước và phía sau 11 ở phía bên phải (phía giá) được bố trí trên ray giá 12a của giá lưu giữ 12, và FIG.3(B) thể hiện thời điểm khi con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên trái (phía ngược với giá) của phía trọng lượng nặng đi qua phần ranh giới B và con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên trái (phía ngược với giá) của phía trọng lượng nhẹ vẫn ở lại trên bộ.

Nói cách khác, FIG.3(B) thể hiện trạng thái ngay sau khi tất cả các con lăn di chuyển ngang 11 trên một phía trong số phía trước và phía sau di chuyển lên giá và một trong số các con lăn di chuyển ngang 11 trên phía kia vẫn ở lại trên bộ.

Trên FIG.3(A), con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên trái của phía trọng lượng nặng đỡ khoảng một nửa tải phía trọng lượng nặng, và mức kéo dài của dây cáp phía trọng lượng nặng và phía giá 2 (sau đây, dây cáp 2a) là lớn (ví dụ, 100 mm hoặc lớn hơn).

Mặt khác, trên FIG.3(B), vì con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên trái của phía trọng lượng nặng được đặt trên ray giá 12a, tải tác động trên dây cáp 2a của bộ 3 trở nên tối thiểu và mức kéo dài của dây cáp 2a trở nên nhỏ đáng kể (ví dụ, 20 mm hoặc nhỏ hơn).

Vì lý do đó, trên FIG.3(B), do sự giảm đột ngột mức kéo dài của dây cáp 2a, góc phía trọng lượng nặng của bộ 3 được treo bởi dây cáp 2a nhảy lên đột ngột (dịch chuyển) lên trên dọc theo ray trên bộ 3a. Mức dịch chuyển này là 80 mm hoặc lớn hơn chẳng hạn.

Kết quả là một phần của phía trọng lượng (ví dụ, ray trên bộ 3a) của bộ nhảy lên 3 có thể chạm vào một phần của tấm nâng 10.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên. Nói cách khác, mục đích thứ nhất của sáng chế là đề xuất thiết bị đỡ xe cơ khí và phương pháp điều khiển thiết bị này trong đó tấm nâng có thể di chuyển ngang nhẹ nhàng với bốn góc của bộ được treo bởi các dây cáp mà không bị ảnh hưởng bởi chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe.

Hơn nữa, mục đích thứ hai của sáng chế là đề xuất thiết bị đỡ xe cơ khí và phương pháp điều khiển thiết bị này trong đó có thể ngăn ngừa sự nhảy của bộ ngay sau khi tất cả các con lăn di chuyển ngang trên một phía trong số phía trước và phía sau di chuyển lên giá và một trong số các con lăn di chuyển ngang trên phía kia vẫn ở lại trên bộ do chênh lệch giữa các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang của tấm nâng ở phía trước và phía sau của xe.

Theo sáng chế, thiết bị đỡ xe cơ khí bao gồm các giá lưu giữ mà được bố trí dọc theo giếng thang máy, bộ mà được treo bởi các dây cáp và di chuyển lên và xuống giếng thang máy, và thiết bị điều khiển nâng mà điều khiển việc nâng của các dây cáp. Thiết bị đỡ xe cơ khí làm cho tấm nâng di chuyển ngang qua phần ranh giới giữa bộ và giá lưu giữ. Tấm nâng bao gồm hoặc bộ và giá lưu giữ bao gồm nhiều con lăn di chuyển ngang để di chuyển ngang mà được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của chúng,

các khoảng cách theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang cho đến phần ranh giới là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang của chúng là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất. Thiết bị điều khiển nâng thực hiện việc làm bằng lại ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh chiều cao đỡ tấm nâng của bộ bằng cách nâng và hạ bộ trong quá trình di chuyển ngang.

Hơn nữa, theo sáng chế, phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí bao gồm bước thực hiện, bởi thiết bị điều khiển nâng, việc làm bằng lại trong quá trình di chuyển ngang để chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ và giá lưu giữ nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai khi mỗi điểm đỡ tấm nâng ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, các con lăn di chuyển ngang để di chuyển ngang được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của tấm nâng hoặc bộ và giá lưu giữ, các khoảng cách theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang cho đến phần ranh giới là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất.

Với dạng kết cấu này, chênh lệch thời gian tương ứng với chênh lệch khoảng cách nằm ngang của các khoảng cách theo hướng ngang xuất hiện khi phía trước và phía sau của xe đi ngang qua phần ranh giới trong quá trình di chuyển ngang của tấm nâng.

Hơn nữa, theo sáng chế, thiết bị điều khiển nâng thực hiện việc làm bằng lại ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ bằng cách nâng và hạ bộ trong quá trình di chuyển ngang.

Kết quả là, vì các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ được hiệu chỉnh lần lượt ở phía trước và phía sau của tấm nâng, nên phía trước và phía sau của

xe có thể nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới và tấm nâng có thể nhẹ nhàng di chuyển ngang với bốn góc của bộ được treo bởi các dây cáp mà không bị ảnh hưởng bởi chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ sơ lược thể hiện thiết bị đỡ xe kiểu thang máy.

FIG.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện trạng thái di chuyển ngang của tấm nâng thông thường.

FIG.3 là hình vẽ sơ lược giống như FIG.2 thể hiện trường hợp mà các con lăn di chuyển ngang ở cả hai đầu của tấm nâng theo hướng dọc là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe.

FIG.4 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị đỡ xe cơ khí theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ thể hiện tấm nâng theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ giải thích sáng chế trong quá trình di chuyển ngang từ bộ đến giá lưu giữ.

FIG.7 là hình vẽ giải thích sáng chế trong quá trình di chuyển ngang từ giá lưu giữ đến bộ.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện tấm nâng theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.9 là hình vẽ giải thích sáng chế trong quá trình di chuyển ngang từ bộ đến giá lưu giữ khi tấm nâng là "tấm nâng không con lăn".

FIG.10 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị đỡ xe cơ khí theo phương án thứ hai của sáng chế.

FIG.11 là hình vẽ thể hiện tấm nâng theo phương án thứ ba của sáng chế.

FIG.12 là hình vẽ giải thích nửa đầu trong quá trình di chuyển ngang từ bộ đến giá lưu giữ.

FIG.13 là hình vẽ giải thích nửa sau trong quá trình di chuyển ngang từ bộ đến giá lưu giữ.

FIG.14 là hình vẽ giải thích sáng chế trong quá trình di chuyển ngang từ giá lưu giữ đến bộ.

FIG.15 là hình vẽ thể hiện tầm nâng theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Ở đây, các bộ phận giống nhau trên mỗi hình vẽ có cùng số chỉ dẫn, và sự mô tả trùng lặp sẽ được lược bỏ.

FIG.4 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị đỗ xe cơ khí 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị đỗ xe cơ khí 100 là thiết bị đỗ xe kiểu thang máy trong ví dụ này.

Trên hình vẽ này, thiết bị đỗ xe cơ khí 100 bao gồm nhiều giá lưu giữ 12, bộ 3, thiết bị dẫn động nâng 16, và thiết bị điều khiển nâng 18.

Các giá lưu giữ 12 được bố trí dọc theo giếng thang máy 9 ở các khoảng cách trên và dưới.

Bộ 3 được treo bởi nhiều (ví dụ, bốn trong ví dụ này) dây cáp 2 và di chuyển lên và xuống giếng thang máy 9.

Thiết bị dẫn động nâng 16 dẫn động các dây cáp 2 bằng cách nâng và hạ đồng bộ các dây cáp này. Các dây cáp 2 là dây cáp thép hoặc xích chẳng hạn.

Thiết bị điều khiển nâng 18 điều khiển thiết bị dẫn động nâng 16.

Thiết bị đỗ xe cơ khí 100 được làm thích ứng để di chuyển ngang

tấm nâng 10 trên đó xe được đặt đi qua phần ranh giới B giữa bộ 3 và giá lưu giữ 12, bằng cách sử dụng cơ cấu di chuyển ngang không được thể hiện.

FIG.5 là hình vẽ thể hiện tấm nâng 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Trên hình vẽ này, FIG.5(A) là hình chiếu bằng, FIG.5(B) là hình chiếu theo hướng mũi tên B-B, và FIG.5(C) là hình chiếu theo hướng mũi tên C-C.

Trong ví dụ này, một cặp con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang được bố trí ở mỗi phía trước và phía sau (cả hai đầu theo hướng dọc) của tấm nâng 10.

Trong ví dụ này, các điểm đỡ tấm nâng S ở các đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang 11.

Trên FIG.5, các khoảng cách theo hướng ngang L_a và L_b của các con lăn di chuyển ngang 11 cho đến phần ranh giới B là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL giữa các khoảng cách được thiết lập để bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất.

Nói cách khác, trong ví dụ này, các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 là khác nhau để bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất ở phía trước và phía sau (cả hai đầu theo hướng dọc) của xe.

Giá trị ngưỡng thứ nhất K_1 nằm trong khoảng từ 100 mm đến 200 mm chẳng hạn, và ưu tiên là được thiết lập để có thể đảm bảo thời gian làm bằng lại Δt trong đó việc làm bằng lại R được mô tả sau được thực hiện.

Sau đây, trong ví dụ này, ở phía trước và phía sau của tấm nâng 10, phía mà khoảng cách L_1 giữa các con lăn di chuyển ngang 11 là tương đối lớn được gọi là "phía rộng" và phía mà khoảng cách L_2 của nó là tương đối

nhỏ được gọi là "phía hẹp". Trong trường hợp này, cần thỏa mãn công thức (1) sau.

$$(L1-L2)/2 \geq K1 \quad (1)$$

Hơn nữa, khoảng cách L2 trên phía hẹp ưu tiên là bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất K1 để đảm bảo thời gian làm bằng lại Δt .

Trên FIG.4, bộ 3 và giá lưu giữ 12 lần lượt bao gồm các ray trên bộ 3a và các ray giá 12a mà đỡ các con lăn di chuyển ngang 11 khi di chuyển ngang. Khi tấm nâng 10 di chuyển ngang, các mặt trên của ray trên bộ 3a và ray giá 12a tương ứng với các chiều cao đỡ tấm nâng. Nói cách khác, trong trường hợp này, các chiều cao đỡ tấm nâng là chiều cao của các đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang 11.

Ở đây, không giống FIG.4 và FIG.5, các con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang có thể được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của bộ 3 và giá lưu giữ 12 ở khoảng cách theo hướng ngang. Trong trường hợp này, tấm nâng 10 bao gồm cơ cấu đỡ ngang mà được đỡ để có thể di chuyển ngang bởi các con lăn di chuyển ngang 11 của bộ 3 và giá lưu giữ 12.

Tấm nâng 10 trong trường hợp này là "tấm nâng không con lăn" được mô tả ở trên.

Khi tấm nâng 10 là tấm nâng không con lăn, các điểm đỡ tấm nâng ở các đầu trên của các con lăn di chuyển ngang 11. Hơn nữa, cũng trong trường hợp này, cần thiết là các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 là khác nhau ở cả hai đầu theo hướng dọc để chênh lệch giữa đó là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất K1.

Chênh lệch giữa các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 ở cả hai đầu theo hướng dọc (phía trước và phía sau của tấm nâng 10) có thể là giống hoặc khác nhau nếu chênh lệch là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất K1.

Sau đây, chênh lệch này sẽ được mô tả dựa vào các FIG.4 và FIG.5.

Trên FIG.4, thiết bị dẫn động nâng 16 bao gồm động cơ điện 16a, bộ biến đổi 16b, và bộ mã hóa 16c (hoặc bộ tạo xung).

Động cơ điện 16a dẫn động quay con lăn có rãnh dẫn động 7 để cuộn và tháo các dây cáp 2. Bộ biến đổi 16b điều khiển tốc độ của động cơ điện 16a. Bộ mã hóa 16c phát hiện vị trí quay của động cơ điện 16a.

Tốt hơn là thiết bị điều khiển nâng 18 là máy tính mà bao gồm bộ phận lưu trữ 18a và bộ phận thuật toán 18b.

Lưu ý rằng dạng kết cấu của thiết bị dẫn động nâng 16 và thiết bị điều khiển nâng 18 được mô tả ở trên là không thiết yếu. Dạng kết cấu này đủ để có thể điều khiển việc nâng bộ 3 được treo bởi các dây cáp 2.

Thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh các chiều cao đỡ tám nâng của bộ 3 bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá trình di chuyển ngang.

