



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

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

(11)



1-0029460

(51)⁷ B65G 1/04; B66C 1/28; B65G 63/00

(13) B

(21) 1-2018-01050

(22) 19/08/2016

(86) PCT/JP2016/074179 19/08/2016

(87) WO 2017/033845 02/03/2017

(30) 2015-164371 24/08/2015 JP

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/05/2018 362A

(73) DAIFUKU CO., LTD. (JP)

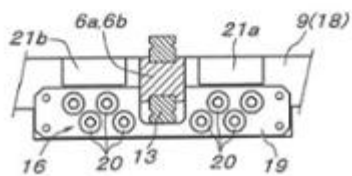
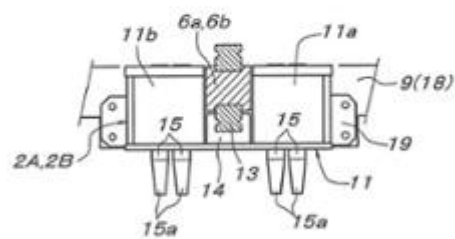
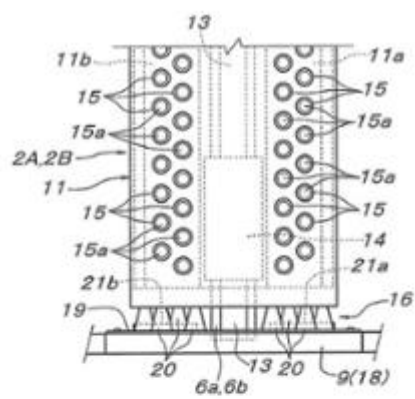
2-11, Mitejima 3-chome, Nishiyodogawa-ku, Osaka-shi, Osaka 5550012, Japan

(72) OGAWA, Kazuki (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ VẬN CHUYỂN NÂNG HẠ CÔNGTENƠ ĐỂ VẬN CHUYỂN HÀNG HÓA

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa, bao gồm phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B có kết cấu trong đó nhiều chốt đỡ côngtenơ 15 được bố trí sao cho có thể thò ra và co lại tự do, và lò xo 20 để đẩy phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B lên trên được bố trí ở giữa phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B và thành phần đỡ dạng cột 6a, 6b để đỡ phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B sao cho phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B có thể được nâng và hạ tự do. Nhờ lực đẩy lên của lò xo 20, phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B được giữ tại độ cao cân bằng H3 bằng với trọng lượng của nó và có khả năng di chuyển theo chiều thẳng đứng với độ cao cân bằng H3 có tác dụng làm tâm của dịch chuyển này. Khi phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B nâng côngtenơ 1 lên, thì phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B nhận trọng lượng của côngtenơ 1, đi xuống từ độ cao cân bằng H3, và được đỡ ở độ cao cố định của thành phần đỡ dạng cột 6a.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa, thiết bị vận chuyển nâng hạ này bao gồm ít nhất hai phương tiện kẹp côngtenơ để kẹp, từ hai phía, côngtenơ để vận chuyển hàng hóa để nâng và hạ côngtenơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa loại này, đã biết một thiết bị trong đó, trong trường hợp trong đó côngtenơ vận chuyển hàng hóa cần được xử lý là một côngtenơ lớn có cửa mở/đóng được bố trí ở phía trước của nó, như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, thì thành phần nâng/hạ được treo từ thân di động kiểu cần cầu dàn di động sao cho được nâng và hạ tự do được sử dụng, và trong đó thành phần gá lắp được lắp khớp được tạo ra trên bề mặt trên của côngtenơ lớn hoặc móc có thể lắp vào và tháo tự do khỏi khe hở phía dưới bề mặt đáy của côngtenơ lớn được tạo ra ở mặt dưới của thành phần nâng hạ sao cho côngtenơ lớn có thể được treo ở mặt dưới của thành phần nâng hạ. Mặt khác, trước đây chủ đơn này đã nộp đơn đăng ký cho thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa thích hợp cho trường hợp vận chuyển côngtenơ nhỏ bằng chất dẻo có mặt trên mở mà có thể vận chuyển trong khi được nâng và mang bởi hai tay (Đơn sáng chế Nhật Bản đã công bố chưa được xét nghiệm số 2016-3069). Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo đơn sáng chế này bao gồm ít nhất hai phương tiện kẹp côngtenơ, các phương tiện kẹp côngtenơ này có thể di chuyển tự do đến gần và ra xa côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo phương ngang và chúng được nâng và hạ một cách tự do. Phương tiện kẹp côngtenơ có kết cấu trong đó, ở mặt nơi có côngtenơ, nhiều chốt đỡ côngtenơ được bố trí sao cho có thể thò ra và co lại tự do theo phương ngang và được đẩy và được giữ ở vị trí thò ra. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa được tạo kết cấu sao cho phương tiện kẹp côngtenơ, bởi các chốt đỡ côngtenơ đi vào phía dưới của sườn nhô nhô theo chiều ngang ra ngoài từ bề mặt ngoài của côngtenơ nhờ di chuyển về phía côngtenơ, côngtenơ được đỡ.

Trong thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo đơn sáng chế nêu trên, độ cao cố định của thành phần đỡ dạng cột mà đỡ phương tiện kẹp côngtenơ để nâng và hạ phương tiện kẹp côngtenơ được giả định là vị trí giới hạn dưới,

phương tiện kẹp côngtenơ được đỡ đối với thành phần đỡ dạng cột sao cho được nâng và hạ tự do, ở trạng thái trong đó phương tiện kẹp côngtenơ được đỡ đối với thành phần đỡ dạng cột ở độ cao giới hạn dưới, côngtenơ được kẹp bởi phương tiện kẹp côngtenơ được vận chuyển tới một khu vực ngay phía trên vị trí dự định, sau đó, khi thành phần đỡ dạng cột được hạ thấp để hạ côngtenơ bị kẹp tới vị trí dự định, thì thành phần đỡ dạng cột được hạ tới độ cao cố định, ví dụ, khoảng từ 5 đến 10 mm cộng với độ cao hạ côngtenơ dự tính, và phương tiện kẹp côngtenơ được đỡ ở độ cao giới hạn dưới trên thành phần đỡ dạng cột theo đó được đưa vào trạng thái tự do thẳng đứng. Theo đó, côngtenơ được hạ một cách tin tưởng lên mặt sàn của khu vực lưu trữ hoặc phần đáy của côngtenơ cần được hạ được đặt khớp tin cậy vào phần miệng của côngtenơ trước khi được đặt lên mặt sàn của khu vực lưu trữ để hạ côngtenơ.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản đã công bố chưa được xét nghiệm số H6-115608

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, theo kết cấu mô tả trên đây, khi, để cho côngtenơ cần được vận chuyển được kẹp bởi phương tiện kẹp côngtenơ, thì các chốt đỡ côngtenơ của phương tiện kẹp côngtenơ được làm cho đi vào phía dưới của sườn nhô của côngtenơ, và các chốt đỡ côngtenơ đi vào phía trên của sườn nhô ở trạng thái trong đó các chốt được đẩy lên bởi sườn nhô, nên trọng lượng của toàn bộ phương tiện kẹp côngtenơ tác dụng như là tải lên các chốt đỡ côngtenơ dịch chuyển trên sườn nhô. Ngược lại, khi các chốt đỡ côngtenơ đi trực tiếp phía dưới sườn nhô ở trạng thái trong đó các chốt được đẩy xuống bởi sườn nhô, thì trọng lượng của phía côngtenơ tác dụng như là tải lên các chốt đỡ côngtenơ đi vào phía dưới của sườn nhô. Trong cả hai trường hợp, lực ma sát khá lớn tác động giữa sườn nhô và các chốt đỡ côngtenơ mà tạo ra sự tiếp xúc trượt với bề mặt bất kỳ trong số các bề mặt trên và bề mặt dưới của nó, và do đó các chốt đỡ côngtenơ được đưa vào trạng thái trong đó các chốt được ngăn chặn bị xô dịch và lắp vào nhẹ nhàng hoặc trơn tru. Cụ thể là, khi, sau khi vận chuyển côngtenơ, các chốt đỡ côngtenơ của phương tiện kẹp côngtenơ được kéo ra từ sườn nhô của côngtenơ sang bên ra ngoài, vì lực ma sát giữa chúng lớn, nên có khả năng là côngtenơ bị kéo sang bên ra ngoài và vị trí này bị xô dịch.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp cho vấn đề

Mục đích của sáng chế là đưa ra thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa có thể giải quyết các vấn đề được mô tả trên đây, và để hiểu rõ hơn mối tương quan với phương án được mô tả sau đây, các số chỉ dẫn sẽ được sử dụng để mô tả phương án của sáng chế. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa bao gồm ít nhất hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B có thể di chuyển tự do đến gần và ra xa côngtenơ để vận chuyển hàng hóa 1 theo phương ngang và chúng được nâng và hạ một cách tự do. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa được tạo kết cấu sao cho phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B có kết cấu dạng bộ phận giữ chốt trong đó bố trí nhiều chốt đỡ côngtenơ 15 có thể thò ra và co lại tự do theo phương ngang ở một phía côngtenơ 1 và được đẩy và được giữ ở vị trí thò ra, côngtenơ 1 được đỡ bởi các chốt đỡ côngtenơ 15 mà, nhờ sự di chuyển về phía côngtenơ 1, đi vào phía dưới của bề mặt bậc quay xuống dưới (bề mặt dưới của sườn nhô 1a được tạo ra bên ngoài côngtenơ 1, thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ được tạo kết cấu sao cho, phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B được đỡ bởi các thành phần đỡ hình cột 6a, 6b để nâng và hạ phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B sao cho được nâng và hạ tự do, giữa các thành phần đỡ hình cột 6a, 6b và phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B, vật liệu đàn hồi (mặc dù vật liệu đàn hồi là lò xo xoắn nén 20 trong phương án này, lò xo xoắn kéo hoặc vật liệu cao su thay thế cho các lò xo này cũng có thể được sử dụng) để đẩy phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B theo hướng nâng lên được xen giữa, phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B được giữ, bởi lực đẩy lên của vật liệu đàn hồi, tại độ cao cân bằng H3 bằng với trọng lượng của phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B sao cho có thể dịch chuyển theo chiều thẳng đứng với độ cao cân bằng H3 có tác dụng làm tâm dịch chuyển, và khi phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B nâng côngtenơ 1, phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B mà nhận trọng lượng của côngtenơ 1 và được hạ xuống từ độ cao cân bằng H3 được đỡ ở độ cao cố định của các thành phần đỡ hình cột 6a, 6b.

