



(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)



1-0050759

(51)^{2021.01} B65G 1/04; A62C 3/00; B62D 33/02

(13) B

(21) 1-2022-05433

(22) 01/02/2021

(86) PCT/EP2021/052301 01/02/2021

(87) WO2021/152170 05/08/2021

(30) 20200118 31/01/2020 NO

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/10/2022 415A

(73) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)

Stokkastrandvegen 85, N-5578 Nedre Vats Norway

(72) AUSTRHEIM, Trond (NO); BEKKEN, Børge (NO).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG CẤT GIỮ VÀ TÌM KIẾM TỰ ĐỘNG CÓ KẾT CẤU KHUNG,
PHƯƠNG PHÁP GIỮ ỔN ĐỊNH KẾT CẤU KHUNG CỦA HỆ THỐNG VÀ
PHƯƠNG PHÁP TẠO RA VÙNG CHỨC NĂNG TRONG KẾT CẤU KHUNG
CỦA HỆ THỐNG

(21) 1-2022-05433

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tấm môđun, trong đó các bộ phận tấm (16) có các chức năng khác nhau có thể dễ được gài vào giữa các thanh thẳng đứng của kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm. Hệ thống tấm môđun theo sáng chế có thể có chức năng như kết cấu giữ ổn định dùng cho kết cấu khung. Theo khía cạnh này của sáng chế, các bộ phận tấm (16) của hệ thống là các bộ phận tấm giằng, mà có thể được nối giữa các thanh thẳng đứng liền kề 102 của kết cấu khung 100. Theo khía cạnh khác, các bộ phận tấm có thể tạo ra một số chức năng khác hoặc ngoài chức năng giữ ổn định, ví dụ, các bộ phận tấm chức năng có thể là các tấm cách nhiệt, tấm chống cháy, tấm cách âm và các tấm tương tự, nhờ đó các tấm có thể được dùng để tạo ra các vùng hoặc rào chắn trong khung, ví dụ để tạo ra vùng được làm lạnh, vùng cách âm hoặc tường chắn lửa để tạo ra vùng bảo vệ chống cháy.

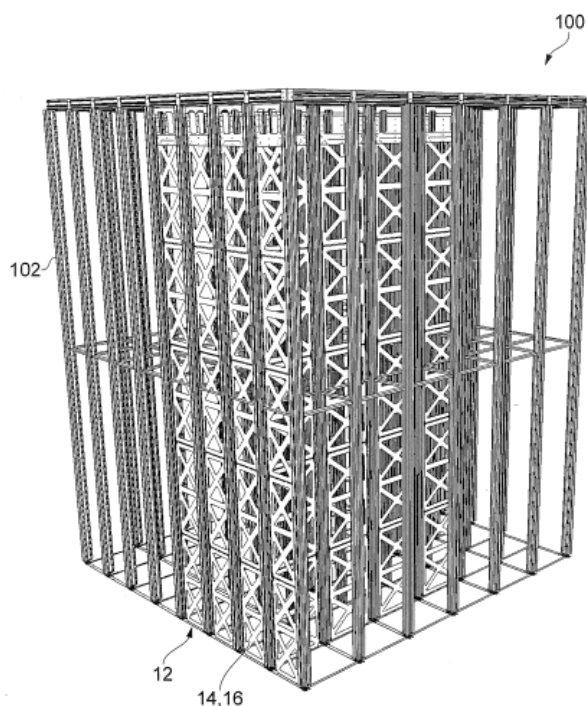


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động để cất giữ và tìm kiếm của các thùng chứa, cụ thể là sáng chế đề cập đến các kết cấu để giữ ổn định kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động nói chung

Fig.1 bộc lộ hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động đã biết 1 điển hình đã biết với kết cấu khung 100 và Fig.2 và Fig.3 bộc lộ hai xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 đã biết khác nhau phù hợp để vận hành trên hệ thống 1 như vậy.

Kết cấu khung 100 bao gồm các thanh thẳng đứng 102, các thanh nằm ngang 103 và thể tích cất giữ có các cột cất giữ 105 được bố trí thành hàng giữa các thanh thẳng đứng 102 và các thanh nằm ngang 103. Trong các cột cất giữ 105 này, các thùng chứa cất giữ 106, còn được gọi là các thùng, được xếp chồng lên nhau để tạo ra các chồng 107. Các thanh 102, 103 thường có thể được làm bằng kim loại, ví dụ, thanh cán định hình ép đùn bằng nhôm.

Kết cấu khung 100 của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1 bao gồm hệ thống ray 108 được bố trí ngang qua phía trên kết cấu khung 100, mà trên hệ thống ray 108 đó các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 được vận hành để nâng các thùng chứa cất giữ 106 lên khỏi, và hạ các thùng chứa cất giữ 106 vào trong, các cột cất giữ 105, và cũng vận chuyển các thùng chứa cất giữ 106 bên trên các cột cất giữ 105. Hệ thống ray 108 bao gồm bộ ray song song thứ nhất 110 được bố trí để dẫn hướng chuyển động của các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 theo hướng thứ nhất X ngang qua phía trên kết cấu khung 100, và bộ ray song song thứ hai 111 được bố trí vuông góc với bộ ray thứ nhất 110 để dẫn hướng chuyển động của các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 theo hướng thứ hai Y, vuông góc với hướng thứ nhất X. Các thùng chứa 106, mà được cất giữ trong các cột 105 được tiếp cận bởi các xe xếp dỡ thùng chứa thông qua các lỗ tiếp cận 112 trong hệ thống ray 108. Các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 có thể di chuyển nằm

ngang bên trên các cột cất giữ 105, tức là, trong mặt phẳng song song với mặt phẳng X-Y nằm ngang.

Các thanh thẳng đứng 102 của kết cấu khung 100 có thể được dùng để dẫn hướng các thùng chứa cất giữ trong quá trình nâng các thùng chứa lên khỏi và hạ các thùng chứa vào trong các cột 105. Các chông 107 của các thùng chứa 106 thường có khả năng tự nâng đỡ.

Mỗi xe xếp dỡ thùng chứa đã biết 201, 301 bao gồm thân xe 201a, 301a, và các bộ bánh xe thứ nhất 201b, 301b và thứ hai 201c, 301c, mà cho phép lần lượt chuyển động nằm ngang của các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 theo hướng X và theo hướng Y. Trên Fig.2 và Fig.3, hai bánh xe trong mỗi bộ có thể nhìn thấy đầy đủ. Bộ bánh xe thứ nhất 201b, 301b được bố trí để gài khớp vào hai ray liên kề của bộ ray thứ nhất 110, và bộ bánh xe thứ hai 201c, 301c được bố trí để gài khớp vào hai ray liên kề của bộ ray thứ hai 111. Ít nhất một bộ trong số các bộ bánh xe 201b, 301b, 201c, 301c có thể được nâng lên và hạ xuống, khiến cho bộ bánh xe thứ nhất 201b, 301b và/hoặc bộ bánh xe thứ hai 201c, 301c có thể được gài khớp vào bộ ray tương ứng 110, 111 cùng một lúc.