Nói cách khác, khi mỗi điểm đỡ tám nâng S ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B, thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R để chênh lệch (sau đây, bậc Δh) giữa các chiều cao đỡ tám nâng của bộ 3 và giá lưu giữ 12 nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai K2.

Giá trị ngưỡng thứ hai K2 của bậc Δh nằm trong khoảng từ 2 mm đến 10 mm chẳng hạn.

Sau đây, vùng thời gian trong đó việc làm bằng lại R được thực hiện được gọi là "thời gian làm bằng lại Δt ".

"Thời điểm khi mỗi điểm đỡ tám nâng S đi qua phần ranh giới B" nghĩa là thời điểm khi tải đỡ mỗi điểm đỡ tám nâng S giữa bộ 3 và giá lưu giữ 12 được thay đổi đột ngột.

Sự phát hiện "thời điểm khi mỗi điểm đỡ tám nâng S đi qua phần ranh giới B" được thiết lập theo thời gian từ khi bắt đầu di chuyển ngang

chẳng hạn. Hơn nữa, vị trí của bộ phận dẫn động (ví dụ, tay lắc) của thiết bị di chuyển ngang không được thể hiện có thể được phát hiện bởi cảm biến.

Trên FIG.4 và FIG.5, "các điểm đỡ tấm nâng S" ở các đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang 11. Trong trường hợp này, "thời điểm khi đi qua phần ranh giới B" là thời điểm khi các đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang 11 đi qua phần ranh giới B.

Không giống FIG.4 và FIG.5, khi tấm nâng 10 là "tấm nâng không con lăn", "các điểm đỡ tấm nâng S" ở các đầu trên của các con lăn di chuyển ngang 11 của bộ 3 hoặc giá lưu giữ 12. Trong trường hợp này, "thời điểm khi đi qua phần ranh giới B" nghĩa là thời điểm khi các điểm đỡ tấm nâng S được chuyển từ các con lăn di chuyển ngang 11 trên bộ đến các con lăn di chuyển ngang 11 trên giá lưu giữ hoặc nghĩa là ngược lại.

Trên FIG.4, thiết bị đỗ xe cơ khí 100 còn bao gồm nhiều chi tiết định vị 20 và nhiều cảm biến vị trí 22.

Các chi tiết định vị 20 được cố định ở phía trước và phía sau trên phía ngang của giếng thang máy 9 phù hợp với chiều cao đỡ tấm nâng (sau đây, "chiều cao đỡ giá") của giá lưu giữ 12.

Các cảm biến vị trí 22 được bố trí trên bộ 3, và phát hiện chi tiết định vị 20 để phát hiện chênh lệch giữa chiều cao đỡ tấm nâng (sau đây, "chiều cao đỡ bộ") của bộ 3 và chiều cao đỡ giá.

Với dạng kết cấu này, có thể phát hiện chiều cao đỡ giá trong quá trình nâng bộ 3. Hơn nữa, vì chi tiết định vị 20 được bố trí lần lượt ở phía trước và phía sau trên phía ngang của giếng thang máy 9, nên các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 có thể được hiệu chỉnh lần lượt ở phía trước và phía sau trên phía ngang của bộ 3.

Trên FIG.4, tốt hơn nếu chi tiết định vị 20 được bố trí ở bốn góc của giếng thang máy 9.

Tốt hơn là cảm biến vị trí 22 có thể phát hiện liên tục chênh lệch (sau đây, "bậc") giữa chiều cao đỡ bộ và chiều cao đỡ giá.

Hơn nữa, cảm biến vị trí 22 có thể có dạng kết cấu mà chênh lệch (bậc) giữa chiều cao đỡ bộ và chiều cao đỡ giá có thể được phát hiện ở nhiều vị trí (ví dụ, giới hạn trên, giới hạn dưới, và điểm giữa) trong khoảng giá trị ngưỡng thứ hai K2. Cảm biến vị trí 22 được biết dưới dạng cảm biến hình mong ngựa.

Thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R trong thời gian làm bằng lại Δt từ thời điểm khi điểm đỡ tám nâng S trên một phía của phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B đến thời điểm khi điểm đỡ tám nâng S trên phía kia đi qua phần ranh giới B.

Nói cách khác, "thời gian làm bằng lại Δt " được mô tả ở trên là thời gian từ thời điểm khi điểm đỡ tám nâng S trên một đầu theo hướng dọc của tám nâng 10 đi qua phần ranh giới B đến thời điểm khi điểm đỡ tám nâng S trên đầu kia đi qua phần ranh giới B.

Phương pháp điều khiển của thiết bị đỡ xe cơ khí 100 theo sáng chế là phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí 100 được mô tả ở trên.

Phương pháp điều khiển theo sáng chế là, bằng thiết bị điều khiển nâng 18 được mô tả ở trên, để thực hiện việc làm bằng lại R trong quá trình di chuyển ngang để chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tám nâng của bộ 3 và giá lưu giữ 12 nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai K2 khi mỗi điểm đỡ tám nâng S ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B.

Hơn nữa, tốt hơn là điều khiển tốc độ di chuyển ngang theo cách có thể thay đổi để thay đổi thời gian làm bằng lại Δt trong quá trình di chuyển ngang tám nâng 10.

Ví dụ, sự phát hiện "thời điểm khi mỗi điểm đỡ tám nâng S đi qua phần ranh giới B" có thể được thực hiện bởi thời điểm từ khi bắt đầu di

chuyển ngang hoặc cảm biến vị trí được bố trí theo hướng ngang của tấm nâng 10 để đảm bảo thời gian làm bằng lại Δt bằng cách giảm tốc hoặc treo tốc độ di chuyển ngang trước khi phát hiện.

FIG.6 là hình vẽ giải thích sáng chế khi sự di chuyển ngang được thực hiện từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12.

Trong ví dụ này, giả sử rằng phía trọng lượng nhẹ của xe (không được thể hiện) được đặt trên phía rộng của tấm nâng 10, và phía trọng lượng nặng của xe được đặt trên phía hẹp của tấm nâng 10.

Trên hình vẽ này, FIG.6(A) đến FIG.6(C) thể hiện trạng thái từ khi bắt đầu di chuyển ngang đến khi các con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên phải của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B.

Trong ví dụ này, sự di chuyển ngang đến giá lưu giữ phía bên phải 12 trên hình vẽ được thể hiện, nhưng sự di chuyển ngang đến giá lưu giữ phía bên trái 12 là cũng tương tự.

FIG.6(A) thể hiện trạng thái trong đó chênh lệch (bậc) giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nhẹ 3 và giá lưu giữ 12 nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai K2. Nói cách khác, việc nâng bộ 3 đang dừng ở trạng thái mà bậc phía trọng lượng nhẹ cơ bản không có mặt.

Trong trường hợp này, chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 giảm do chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe, và bậc Δh vượt quá giá trị ngưỡng thứ hai K2 xuất hiện giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 và giá lưu giữ 12.

Khi sự di chuyển ngang được bắt đầu ở trạng thái này, như được thể hiện trên FIG.6(B), con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nhẹ của tấm nâng 10 nhẹ nhàng trước tiên đi qua phần ranh giới B, và con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 ở điểm này nằm ở phía trước (phía bên trái trên hình vẽ) của phần ranh giới B trong khi

được đặt trên bộ 3.

Ở điểm này, bậc phía trọng lượng nặng Δh vẫn tồn tại.

Tiếp theo, nhờ việc làm bằng lại R được mô tả ở trên, các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 được hiệu chỉnh bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá trình di chuyển ngang. Kết quả là, như được thể hiện trên FIG.6(C), chênh lệch (bậc) giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 trên phía hẹp (phía trọng lượng nặng) và giá lưu giữ 12 được giảm trong khoảng giá trị ngưỡng thứ hai, và con lăn di chuyển ngang 11 của tấm nâng 10 trên phía hẹp (phía trọng lượng nặng) nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới B.

"Thời gian làm bằng lại Δt " được mô tả ở trên là thời gian từ FIG.6(B) đến FIG.6(C).

Như được thể hiện trên FIG.6(C), nhờ việc làm bằng lại R được mô tả ở trên, chênh lệch chiều cao giữa các điểm đỡ tấm nâng S của các con lăn di chuyển ngang bên trái và bên phải 11 trên phía rộng trước tiên đi qua phần ranh giới B trở nên lớn, và tấm nâng 10 trên phía rộng nghiêng một chút. Tuy nhiên, sự nghiêng của tấm nâng 10 sau khi đi qua phần ranh giới B có thể được khắc phục bởi độ đàn hồi của chính tấm nâng, và tác động lên xe hầu như có thể được bỏ qua.

Sau FIG.6 (C), để hoàn thành sự di chuyển ngang, con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 của tấm nâng 10 trên phía hẹp (phía trọng lượng nặng) đi qua phần ranh giới B, và tiếp đó con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 của tấm nâng 10 trên phía rộng (phía trọng lượng nhẹ) đi qua phần ranh giới B.

Ngoài ra sau FIG.6 (C), tốt hơn là việc làm bằng lại R được mô tả ở trên được thực hiện trong thời gian làm bằng lại Δt được mô tả ở trên khi mỗi điểm đỡ tấm nâng S của các con lăn di chuyển ngang 11 đi qua phần ranh giới B.

FIG.7 là hình vẽ giải thích sáng chế khi sự di chuyển ngang được thực hiện từ giá lưu giữ 12 đến bộ 3.

Trong ví dụ này, giả sử rằng phía trọng lượng nhẹ của xe (không được thể hiện) được đặt trên phía rộng của tấm nâng 10 và phía trọng lượng nặng của xe được đặt trên phía hẹp của tấm nâng 10.

Trên hình vẽ này, FIG.7(A) thể hiện thời điểm bắt đầu di chuyển ngang, và FIG.7(B) thể hiện thời điểm khi con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 trên phía hẹp (phía trọng lượng nặng) đi qua phần ranh giới B.

Trong ví dụ này, sự di chuyển ngang từ giá lưu giữ phía bên phải 12 trên hình vẽ được thể hiện, nhưng sự di chuyển ngang từ giá lưu giữ phía bên trái 12 là cũng tương tự.

FIG.7(A) thể hiện trạng thái mà chênh lệch (bậc) giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nhẹ 3 và giá lưu giữ 12 nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai. Nói cách khác, ở trạng thái mà bậc phía trọng lượng nhẹ cơ bản không có mặt, việc nâng bộ 3 đang dừng.

Trong trường hợp này, vì tấm nâng 10 nằm trên giá lưu giữ 12, nên các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 là giống nhau ở phía trọng lượng nặng và phía trọng lượng nhẹ.

Khi sự di chuyển ngang được bắt đầu ở trạng thái này, như được thể hiện trên FIG.7(B), con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nhẹ của tấm nâng 10 nhẹ nhàng trước tiên đi qua phần ranh giới B, và con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 ở điểm này nằm ở phía trước (phía bên phải trên hình vẽ) của phần ranh giới B trong khi được đặt trên giá lưu giữ 12.

Ở trạng thái này, như được thể hiện trên FIG.7(B), do trọng lượng của con lăn di chuyển ngang phía trọng lượng nhẹ 11 trước tiên đi qua phần ranh giới B, bộ 3 dịch chuyển xuống dưới, chênh lệch chiều cao giữa các

con lăn di chuyển ngang bên trái và bên phải trên phía rộng trở nên lớn, và bởi vậy tấm nâng 10 trên phía rộng nghiêng một chút. Tuy nhiên, sự nghiêng của tấm nâng 10 trên phía rộng sau khi đi qua phần ranh giới B có thể được khắc phục bởi độ đàn hồi của chính tấm nâng và tác động lên xe hầu như có thể được bỏ qua.

Tiếp theo, nhờ việc làm bằng lại R được mô tả ở trên, các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 được hiệu chỉnh bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá trình di chuyển ngang. Kết quả là, như thể hiện bởi đường nét đứt trên FIG.7(B), chênh lệch (bậc) giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 và giá lưu giữ 12 được giảm trong khoảng giá trị ngưỡng thứ hai, và con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 có thể nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới B.

Sau FIG.7(B), để hoàn tất sự di chuyển ngang, con lăn di chuyển ngang phía bên phải 11 của tấm nâng 10 trên phía hẹp (phía trọng lượng nặng) đi qua phần ranh giới B, và tiếp đó con lăn di chuyển ngang phía bên phải 11 của tấm nâng 10 trên phía rộng (phía trọng lượng nhẹ) đi qua phần ranh giới B.