Hiệu quả của sáng chế

Theo kết cấu của sáng chế được mô tả trên đây, phương tiện kẹp côngtenơ mà không ở trạng thái đỡ côngtenơ được giữ bởi vật liệu đàn hồi ở độ cao cân bằng ở trạng thái không ổn định theo chiều lên/xuống. Tức là, vì phương tiện kẹp côngtenơ ở trạng thái trong đó trọng lượng của nó bị triệt tiêu, nên thậm chí với một ngoại lực nhỏ,

cũng có thể dễ dàng dịch chuyển phương tiện kẹp côngtenơ theo chiều thẳng đứng. Ngoài ra, ở trạng thái trong đó phương tiện kẹp côngtenơ đỡ côngtenơ, phương tiện kẹp côngtenơ mà nhận trọng lượng của côngtenơ và được hạ tới độ cao thấp hơn độ cao cân bằng được đỡ ở độ cao cố định của các thành phần đỡ hình cột. Do đó, ở bước vận hành nhận côngtenơ cần được vận chuyển bởi phương tiện kẹp côngtenơ, phương tiện kẹp côngtenơ rộng được giữ ở độ cao cân bằng được hạ tới độ cao định trước bên cạnh côngtenơ cần được vận chuyển cùng với các thành phần đỡ hình cột, và sau đó được dịch chuyển đến gần với côngtenơ cần được vận chuyển cùng với các thành phần đỡ hình cột. Lúc này, ngay cả trong trường hợp trong đó, trong số các chốt đỡ côngtenơ có trong phương tiện kẹp côngtenơ, trục ép thẳng đứng có mặt được bố trí ở độ cao sao cho dịch chuyển trên bề mặt trên của côngtenơ cần được vận chuyển hoặc cần được đẩy xuống bởi bề mặt bậc quay xuống dưới của côngtenơ cần được vận chuyển, phương tiện kẹp côngtenơ lúc này ở trạng thái trong đó trọng lượng của nó bị triệt tiêu bởi lực đẩy của vật liệu đàn hồi. Do đó, phù hợp với lực hướng lên trên hoặc hướng xuống dưới nhận bởi trục ép thẳng đứng từ bề mặt trên hoặc bề mặt bậc quay xuống dưới của côngtenơ, chính các phương tiện kẹp côngtenơ sẽ được dịch chuyển nhẹ nhàng và dễ dàng theo chiều thẳng đứng, và do đó trục ép thẳng đứng có thể dịch chuyển trên bề mặt trên của côngtenơ với lực ma sát nhỏ hoặc có thể đi vào phía dưới bề mặt bậc quay xuống dưới của côngtenơ với lực ma sát nhỏ.

Trong bước vận hành hạ côngtenơ cần được vận chuyển tới vị trí dự định bởi phương tiện kẹp côngtenơ, phương tiện kẹp côngtenơ mà nhận trọng lượng của côngtenơ và được hạ tới độ cao thấp hơn độ cao cân bằng được đỡ ở độ cao cố định của các thành phần đỡ hình cột, do đó, như trong giải pháp đã biết, có thể vận chuyển côngtenơ ở trạng thái ổn định. Tuy nhiên, như đã mô tả trên đây, trong trường hợp trong đó, việc vận hành được thực hiện trong đó, ngoài độ cao mà tại đó côngtenơ cần được vận chuyển được ước tính để đạt tới độ cao hạ dự tính, thì phương tiện kẹp côngtenơ tiếp tục được hạ thấp hơn cùng với các thành phần đỡ hình cột bằng độ cao cố định sao cho hạ một cách tin cậy côngtenơ cần được vận chuyển ở độ cao định trước, sau khi côngtenơ cần được vận chuyển được hạ ở vị trí định trước, trọng lượng của côngtenơ cần được vận chuyển không còn tác dụng lên phương tiện kẹp côngtenơ, và đồng thời, phương tiện kẹp côngtenơ nhận lực đẩy lên của vật liệu đàn hồi. Do đó, khác với giải pháp kỹ thuật đã biết, chốt đỡ côngtenơ mà nằm ngay phía trên bề mặt

bạc quay xuống dưới của côngtenơ cần được vận chuyển không bị ép mạnh xuống dưới vào bề mặt trên của côngtenơ cần được vận chuyển, mà chốt đỡ côngtenơ nằm trực tiếp phía dưới bề mặt bạc quay xuống dưới của côngtenơ cần được vận chuyển, tức là, trực mà đỡ côngtenơ cần được vận chuyển vào thời điểm vận chuyển được dịch chuyển tự nhiên lên trên tới độ cao sao cho tỷ sát bề mặt bạc bởi lực đẩy của vật liệu đàn hồi cùng với phương tiện kẹp côngtenơ.

Do đó, ngay cả khi việc vận hành được thực hiện trong đó, ngoài độ cao mà tại đó côngtenơ cần được vận chuyển được ước tính để đạt tới độ cao hạ dự tính, phương tiện kẹp côngtenơ tiếp tục được hạ thấp hơn cùng với các thành phần đỡ hình cột bằng độ cao cố định, thì không xảy ra hiện tượng trong đó chốt đỡ côngtenơ bị ép mạnh tỷ vào bề mặt trên của côngtenơ cần được vận chuyển. Dĩ nhiên, trong quá trình dịch chuyển co lại của phương tiện kẹp côngtenơ sau khi côngtenơ được hạ ở vị trí định trước, tức là, trong quá trình vận hành kéo chốt đỡ côngtenơ sang bên ra ngoài, ngay cả khi nếu chốt đỡ côngtenơ có mặt gần kề tỷ vào bề mặt trên hoặc bề mặt bạc quay xuống dưới của côngtenơ, thì vì lực ép theo chiều thẳng đứng tác động giữa chốt và bề mặt ở một phía côngtenơ là lực gây ra bởi lực đẩy của vật liệu đàn hồi để triệt tiêu trọng lượng của phương tiện kẹp côngtenơ, nên lực ma sát tác động giữa chúng là rất nhỏ, do đó côngtenơ được hạ được ngăn không cho bị kéo ngang khi chốt đỡ côngtenơ được kéo ra.

Trong trường hợp trong đó sáng chế được thực hiện, cũng có thể đặt xen giữa vật liệu đàn hồi để nâng phương tiện kẹp côngtenơ giữa phương tiện kẹp côngtenơ và các thành phần đỡ hình cột sao cho phương tiện kẹp côngtenơ được giữ ở độ cao cân bằng bằng với trọng lượng của nó. Trong trường hợp này, thành phần hãm mà nhận, khi phương tiện kẹp côngtenơ đỡ côngtenơ cần được vận chuyển, phương tiện kẹp côngtenơ được hạ xuống từ độ cao cân bằng ở độ cao định trước cần phải được tạo ra trên phía của các thành phần đỡ hình cột. Tuy nhiên, tốt hơn là, trong các thành phần đỡ hình cột 6a, 6b, các thành phần đỡ lò xo 18 được bố trí ở vị trí phía dưới phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B, và trên các thành phần đỡ lò xo 18, như vật liệu đàn hồi, các lò xo xoắn nén 20 để đỡ phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B ở các đầu trên của chúng được gắn lắp. Theo kết cấu này, có thể cải thiện sự ổn định của phương tiện kẹp côngtenơ ở độ cao cân bằng.

Trong trường hợp trong đó phương tiện kẹp côngtenơ được đỡ bởi các lò xo

xoắn nén như được mô tả trên đây, phương tiện kẹp côngtenơ mà đỡ và hạ côngtenơ cần được vận chuyển cũng có thể được đỡ bởi các đầu trên của các lò xo xoắn nén mà nhận trọng lượng của côngtenơ và được nén tới giới hạn nén. Tuy nhiên, tốt hơn là, thành phần hãm 21a, 21b được tạo ra riêng rẽ, các thành phần này nhận, ở vị trí cao hơn độ cao của các đầu trên ở thời điểm nén tối đa của các lò xo xoắn nén 20, phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B mà được hạ thấp từ độ cao cân bằng H3. Theo kết cấu này, có thể nâng cao tuổi thọ của các lò xo xoắn nén được sử dụng, để nâng cao độ chính xác của độ cao giới hạn hạ của phương tiện kẹp côngtenơ mà đỡ côngtenơ cần được vận chuyển, và để đỡ một cách ổn định phương tiện kẹp côngtenơ. Hơn nữa, mặc dù lò xo xoắn nén mà là hình trụ có cùng đường kính từ đầu dưới đến đầu trên có thể được sử dụng, tốt hơn là lò xo xoắn nén được sử dụng được tạo thành có dạng hình nón trong đó đầu trên để đỡ phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B có đường kính nhỏ nhất. Theo kết cấu này, chính lò xo có chức năng tự động canh thẳng đầu trên (đầu trên có đường kính nhỏ nhất, do đó có thể làm cho việc dịch chuyển nâng/hạ của phương tiện kẹp côngtenơ 2A, 2B so với các thành phần đỡ hình cột 6a, 6b được thực hiện một cách trơn tru. Hơn nữa, so với lò xo xoắn nén hình trụ, cũng có thể giảm đáng kể độ dài nhỏ nhất theo giới hạn nén đối với độ dài lớn nhất tại thời điểm không có tải, do đó có thể dễ dàng tăng mức hạ xuống của phương tiện kẹp côngtenơ từ độ cao cân bằng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện phương tiện kẹp ở trạng thái mở so với côngtenơ cần được vận chuyển.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện phương tiện kẹp ở trạng thái đóng so với côngtenơ cần được vận chuyển.

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện phần chính của phương tiện kẹp bao gồm hai phương tiện kẹp côngtenơ xếp chồng trên/dưới.

Fig.4A là hình vẽ từ phía trước của phần chính thể hiện phương tiện kẹp côngtenơ dưới, Fig.4B là hình vẽ mặt cắt ngang ở vị trí ngay phía trên phương tiện kẹp côngtenơ dưới, và Fig.4C là hình vẽ mặt cắt ngang ở vị trí ngay phía dưới phương tiện kẹp côngtenơ dưới.

Fig.5A là hình vẽ từ phía trước của phần chính thể hiện phương tiện kẹp côngtenơ trên, và Fig.5B là hình vẽ mặt cắt ngang ở vị trí ngay phía dưới phương tiện kẹp côngtenơ trên.