Mỗi xe xếp dỡ thùng chứa đã biết 201, 301 còn bao gồm thiết bị nâng (không được thể hiện trên hình vẽ) để vận chuyển thẳng đứng các thùng chứa cất giữ 106, ví dụ, nâng thùng chứa cất giữ 106 lên khỏi, và hạ thùng chứa cất giữ 106 vào trong, cột cất giữ 105. Thiết bị nâng bao gồm một hoặc nhiều cơ cấu kẹp/gài khớp, mà được làm thích ứng để gài khớp thùng chứa cất giữ 106, và các cơ cấu kẹp/gài khớp này có thể được hạ xuống từ xe 201, 301 khiến cho vị trí của các cơ cấu kẹp/gài khớp so với xe 201, 301 có thể được điều chỉnh theo hướng từ ba Z, vuông góc với hướng thứ nhất X và hướng thứ hai Y. Các bộ phận của cơ cấu kẹp của xe xếp dỡ thùng chứa 301 được thể hiện trên Fig.3 được biểu thị bằng số chỉ dẫn 304. Cơ cấu kẹp của xe xếp dỡ thùng chứa 201 được bố trí trong thân xe 301a trên Fig.2.

Thông thường, và cũng cho mục đích của sáng chế này, Z=1 xác định lớp trên cùng của các thùng chứa cất giữ, tức là, lớp ngay bên dưới hệ thống ray 108, Z=2 lớp thứ hai bên dưới hệ thống ray 108, Z=3 lớp thứ ba v.v.. Theo giải pháp đã biết làm ví dụ được thể hiện trên Fig.1, Z=8 xác định lớp dưới cùng của các thùng chứa cất giữ. Tương tự, X=1...n và Y=1...n xác định vị trí của mỗi cột cất giữ 105 trong mặt phẳng nằm ngang. Do đó, như một ví dụ, và dùng hệ tọa độ Đề-các X, Y, Z được biểu thị trên Fig.1, thùng chứa cất giữ xác định là

106' trên Fig.1 có thể được cho là chiếm vị trí cất giữ $X=10$, $Y=2$, $Z=3$. Có thể nói các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 di chuyển trong lớp $Z=0$, và mỗi cột cất giữ 105 có thể được xác định bởi các tọa độ X và Y của nó.

Thế tích cất giữ của kết cấu khung 100 thường được gọi là lưới 104, trong đó các vị trí cất giữ có thể có bên trong lưới này được gọi là các ô cất giữ. Mỗi cột cất giữ có thể được xác định bởi vị trí theo hướng X và Y ; trong khi mỗi ô cất giữ có thể được xác định bởi một số thùng chứa theo hướng X , Y và Z .

Mỗi xe xếp dỡ thùng chứa đã biết 201, 301 có ngăn hoặc khoảng trống cất giữ để nhận và xếp thùng chứa cất giữ 106 khi vận chuyển thùng chứa cất giữ 106 ngang qua hệ thống ray 108. Khoảng trống cất giữ có thể có khoang được bố trí ở giữa bên trong thân xe 201a như được thể hiện trên Fig.2 và được mô tả trong, ví dụ, WO2015/193278A1, các nội dung của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Fig.3 thể hiện kết cấu khác của xe xếp dỡ thùng chứa 301 với kết cấu kiểu công xôn. Xe như vậy được mô tả chi tiết trong, ví dụ, NO317366, các nội dung của tài liệu này cũng được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Các xe xếp dỡ thùng chứa ở khoang giữa 201 được thể hiện trên Fig.2 có thể có diện tích, mà bao phủ một khu vực có các kích thước theo các hướng X và Y , thường bằng kích thước nằm ngang của cột cất giữ 105, ví dụ, như được mô tả trong WO2015/193278A1, các nội dung của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn. Thuật ngữ 'nằm ngang' được dùng ở đây có thể có nghĩa là 'nằm ngang'.

Theo cách khác, các xe xếp dỡ thùng chứa ở khoang giữa 101 có thể có diện tích lớn hơn diện tích nằm ngang được xác định bởi cột cất giữ 105, ví dụ, như được bộc lộ trong WO2014/090684A1.

Hệ thống ray 108 thường bao gồm các ray có các rãnh, mà các bánh xe của các xe chạy trong đó. Theo cách khác, các ray có thể có các phần nhô lên trên, trong đó các bánh xe của các xe có các vành gờ để ngăn không cho trật bánh. Các rãnh và các phần nhô lên trên này được gọi chung là các đường ray. Mỗi ray có thể có một đường ray, hoặc mỗi ray có thể có hai đường ray song song.

WO2018146304, các nội dung của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn, thể hiện kết cấu điển hình của hệ thống ray 108 bao gồm các ray và đường ray song song theo cả hai hướng X và Y .

Trong kết cấu khung 100, phần lớn các cột 105 là các cột cất giữ 105, tức là, các cột 105 trong đó các thùng chứa cất giữ 106 được cất giữ trong các chồng 107. Tuy nhiên, một số cột 105 có thể có các mục đích khác. Trên Fig.1, các cột 119 và 120 là các cột dùng cho mục đích đặc biệt được dùng bởi các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 để hạ xuống và/hoặc kéo lên các thùng chứa cất giữ 106 khiến cho chúng có thể được vận chuyển đến trạm tiếp cận (không được thể hiện trên hình vẽ), nơi mà các thùng chứa cất giữ 106 có thể được tiếp cận từ bên ngoài kết cấu khung 100 hoặc được chuyển ra khỏi hoặc vào trong kết cấu khung 100. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, vị trí như vậy thường được gọi là ‘cửa’ và cột mà trong đó cửa được bố trí có thể được gọi là ‘cột cửa’ 119, 120. Việc vận chuyển đến trạm tiếp cận có thể theo hướng bất kỳ, tức là hướng nằm ngang, nghiêng và/hoặc thẳng đứng. Ví dụ, các thùng chứa cất giữ 106 có thể được đặt ngẫu nhiên hoặc trong cột chuyên dụng 105 bên trong kết cấu khung 100, sau đó được kéo lên bởi xe xếp dỡ thùng chứa bất kỳ và được vận chuyển đến cột cửa 119, 120 để vận chuyển tiếp đến trạm tiếp cận. Lưu ý rằng, thuật ngữ ‘nghiêng’ có nghĩa là việc vận chuyển các thùng chứa cất giữ 106 có hướng vận chuyển chung bất kỳ giữa hướng nằm ngang và thẳng đứng.

Trên Fig.1, ví dụ, cột cửa thứ nhất 119 có thể là cột cửa hạ xuống chuyên dụng, nơi mà các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 có thể hạ xuống các thùng chứa cất giữ 106 để được vận chuyển đến trạm tiếp cận hoặc trạm chuyển, và cột cửa thứ hai 120 có thể là cột cửa kéo lên chuyên dụng, nơi mà các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 có thể kéo lên các thùng chứa cất giữ 106, mà đã được vận chuyển từ trạm tiếp cận hoặc trạm chuyển.