Sau FIG.7(B), tốt hơn là nhờ việc làm bằng lại R được mô tả ở trên được thực hiện trong thời gian làm bằng lại Δt được mô tả ở trên khi mỗi điểm đỡ tấm nâng của các con lăn di chuyển ngang 11 đi qua phần ranh giới B.

FIG.8 là hình vẽ thể hiện tấm nâng 10 theo phương án thứ hai của sáng chế. Trên hình vẽ này, tấm nâng 10 là "tấm nâng không con lăn". FIG.8(A) là hình chiếu bằng, FIG.8(B) là hình chiếu theo hướng mũi tên B-B, và FIG.8(C) là hình chiếu theo hướng mũi tên C-C.

Trong ví dụ này, các con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của bộ 3 (cụ thể, ray trên bộ 3a) và

giá lưu giữ 12 (cụ thể, ray giá 12a).

Trong ví dụ này, các điểm đỡ tấm nâng S ở các đầu trên của các con lăn di chuyển ngang 11.

Trên FIG.8, các khoảng cách theo hướng ngang L_a và L_b của các con lăn di chuyển ngang 11, trên các ray giá 12a gần nhất với phần ranh giới B, cho đến phần ranh giới B là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch ΔL giữa đó được thiết lập để bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất.

Tốt hơn là các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 khác với các con lăn di chuyển ngang gần nhất với phần ranh giới B là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe.

FIG.9 là hình vẽ giải thích sáng chế khi sự di chuyển ngang được thực hiện từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12 trong trường hợp mà tấm nâng 10 là "tấm nâng không con lăn".

Các hình vẽ từ FIG.9(A) đến FIG.9(C) lần lượt tương ứng với các hình vẽ từ FIG.6(A) đến FIG.6(C).

Khi sự di chuyển ngang được bắt đầu ở trạng thái trên FIG.9(A) trong đó bậc phía trọng lượng nhẹ cơ bản không có mặt, như được thể hiện trên FIG.9(B), điểm đỡ tấm nâng S của bộ phía trọng lượng nhẹ 3 được chuyển đến điểm đỡ tấm nâng S của giá lưu giữ 12, và bởi vậy điểm đỡ tấm nâng S nhẹ nhàng trước tiên đi qua phần ranh giới B.

Ở điểm này, vị trí trọng tâm của tấm nâng phía trọng lượng nặng 10 nằm ở phía trước (phía bên trái trên hình vẽ) của phần ranh giới B trong khi tấm nâng phía trọng lượng nặng 10 được đặt trên điểm đỡ tấm nâng S của bộ 3, và bậc phía trọng lượng nặng Δh vẫn tồn tại.

Tiếp theo, nhờ việc làm bằng lại R được mô tả ở trên, các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 được hiệu chỉnh bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá

trình di chuyển ngang. Kết quả là, như được thể hiện trên FIG.9(C), bậc phía trọng lượng nặng được giảm trong khoảng giá trị ngưỡng thứ hai, điểm đỡ tấm nâng phía trọng lượng nặng S được chuyển từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12, và bởi vậy điểm đỡ tấm nâng phía trọng lượng nặng S nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới B.

Các chi tiết khác là giống như các chi tiết trên các hình vẽ từ FIG.6(A) đến FIG.6(C).

Như được mô tả ở trên, theo các phương án thứ nhất và thứ hai của sáng chế, các con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của tấm nâng 10 hoặc bộ 3 và giá lưu giữ 12, và các khoảng cách theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 cho đến phần ranh giới B là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe. Chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL giữa đó là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất K1.

Với dạng kết cấu này, chênh lệch thời gian tương ứng với chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL giữa các khoảng cách theo hướng ngang xuất hiện khi phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B ở thời điểm di chuyển ngang của tấm nâng 10.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá trình di chuyển ngang.

Kết quả là, vì các điểm đỡ tấm nâng S ở phía trước và phía sau của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B bởi bậc Δh trong giá trị ngưỡng thứ hai K2, nên tấm nâng 10 có thể nhẹ nhàng di chuyển ngang với bốn góc của bộ 3 được treo bởi các dây cáp 2 mà không bị ảnh hưởng bởi chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe.

FIG.10 là hình chiếu từ phía trước thể hiện thiết bị đỡ xe cơ khí 100 theo phương án thứ hai của sáng chế. Thiết bị đỡ xe cơ khí 100 là thiết bị đỡ xe kiểu thang máy trong ví dụ này.

Thiết bị đỡ xe cơ khí 100 được làm thích ứng để di chuyển ngang tấm nâng 10 trên đó xe được đặt đi qua phần ranh giới B giữa bộ 3 và giá lưu giữ 12, bằng cách sử dụng cơ cấu di chuyển ngang không được thể hiện.

Ví dụ, nhờ sự lắc ngang của tay di chuyển ngang có vấu ăn khớp ở đầu, cơ cấu di chuyển ngang làm cho tấm nâng 10 ăn khớp với vấu ăn khớp để di chuyển theo phương nằm ngang.

Trên FIG.10, bộ 3 và giá lưu giữ 12 lần lượt bao gồm ray trên bộ 3a và ray giá 12a mà đỡ các con lăn di chuyển ngang 11 khi di chuyển ngang.

Ray trên bộ 3a được cố định với bộ 3, và kéo dài theo phương nằm ngang theo hướng chiều rộng và đỡ các con lăn di chuyển ngang 11 để dẫn hướng di chuyển ngang của nó.

Khi tấm nâng 10 di chuyển ngang, các mặt trên của ray trên bộ 3a và ray giá 12a tương ứng với các chiều cao đỡ tấm nâng. Nói cách khác, trong trường hợp này, các chiều cao đỡ tấm nâng là chiều cao đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang 11.

Dạng kết cấu khác là tương tự với phương án thứ nhất được thể hiện trên FIG.4.

FIG.11 là hình vẽ thể hiện tấm nâng 10 theo phương án thứ ba của sáng chế. Trên hình vẽ này, FIG.11(A) là hình chiếu bằng, FIG.11(B) là hình chiếu theo hướng mũi tên B-B, và FIG.11(C) là hình chiếu theo hướng mũi tên C-C.

Trên FIG.11, các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 là khác nhau giữa phía trước và phía sau (cả hai đầu theo hướng

dọc) của xe.

Trong ví dụ này, các khoảng cách theo hướng ngang L_a và L_b của các con lăn di chuyển ngang phía bên phải 11 trên hình vẽ cho đến phần ranh giới B với giá lưu giữ 12 để di chuyển ngang là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL của các con lăn di chuyển ngang 11 được thiết lập để bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất. Các con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 là cũng tương tự.

Trên FIG.11, các khoảng cách L_1 và L_2 giữa các con lăn di chuyển ngang 11 được thiết lập ở các vị trí đối xứng so với tâm của tấm nâng 10 theo hướng chiều rộng. Lưu ý rằng dạng kết cấu này là không thiết yếu. Các khoảng cách có thể ở các vị trí không đối xứng so với tâm theo hướng chiều rộng.

Hơn nữa, trên FIG.11, các con lăn di chuyển ngang 11 trên mỗi trong số cả hai đầu theo hướng dọc của tấm nâng 10 là một cặp (hai), nhưng số lượng con lăn di chuyển ngang trên mỗi đầu có thể là ba hoặc lớn hơn.

Trên FIG.11, thiết bị đỡ xe cơ khí 100 còn bao gồm con lăn phụ 13.

Con lăn phụ 13 có thể quay quanh tâm trục kéo dài theo hướng dọc của tấm nâng 10. Con lăn phụ được bố trí trên phía ngược lại theo hướng dọc với con lăn di chuyển ngang 11 (sau đây, "con lăn xa nhất 11A") cuối cùng còn lại trên bộ trong quá trình di chuyển ngang đến giá lưu giữ 12.

Nói cách khác, khoảng cách theo hướng ngang của con lăn phụ 13 cho đến phần ranh giới B được thiết lập để giống với khoảng cách theo hướng ngang của con lăn xa nhất 11A.

Trong ví dụ này, con lăn phụ 13 có cùng đường kính và cùng chiều cao đỡ với con lăn xa nhất 11A. Mặt khác, con lăn phụ 13 có thể được thiết lập để có đường kính nhỏ hơn so với con lăn xa nhất 11A hoặc để có chiều

cao đỡ cao hơn một chút (hơn từ 5 mm đến 10 mm) so với con lăn xa nhất 11A. Lý do cho điều này sẽ được mô tả sau.

Tốt hơn nếu con lăn phụ 13 và con lăn di chuyển ngang 11 (con lăn xa nhất 11A) cuối cùng còn lại trên bộ được bố trí ở các đầu theo hướng chiều rộng trên phía ngược với giá lưu giữ 12 trên đó tấm nâng 10 di chuyển ngang.

Với dạng kết cấu này, cho dù bộ 3 dịch chuyển lên trên khi con lăn xa nhất 11A và con lăn phụ 13 đi qua phần ranh giới B ở giai đoạn cuối của sự di chuyển ngang đến phía giá, có thể tránh sự va chạm giữa bộ 3 và tấm nâng 10.

Con lăn phụ 13 được bố trí ngay bên trên ray trên bộ 3a hoặc ray giá 12a.

Với dạng kết cấu này, con lăn phụ 13 có thể được đỡ bởi ray trên bộ 3a và ray giá 12a khi di chuyển ngang.

"Thời điểm khi mỗi con lăn di chuyển ngang 11 đi qua phần ranh giới B" nghĩa là thời điểm khi tải đỡ mỗi điểm đỡ tấm nâng S giữa bộ 3 và giá lưu giữ 12 được thay đổi đột ngột.

Sự phát hiện "thời điểm khi mỗi con lăn di chuyển ngang 11 đi qua phần ranh giới B" được thiết lập theo thời điểm từ khi bắt đầu di chuyển ngang ví dụ. Hơn nữa, vị trí của bộ phận dẫn động (ví dụ, tay lắc) của thiết bị di chuyển ngang không được thể hiện có thể được phát hiện bởi cảm biến.

Thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R trong thời gian làm bằng lại Δt từ thời điểm khi con lăn di chuyển ngang 11 trên một phía của phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B đến thời điểm khi con lăn di chuyển ngang kia 11 đi qua phần ranh giới B.

Nói cách khác, "thời gian làm bằng lại Δt " được mô tả ở trên là thời

gian từ thời điểm khi con lăn di chuyển ngang 11 trên một đầu theo hướng dọc của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B đến thời điểm khi các con lăn di chuyển ngang 11 trên đầu kia đi qua phần ranh giới B.

Phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí 100 theo sáng chế là phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí 100 được mô tả ở trên.

Phương pháp điều khiển theo sáng chế, nhờ thiết bị điều khiển nâng 18 được mô tả ở trên, thực hiện việc làm bằng lại R trong quá trình di chuyển ngang để chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 và giá lưu giữ 12 nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai K2 khi mỗi con lăn di chuyển ngang 11 ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B.

FIG.12 là hình vẽ giải thích nửa đầu khi di chuyển ngang được thực hiện từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12.

Trong ví dụ này, giả sử rằng phía trọng lượng nhẹ của xe (không được thể hiện) được đặt trên phía rộng của tấm nâng 10, và phía trọng lượng nặng của xe được đặt trên phía hẹp của tấm nâng 10.

Trên hình vẽ này, các hình vẽ từ FIG.12(A) đến FIG.12(C) thể hiện trạng thái từ khi bắt đầu di chuyển ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 ở phía bên phải của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B.

Các hoạt động trên các hình vẽ từ FIG.12(A) đến FIG.12(C) là tương tự các hoạt động trên FIG.6(A) đến FIG.6(C).

FIG.13 là hình vẽ giải thích nửa sau khi sự di chuyển ngang được thực hiện từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12.

Trên hình vẽ này, FIG.13(C) là giống như FIG.12(C) và thể hiện thời điểm khi các con lăn di chuyển ngang phía trước và phía sau 11 ở phía bên phải của tấm nâng 10 đã đi qua phần ranh giới B. FIG.13(D) thể hiện thời điểm khi con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 đã đi qua phần ranh giới B.

Sau FIG.13(C), cả khi con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B, việc làm bằng lại R được mô tả ở trên được thực hiện trong thời gian làm bằng lại Δt được mô tả ở trên.

Kết quả là, như được thể hiện trên FIG.13(D), chênh lệch (bậc) giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ phía trọng lượng nặng 3 và giá lưu giữ 12 được giảm trong khoảng giá trị ngưỡng thứ hai, và con lăn di chuyển ngang phía bên trái 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới B.