Fig.6 là hình chiếu cạnh của phần chính thể hiện cách phương tiện kẹp trên Fig.3 kẹp côngtenơ.

Fig.7A là hình vẽ mặt cắt dọc của phần chính thể hiện trạng thái trong đó phương tiện kẹp côngtenơ nâng côngtenơ, và Fig.7B là hình vẽ mặt cắt dọc phóng to của phần chính thể hiện kết cấu bên trong của phương tiện kẹp côngtenơ.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C là các hình vẽ mặt cắt dọc một phần phần chính thể hiện kết cấu chi tiết và tác dụng của lò xo đỡ phương tiện kẹp côngtenơ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo phương án này của sáng chế được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo có kết cấu cơ bản giống với kết cấu được thể hiện trong phần mô tả và các hình vẽ của sáng chế theo đơn được mô tả trước đây (sáng chế được bộc lộ trong Đơn sáng chế Nhật Bản đã công bố chưa được xét nghiệm số 2016-3069), như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị này nâng và vận chuyển côngtenơ bằng chất dẻo để vận chuyển hàng hóa nhỏ đủ để có thể được nâng và được mang bằng cả hai tay, và có thể được xếp chồng (sau đây được gọi ngắn gọn là côngtenơ) 1. Thiết bị vận chuyển nâng hạ bao gồm một cặp phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B để kẹp hai mặt của côngtenơ 1 được đặt ở vị trí trung tâm CP song song với đường tưởng tượng theo hướng dọc X của đường tưởng tượng theo hướng dọc X và đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất Y chạy qua vị trí trung tâm CP trên hình chiếu bằng thiết bị vận chuyển nâng hạ và các đường này vuông góc với nhau, và bốn thành phần định vị 3a đến 4b được lắp vào bốn góc của côngtenơ 1 để định vị. Phần mô tả sẽ được thể hiện dưới đây với giả định là hướng song song với đường tưởng tượng theo chiều dọc song song với mặt đất X là hướng dọc và hướng song song với đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất Y là hướng ngang.

Phía trên cặp phương tiện kẹp côngtenơ theo hướng ngang 2A và 2B, các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B được tạo ra có các thành phần nằm ngang dọc theo hướng dọc và có thể di chuyển tự do đến gần và ra xa nhau theo hướng ngang trong khi vẫn duy trì các vị trí đối xứng đối với đường tưởng tượng theo chiều dọc song song với mặt đất X. Các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b được gắn vào các mặt bên trong của các tâm của các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B giao cắt đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất Y, sao cho được nâng và hạ tự do. Phương

tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được gắn vào các mặt bên trong của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b tương ứng ở cùng độ cao. Các đế di động 7a đến 8b được đỡ đến cả hai phần đầu của các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B tương ứng theo chiều dài của chúng sao cho có thể di chuyển tự do đến gần và ra xa nhau theo hướng dọc trong khi vẫn duy trì các vị trí đối xứng đối với đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất Y, và các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b được đỡ đến tận các đế di động tương ứng 7a đến 8b sao cho được nâng và hạ tự do. Mỗi của các thành phần định vị 3a đến 4b được tạo thành với thành phần đúc mặt cắt ngang của nó được tạo dạng hình chữ L theo chiều có thể ghép khớp với bốn góc của côngtenơ 1 và dài theo chiều thẳng đứng lên/xuống.

Theo kết cấu được mô tả trên đây, bằng cách dịch chuyển cả hai đế dịch chuyển ngang 5A và 5B đến gần nhau theo hướng ngang, và đồng thời dịch chuyển các đế di động tương ứng 7a, 7b, 8a, và 8b đến gần nhau theo hướng dọc đối với các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B tương ứng, như được thể hiện trên Fig.2, các phần giữa của cả hai phía của côngtenơ 1 theo hướng ngang có thể được kẹp bởi cặp phương tiện kẹp côngtenơ theo hướng ngang 2A và 2B, và đồng thời, các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b có thể được lắp khớp vào bốn góc của côngtenơ 1. Cả hai đế dịch chuyển ngang 5A và 5B được đỡ ở độ cao cố định phía trên mặt sàn của khu vực lưu trữ côngtenơ trên toa vận chuyển có thể di chuyển theo hướng dọc song song với mặt đất và theo hướng ngang song song với mặt đất, và các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b mà phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được gắn vào một cách tương ứng được dẫn động riêng rẽ qua hai đai phẳng dẫn động nâng/hạ 10a và 10b đối với các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B tương ứng. Các đầu dưới của hai đai phẳng dẫn động nâng/hạ tương ứng 10a và 10b này được nối với cả hai phần đầu của các thành phần nằm ngang 9 mà được gắn vào các đầu dưới của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b sao cho nhô ra cả hai phía theo hướng dọc. Các thành phần định vị 3a và 3b thực hiện dịch chuyển nâng/hạ đối với các đế di động tương ứng 7a và 7b đồng bộ với dịch chuyển nâng/hạ của thành phần đỡ dạng cột 6a nằm ở vị trí giữa chúng, và các thành phần định vị 4a và 4b thực hiện dịch chuyển nâng/hạ đối với các đế di động tương ứng 8a và 8b đồng bộ với dịch chuyển nâng/hạ của thành phần đỡ dạng cột 6b nằm ở vị trí giữa chúng.

Cặp phương tiện kẹp côngtenơ theo hướng ngang 2A và 2B bao gồm các thành

phần đơn lẻ dưới 11 được gắn vào các phần đầu dưới của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b, và các thành phần đơn lẻ trên 12 được gắn vào các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b ở các vị trí hướng lên ra xa các thành phần đơn lẻ dưới 11 bằng một khoảng cách thích hợp, và các thành phần đơn lẻ tương ứng 11 và 12 có cùng kết cấu và bao gồm, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 và Fig.2, các hộp song song 11a đến 12b mà được bố trí trên cả hai phía của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b và dài theo chiều thẳng đứng. Giữa các hộp song song 11a và 11b và giữa các hộp song song 12a và 12b, có gắn cặp khối dẫn trên dưới 14 được lắp khớp vào các ray dẫn nâng/hạ 13 được tạo ra trên các mặt bên trong của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b sao cho được nâng và hạ tự do, và các thành phần đơn lẻ dưới 11 và các thành phần đơn lẻ trên 12 nhờ đó được nâng và hạ một cách tự do so với các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b. Các chốt đỡ côngtenơ 15 được đỡ độc lập đến tận các hộp 11a đến 12b trên hình chiếu bằng ở vị trí đối xứng đối với đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất Y thành hai hàng theo chiều thẳng đứng.

Các chốt đỡ côngtenơ 15 này được bố trí, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4A và Fig.5A, sao cho khi nhìn từ mặt trước từ phía của vị trí trung tâm CP, thì hai chốt đỡ côngtenơ 15 có độ cao bằng với khoảng cách hẹp theo hướng dọc và hai chốt đỡ côngtenơ 15 có độ cao bằng với khoảng cách rộng theo hướng dọc lần lượt nằm theo chiều lên/xuống cách nhau một khoảng thích hợp. Như được thể hiện trên Fig.7B, trong mỗi chốt đỡ côngtenơ 15, phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a mà nhô ra từ các hộp 11a đến 12b được gia công để thành dạng thuôn, chốt đỡ côngtenơ 15 bao gồm thành phần chặn 15b kề sát mặt bên trong của tấm thành phía trước của các hộp 11a đến 12b và đầu sau của nó có độ dài sao cho xuyên qua tấm thành phía sau của các hộp 11a đến 12b. Mỗi chốt đỡ côngtenơ 15 được đẩy và được giữ bởi lò xo xoắn nén 15c được lắp khớp lỏng vào chốt đỡ côngtenơ 15 giữa thành phần chặn 15b và tấm thành phía sau của các hộp 11a đến 12b vào trạng thái trong đó phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a nhô một đoạn dài định trước từ các hộp 11a đến 12b.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5B, trong các thành phần đơn lẻ dưới 11 và các thành phần đơn lẻ trên 12 của phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được cấu hình như được mô tả trên đây, các đầu dưới của chúng được đỡ qua phương tiện đỡ 16 và 17 đến tận các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b. Các phương tiện đỡ trên và dưới tương ứng 16 và 17 được tạo ra có các thành phần đỡ lò xo 18 mà

được gắn vào các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b, các lò xo xoắn nén 20 mà được gắn qua các đĩa gắn lò xo 19 lên các thành phần đỡ lò xo 18, và cặp thành phần hãm theo hướng dọc song song với mặt đất 21a và 21b được làm từ vật liệu đàn hồi. Các thành phần hãm 21a và 21b này được gắn riêng rẽ, lên mặt sau của tấm gắn lò xo 19, trên thành phần mang lò xo 18, vào cả hai mặt của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b theo hướng dọc song song với mặt đất. Đối với các thành phần đỡ lò xo 18 của phương tiện đỡ dưới 16 để đỡ các thành phần đơn lẻ dưới 11, các thành phần nằm ngang 9 mà được gắn vào các đầu dưới của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b và mà các đầu dưới của đai phẳng dẫn động nâng/hạ 10a và 10b được nối được sử dụng nguyên trạng. Như được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B, các thành phần đỡ lò xo 18 của phương tiện đỡ trên 17 để đỡ các thành phần đơn lẻ trên 12 được tạo ra có các tấm nằm ngang 18a mà ở tâm của chúng có các phần lồi vào lõm mà các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b và các ray dẫn nâng/hạ 13 trên các mặt bên trong của chúng đi vào, và các tấm hình chữ U 18b nằm ở các mặt dưới của các tấm nằm ngang 18a và các đầu trên của chúng được lắp cố định vào các mặt bên trong của các phần lồi vào lõm. Các tấm hình chữ U 18b được gắn vào các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, lò xo xoắn nén 20 trong mỗi phương tiện đỡ 16 và 17 được tạo dạng hình nón trong đó phần hình khuyên của đầu trên 20a để nhận bề mặt đáy (bề mặt đáy của mỗi trong số các hộp 11a đến 12b) của mỗi trong số các thành phần đơn lẻ trên và dưới 11 và 12 có đường kính nhỏ nhất. Lỗ lắp 19a được tạo ra trong tấm gắn lò xo 19, đường kính trong của lỗ lắp nhỏ hơn đường kính ngoài của phần hình khuyên của đầu dưới 20b có đường kính lớn nhất của lò xo xoắn nén 20. Ở trạng thái trong đó phần hình khuyên của đầu dưới 20b của lò xo xoắn nén 20 được tạo ra để đi vào phía dưới của lỗ lắp 19a, phần hình khuyên của đầu dưới 20b và tấm gắn lò xo 19 được lắp cố định như vậy bằng cách hàn điểm, và do đó các lò xo xoắn nén 20 được gắn vào các đĩa gắn lò xo 19 sao cho các lò xo xoắn nén 20 được canh thẳng hàng thích hợp, ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4C và Fig.5B, bốn lò xo xoắn nén 20 được canh thẳng hàng sao cho đỡ mỗi trong số các hộp 11a đến 12b. Sau đó, tấm gắn lò xo 19 được đặt lên thành phần mang lò xo 18 ở phía của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b, và ở trạng thái trong đó phần hình khuyên của các đầu dưới 20b của các lò xo xoắn nén 20 được kẹp giữa tấm gắn lò xo 19 và thành phần mang lò xo 18, cả hai đầu của tấm gắn lò xo 19 được gắn vào

thành phần mang lò xo 18 bằng, ví dụ, bu lông và đai ốc.