Trạm tiếp cận thường có thể là trạm kéo lên hoặc chứa, nơi mà các sản phẩm được lấy ra khỏi hoặc được định vị vào trong các thùng chứa cất giữ 106. Trong trạm kéo lên hoặc chứa, các thùng chứa cất giữ 106 thường không được lấy ra khỏi hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1, nhưng được trả lại vào kết cấu khung 100 một lần nữa được tiếp cận. Cửa cũng có thể được dùng để chuyển các thùng chứa cất giữ đến đến cơ sở cất giữ khác (ví dụ, đến kết cấu khung khác hoặc đến hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động khác), đến xe vận chuyển (ví dụ, tàu hỏa hoặc xe tải), hoặc đến cơ sở sản xuất.

Hệ thống băng tải có các băng tải thường được dùng để vận chuyển các thùng chứa cất giữ giữa các cột cửa 119, 120 và trạm tiếp cận.

Nếu các cột cửa 119, 120 và trạm tiếp cận được bố trí ở các độ cao khác nhau, hệ thống băng tải có thể có thiết bị nâng có bộ phận thẳng đứng để vận chuyển các thùng chứa cát giữ 106 theo phương thẳng đứng giữa cột cửa 119, 120 và trạm tiếp cận.

Hệ thống băng tải có thể được bố trí để chuyển các thùng chứa cát giữ 106 giữa các kết cấu khung khác nhau, ví dụ, như được mô tả trong WO2014/075937A1, các nội dung của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.

Khi thùng chứa cát giữ 106 được cất giữ trong một cột trong số các cột 105, được thể hiện trên Fig.1, được tiếp cận, một xe trong số các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 được hướng dẫn để tìm kiếm thùng chứa cát giữ đích 106 từ vị trí của nó và vận chuyển nó đến cột cửa hạ xuống 119. Hoạt động này bao gồm việc di chuyển xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 đến vị trí bên trên cột cất giữ 105, mà thùng chứa cát giữ đích 106 được định vị tại đó, tìm kiếm thùng chứa cát giữ 106 từ cột cất giữ 105 nhờ dùng thiết bị nâng của xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 (không được thể hiện trên hình vẽ), và vận chuyển thùng chứa cát giữ 106 đến cột cửa hạ xuống 119. Nếu thùng chứa cát giữ đích 106 được bố trí sâu bên trong chồng 107, tức là, với một hoặc các thùng chứa cát giữ 106 khác được định vị bên trên thùng chứa cát giữ đích 106, hoạt động này còn bao gồm việc di chuyển tạm thời các thùng chứa cát giữ nêu trên trước khi nâng thùng chứa cát giữ đích 106 lên khỏi cột cất giữ 105. Bước này, đôi khi được gọi là “moi” theo giải pháp kỹ thuật đã biết, có thể được thực hiện với cùng một xe xếp dỡ thùng chứa, mà sau đó được dùng để vận chuyển thùng chứa cát giữ đích đến cột cửa hạ xuống 119, hoặc với một hoặc các xe xếp dỡ thùng chứa hợp tác khác. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1 có thể có các xe xếp dỡ thùng chứa đặc biệt chuyên dụng cho cho nhiệm vụ lấy tạm thời các thùng chứa cát giữ ra khỏi cột cất giữ 105. Khi thùng chứa cát giữ đích 106 đã được lấy ra khỏi cột cất giữ 105, các thùng chứa cát giữ đã được lấy ra tạm thời có thể được đặt lại vào cột cất giữ ban đầu 105. Tuy nhiên, theo cách khác, các thùng chứa cát giữ đã được lấy ra có thể được bố trí lại ở các cột cất giữ khác.

Khi thùng chứa cát giữ 106 được cất giữ trong một cột trong số các cột 105, một xe trong số các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 được hướng dẫn để kéo thùng chứa cát giữ 106 lên khỏi cột cửa kéo lên 120 và vận chuyển nó đến vị trí bên trên cột cất giữ 105, nơi mà nó được cất giữ. Sau khi các thùng chứa cát giữ

bất kỳ nằm ở hoặc bên trên vị trí đích bên trong cột cất giữ chồng 107 đã được lấy ra, xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 sẽ định vị thùng chứa cất giữ 106 ở vị trí mong muốn. Sau đó, các thùng chứa cất giữ đã được lấy ra có thể được hạ xuống trở lại vào trong cột cất giữ 105, hoặc được bố trí lại ở các cột cất giữ khác.

Để giám sát và điều khiển hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1, ví dụ, giám sát và điều khiển vị trí của các thùng chứa cất giữ tương ứng 106 bên trong kết cấu khung 100, lượng chứa của mỗi thùng chứa cất giữ 106; và chuyển động của các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 sao cho thùng chứa cất giữ mong muốn 106 có thể được chuyển đến vị trí mong muốn vào thời điểm mong muốn mà không làm cho các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 va chạm vào nhau, hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1 bao gồm hệ thống điều khiển 500, mà thường được máy tính hóa và thường có cơ sở dữ liệu để theo dõi các thùng chứa cất giữ 106.

Độ ổn định của kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm

Khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động như được mô tả ở trên tất nhiên phải có khả năng đỡ trọng lượng của chính khung, cùng với trọng lượng kết hợp của các thùng chứa cất giữ và các lượng chứa của chúng, các xe xếp dỡ thùng chứa và thiết bị khác của hệ thống. Ngoài ra, khung cũng phải có khả năng chịu được các lực bên, ví dụ, do gia tốc và phanh của các xe, phân bố trọng lượng không đồng đều, động đất và các thứ tương tự.

Các hệ thống cất giữ đã biết đã dùng các kết cấu khác nhau để đảm bảo đủ độ ổn định của kết cấu khung 100. Trong một số công trình, kết cấu khung được nối với và đỡ bởi các tường của tòa nhà, mà hệ thống cất giữ được chứa trong đó. Khi điều này là không thể, các hệ thống cất giữ đã biết có thể phụ thuộc vào kết cấu đỡ phụ (không được thể hiện trên hình vẽ) được cấu tạo ít nhất một phần dọc theo chu vi của kết cấu khung 100. Yêu cầu có kết cấu đỡ phụ là bất lợi vì một số lý do. Kết cấu đỡ chiếm khoảng trống/diện tích, mà nếu không thì vực có thể được dùng bởi hệ thống lưu trữ hệ thống cất giữ, tức là, ngăn chặn việc dùng tối ưu khoảng trống/ diện tích có sẵn để cất giữ; sự cần thiết của kết cấu đỡ phụ có thể giới hạn các tùy chọn có sẵn để định vị hệ thống cất giữ, tức là, kết cấu đỡ phụ có thể ngăn chặn việc định vị tối ưu hệ thống cất giữ do chính kết cấu đỡ phụ thường cần kết nối với kết cấu xung quanh, như các tường bên trong tòa nhà; và yêu cầu về kết cấu đỡ không hiệu quả về chi phí.