Ở điểm này, một con lăn (tức là, con lăn xa nhất 11A) trong số các con lăn di chuyển ngang 11 và con lăn phụ 13 vẫn ở lại trên bộ.

Do đó, khi tấm nâng 10 di chuyển ngang đến giá lưu giữ 12 và chỉ một trong số các con lăn di chuyển ngang 11 vẫn ở lại trên bộ, thì có thể ngăn không cho bộ 3 nhảy lên vì con lăn phụ 13 cũng vẫn ở lại trên phía ngược lại theo hướng dọc của bộ.

Tiếp theo, trên FIG.13(D), khi con lăn phụ 13 và con lăn di chuyển ngang 11 (con lăn xa nhất 11A) cuối cùng còn lại trên bộ đồng thời đi qua phần ranh giới B, tất cả các con lăn di chuyển ngang 11 trên phía con lăn phụ được bố trí trên giá lưu giữ 12. Do đó, bằng cách làm cho con lăn di chuyển ngang còn lại cuối cùng 11 (con lăn xa nhất 11A) di chuyển ngang phù hợp với chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ 12, con lăn phụ 13 có thể di chuyển ngang mà không va đập trong khi nổi một chút bên trên chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ 12.

Khi di chuyển ngang con lăn xa nhất 11A, lý do tại sao con lăn phụ 13 được bố trí cao hơn một chút chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ 12 đó là tỷ lệ trọng lượng của tấm nâng 10 được đỡ bởi con lăn phụ 13 nhỏ hơn tỷ lệ trọng lượng của con lăn di chuyển ngang 11 cuối cùng còn lại trên

bộ.

Ví dụ, giả sử rằng cân bằng trọng lượng giữa phía bánh trước và phía bánh sau của xe là 60:40 và tỷ lệ trọng lượng là 60% trên phía trọng lượng nặng và 40% trên phía trọng lượng nhẹ, tỷ lệ trọng lượng đỡ là, ví dụ, 15% của con lăn phụ 13 và 20% của con lăn xa nhất 11A.

Để đảm bảo chắc chắn quan hệ này, tốt hơn là đường kính của con lăn phụ 13 được thiết lập để nhỏ hơn đường kính của con lăn xa nhất 11A hoặc chiều cao đỡ của nó được thiết lập cao hơn một chút (cao hơn 5 mm đến 10 mm) so với con lăn xa nhất 11A.

Tiếp theo, con lăn xa nhất 11A và con lăn phụ 13 ở phía bên trái của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B để hoàn tất sự di chuyển ngang.

Trong trường hợp này, vì con lăn xa nhất 11A và con lăn phụ 13 lần lượt được bố trí ở các đầu theo hướng chiều rộng của tấm nâng 10 trên phía ngược với giá lưu giữ 12, nên có thể tránh va chạm giữa bộ 3 và tấm nâng 10 cho dù bộ 3 đột ngột dịch chuyển lên trên do sự giảm đột ngột mức kéo dài của dây cáp 2a.

Trên FIG.12 và FIG.13, sự di chuyển ngang đến giá lưu giữ phía bên phải 12 trên hình vẽ được thể hiện, nhưng sự di chuyển ngang đến giá lưu giữ phía bên trái 12 là cũng tương tự.

Nói cách khác, trong tấm nâng 10 di chuyển ngang đến phía bên phải trên hình vẽ và tấm nâng 10 di chuyển ngang đến phía bên trái, các vị trí của con lăn phụ 13 là ngược nhau theo hướng ngang như được thể hiện trên FIG.10.

FIG.14 là hình vẽ giải thích sáng chế khi sự di chuyển ngang được thực hiện từ giá lưu giữ 12 đến bộ 3.

Trong ví dụ này, giả sử rằng phía trọng lượng nhẹ của xe (không được thể hiện) được đặt trên phía rộng của tấm nâng 10 và phía trọng lượng

nặng của xe được đặt trên phía hẹp của tấm nâng 10.

Trên hình vẽ này, FIG.14(A) thể hiện thời điểm bắt đầu di chuyển ngang, và FIG.14(B) thể hiện thời điểm khi con lăn xa nhất phía bên trái 11A trên phía trọng lượng nhẹ (phía rộng) đã đi qua phần ranh giới B.

Các hoạt động trên FIG.14(A) và FIG.14(B) tương tự với các hoạt động trên FIG.7(A) và FIG.7(B).

Trên FIG.14(B), vì con lăn di chuyển ngang 11 trên phía trọng lượng nặng của tấm nâng 10 được đặt trên ray giá 12a, nên con lăn phụ 13 được nổi một chút khỏi ray trên bộ 3a.

FIG.15 là hình vẽ thể hiện tấm nâng 10 theo phương án thứ tư của sáng chế. Trên hình vẽ này, FIG.15(A) là hình chiếu bằng, FIG.15(B) là hình chiếu theo hướng mũi tên B-B, và FIG.15(C) là hình chiếu theo hướng mũi tên C-C.

Trong ví dụ này, một cặp con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang được bố trí ở mỗi phía trước và phía sau (cả hai đầu theo hướng dọc) của tấm nâng 10, tương tự với phương án thứ ba.

Trên FIG.15, chênh lệch khoảng cách nằm ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 ở phía trước và phía sau của xe, tức là, chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL của các con lăn di chuyển ngang 11 cho đến phần ranh giới B được thiết lập để bằng hoặc lớn hơn giá trị ngưỡng thứ nhất.

Trong ví dụ này, không giống phương án thứ ba, các khoảng cách L1 và L2 giữa các con lăn di chuyển ngang 11 ở phía trước và phía sau của tấm nâng 10 có thể là giống nhau.

Sau đây, trên FIG.15(A), giả sử rằng phía trọng lượng nhẹ của xe (không được thể hiện) được đặt ở phía trên của tấm nâng 10 trên hình vẽ, và phía trọng lượng nặng của xe được đặt ở phía dưới của tấm nâng 10 trên hình vẽ.

Trong ví dụ này, con lăn xa nhất phía trọng lượng nhẹ 11A được bố trí ở đầu theo hướng chiều rộng trên phía ngược với giá lưu giữ 12, và phía trọng lượng nặng con lăn phụ 13 được thiết lập để có khoảng cách theo hướng ngang cho đến phần ranh giới B giống như của con lăn xa nhất 11A bằng cách quay về con lăn xa nhất 11A.

Dạng kết cấu khác là tương tự với phương án thứ ba.

Khi tấm nâng 10 trên FIG.15 di chuyển ngang từ bộ 3 đến giá lưu giữ 12, con lăn di chuyển ngang phía trọng lượng nặng 11 của tấm nâng 10 có thể nhẹ nhàng trước tiên đi qua phần ranh giới B, và tiếp đó con lăn di chuyển ngang phía trọng lượng nhẹ 11 có thể nhẹ nhàng đi qua phần ranh giới B.

Hơn nữa, khi chỉ một con lăn (tức là, con lăn xa nhất 11A) trong số các con lăn di chuyển ngang 11 vẫn ở lại trên bộ, có thể ngăn không cho bộ 3 nhảy lên vì con lăn phụ 13 cũng vẫn ở lại trên phía ngược lại theo hướng dọc của bộ.

Trường hợp mà tấm nâng 10 trên FIG.15 di chuyển ngang từ giá lưu giữ 12 đến bộ 3 cũng tương tự với trường hợp trên FIG.14.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thứ tư của sáng chế, các con lăn di chuyển ngang 11 để di chuyển ngang được bố trí ở cả hai đầu của tấm nâng 10 theo hướng dọc, và các khoảng cách theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang 11 cho đến phần ranh giới B là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe. Chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL giữa các con lăn di chuyển ngang 11 là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất K1.

Với dạng kết cấu này, chênh lệch thời gian tương ứng với chênh lệch khoảng cách nằm ngang ΔL giữa các con lăn di chuyển ngang 11 xuất hiện khi phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới B ở thời điểm di

chuyển ngang tấm nâng 10.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, tấm nâng 10 còn bao gồm con lăn phụ 13 được bố trí trên phía ngược lại theo hướng dọc với con lăn di chuyển ngang 11 (con lăn xa nhất 11A) cuối cùng còn lại trên bộ trong quá trình di chuyển ngang đến giá lưu giữ 12.

Với dạng kết cấu này, khi tấm nâng 10 di chuyển ngang đến giá lưu giữ 12 và chỉ một con lăn trong số các con lăn di chuyển ngang 11 vẫn ở lại trên bộ, thì có thể ngăn không cho bộ 3 nhảy lên vì con lăn phụ 13 cũng vẫn ở lại trên phía ngược lại theo hướng dọc của bộ.

Tiếp theo, khi con lăn phụ 13 và con lăn di chuyển ngang 11 (con lăn xa nhất 11A) cuối cùng còn lại trên bộ đồng thời đi qua phần ranh giới B, tất cả các con lăn di chuyển ngang 11 trên phía con lăn phụ được bố trí trên giá lưu giữ 12. Do đó, bằng cách làm cho con lăn di chuyển ngang còn lại cuối cùng 11 (con lăn xa nhất 11A) di chuyển ngang phù hợp với chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ 12, con lăn phụ 13 có thể di chuyển ngang mà không va đập trong khi nổi bên trên chiều cao đỡ tấm nâng của giá lưu giữ 12.

Hơn nữa, theo phương án này của sáng chế, thiết bị điều khiển nâng 18 thực hiện việc làm bằng lại R ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ 3 bằng cách nâng và hạ bộ 3 trong quá trình di chuyển ngang.

Kết quả là, vì các điểm đỡ tấm nâng S ở phía trước và phía sau của tấm nâng 10 đi qua phần ranh giới B bởi bậc Δh trong giá trị ngưỡng thứ hai K2, tấm nâng 10 có thể nhẹ nhàng di chuyển ngang với bốn góc của bộ 3 được treo bởi các dây cáp 2 mà không bị ảnh hưởng bởi chênh lệch trọng lượng giữa phía trước và phía sau của xe.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án được mô tả ở trên, và

các cải biến khác nhau có thể được tiến hành mà không xa rời phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, trong các ví dụ nêu trên, thiết bị đỡ xe cơ khí 100 là thiết bị đỡ xe kiểu thang máy, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở thiết bị này. Ví dụ, miễn là bộ 3 được treo bởi các dây cáp 2 và tấm nâng trên đó xe hoặc hành lý được đặt di chuyển ngang trên bộ, các phương án của sáng chế cũng có thể được áp dụng với các thiết bị đỡ xe cơ khí, kho hàng tự động, hoặc hệ thống tương tự khác.

Danh sách số chỉ dẫn

B: phần ranh giới, Δh : bậc (chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng),

K1: giá trị ngưỡng thứ nhất, K2: giá trị ngưỡng thứ hai,

ΔL : chênh lệch khoảng cách nằm ngang, R: việc làm bằng lại,

S: điểm đỡ tấm nâng, Δt : thời gian làm bằng lại,

1: thiết bị đỡ xe kiểu thang máy, 2: dây cáp,

3: bộ, 3a: ray trên bộ, 4: cơ cấu nâng,

5: cơ cấu dẫn động con lăn có rãnh, 6: puli được dẫn động,

7: con lăn có rãnh dẫn động, 8: đôi trọng, 9: giếng thang máy,

10: tấm nâng, 11: con lăn di chuyển ngang, 11A: con lăn xa nhất,

12: giá lưu giữ, 12a: ray giá, 13: con lăn phụ,

16: thiết bị dẫn động nâng, 16a: động cơ điện,

16b: bộ biến đổi, 16c: bộ tạo xung,

18: thiết bị điều khiển nâng, 18a: bộ phận lưu trữ,

18b: bộ phận thuật toán, 20: chi tiết định vị,

22: cảm biến vị trí, 100: thiết bị đỡ xe cơ khí (thiết bị đỡ xe kiểu thang máy)

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị đỡ xe cơ khí bao gồm các giá lưu giữ mà được bố trí dọc theo giềng thang máy, bộ mà được treo bởi các dây cáp và di chuyển lên và xuống giềng thang máy, và thiết bị điều khiển nâng mà điều khiển việc nâng các dây cáp, thiết bị đỡ xe cơ khí làm cho tấm nâng di chuyển ngang qua phần ranh giới giữa bộ và giá lưu giữ, trong đó

tấm nâng bao gồm hoặc bộ và giá lưu giữ bao gồm nhiều con lăn di chuyển ngang để di chuyển ngang mà được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của chúng, các khoảng cách theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang cho đến phần ranh giới là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và chênh lệch khoảng cách nằm ngang của nó là bằng hoặc lớn hơn so với giá trị ngưỡng thứ nhất, và

thiết bị điều khiển nâng thực hiện việc làm bằng lại ở phía trước và phía sau của xe để hiệu chỉnh các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ bằng cách nâng và hạ bộ trong quá trình di chuyển ngang.

2. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, trong đó thiết bị điều khiển nâng thực hiện việc làm bằng lại để chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ và giá lưu giữ nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai khi mỗi điểm đỡ tấm nâng ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới.

3. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, còn bao gồm:

nhiều chi tiết định vị được cố định ở phía trước và phía sau trên phía ngang của giềng thang máy phù hợp với các chiều cao đỡ tấm nâng của các giá lưu giữ; và

nhiều cảm biến vị trí được bố trí trên bộ, mỗi cảm biến vị trí phát hiện chi tiết định vị để phát hiện chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ và giá lưu giữ, trong đó

thiết bị điều khiển nâng thực hiện việc làm bằng lại trong thời gian làm bằng lại từ thời điểm khi điểm đỡ tấm nâng trên một phía của phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới đến thời điểm khi điểm đỡ tấm nâng trên phía kia đi qua phần ranh giới.

4. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, trong đó
các con lăn di chuyển ngang được bố trí ở phía trước và phía sau của tấm nâng,
các điểm đỡ tấm nâng ở các đầu dưới của các con lăn di chuyển ngang, và
mỗi điểm đỡ tấm nâng đi qua phần ranh giới khi con lăn di chuyển ngang tương ứng đi qua phần ranh giới.

5. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, trong đó
các con lăn di chuyển ngang được bố trí ở cả hai đầu theo hướng dọc của bộ và giá lưu giữ,
các điểm đỡ tấm nâng ở các đầu trên của các con lăn di chuyển ngang, và
điểm đỡ tấm nâng đi qua phần ranh giới khi điểm đỡ tấm nâng được di chuyển giữa bộ và giá lưu giữ.

6. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, trong đó
tấm nâng bao gồm các con lăn di chuyển ngang để di chuyển ngang ở cả hai đầu theo hướng dọc của nó,
các vị trí theo hướng ngang của các con lăn di chuyển ngang là khác nhau giữa phía trước và phía sau của xe, và
tấm nâng còn bao gồm con lăn phụ mà được bố trí trên phía ngược lại theo hướng dọc với con lăn di chuyển ngang cuối cùng còn lại trên bộ trong quá trình di chuyển ngang đến giá lưu giữ.

7. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 6, trong đó bộ và giá lưu giữ lần lượt bao gồm ray trên bộ và ray giá mà đỡ các con lăn di chuyển ngang khi sự di chuyển ngang được thực hiện, và con lăn phụ được bố trí ngay bên trên ray trên bộ hoặc ray giá.

8. Thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 6, trong đó con lăn phụ và con lăn di chuyển ngang cuối cùng còn lại trên bộ lần lượt được bố trí ở các đầu theo hướng chiều rộng trên phía ngược với giá lưu giữ trên đó tấm nâng di chuyển ngang.

9. Phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 1, phương pháp điều khiển này bao gồm các bước:

thực hiện, bởi thiết bị điều khiển nâng, việc làm bằng lại trong quá trình di chuyển ngang để chênh lệch giữa các chiều cao đỡ tấm nâng của bộ và giá lưu giữ nằm trong giá trị ngưỡng thứ hai khi mỗi điểm đỡ tấm nâng ở phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới.

10. Phương pháp điều khiển thiết bị đỡ xe cơ khí theo điểm 9, còn bao gồm bước:

điều khiển tốc độ di chuyển ngang theo cách có thể thay đổi trong quá trình di chuyển ngang để thay đổi thời gian làm bằng lại từ thời điểm khi điểm đỡ tấm nâng trên một phía của phía trước và phía sau của xe đi qua phần ranh giới đến thời điểm khi điểm đỡ tấm nâng trên phía kia đi qua phần ranh giới.