Lò xo xoắn nén hình nón 20 trong mỗi phương tiện đỡ 16 và 17 bị biến dạng do nhận lực nén, từ độ cao kéo dài lớn nhất H1 ở trạng thái không tải được thể hiện trên Fig.8A đến độ cao H2 ở thời điểm nén tối đa được thể hiện trên Fig.8C. Khi lò xo xoắn nén 20 ở độ cao H2 ở thời điểm nén tối đa được thể hiện trên Fig.8C, thì nó ở trạng thái trong đó phần hình khuyên có đường kính nhỏ ở phía trên đi vào phía trong của phần hình khuyên có đường kính lớn ở phía dưới sao cho chúng liền kề nhau, và do đó độ cao của lò xo xoắn nén 20 thấp hơn độ cao thu được bằng cách cộng đường kính của các dây theo số lượng các chồng. Dĩ nhiên, lò xo xoắn nén hình nón cũng có thể được sử dụng trong đó phần hình khuyên có đường kính nhỏ ở phía trên đi hoàn toàn vào phía trong của phần hình khuyên có đường kính lớn ở phía dưới sao cho các phần hình khuyên trong tất cả các chồng đi vào, ở dạng xoắn ốc, phía bên trong của một phần hình khuyên tiếp xúc với bề mặt trên của tấm gắn lò xo 19.

Trong mọi trường hợp, như được thể hiện trên Fig.8C, trong lò xo xoắn nén 20, độ cao H2 ở thời điểm nén tối đa thấp hơn độ cao SH của thành phần hãm 21a và 21b được gắn trên cùng thành phần mang lò xo 18, và độ cao kéo dài lớn nhất H1 cao hơn đáng kể độ cao SH của thành phần hãm 21a và 21b. Khi các thành phần đơn lẻ trên và dưới tương ứng 11 và 12 của phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B ở trạng thái không tải trong đó côngtenơ 1 không bị kẹp được đỡ bởi phương tiện đỡ tương ứng 16 và 17, thì các lò xo xoắn nén riêng lẻ 20 trong mỗi phương tiện đỡ 16 và 17, như được thể hiện trên Fig.8B, bị nén và bị biến dạng sao cho có độ cao bằng với trọng lượng của mỗi thành phần đơn lẻ 11 và 12, do đó các thành phần đơn lẻ tương ứng 11 và 12 được đỡ tại độ cao cân bằng H3. Độ cao cân bằng H3 lúc này cao hơn độ cao SH của thành phần hãm 21a và 21b. Hơn nữa, như được mô tả sau đây, kích thước và cường độ của các lò xo xoắn nén 20 được đặt sao cho khi các thành phần đơn lẻ dưới 11 hoặc cả hai thành phần đơn lẻ trên và dưới 11 và 12 trong phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B kẹp và nâng côngtenơ đựng trước 1 thông qua các chốt đỡ côngtenơ tương ứng 15, các thành phần đơn lẻ dưới 11 hoặc cả hai thành phần đơn lẻ trên và dưới 11 và 12 nhận trọng lượng của côngtenơ 1 và hạ trong khi nén và làm biến dạng các lò xo xoắn nén 20 của phương tiện đỡ 16 và 17, và các thành phần đơn lẻ 11 và 12 nhận được bởi thành phần hãm 21a và 21b được làm từ vật liệu đàn hồi trước khi các lò xo xoắn nén 20 đạt đến độ cao H2 ở thời điểm nén tối đa.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và Fig.7A, côngtenơ 1, được xử lý trong thiết bị vận chuyển nâng hạ có kết cấu như được mô tả trên đây, có dạng tứ giác phẳng, và côngtenơ 1 được tạo dạng hộp với mặt trên mở, sườn nhô 1a được tạo nhô ra để tăng cứng và tay cầm được tạo liền khối xung quanh phần miệng và phần đế nhô 1b có kích thước sao cho có thể lắp vừa phía bên trong của phần miệng trong côngtenơ khác 1 được tạo liền khối trên phần đáy. Do đó, trong côngtenơ 1, bề mặt dưới của sườn nhô 1a có tác dụng như bề mặt bậc quay xuống dưới, và bề mặt trên của sườn nhô 1a có tác dụng như bề mặt trên của côngtenơ 1. Cần lưu ý rằng kết cấu của côngtenơ 1 không bị giới hạn ở kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ. Ví dụ, côngtenơ có thể được làm thích ứng trong đó phần rãnh lõm song song với hướng ngoại vi được tạo ra gần đầu trên của bề mặt thành ngoài vi và trong đó bề mặt trên của phía trong của phần rãnh lõm có tác dụng như bề mặt bậc quay xuống dưới.

Bên trong khu vực lưu trữ của côngtenơ 1 có bố trí thêm thiết bị vận chuyển nâng hạ được cấu hình như được mô tả trên đây, các côngtenơ 1 được bố trí theo hướng sao cho bốn mặt của chúng song song với hướng dọc song song với mặt đất và hướng ngang song song với mặt đất. Sau đó, trong trường hợp trong đó một côngtenơ cụ thể 1 trong số các côngtenơ nói trên được vận chuyển từ vị trí này tới một vị trí khác, như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị vận chuyển nâng hạ được làm cho di chuyển sao cho vị trí tâm CP của thiết bị vận chuyển nâng hạ trùng với vị trí tâm của côngtenơ 1 cần được vận chuyển trên hình chiếu bằng, và bị dừng lại ở vị trí ngay phía trên côngtenơ 1 cần được vận chuyển. Tiếp theo ở trạng thái trong đó phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B và các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b được bố trí ở bên ngoài của côngtenơ 1 cần được vận chuyển trên hình chiếu bằng, đai phẳng dẫn động nâng/lạ 10a và 10b được dẫn động để hạ, theo hướng ngang song song với mặt đất, cặp thành phần đỡ hình cột 6a và 6b và bốn thành phần định vị 3a đến 4b, và, như được thể hiện trên Fig.3, các thành phần đơn lẻ dưới 11 của phương tiện kẹp côngtenơ tương ứng 2A và 2B và các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b được bố trí ngay bên cạnh sườn nhô 1a của côngtenơ 1 cần được vận chuyển (ngay bên cạnh sườn nhô 1a của côngtenơ 1 thấp nhất khi, như được thể hiện trên Fig.3, các côngtenơ 1 được xếp chồng theo chiều thẳng đứng cần được vận chuyển). Lúc này, xảy ra trường hợp trong đó côngtenơ 1 cần được vận chuyển nhiều côngtenơ được xếp chồng, và các côngtenơ 1 cần được vận chuyển cũng được bố trí ở mặt bên trong của các thành phần

đơn lẻ trên 12 trong phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B.

Phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B và các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b được hạ tới độ cao định trước như được mô tả trên đây, sau đó, các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B được dịch chuyển đến gần nhau theo hướng ngang song song với mặt đất và các đế di động 7a đến 8b trên các đế dịch chuyển ngang 5A và 5B tương ứng được dịch chuyển đến gần nhau theo hướng dọc song song với mặt đất, và do đó, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2 và Fig.6, các thành phần định vị tương ứng 3a đến 4b được lắp khớp vào bốn góc của côngtenơ 1 cần được vận chuyển, và đồng thời, côngtenơ 1 cần được vận chuyển được kẹp giữa từ hai phía theo hướng ngang bởi cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B. Kết quả là, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 và Fig.7A, trong số các chốt đỡ côngtenơ 15 của cả hai thành phần đơn lẻ trên và dưới 11 và 12 trong cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B, đầu đỉnh của chốt đỡ côngtenơ 15 ở độ cao quay mặt về sườn nhô 1a của côngtenơ 1 cần được vận chuyển tiếp giáp với bề mặt ngoài của sườn nhô 1a sao cho bị ngăn không cho dịch chuyển về phía trước. Do đó, chốt đỡ côngtenơ 15 được rút tương đối vào trong các hộp 11a đến 12b ngược lại với lực đẩy của lò xo xoắn nén 15c, và chỉ chốt đỡ các côngtenơ 15 còn lại được dịch chuyển tới gần bề mặt ngoài của côngtenơ 1 cần được vận chuyển trong khi được giữ ở vị trí nhô bởi lực đẩy của lò xo xoắn nén 15c.

Như được mô tả trên đây, trong quá trình trong đó côngtenơ 1 cần được vận chuyển được kẹp giữa từ hai phía theo hướng ngang bởi cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B mà được dịch chuyển gần nhau hơn theo hướng ngang, thì khả năng cao là, trong số các chốt đỡ côngtenơ 15 được giữ ở vị trí nhô bởi lực đẩy của lò xo xoắn nén 15c, thì chốt đỡ côngtenơ 15 có mặt được dịch chuyển về phía trước trong khi ép, theo chiều lên/xuống, vào bề mặt trên hoặc bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển. Mặt khác, các thành phần đơn lẻ trên và dưới tương ứng 11 và 12 mà đỡ các chốt đỡ côngtenơ 15 sao cho các chốt đỡ côngtenơ 15 có thể thò ra và co lại tự do, như được thể hiện trên Fig.8B, được đỡ bởi các lò xo xoắn nén 20 của phương tiện đỡ 16 và 17 ở độ cao cân bằng H3 bằng với trọng lượng của nó và do đó ở trạng thái trong đó chúng có thể được dịch chuyển lỏng lẻo trượt nhẹ theo chiều lên/xuống.