Theo ví dụ khác từ giải pháp kỹ thuật đã biết, người nộp đơn được mô tả trước đây trong WO 2019101367, hệ thống thanh giằng đỡ nghiêng được nối với các thanh thẳng đứng 102 của kết cấu khung. Mặc dù các thanh giằng từ WO 2019101367 tạo ra độ ổn định và cho phép kết cấu khung có khả năng tự đỡ, nhưng vẫn có thể cải tiến bằng cách tạo ra kết cấu đơn giản và mềm dẻo hơn để giữ ổn định kết cấu khung 100. Giải pháp được bộc lộ trong WO 20191010367 không tạo ra hệ thống môđun trong đó các bộ phận tấm chức năng có thể được lắp đặt, mà thực hiện các chức năng khác nhau.

Một bất lợi cụ thể đối với kết cấu được mô tả trong WO 2019101367 là việc lắp đặt của các thanh giằng phụ thuộc vào thanh cán định hình mới và có phần phức tạp hơn của các thanh thẳng đứng 102 của kết cấu khung. Trong hệ thống cất giữ đã biết nêu trên, bốn thanh thẳng đứng gần nhau 102 của kết cấu khung 100 tạo ra cột cất giữ 105. Chính các thanh thẳng đứng là thanh cán định hình ép dẹt rộng bằng nhôm. Các thanh thẳng đứng có bốn đoạn góc 8, mỗi đoạn góc này có hai tấm dẫn hướng thùng chứa vuông góc với nhau 9. Khi sử dụng, các góc 11 của các thùng chứa trượt lên trên và xuống dưới dọc theo cột cất giữ 105, được dẫn hướng bởi các đoạn góc 8 của các thanh thẳng đứng. Tuy nhiên, để lắp đặt các thanh giằng giữ ổn định của nó, WO yêu cầu phải có rãnh hoặc gờ trong khoảng trống giữa các tấm dẫn hướng thùng chứa 9, mà cơ cấu gắn dùng cho các thanh giằng được nối vào đó. Yêu cầu này đối với thanh cán định hình phức tạp hơn dùng cho các thanh thẳng đứng sẽ làm tăng chi phí và cản dùng các thanh giằng trong các công trình hiện có.

Do đó, nhu cầu về kết cấu môđun có thể giữ ổn định kết cấu khung của hệ thống cất giữ (cũng như tạo ra hệ thống môđun để tạo ra các vùng chức năng trong kết cấu khung của hệ thống cất giữ), là một cải tiến về kết cấu được mô tả trong WO 2019101367 bằng cách làm tương hợp với thanh cán định hình đơn giản hơn của các thanh thẳng đứng 102 của các hệ thống cất giữ đã biết hiện có như được mô tả trên đây.

Ví dụ khác về giải pháp kỹ thuật đã biết bộc lộ trong WO2016/172793. Giải pháp này bộc lộ hệ thống cất giữ và tìm kiếm bao gồm kết cấu khung tạo ra các cột cất giữ, mà các thùng chứa cất giữ được xếp chồng trong đó. Cột trống được bố trí liền kề với một trong bốn mặt của cột cất giữ. Xe tìm kiếm thùng chứa di chuyển lên trên và xuống dưới cột trống và lấy các thùng chứa cất giữ sang một bên khỏi mặt liền kề của cột cất giữ. Giải pháp này bộc lộ các panen

được lắp đặt dọc theo ba mặt khác của cột cất giữ, các panen này được mô tả là mang lại độ ổn định kết cấu cho khung. Mỗi panen có gờ nhô hướng vào trong, sao cho ba panen của cột ở độ cao bằng nhau nhất định tạo ra một giá, mà thùng chứa đặt trên đó và thùng chứa được lấy ra từ đó sang một bên bởi xe. Do các gờ nhô của các panen tạo ra các giá, mà các thùng chứa đặt trên đó, các panen trong WO2016/172793 phải được lắp đặt như một phần của kết cấu ban đầu của khung. Tương tự như vậy, các panen không thể được lấy ra hoặc thay thế trong khi các thùng chứa được bố trí trong các cột cất giữ, và WO2016/172793 không đề xuất hệ thống môđun, trong đó các panen chức năng có thể được lắp đặt ở các vị trí khác nhau trong khung để tạo ra các vùng chức năng, như các panen đỡ của WO2016/172793 phải có ở mọi cột cất giữ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra và khác biệt ở chỗ như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, trong khi các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc xác định các đặc trưng khác của sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống tám môđun, trong đó các bộ phận tám có các chức năng khác nhau có thể dễ dàng được gài vào giữa các thanh thẳng đứng của kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm như được mô tả trên đây.

Theo khía cạnh khác, hệ thống tám môđun theo sáng chế có thể có chức năng như kết cấu giữ ổn định dùng cho kết cấu khung. Theo khía cạnh này của sáng chế, các bộ phận tám của hệ thống là các bộ phận tám giằng, mà có thể được nối giữa các thanh thẳng đứng liên kế 102 của kết cấu khung 100 như được mô tả trên đây để tạo ra độ ổn định kết cấu cho khung.

Theo khía cạnh khác, các bộ phận tám có thể tạo ra một số chức năng khác hoặc ngoài chức năng giữ ổn định, ví dụ, các bộ phận tám chức năng có thể là các tấm cách nhiệt, tấm chống cháy, tấm cách âm và các tấm tương tự, nhờ đó các tấm có thể được dùng để tạo ra các vùng hoặc rào chắn trong khung, ví dụ để tạo ra vùng được làm lạnh, vùng cách âm hoặc tường chắn lửa để tạo ra vùng bảo vệ chống cháy. Các tấm có thể dễ dàng được lắp đặt và lấy ra, cho phép các vùng chức năng được tạo ra, mở rộng hoặc thay đổi theo ý muốn.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp giữ ổn định kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra các vùng chức năng trong kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ dưới đây được đưa vào để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu sáng chế. Các hình vẽ thể hiện các phương án của sáng chế, sẽ được mô tả dưới đây chỉ bằng cách ví dụ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động đã biết.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của xe xếp dỡ thùng chứa đã biết có khoang được bố trí ở giữa để mang các thùng chứa cất giữ trong đó.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của xe xếp dỡ thùng chứa đã biết có kiểu công xôn để mang các thùng chứa cất giữ ở bên dưới.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động, trong đó hệ thống tám môđun ưu tiên theo sáng chế bao gồm các bộ phận tám giằng có chức năng như kết cấu giữ ổn định cho khung.

Fig.5 là hình vẽ chi tiết của kết cấu khung trên Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận tám giằng ưu tiên theo sáng chế.

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ phối cảnh cắt ngang của bộ phận tám giằng được lắp đặt trong các thanh thẳng đứng của kết cấu khung.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh chi tiết của các thanh cán định hình giữ của các bộ phận tám của hệ thống tám môđun được gài vào giữa các tám dẫn hướng thùng chứa liền kề của các thanh thẳng đứng.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện đáy của bộ phận tám giằng được gắn vào đáy của kết cấu khung.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các bộ phận tám giằng liền kề thẳng đứng được gắn vào nhau dọc theo các mép trên và dưới của chúng.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện các bên của các bộ phận tám giằng được gắn vào các thanh thẳng đứng.