FIG. 1

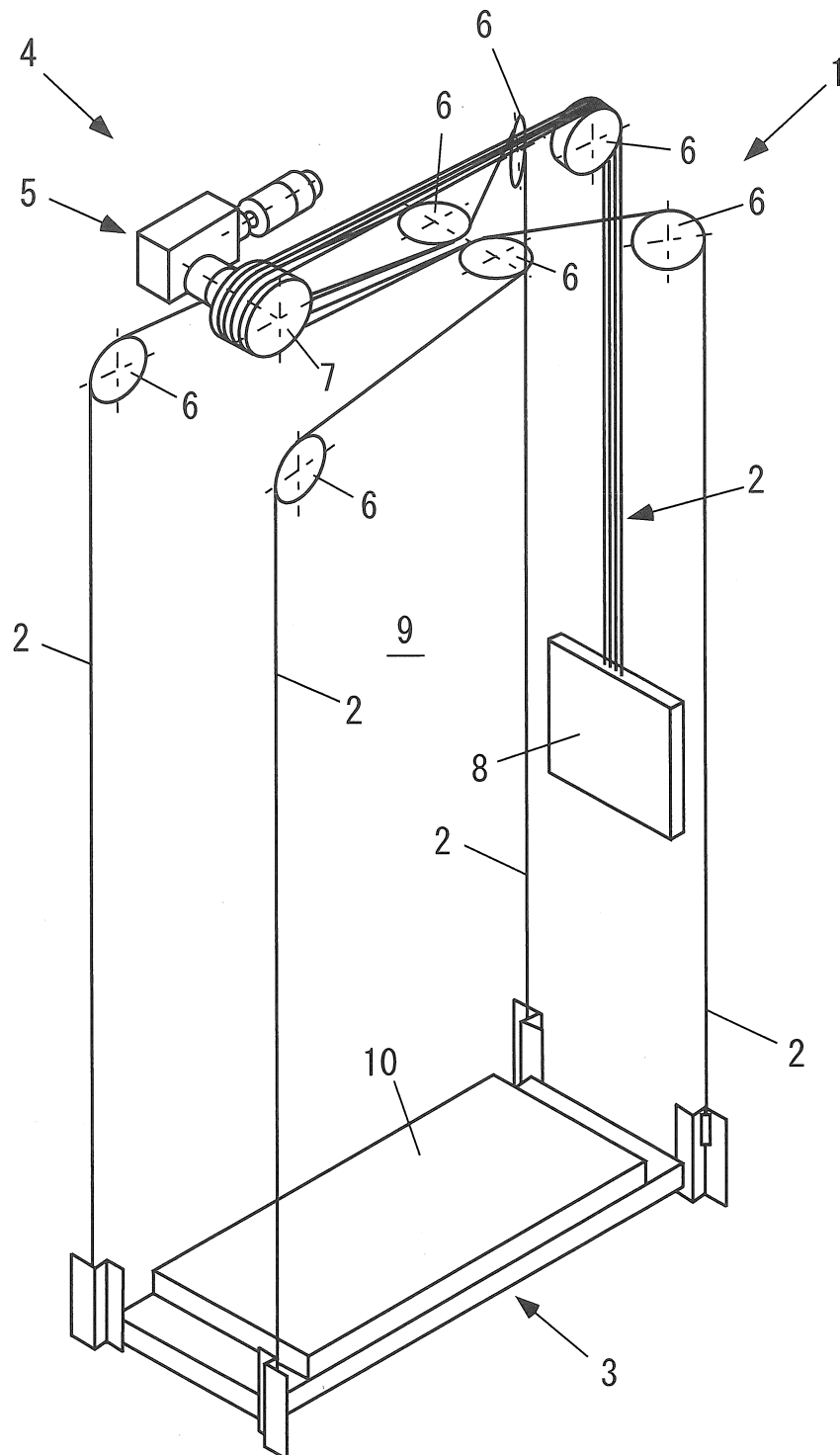


FIG. 2

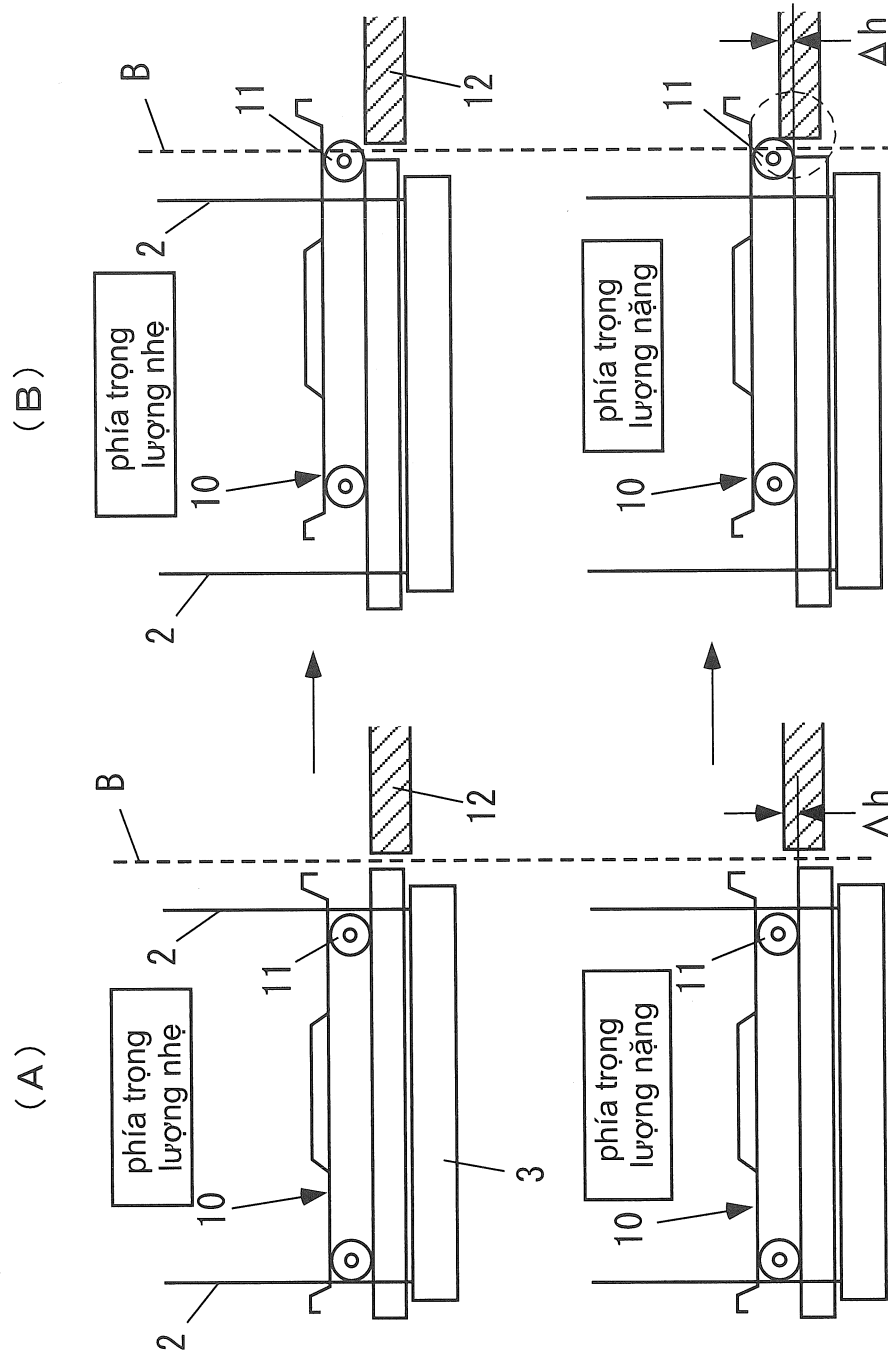


FIG. 3

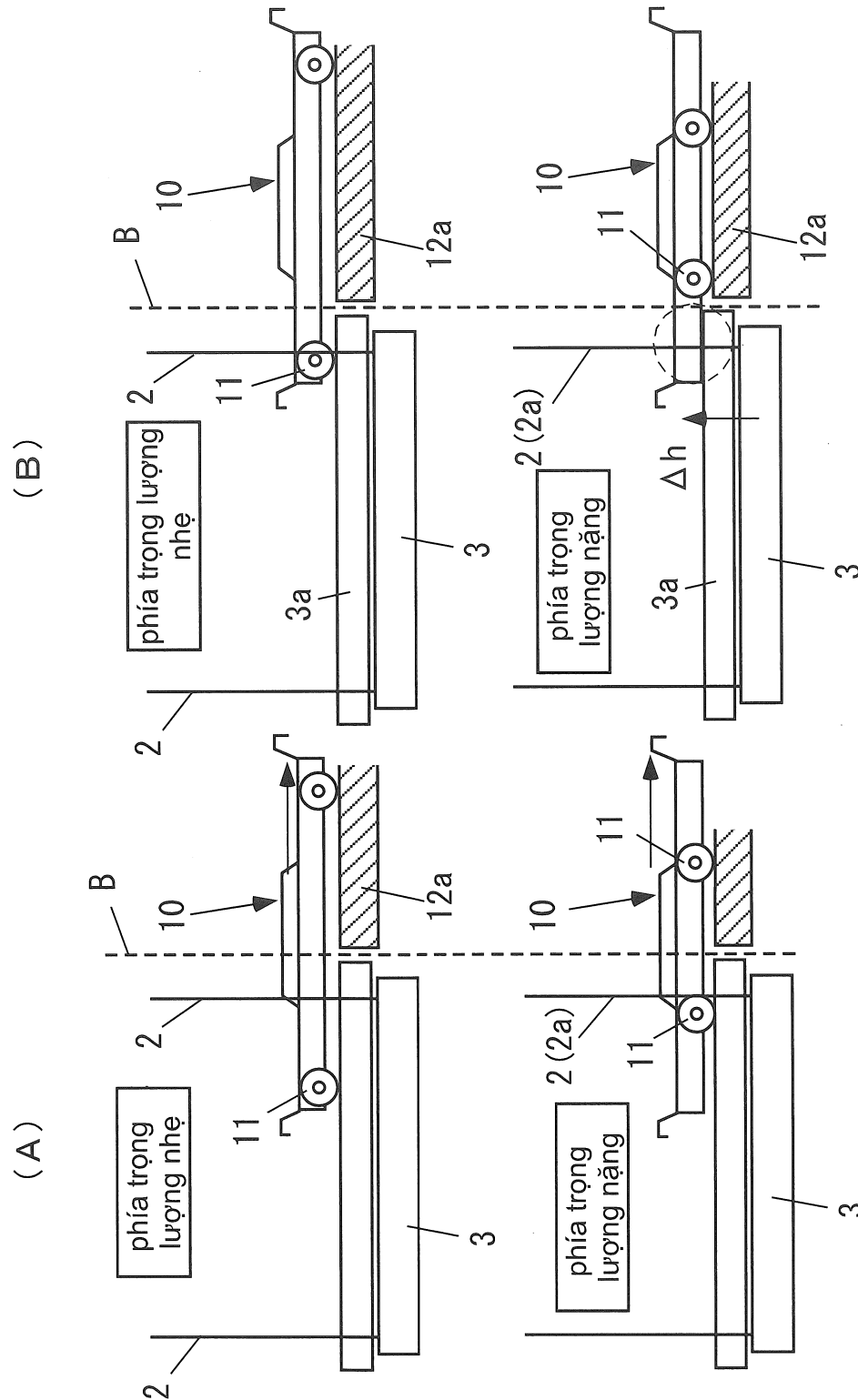


FIG. 4

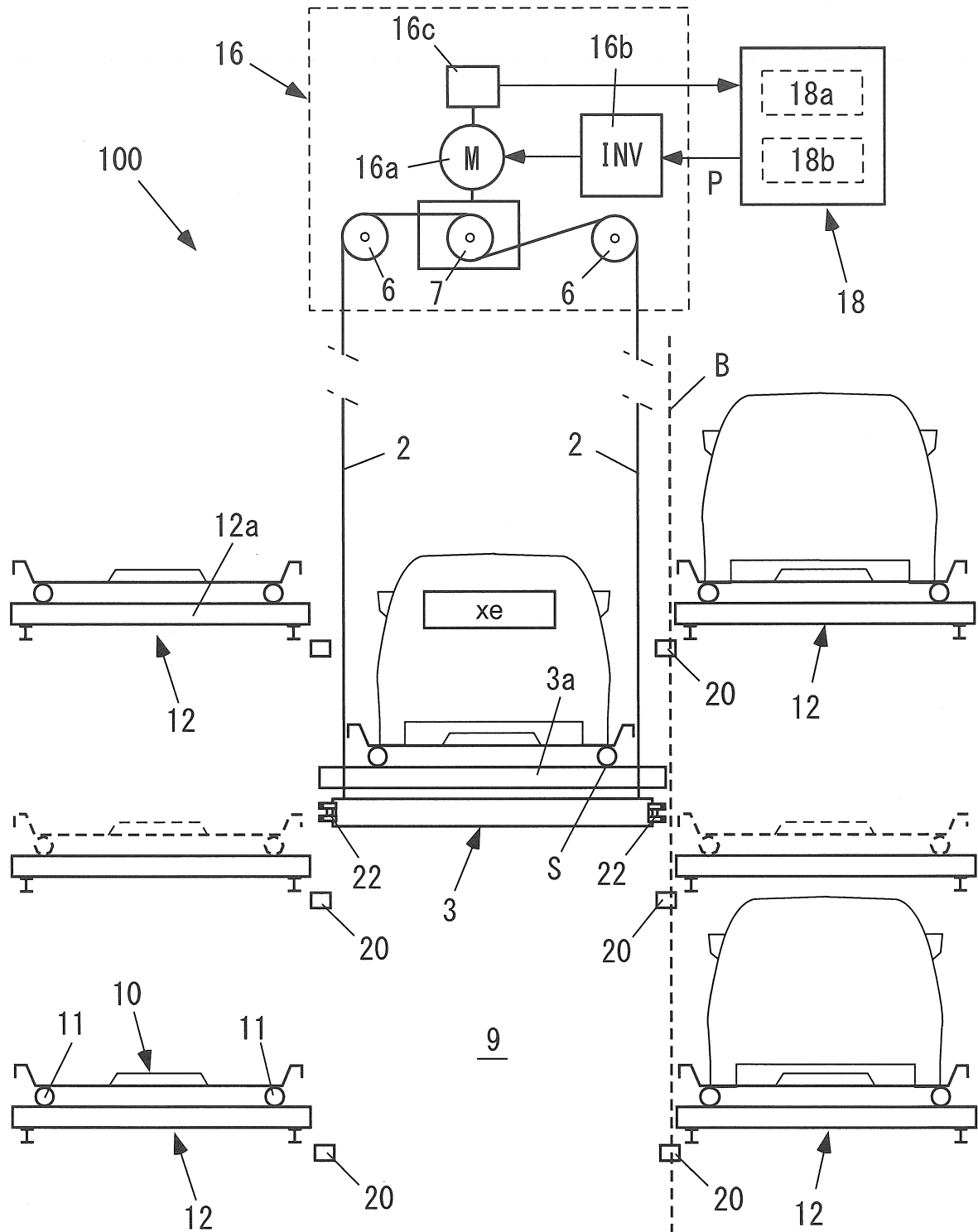