Do đó, trong trường hợp trong đó chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 có mặt được dịch

chuyển về phía trước trong khi ép đến bề mặt trên của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, kết hợp với thực tế là phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a của mỗi chốt đỡ côngtenơ 15 được tạo ra dưới dạng hình nón, trong khi bằng phản lực ép theo chiều lên/xuống giữa chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 và bề mặt trên của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, toàn bộ các thành phần đơn lẻ 11 và 12 có chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 đang được dịch chuyển lên trên dọc các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b theo chiều trong đó lực đẩy lên của các lò xo xoắn nén 20 trong phương tiện đỡ 16 và 17 tác động, phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a của chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 di chuyển trên bề mặt trên của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển sao cho có thể dịch chuyển một cách tin cậy đến một vị trí giới hạn phía trước. Ngược lại, thậm chí trong trường hợp, trong đó chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 có mặt được dịch chuyển về phía trước trong khi ép vào bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, kết hợp với thực tế là phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a của mỗi chốt đỡ côngtenơ 15 được tạo ra dưới dạng hình nón, trong khi bằng phản lực ép theo chiều lên/xuống giữa chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 và bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, toàn bộ các thành phần đơn lẻ 11 và 12 có chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 đang được dịch chuyển xuống dọc các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b chống lại lực đẩy lên của các lò xo xoắn nén 20 trong phương tiện đỡ 16 và 17, phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a của chốt đỡ côngtenơ cụ thể 15 đi vào phía dưới bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển sao cho có thể dịch chuyển một cách tin cậy đến vị trí giới hạn trước.

Như được mô tả trên đây, khi, như được thể hiện trên Fig.6, côngtenơ 1 cần được vận chuyển được kẹp giữa từ hai phía theo hướng ngang bởi cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được dịch chuyển gần nhau hơn theo hướng ngang, đai phẳng dẫn động nâng/hạ 10a và 10b được dẫn động theo chiều ngược lại, sao cho nâng theo hướng ngang song song với mặt đất cặp thành phần đỡ hình cột 6a và 6b và bốn thành phần định vị từ 3a đến 4b. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.7A, trong số các chốt đỡ côngtenơ 15 của cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B, phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ 15a của chốt đỡ côngtenơ hữu dụng 15 mà đi vào ngay phía dưới sườn nhô 1a của côngtenơ 1 cần được vận chuyển nâng côngtenơ 1 cần được vận chuyển. Lúc này, trọng lượng của côngtenơ 1 cần được vận chuyển tác động, qua chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15, xuống lên các thành phần đơn lẻ 11 và 12 có chốt đỡ các

côngtenơ hữu dụng 15, và do đó các thành phần đơn lẻ 11 và 12 được hạ xuống trong khi tiếp tục ép và làm biến dạng các lò xo xoắn nén 20 của phương tiện đỡ 16 và 17 từ độ cao cân bằng H3 được thể hiện trên Fig.8B và sau đó được tiếp nhận bởi thành phần hãm 21a và 21b. Theo cách khác, trọng lượng của côngtenơ 1 cần được vận chuyển được nhận tin cậy bởi các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b qua chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 của cả hai phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B, các thành phần đơn lẻ 11 và 12 có chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15, và thành phần hãm 21a và 21b được làm từ vật liệu đàn hồi, và do đó có thể nâng một cách ổn định côngtenơ 1 cần được vận chuyển. Do trong việc nâng được mô tả trên đây, các thành phần định vị 3a đến 4b được lắp khớp vào bốn góc của côngtenơ 1 cần được vận chuyển sao cho định vị côngtenơ 1 cần được vận chuyển, ngay cả khi các côngtenơ 1 được xếp chồng có thể được nâng và vận chuyển một cách ổn định mà không làm lắc lư các côngtenơ 1.

Khi côngtenơ 1 được nâng và vận chuyển bởi thiết bị vận chuyển nâng hạ theo cách này được hạ ở một chỗ khác, thì đảm bảo là thiết bị vận chuyển nâng hạ được vận hành theo trình tự ngược lại với trình tự vận hành được mô tả trên đây. Tuy nhiên, để cho việc vận chuyển của côngtenơ 1 cần được vận chuyển ở vị trí hạ xuống sẽ được thực hiện tin cậy, thì độ cao giới hạn hạ của phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B và các thành phần định vị 3a đến 4b không được đặt đến độ cao mà tại đó bề mặt đáy của côngtenơ 1 cần được vận chuyển được treo bởi phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B qua chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 đạt đến bề mặt sàn hoặc đến độ cao mà tại đó phần đế nhô 1b được lắp vào phần hở ở đầu đỉnh của một côngtenơ 1 khác đã thực sự được cất giữ nhưng được đặt đến độ cao thấp hơn một chút so với độ cao này. Trong trường hợp như vậy, khi côngtenơ 1 cần được vận chuyển được treo qua chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 đạt đến bề mặt sàn hoặc khi phần đế nhô 1b được lắp vào phần hở ở đầu đỉnh của một côngtenơ 1 khác sao cho được đỡ, thì trọng lượng của côngtenơ 1 cần được vận chuyển được nhận bởi bề mặt sàn hoặc một côngtenơ khác phía dưới, và do đó trọng lượng này không còn tác dụng lên chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15. Kết quả là, các thành phần đơn lẻ 11 và 12 có chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 được đưa vào trạng thái trong đó chúng có thể được dịch chuyển lên trên trong phạm vi từ độ cao giới hạn hạ mà tại đó các thành phần đơn lẻ 11 và 12 được đỡ bởi thành phần hãm 21a và 21b đến độ cao mà tại đó các lò xo xoắn nén 20 được quay trở lại độ cao cân bằng H3 do nhận lực đẩy lên của các lò xo xoắn nén 20 trong phương tiện đỡ 16

và 17.

Do đó, sau khi trọng lượng của côngtenơ 1 cần được vận chuyển được nhận bởi bề mặt sàn hoặc một côngtenơ khác phía dưới, thì các thành phần đơn lẻ 11 và 12 của phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B không được hạ thấp như các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b đỡ phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được hạ, nhưng trong khi độ cao được duy trì mà tại đó chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 nhận lực đẩy lên của các lò xo xoắn nén 20 trong phương tiện đỡ 16 và 17 sao cho tiếp giáp sát bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, thì chỉ các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b được hạ tương đối so với phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B cho đến khi các lò xo xoắn nén 20 đạt đến độ cao cân bằng H3. Khi việc hạ của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b bị dừng lại trong quá trình trong đó các lò xo xoắn nén 20 đạt đến độ cao cân bằng H3, thì chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 ở trạng thái trong đó chúng được giữ tiếp giáp sát bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, ở thời điểm đó lực ép giữa chúng, ở mức tối đa, bằng với phản lực ép cho tới khi các lò xo xoắn nén 20 đạt đến độ cao cân bằng H3, tức là nhỏ. Ngoài ra, khi việc hạ của các thành phần đỡ hình cột 6a và 6b bị dừng lại sau khi các lò xo xoắn nén 20 đạt đến độ cao cân bằng H3, chốt đỡ các côngtenơ hữu dụng 15 được tách xuống từ bề mặt dưới của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, và các chốt đỡ côngtenơ 15 được đặt ngay phía trên bề mặt trên của sườn nhô 1a được hạ sao cho tiếp giáp sát bề mặt trên của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển. Trong trường hợp này cũng vậy, lực ép thấp hơn lực đẩy của các lò xo xoắn nén 20 bằng với trọng lượng của các thành phần đơn lẻ 11 và 12, vì các thành phần đơn lẻ 11 và 12 được giữ bị ép lên trên, nên lực ép tác động giữa bề mặt trên của sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển và các chốt đỡ côngtenơ 15 mà tiếp giáp sát thấp hơn một lực bằng với trọng lượng của các thành phần đơn lẻ 11 và 12.

Như được mô tả trên đây, phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B và các thành phần định vị 3a đến 4b được hạ đến độ cao giới hạn hạ để hạ côngtenơ 1 cần được vận chuyển đến vị trí dự tính, sau đó phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được dịch chuyển ra xa nhau theo hướng ngang, các thành phần định vị 3a đến 4b được dịch chuyển theo chiều ngang ra xa bốn góc của côngtenơ 1 cần được vận chuyển sao cho tác động kẹp lên côngtenơ 1 cần được vận chuyển bị loại bỏ và sau khi phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B và các thành phần định vị 3a đến 4b được nâng đến độ cao dự

phòng ban đầu, với kết quả là nhiều bước hạ côngtenơ được hoàn thành. Nếu trong quá trình thực hiện các bước hạ côngtenơ, như được mô tả trên đây, phương tiện kẹp côngtenơ 2A và 2B được dịch chuyển ra xa nhau theo hướng ngang, và do đó các chốt đỡ côngtenơ 15 của các thành phần đơn lẻ tương ứng 11 và 12 được giải phóng theo hướng ngang từ khu vực chồng lấn, trên hình chiếu bằng, sườn nhô 1a trong côngtenơ 1 cần được vận chuyển, như được mô tả trên đây, lực ép giữa bề mặt trên hoặc bề mặt dưới của sườn nhô 1a và các chốt đỡ côngtenơ 15 mà tiếp giáp sát là bằng không hoặc nhỏ. Do đó, lực kéo ra của các chốt đỡ côngtenơ 15 tiếp giáp sát bề mặt trên hoặc bề mặt dưới của sườn nhô 1a là nhỏ, và ngay cả khi côngtenơ 1 cần được vận chuyển là một côngtenơ rỗng và không được xếp chồng, thì có khả năng là côngtenơ 1 cần được vận chuyển bị kéo ngang khi các chốt đỡ côngtenơ 15 bị kéo ra bị loại bỏ.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo sáng chế có thể được sử dụng như một thiết bị có thể, trong cơ sở lưu giữ trong đó côngtenơ để vận chuyển hàng hóa mà nhỏ đủ để có thể nâng được bằng hai tay được đặt trực tiếp lên bề mặt phẳng, kẹp giữa cả hai mặt của côngtenơ bằng phương tiện kẹp côngtenơ và nhờ đó có thể nâng và vận chuyển côngtenơ.