Fig.12 là hình vẽ các chi tiết rời thể hiện việc gắn các bộ phận trên Fig.10 và Fig.11.

Fig.13a và Fig.13b là các hình vẽ phối cảnh thể hiện tầm phân cách ray để nối hệ thống tấm môđun với hệ thống ray, mà các xe cất giữ thùng chứa di chuyển trên đó.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh của phương án ưu tiên của sáng chế, trong đó các bộ phận tấm của hệ thống tấm môđun là các bộ phận tấm chức năng, ví dụ, các tấm chống cháy, tấm cách ly và các tấm tương tự để tạo ra các vùng chức năng trong kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các hình vẽ không nhằm mục đích giới hạn sáng chế ở đối tượng được biểu thị trên các hình vẽ.

Kết cấu khung 100 của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1 is được cấu tạo phù hợp với kết cấu khung 100 đã biết được mô tả trên đây liên quan đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, tức là, số lượng các thanh thẳng đứng 102 và số lượng các thanh nằm ngang 103, mà được đỡ bởi các thanh thẳng đứng 102, và hơn nữa kết cấu khung 100 bao gồm hệ thống ray trên thứ nhất 108 theo hướng X và hướng Y.

Kết cấu khung 100 còn có các ngăn cất giữ dưới dạng các cột cất giữ 105 được tạo ra giữa các thanh 102, 103, trong đó các thùng chứa cất giữ 106 có thể xếp chồng lên nhau trong các chồng 107 trong các cột cất giữ 105.

Kết cấu khung 100 có thể có kích thước bất kỳ. Cụ thể là, cần hiểu rằng, kết cấu khung có thể rộng hơn và/hoặc dài hơn và/hoặc sâu hơn đáng kể so với được thể hiện trên Fig.1. Ví dụ, kết cấu khung 100 có thể có kích thước nằm ngang nhiều hơn 700x700 cột và chiều sâu cất giữ nhiều hơn mười hai thùng chứa.

Trong phần mô tả trên đây, các khía cạnh khác nhau của xe giao hàng và hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động theo sáng chế đã được mô tả liên quan đến phương án minh họa. Dùng cho mục đích giải thích, các con số, hệ thống và kết cấu cụ thể được đưa ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về hệ thống và hoạt động của nó. Tuy nhiên, phần mô tả này không nhằm mục đích hiểu theo nghĩa hạn chế. Các cải biến và biến thể khác nhau của phương án minh họa, cũng như các phương án khác của hệ thống, được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung

bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế, đều được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Một phương án của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động cũng như các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.14.

Fig.4 và Fig.5 thể hiện kết cấu khung 100 có các thanh thẳng đứng 102. Fig.4 và Fig.5 còn thể hiện kết cấu khung 100 với hệ thống tám môđun 12 có các bộ phận tám 14 được lắp đặt giữa các thanh thẳng đứng liền kề 102. Theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.13, các bộ phận tám 14 là các bộ phận tám giằng 16. Thuật ngữ “tám giằng” như được dùng ở đây có nghĩa là bộ phận tám có hình dạng và kết cấu, và được làm bằng vật liệu, nhằm mục đích cụ thể là tạo ra độ ổn định kết cấu cho khung, nhờ đó các tám giằng này có thể tạo ra đủ độ ổn định, mà khung không cần phải kiểm tra đối với kết cấu bên ngoài. Số lượng và vị trí đủ của các giằng thanh được lắp đặt để tạo ra độ ổn định kết cấu cho kết cấu khung. Như được thể hiện trên các hình vẽ, các bộ phận tám giằng có thể được lắp đặt dọc theo hàng bên ngoài của các thanh thẳng đứng 102, hoặc có thể được lắp đặt giữa các thanh thẳng đứng nằm ở bên trong kết cấu khung.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.13 thể hiện các bộ phận tám giằng 16 và cách mà trong đó các bộ phận tám 14 nói chung được lắp đặt giữa các thanh thẳng đứng 102. Như được thể hiện trên Fig.6, bộ phận tám, trong trường hợp này là bộ phận tám giằng 16, có đoạn tám 18 được nối ở giữa hai thanh cán định hình giữ 20. Fig.11 thể hiện sự lắp ráp của đoạn tám với các thanh cán định hình giữ trên hình vẽ các chi tiết rời. Như được thể hiện, các thanh cán định hình giữ 20 có vành gờ 21, mà các đoạn tám 18 được nối vào đó, ví dụ bằng các bu lông 30.

Như được thể hiện trên Fig.9, đoạn tám 18, trong trường hợp bộ phận tám giằng 16, là tám tốt hơn là có bốn phần cắt bỏ gần như hình tam giác 22 để tạo ra mẫu dạng hình chữ X, mặc dù hình dạng bất kỳ tạo ra độ ổn định kết cấu có thể được dùng. Các ví dụ khác về các hình dạng như vậy có thể là tám có các phần cắt bỏ hình tròn, tám có hình dạng là các thanh giằng hình tam giác, hoặc tám đặc, tuy nhiên tám có các phần cắt bỏ được ưu tiên. Các phần cắt bỏ như vậy làm giảm trọng lượng của đoạn tám, trong khi hình dạng của tám được thiết kế để tạo ra độ ổn định. Ví dụ dạng hình chữ X minh họa được thể hiện để tạo ra

độ ổn định kết cấu tuyệt vời. Tốt nhất là, vật liệu làm đoạn tấm 18 trong trường hợp bộ phận tấm giằng 16 là kim loại, tốt nhất là nhôm. Trong trường hợp trong đó bộ phận tấm là bộ phận tấm chức năng, đoạn tấm 18 sẽ được làm bằng vật liệu thích hợp với chức năng mong muốn. Ví dụ, bộ phận tấm chịu lửa, và bộ phận tấm cách ly v.v..

Tốt hơn, nếu các thanh cán định hình giữ 20 là thanh cán định hình ép đùn bằng nhôm có chiều dài bằng tất cả hoặc ít nhất một phần chiều dài của chiều dài của các cạnh của đoạn tấm 18. Các thanh cán định hình giữ 20 có hình dạng mặt cắt ngang được làm thích ứng đặc biệt để lắp giữa hai tấm dẫn hướng thùng chứa liền kề 9 của các đoạn góc 8, như được thể hiện trên Fig.7A, Fig.7B và Fig.8. Theo một phương án, các thanh thẳng đứng 102 là thanh cán định hình ép đùn bằng nhôm có dạng hình hộp lắp chắc chắn và về cơ bản chiếm khoảng trống giữa các tấm dẫn hướng góc 9, với các tấm dẫn hướng góc 9 bằng nhôm được ép đùn tương đối mỏng có mức độ mềm dẻo, nhờ đó chúng có thể hơi xòe ra để cho phép gài các thanh cán định hình giữ 20. Theo một phương án, tấm dẫn hướng 9 có gân nhô vào trong 24. Các thanh cán định hình giữ 20 có hai rãnh tương ứng 25 được bố trí để tiếp nhận các gân nhô vào trong 24, nhờ vậy gắn chặt theo phương nằm ngang bộ phận tấm giữa hai thanh thẳng đứng, ví dụ theo cách lắp khớp sập. Cần hiểu rằng, các nhóm hình dạng tương hỗ khác dùng cho các tấm dẫn hướng thùng chứa 9 và các thanh cán định hình giữ 20 có thể được dùng để tạo ra sự gài khớp gắn chặt, với điều kiện là các thanh cán định hình giữ 20 có thể dễ gắn vào các thanh thẳng đứng giữa các tấm dẫn hướng thùng chứa liền kề.