FIG. 5

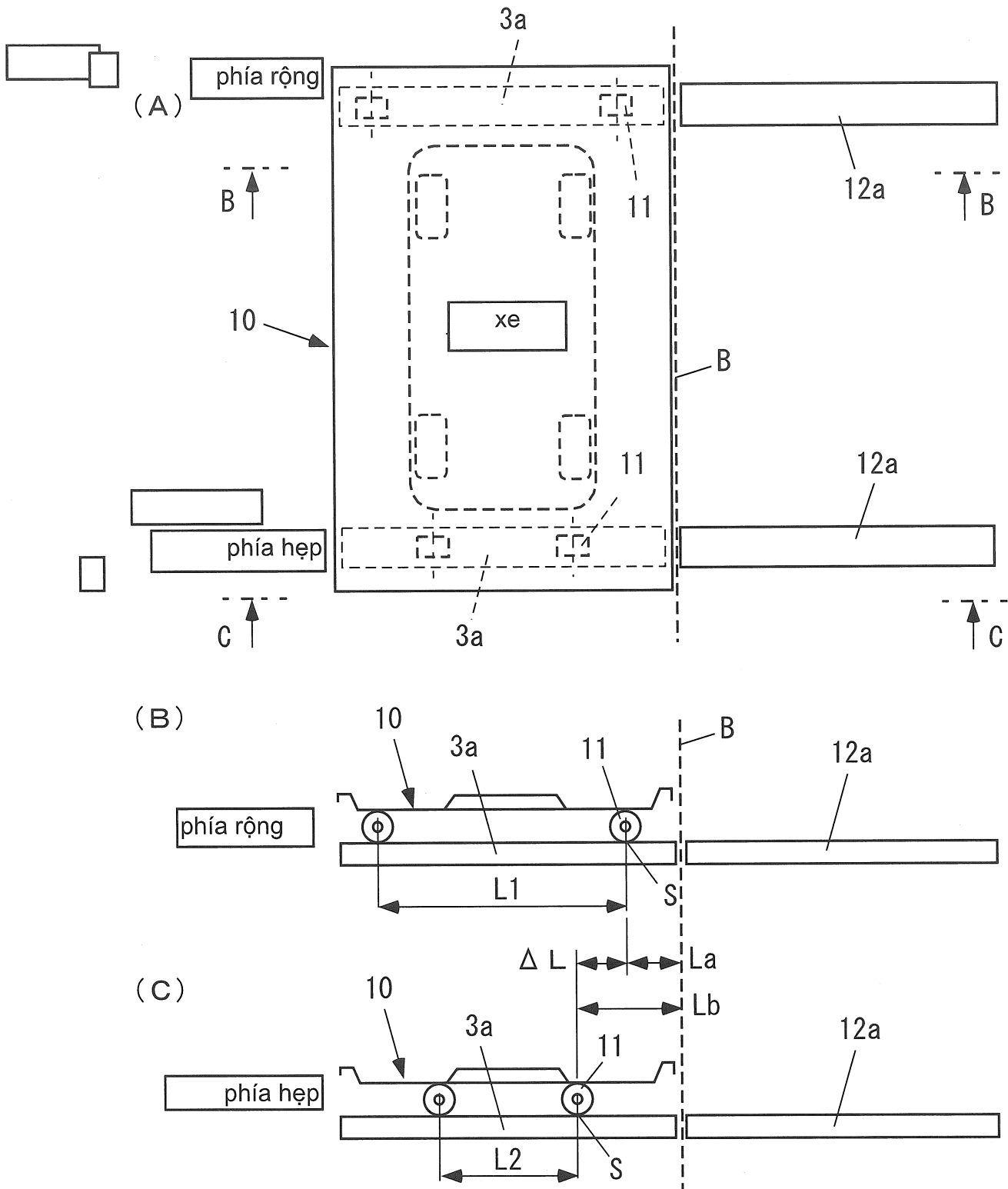


FIG. 6

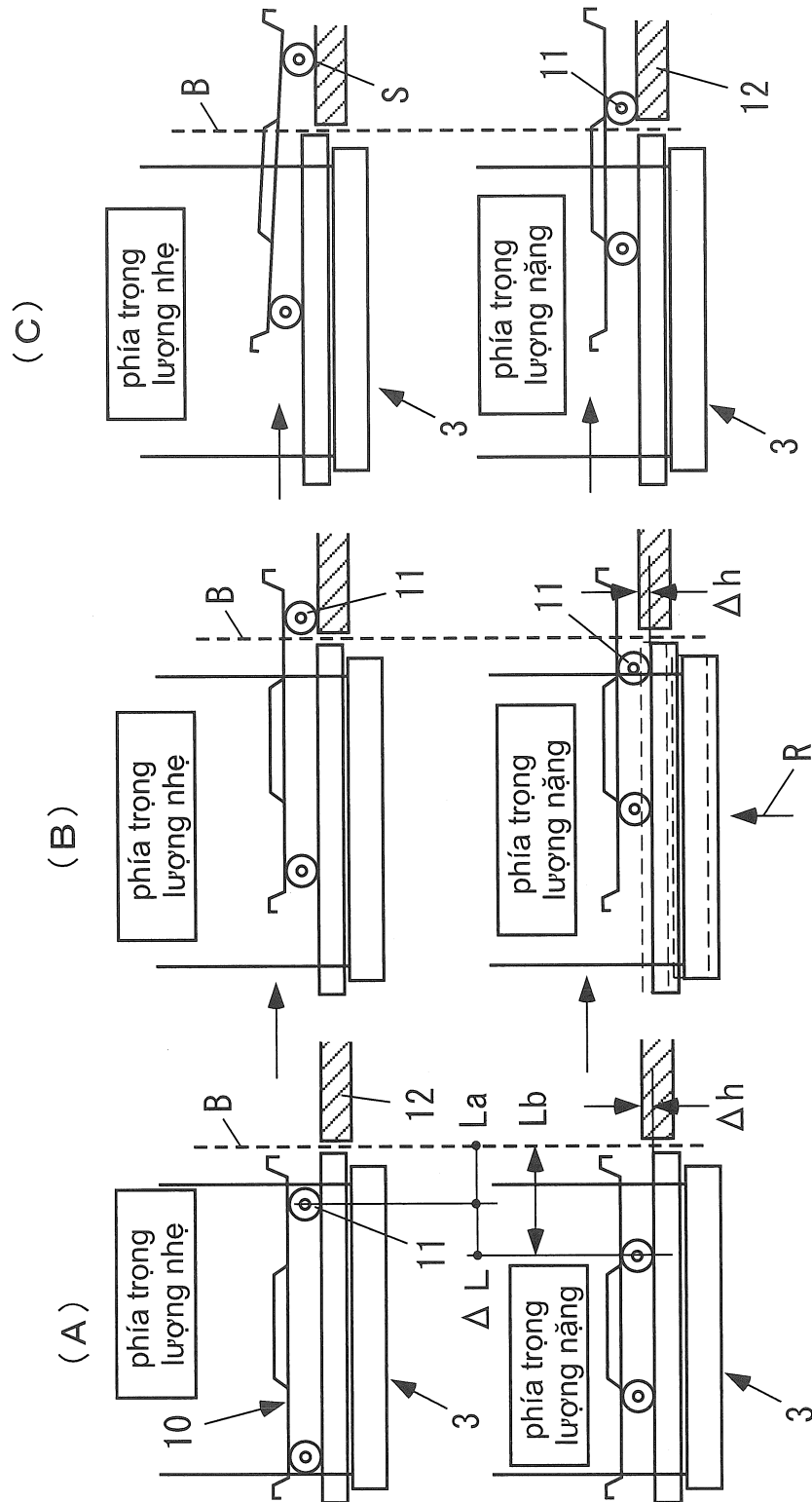


FIG. 7

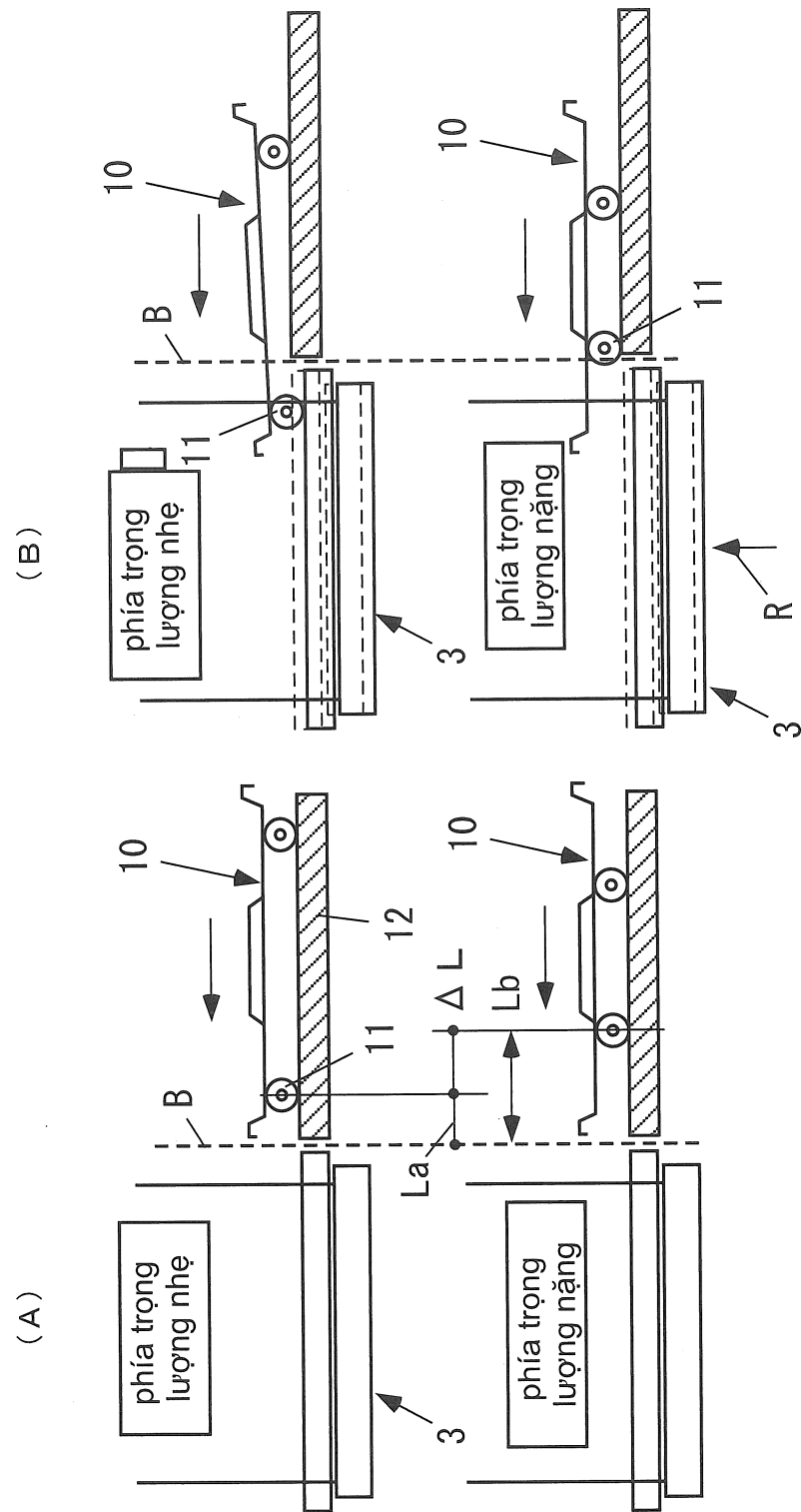


FIG. 8

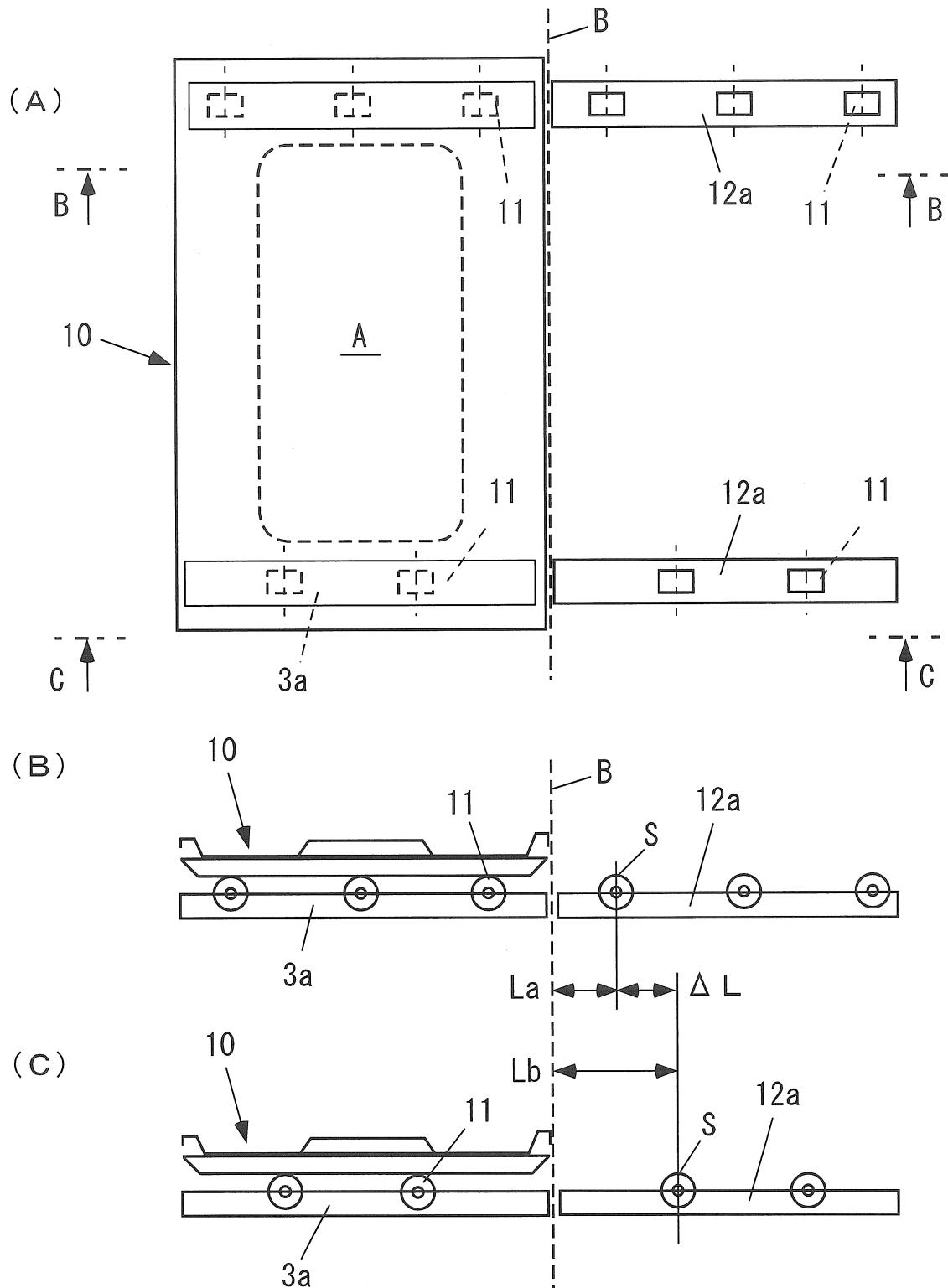


FIG. 9