Danh mục các số chỉ dẫn

1 Côngtenơ

1a Sườn nhô (bề mặt bậc nơi bề mặt dưới quay xuống dưới)

2A, 2B Phương tiện kẹp côngtenơ

3a đến 4b Thành phần định vị

5A, 5B Đế dịch chuyển ngang

6a, 6b Thành phần đỡ dạng cột

7a đến 8b Đế di động

10a, 10b Đai phẳng dẫn động nâng hạ

11 Thành phần đơn lẻ dưới

11a đến 12b hộp

12 Thành phần đơn lẻ trên

13 Ray dẫn nâng hạ

14 Khối dẫn

15 Chốt đỡ côngtenơ

15 phần đầu đỉnh đỡ côngtenơ

15b Thành phần chặn

15c Lò xo xoắn nén

16, 17 Phương tiện đỡ

18 Thành phần đỡ lò xo

19 Tấm gắn lò xo

20 Lò xo xoắn nén

21a, 21b Thành phần chặn được làm từ vật liệu đàn hồi

CP Vị trí trung tâm của thiết bị vận chuyển nâng hạ

H1 Độ cao kéo dài lớn nhất của lò xo xoắn nén

H2 Độ cao ở thời điểm nén tối đa của lò xo xoắn nén

H3 Độ cao cân bằng nơi thành phần đơn lẻ ở trạng thái không tải được đỡ

X Đường tưởng tượng theo hướng dọc song song với mặt đất

Y Đường tưởng tượng theo hướng ngang song song với mặt đất

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa, thiết bị vận chuyển nâng hạ này bao gồm:

ít nhất hai phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B), mỗi phương tiện kẹp côngtenơ có khả năng di chuyển tự do tới gần và ra xa côngtenơ để vận chuyển hàng hóa (1) theo phương ngang và có thể vận hành được để được nâng và hạ tự do,

mỗi phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) bao gồm kết cấu dạng bộ phận giữ chốt có nhiều chốt đỡ côngtenơ (15), trong đó mỗi chốt đỡ côngtenơ có khả năng thò ra và co lại tự do theo phương ngang ở một bên của côngtenơ (1) và được đẩy và được giữ ở vị trí thò ra,

các chốt đỡ côngtenơ (15) có thể vận hành được để đi vào phía dưới của bề mặt bậc quay xuống dưới (bề mặt dưới của sườn nhô (1a)) được tạo ra bên ngoài côngtenơ (1), nhờ di chuyển về phía côngtenơ, và các chốt đỡ côngtenơ có thể vận hành được để đỡ côngtenơ, trong đó

mỗi phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) được đỡ bởi các thành phần đỡ hình cột (6a, 6b) để nâng và hạ phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B),

vật liệu đàn hồi được bố trí ở giữa mỗi thành phần đỡ dạng cột (6a, 6b) và phương tiện kẹp côngtenơ liên quan (2A, 2B), và vật liệu đàn hồi có thể vận hành được để đẩy phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) theo hướng nâng lên,

mỗi phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) được giữ, bởi lực đẩy lên của vật liệu đàn hồi, tại độ cao cân bằng (H3) cân bằng với trọng lượng của phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) sao cho có thể dịch chuyển theo chiều thẳng đứng với độ cao cân bằng (H3) có tác dụng làm tâm dịch chuyển, và

khi các phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) nâng côngtenơ (1), thì các phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) mà đã nhận trọng lượng của côngtenơ (1) được hạ thấp từ độ cao cân bằng (H3) và được đỡ ở độ cao cố định của các thành phần đỡ hình cột (6a, 6b).

2. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo điểm 1, trong đó:

trong các thành phần đỡ hình cột (6a, 6b), các thành phần đỡ lò xo (18) được bố trí ở vị trí phía dưới các phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B), và

vật liệu đàn hồi bao gồm các lò xo xoắn nén (20) để đỡ các phương tiện kẹp

côngtenơ (2A, 2B) tại các đầu trên của các lò xo xoắn nén này, và các lò xo xoắn nén này được gắn vào các thành phần đỡ lò xo.

3. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo điểm 2, trong đó :

các thành phần hãm (21a, 21b) được tạo ra để nhận các phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) mà được hạ thấp từ độ cao cân bằng (H3), và các thành phần hãm này có thể vận hành được để nhận các phương tiện kẹp côngtenơ ở vị trí cao hơn độ cao của các đầu trên của các lò xo xoắn nén ở trạng thái nén tối đa của các lò xo xoắn nén này.

4. Thiết bị vận chuyển nâng hạ côngtenơ để vận chuyển hàng hóa theo điểm 2, trong đó :

các lò xo xoắn nén (20) được tạo ra có dạng hình nón trong đó đầu trên để đỡ các phương tiện kẹp côngtenơ (2A, 2B) có đường kính nhỏ nhất.