Như được thể hiện trên Fig.9, đoạn tấm 18, ít nhất theo phương án trong đó bộ phận tấm là bộ phận tấm giằng 16, bao gồm vành gờ dưới 26. Vành gờ dưới 26 được trang bị các lỗ lắp bu lông 28, qua đó các bu lông 30 có thể được dùng để gắn chặt bộ phận tấm giằng vào sàn 32, mà kết cấu khung đặt trên đó. Các phương tiện gắn khác cũng có thể được dùng. Như được mô tả dưới đây liên quan đến phương án khác của sáng chế, các bộ phận tấm có thể trong một số mục đích sử dụng có chức năng khác hoặc ngoài việc tạo ra độ ổn định cho kết cấu khung. Các bộ phận tấm có chức năng bổ sung hoặc khác như vậy ở đây được gọi là các bộ phận tấm “chức năng”. Theo một số phương án, có thể không cần bắt bu lông các bộ phận tấm chức năng vào sàn hoặc vào kết cấu khung.

Việc lắp đặt hệ thống tấm được mô tả dưới đây. Cần hiểu rằng, thứ tự của các bước sau có thể được sắp xếp lại.

Hệ thống tấm được lắp đặt bằng cách gắn hai thanh cán định hình giữ 20 vào hai thanh thẳng đứng liền kề 102 ở độ cao thấp nhất của kết cấu khung. Các thanh cán định hình giữ 20 được nối với các thanh thẳng đứng 102 bằng cách gài các thanh cán định hình giữ giữa các tấm dẫn hướng 9, điều này có thể thực hiện được do độ mềm dẻo tương đối của các tấm dẫn hướng 9. Theo một phương án, các tấm dẫn hướng 9 có các gân, mà lắp khớp sập vào trong các rãnh tương ứng trong các thanh cán định hình giữ.

Như được thể hiện trên Fig.11, sau đó đoạn tấm được nối với các thanh cán định hình giữ 20 bằng các bu lông 30 thông qua các lỗ căn thẳng khoan sẵn trong vành gờ 21. Việc lắp đặt trước của các thanh cán định hình giữ, cùng với vành gờ 21, giúp dễ tiếp cận để gắn đoạn tấm. Sau đó, đoạn tấm được bắt bu lông vào sàn thông qua các lỗ khoan sẵn trong phần vành gờ dưới 26.

Sau đó, bộ phận tấm cao nhất tiếp theo được lắp đặt bên trên bộ phận tấm đã được lắp đặt thứ nhất. Trong trường hợp kết cấu giằng, tốt hơn là các bộ phận tấm liền kề thẳng đứng được bắt bu lông vào nhau. Fig.12A, và Fig.12B và Fig.12C thể hiện các phương án khác để nối các bộ phận tấm liền kề thẳng đứng.

Như được thể hiện trên Fig.12A, các đoạn tấm 18 theo một phương án được trang bị vành gờ dưới 26 và vành gờ trên 34 nhô ra theo góc khoảng 90 độ. Do vậy, các đoạn tấm liền kề thẳng đứng có thể được bắt bu lông vào nhau như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.12 thông qua các lỗ căn thẳng khoan sẵn. Theo phương án khác được thể hiện trên Fig.12B và Fig.12C, đoạn tấm 18 có gờ nhô lệch 35 được bố trí để chồng lên đoạn tấm liền kề 18.

Để gắn hệ thống tấm môđun 12 vào hệ thống ray trên 108 của khung 100, ít nhất trong trường hợp trong đó hệ thống tấm có chức năng giữ ổn định, tấm phân cách ray 36 được bố trí như được thể hiện trên Fig.13A và Fig.13B. Tấm phân cách ray 36 có phần trên lệch 38 được bố trí để gài khớp vào và được nối với hệ thống ray 108 và phần dưới 37 được bố trí để chồng lên bộ phận tấm trên cùng 16. Các vít tự khoan 40 được dùng để gắn chặt phần dưới 37 của tấm phân cách 36 vào bộ phận tấm trên cùng 16 thay vì dùng các lỗ khoan sẵn, do sự lệch hàng hoặc các chênh lệch độ cao thường sẽ ngăn các lỗ trên không cho căn thẳng đúng cách. Các vít tự khoan cho phép sự chênh lệch độ cao bất kỳ hoặc sự

lệch hàng khác của kết cấu khung được tính bằng các tấm phân cách. Như được mô tả dưới đây, trong trường hợp trong đó các bộ phận tấm 14 có chức năng không phải tạo ra độ ổn định, có thể không cần thiết phải gắn chặt hệ thống tấm môđun 12 vào hệ thống ray 108.

Như có thể thấy được trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.13, sáng chế theo một khía cạnh đề xuất phương pháp giữ ổn định kết cấu khung của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động. Theo phương pháp này, các bộ phận tấm giằng 16 được lắp đặt, bao gồm các đoạn tấm 18 được gắn giữa hai thanh cán định hình giữ 20. Các thanh cán định hình giữ 20 được gài vào giữa các tấm dẫn hướng 9 của các thanh thẳng đứng liền kề 102 của kết cấu khung đã lắp ráp 100 và đoạn tấm 18 được bắt bu lông vào các thanh cán định hình giữ. Bộ phận tấm giằng dưới cùng được gắn vào sàn 32 của kết cấu khung, và các bộ phận tấm giằng liền kề thẳng đứng được bắt bu lông vào nhau, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12C. Ở độ cao trên cùng, các tấm phân cách ray 36 nối hệ thống tấm với hệ thống ray 108 với các tấm phân cách ray 36 và các vít tự khoan 40 được dùng để bù cho sự lệch hàng bất kỳ của kết cấu khung.

Fig.14 thể hiện phương án của hệ thống tấm môđun 12, trong đó các bộ phận tấm 14 là các bộ phận tấm chức năng 42, được xác định là các bộ phận tấm có chức năng khác hoặc ngoài chức năng giữ ổn định. Ví dụ, các bộ phận tấm chức năng 42 có thể là các tấm cách ly có chức năng tạo ra vùng được làm lạnh trong hệ thống cất giữ và tìm kiếm. Các bộ phận tấm chức năng 42 cũng có thể là tấm chịu lửa có chức năng tạo ra rào chắn lửa. Theo phương án này, đoạn tấm 18 được làm bằng hoặc bao gồm vật liệu thích hợp cho chức năng nhất định, và được gắn giữa các thanh cán định hình giữ 20 như được mô tả trên đây.