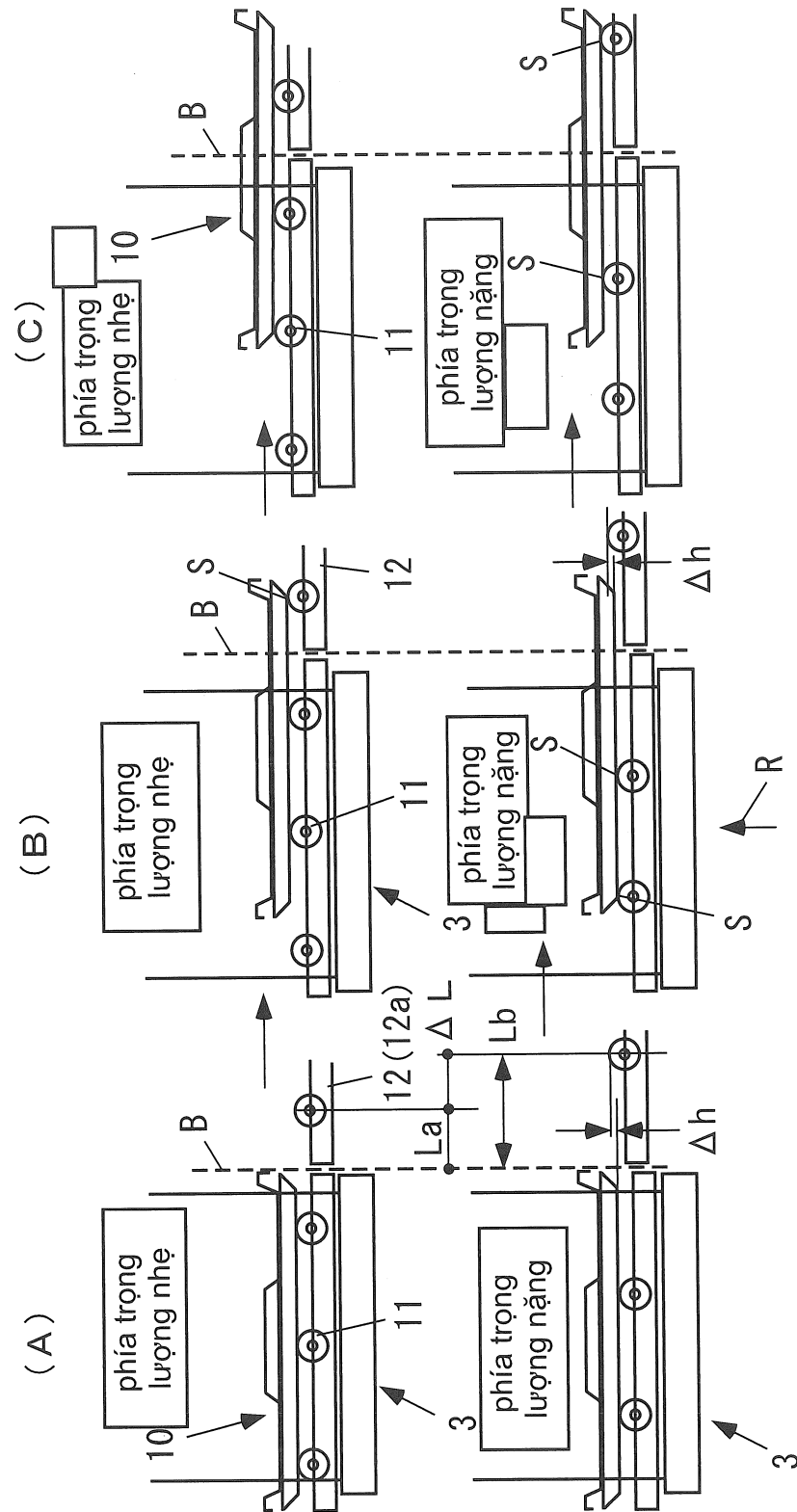


FIG. 10

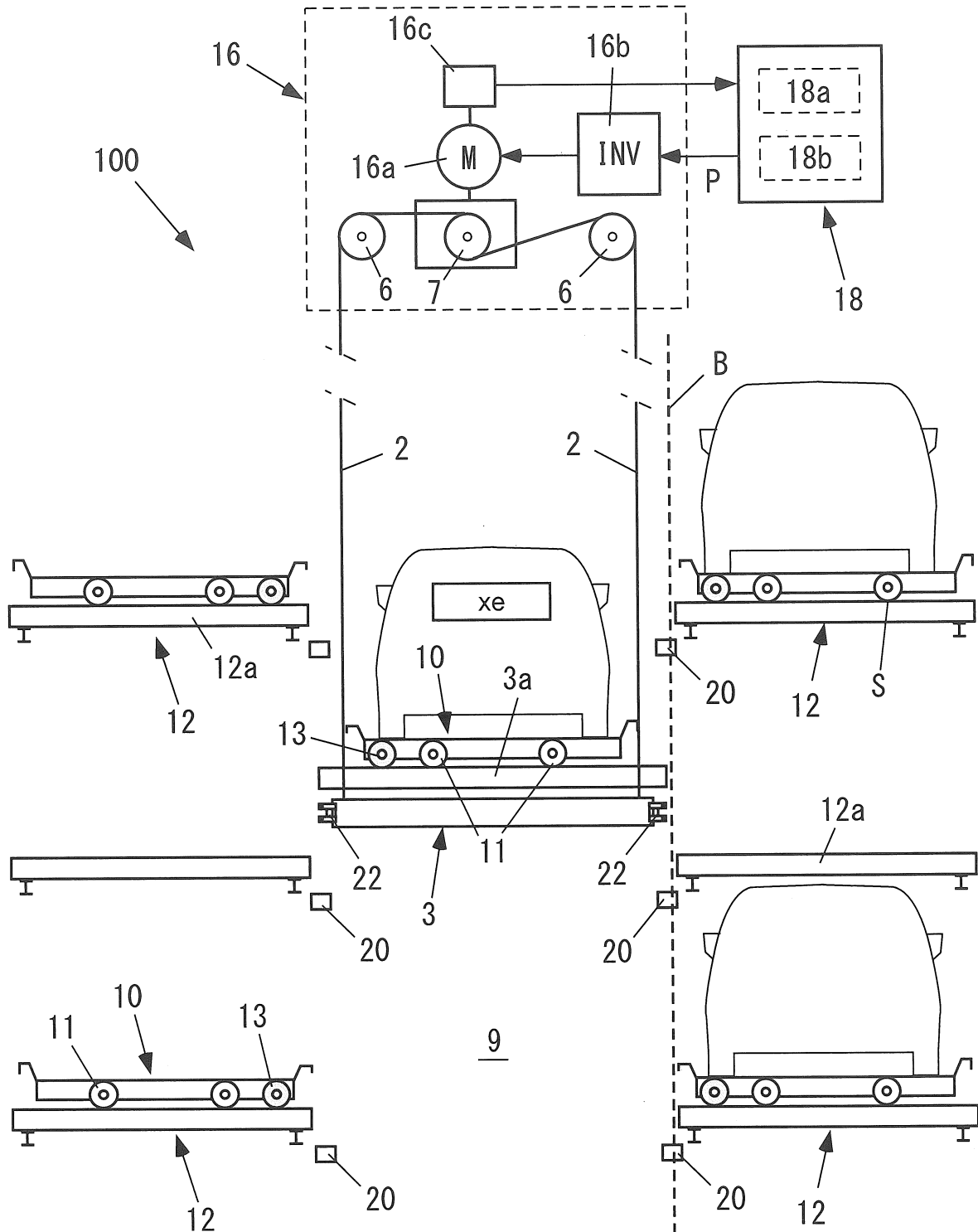


FIG. 11

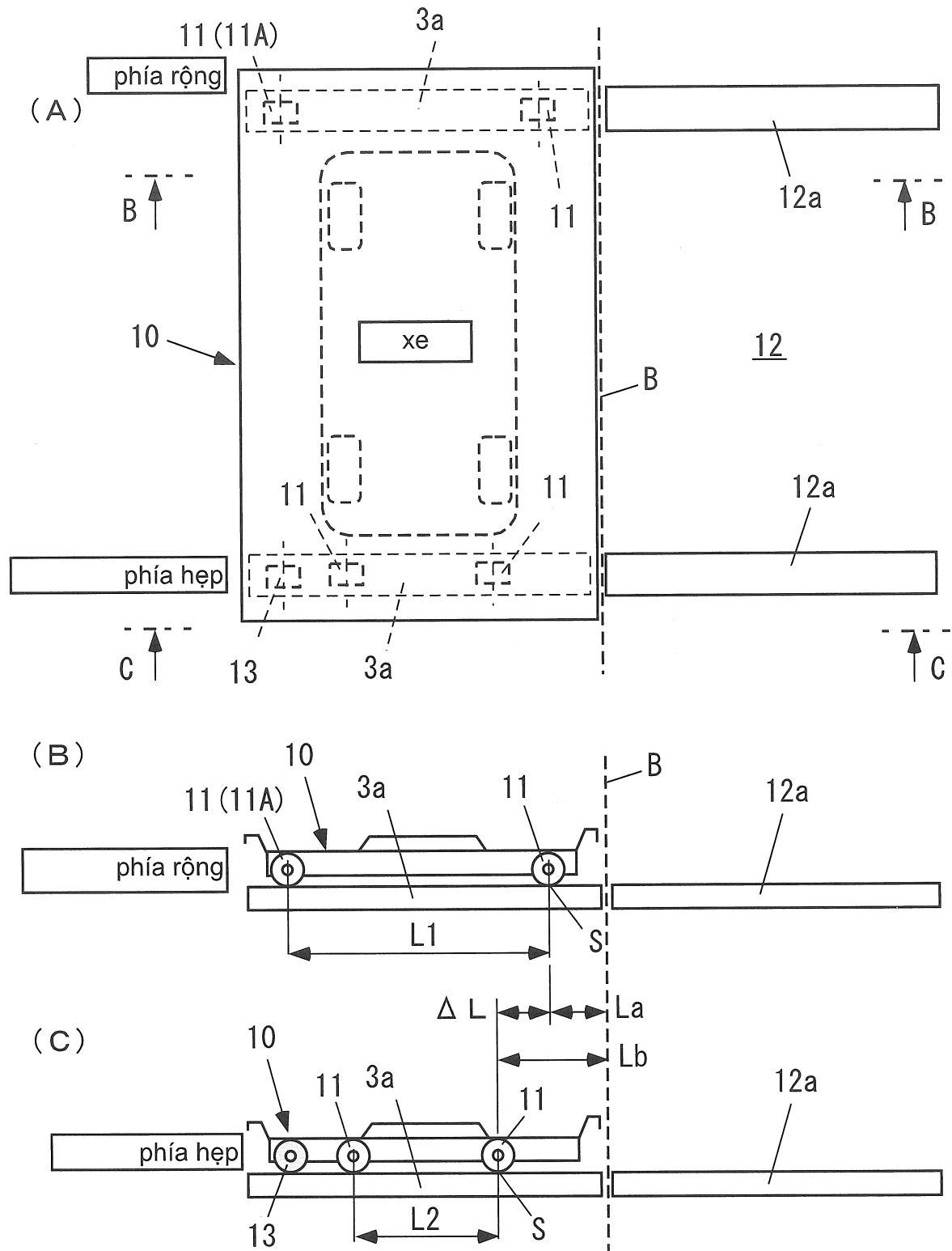


FIG. 13

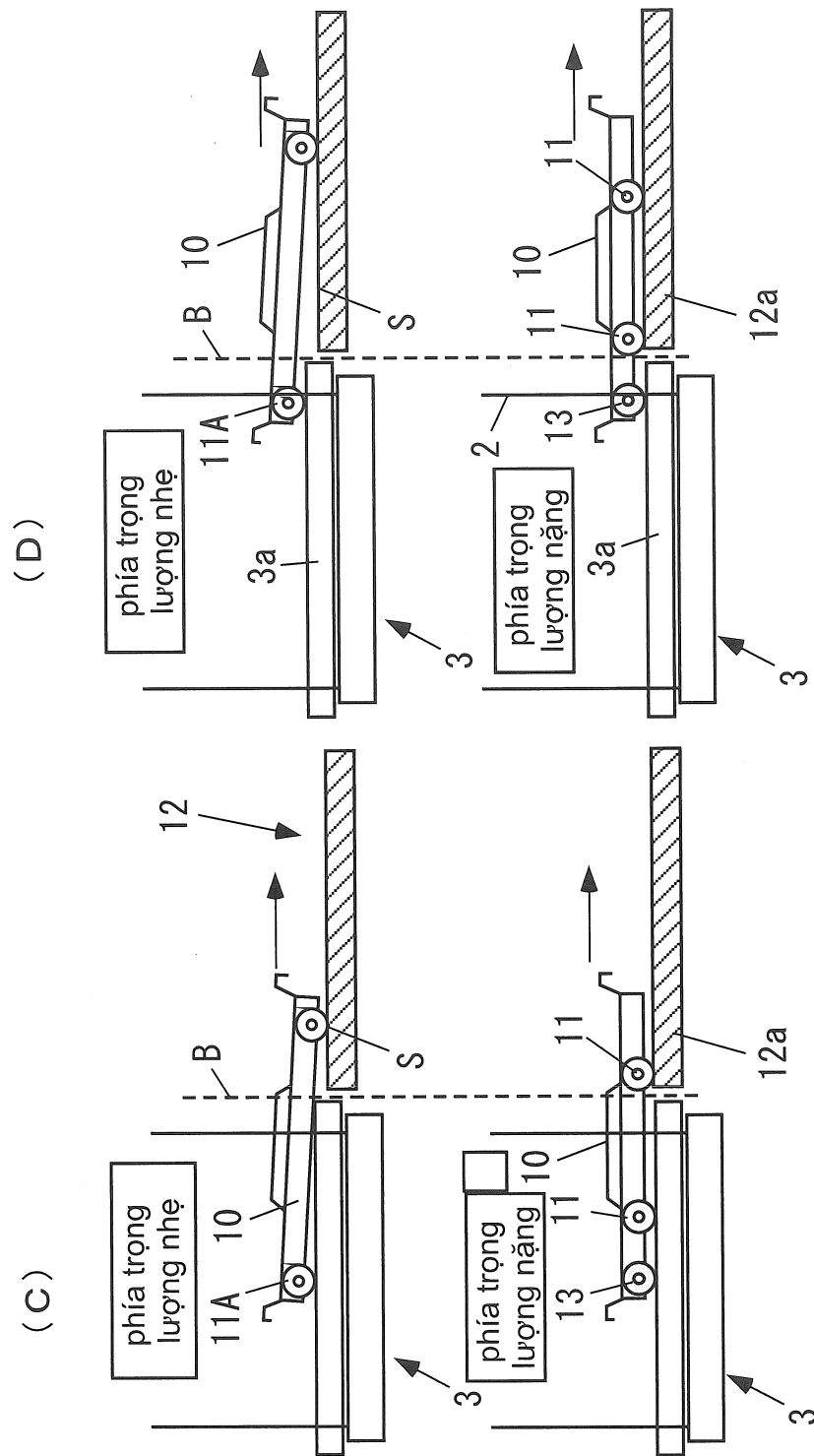


FIG. 15