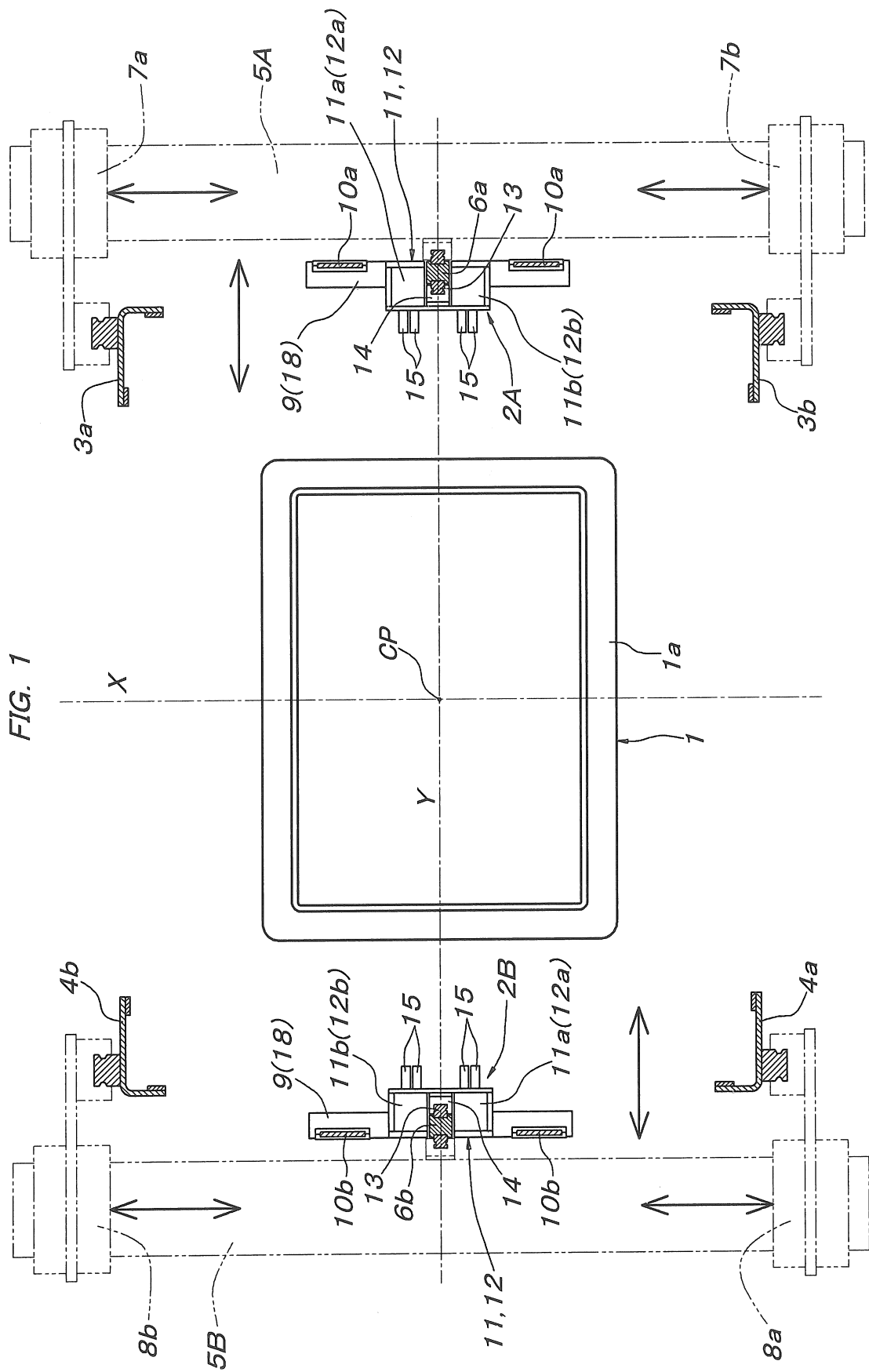


FIG. 2

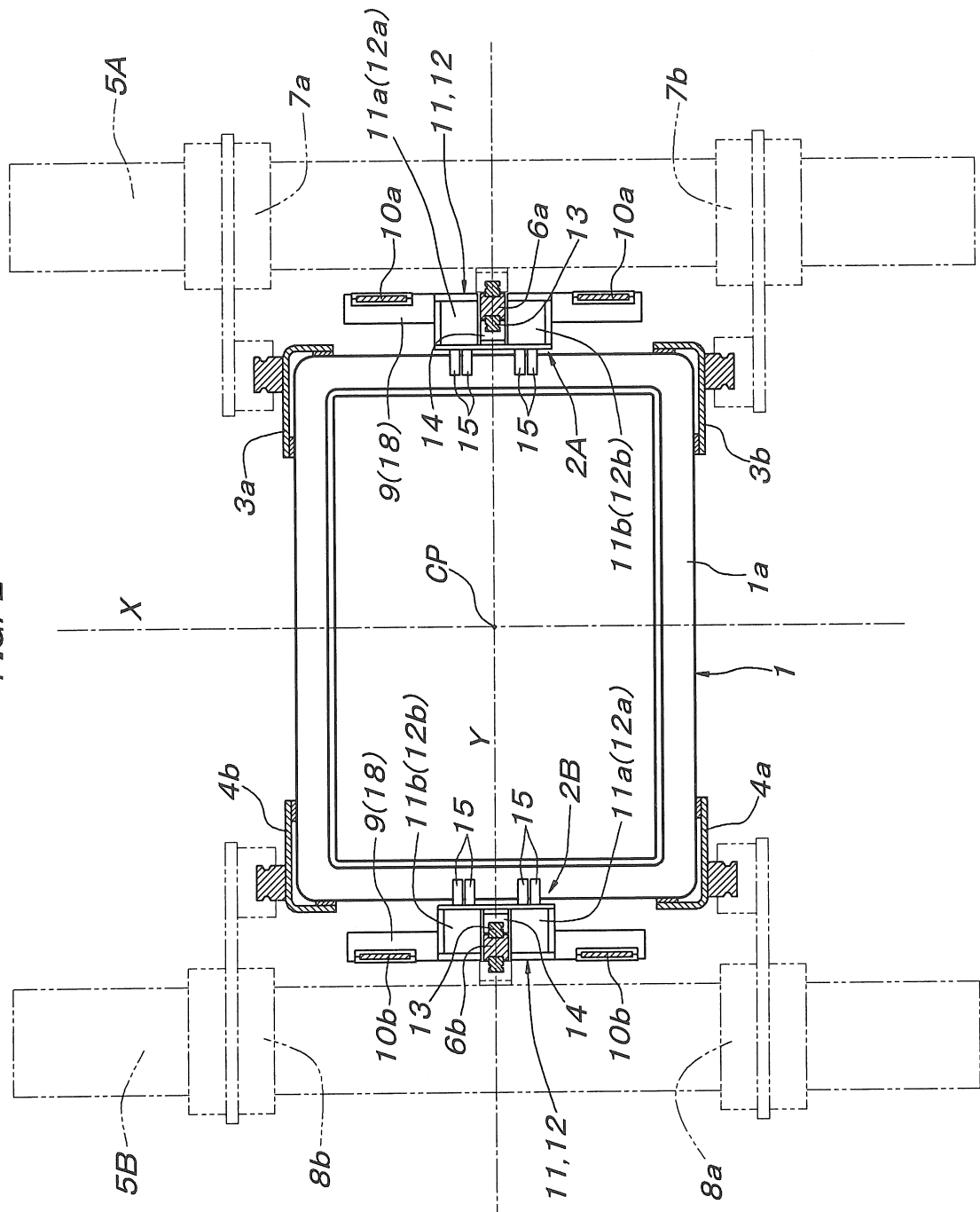


FIG. 3

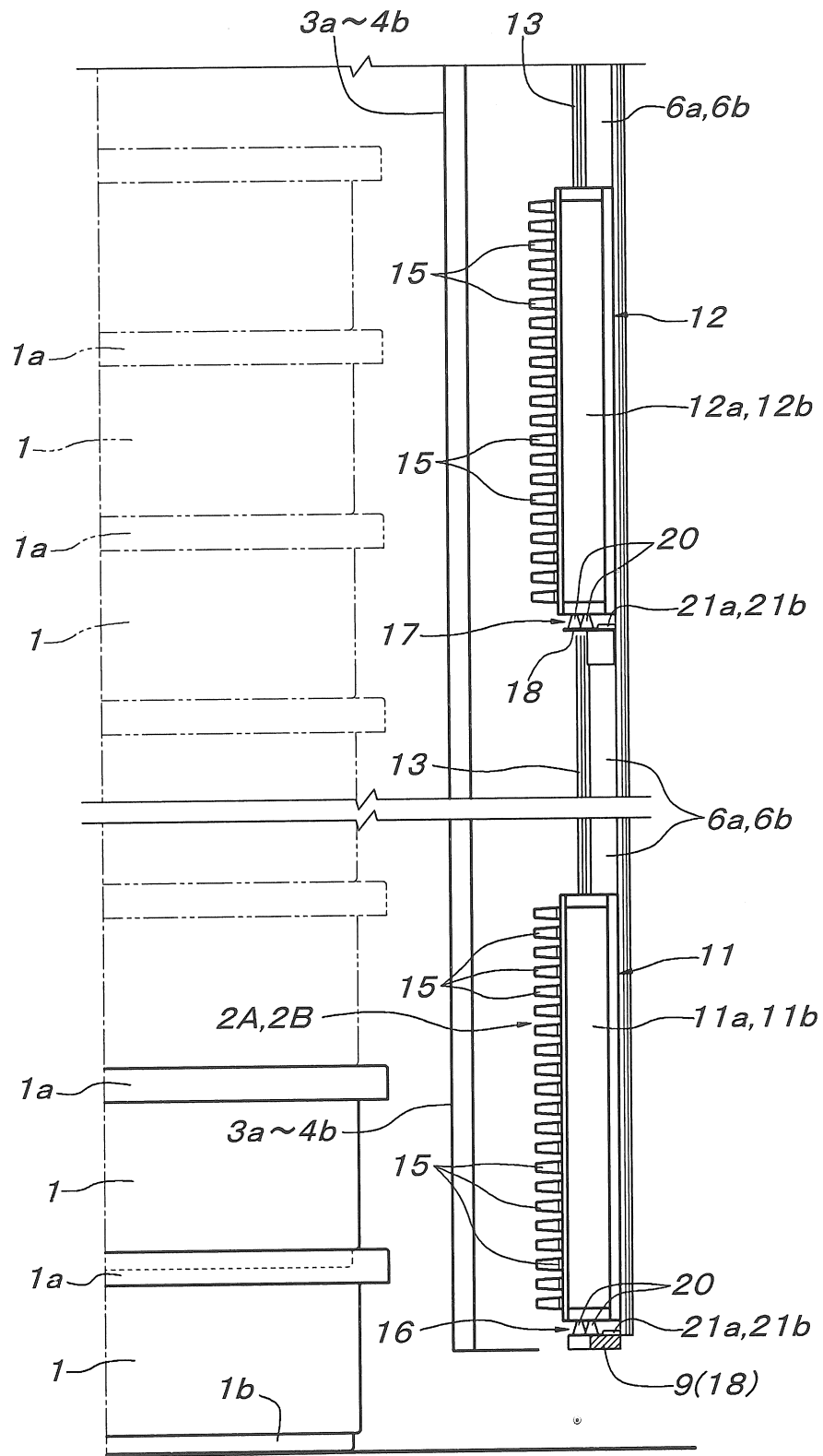


FIG. 4A

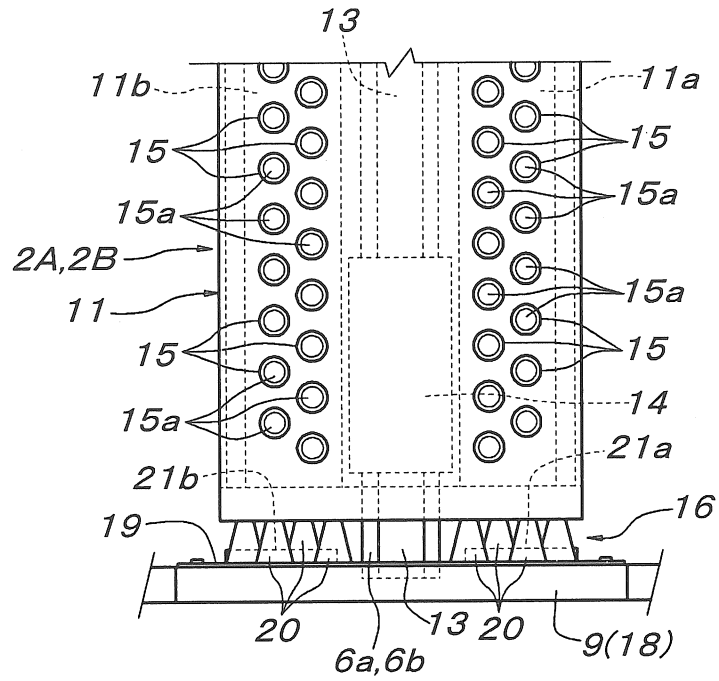


FIG. 4B

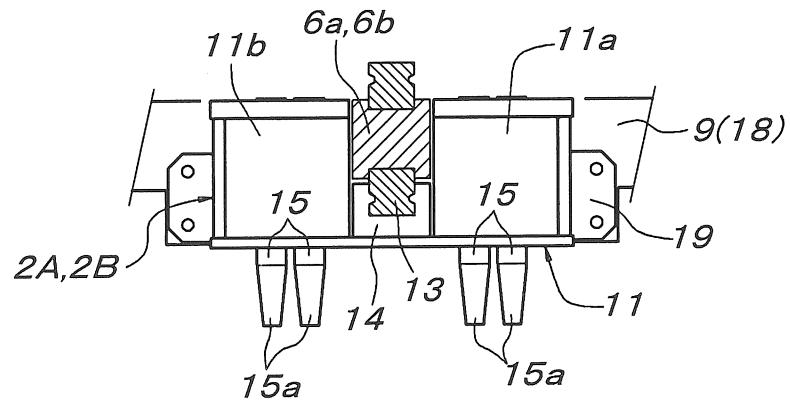


FIG. 4C

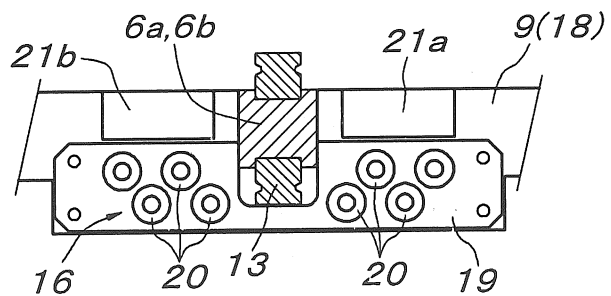


FIG. 5A

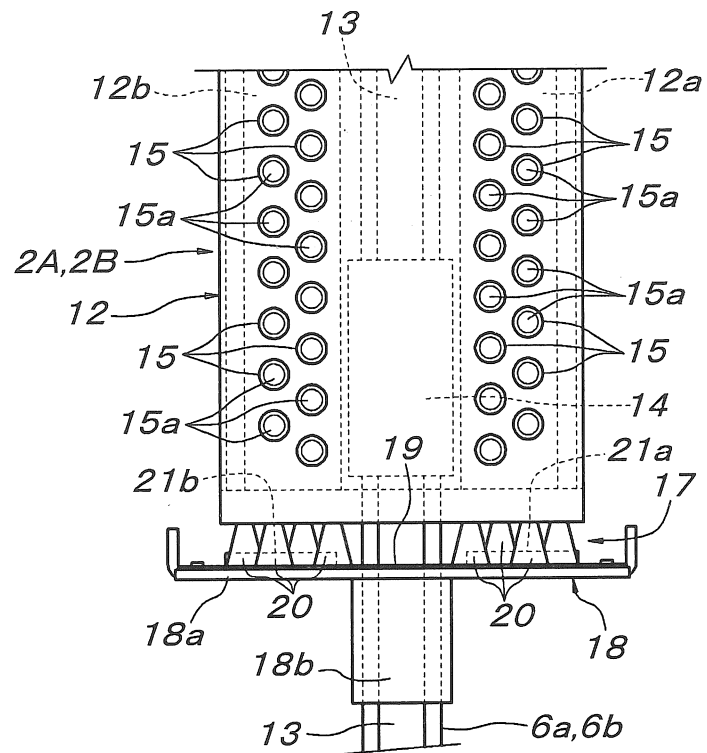


FIG. 5B

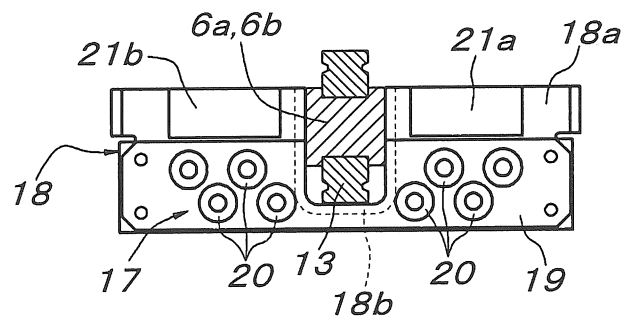


FIG. 6

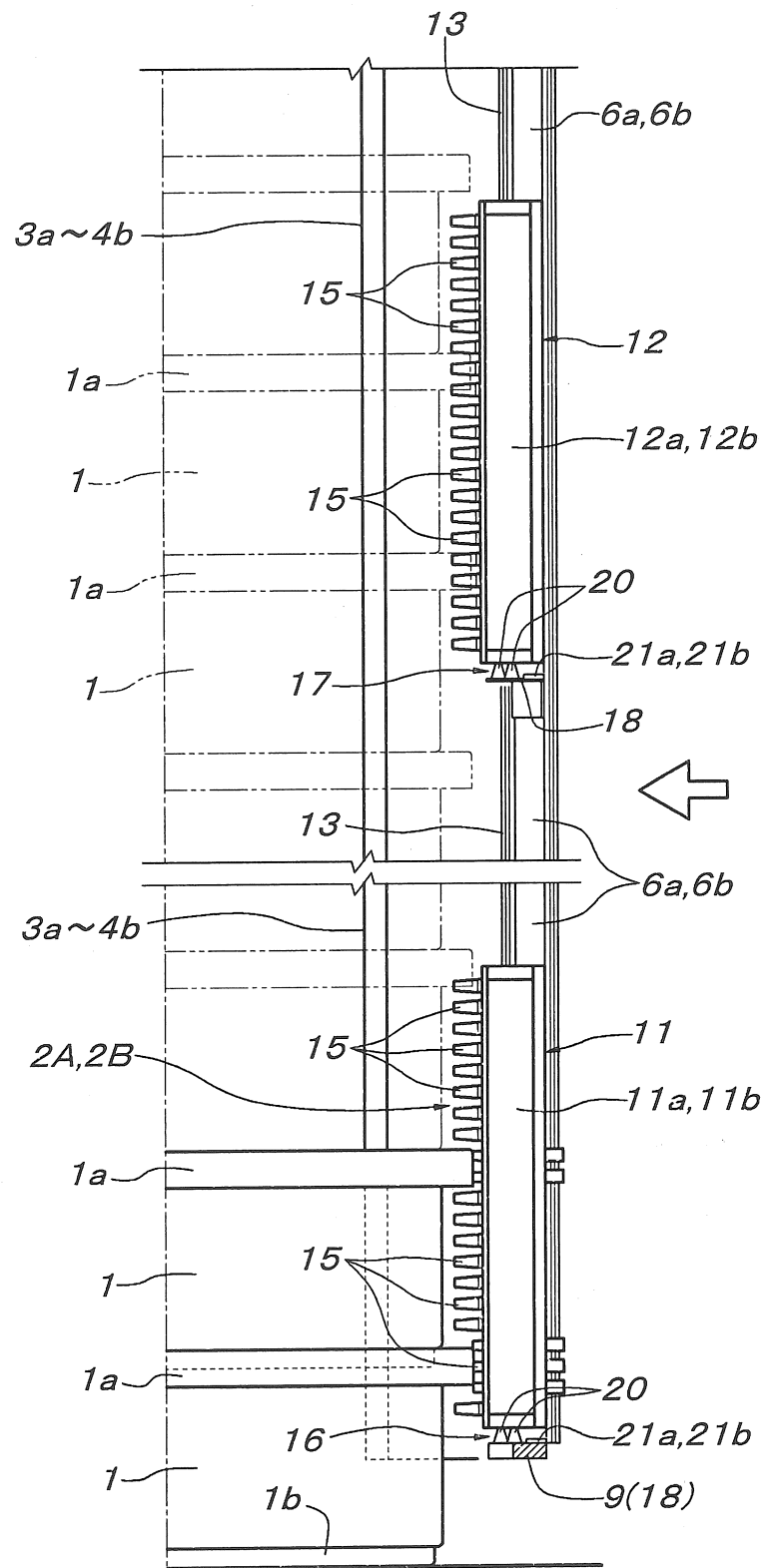


FIG. 7A

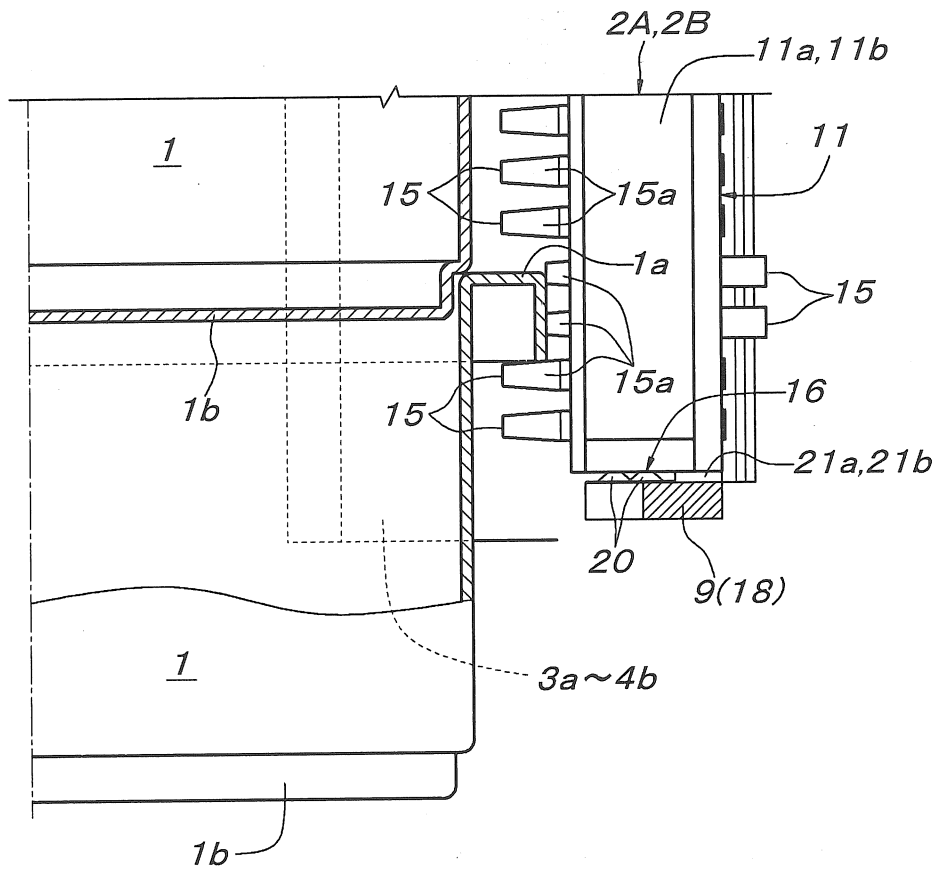


FIG. 7B

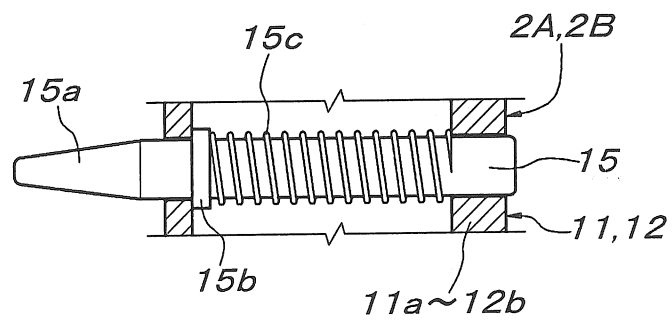


FIG. 8A

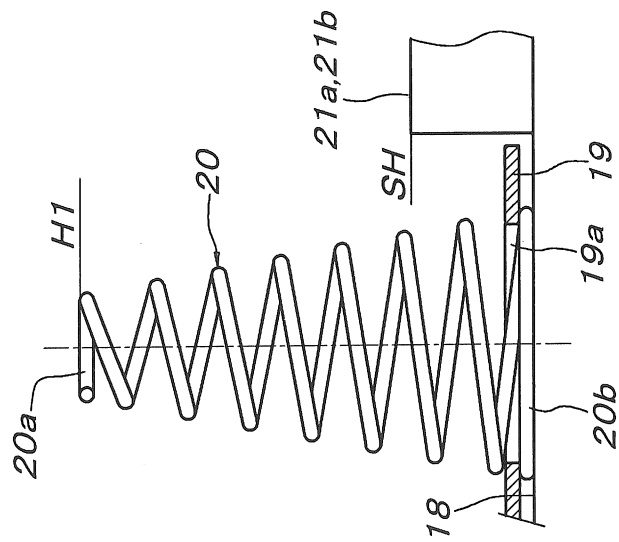


FIG. 8B

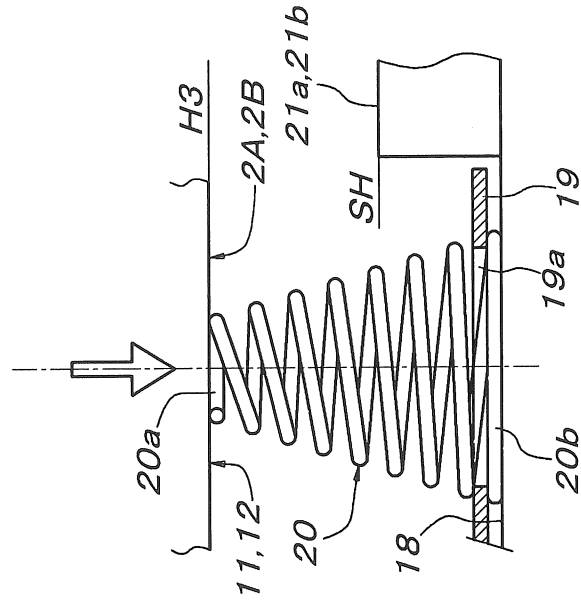


FIG. 8C