Theo một khía cạnh, do đó, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra vùng chức năng 44 trong hệ thống cất giữ và tìm kiếm, bằng cách tạo ra các đoạn tấm chức năng 18 để tạo ra, cùng với các thanh cán định hình giữ 20, các bộ phận tấm chức năng 42. Các bộ phận tấm chức năng 42 có thể được trang bị thêm cho kết cấu cất giữ hiện có, ví dụ, để tạo ra một số chức năng mới hoặc để tạo kết cấu lại một số chức năng đã được lắp đặt trước đó. Số lượng đủ các bộ phận tấm chức năng 42 được lắp đặt giữa các thanh thẳng đứng 102, như được mô tả trên đây, để tạo ra kích thước và hình dạng mong muốn của vùng chức năng 44. Ví dụ, vùng chức năng 44 có thể là vùng cách ly, vùng được làm lạnh, rào chắn lửa

hoặc vùng chống cháy, vùng cách âm hoặc vùng bất kỳ, mà có thể được xác định bởi tính chất chức năng của các bộ phận tấm.

Do các bộ phận tấm chức năng có thể không phải lúc nào cũng thực hiện chức năng giữ ổn định, nên có thể không cần thiết phải bắt bu lông các bộ phận tấm chức năng 42 vào nhau và/hoặc vào kết cấu khung hoặc sàn như được mô tả trên đây trong mọi tình huống, mặc dù cần hiểu rằng, các bộ phận tấm chức năng cũng có thể đồng thời có chức năng giữ ổn định, trong hợp đó việc bắt bu lông sẽ được ưu tiên. Vì các bộ phận tấm chức năng có thể dễ được gài vào đúng vị trí, các vùng chức năng có thể được tạo ra, lấy ra, định lại kích thước và thay đổi theo ý muốn ngay cả trong hệ thống cất giữ đang hoạt động bằng cách lập trình các xe cất giữ để tránh vùng được tạo ra, định lại kích thước hoặc thay đổi mục đích.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động đã biết
100	Kết cấu khung
102	Các thanh thẳng đứng của kết cấu khung
103	Các thanh nằm ngang của kết cấu khung
104	Lưới cất giữ
105	Cột cất giữ
106	Thùng chứa cất giữ
106'	Vị trí cụ thể của thùng chứa cất giữ
107	Chồng
108	Hệ thống ray
110	Các ray song song theo hướng thứ nhất (X)
110a	Ray thứ nhất theo hướng thứ nhất (X)
110b	Ray thứ hai theo hướng thứ nhất (X)
111	Ray song song theo hướng thứ hai (Y)
111a	Ray thứ nhất theo hướng thứ hai (Y)
111b	Ray thứ hai theo hướng thứ hai (Y)
112	Lỗ tiếp cận
119	Cột cửa thứ nhất
120	Cột cửa thứ hai
201	Xe cất giữ thùng chứa đã biết
201a	Thân xe của xe cất giữ thùng chứa 201

201b	Phương tiện dẫn động/bánh xe kết cấu, hướng thứ nhất (X)
201c	Phương tiện dẫn động/bánh xe kết cấu, hướng thứ hai (Y)
301	Xe cất giữ thùng chứa kiểu công xôn đã biết
301a	Thân xe của xe cất giữ thùng chứa 301
301b	Phương tiện dẫn động theo hướng thứ nhất (X)
301c	Phương tiện dẫn động theo hướng thứ hai (Y)
304	Cơ cấu kẹp
500	Điều khiển hệ thống
X	Hướng thứ nhất
Y	Hướng thứ hai
Z	Hướng thứ ba
8	Đoạn góc
9	Tấm dẫn hướng thùng chứa
11	Góc của thùng chứa cất giữ
12	Hệ thống tấm môđun
14	Các bộ phận tấm
16	Bộ phận tấm giằng
18	Đoạn tấm
20	Các thanh cán định hình giữ
21	Vành gờ
22	Các phần cắt bỏ
24	Gân nhô vào trong
25	Rãnh
26	Vành gờ dưới
28	Các lỗ lắp bu lông
30	Các bu lông
32	Sàn
34	vành gờ trên
36	Tấm phân cách ray
37	Phần dưới của tấm phân cách
38	Phần trên lệch của tấm phân cách
40	Các vít tự khoan
42	Bộ phận tấm chức năng
44	Vùng chức năng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) có kết cấu khung (100) được cấu tạo từ các thanh thẳng đứng (102), mà được nối bởi các thanh nằm ngang (103) để tạo ra lưới cất giữ (104) của các cột cất giữ (105), mà trong các cột cất giữ đó có thể xếp chồng các thùng chứa cất giữ (106), kết cấu khung có hệ thống ray (108) được bố trí độ cao bên trên của kết cấu khung, với các ray song song (110) theo hướng thứ nhất X và các ray song song theo hướng thứ hai Y vuông góc với hướng thứ nhất, mà các ray các xe xếp dỡ thùng chứa có bánh xe (201, 301) di chuyển trên đó, các xe xếp dỡ thùng chứa được trang bị cơ cấu kẹp và nâng (304) để lấy các thùng chứa cất giữ ra khỏi các cột cất giữ và thay thế các thùng chứa cất giữ trong các cột cất giữ, trong đó các thanh thẳng đứng (102) của kết cấu khung có các đoạn góc (8) hướng về phía bên trong cột cất giữ cụ thể (105), các đoạn góc bao gồm hai tấm dẫn hướng góc vuông góc dài thẳng đứng (9), các tấm dẫn hướng góc (9) của các thanh thẳng đứng (102) gần với cột cất giữ (105) tạo ra sự dẫn hướng cho các góc của các thùng chứa cất giữ (106), mà được cất giữ trong cột cất giữ (105) đó, khác biệt ở chỗ, hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) còn có giằng hệ thống (12) bao gồm,

a. các bộ phận tấm giằng (16) được lắp giữa các thanh thẳng đứng liền kề (102),

b. các bộ phận tấm giằng có đoạn tấm (18) được lắp tháo ra được giữa hai thanh cán định hình giữ (20), mỗi thanh cán định hình giữ (20) có hình dạng được làm thích ứng để gài khớp vào thanh thẳng đứng (102) trong đó các thanh cán định hình giữ (20) của các bộ phận tấm (14) có dạng hình hộp được làm thích ứng để được gài chắc chắn vào giữa và về cơ bản chiếm khoảng trống giữa các tấm dẫn hướng góc (9) của hai đoạn góc liền kề (8) của thanh thẳng đứng (102),

c. trong đó đoạn tấm (18) của bộ phận tấm (14) được bố trí để được nối với vành gờ (21) của các thanh cán định hình giữ đã được gài (20),

d. trong đó các bộ phận tấm giằng (16) được bố trí để tạo ra độ ổn định kết cấu cho kết cấu khung,

e. và hơn nữa trong đó các tấm dẫn hướng (9) có các gân nhô vào trong (24), và gài khớp vào các rãnh tương ứng (25) của các thanh cán định hình giữ (20) bằng cách lắp khớp sập.

2. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bộ phận tấm giăng (16) bao gồm đoạn tấm dạng hình chữ X (18) được nối giữa hai thanh cán định hình giữ (20).
3. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bộ phận tấm giăng liền kề thẳng đứng được bắt chặt vào nhau, tốt hơn là bằng các bu lông 30, và bộ phận tấm dưới cùng được bắt chặt vào sàn (32), mà trên đó đặt kết cấu khung (100).
4. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các đoạn tấm (18) có các vành gờ dưới (26) và trên (34), và trong đó các vành gờ trên và dưới của các đoạn tấm liền kề thẳng đứng được bắt chặt vào nhau.
5. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bộ phận tấm giăng (16) có phần gờ nhô lệch dưới (35) được bố trí để chồng lên bộ phận tấm liền kề thẳng đứng và được bắt chặt vào nhau.
6. Hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống tấm môđun (12) bao gồm các tấm phân cách ray (36) được làm thích ứng để gắn chặt hệ thống tấm môđun (12) vào hệ thống ray (108) của kết cấu khung (100), các tấm phân cách ray (36) có phần dưới (37) được bố trí để chồng lên bộ phận tấm trên cùng, và được nối vào đó bằng các vít tự khoan.
7. Phương pháp giữ ổn định kết cấu khung (100) của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) như được nêu trong điểm 1, bao gồm các bước:
 - a. tạo ra các bộ phận tấm giăng (16) bao gồm hai thanh cán định hình giữ (20) và đoạn tấm (18) được nối tháo ra được giữa chúng;
 - b. lắp đặt hai thanh cán định hình giữ (20) giữa hai thanh thẳng đứng liền kề (102) ở độ cao dưới cùng của khung,
 - c. nối đoạn tấm (18) với hai thanh cán định hình giữ đã được lắp đặt;
 - d. lắp đặt các bộ phận tấm giăng bổ sung (16) bên trên bộ phận tấm thứ nhất đến độ cao mong muốn dọc theo cột cất giữ; và

e. bố trí các bộ phận tấm giằng theo số lượng và mẫu mong muốn để giữ ổn định khung.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó các thanh cán định hình giữ (20) và các thanh thẳng đứng (102) có các hình dạng tương hỗ cho phép lắp khớp sập giữa các thanh cán định hình và các thanh thẳng đứng, và trong đó các thanh cán định hình giữ có vành gờ, mà các đoạn tấm được bắt chặt vào đó.

9. Phương pháp tạo ra vùng chức năng trong kết cấu khung (100) của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động (1) như được nêu trong điểm 1, bao gồm các bước:

a. tạo ra các bộ phận tấm chức năng (42) bao gồm hai thanh cán định hình giữ (20) và đoạn tấm (18) được nối tháo ra được giữa chúng;

b. lắp đặt bộ phận tấm thứ nhất bằng cách nối hai thanh cán định hình giữ giữa hai thanh thẳng đứng liền kề (102) ở độ cao dưới cùng của khung và nối đoạn tấm với hai thanh cán định hình giữ đã được lắp đặt;

c. lắp đặt các bộ phận tấm chức năng bổ sung bên trên bộ phận tấm thứ nhất đến độ cao mong muốn dọc theo cột cất giữ; và

d. bố trí các bộ phận tấm theo số lượng và mẫu mong muốn để tạo ra vùng chức năng mong muốn.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó các bộ phận tấm được lắp đặt trong khu vực xây dựng của khung trong khi hệ thống cất giữ và tìm kiếm đang hoạt động, bao gồm bước hướng các xe (201, 301) để tránh khu vực xây dựng khi các bộ phận tấm được lắp đặt.

1/16

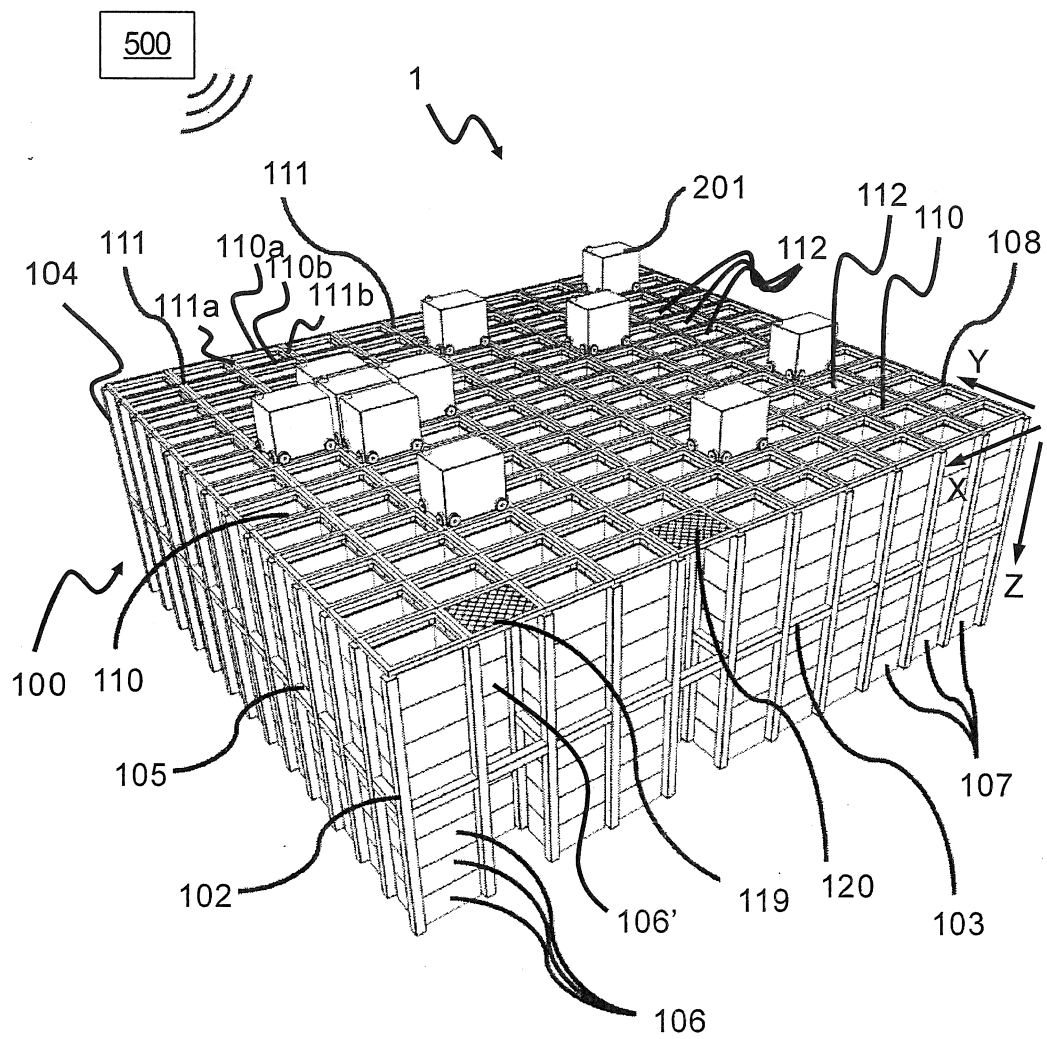


Fig.1 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

2/16

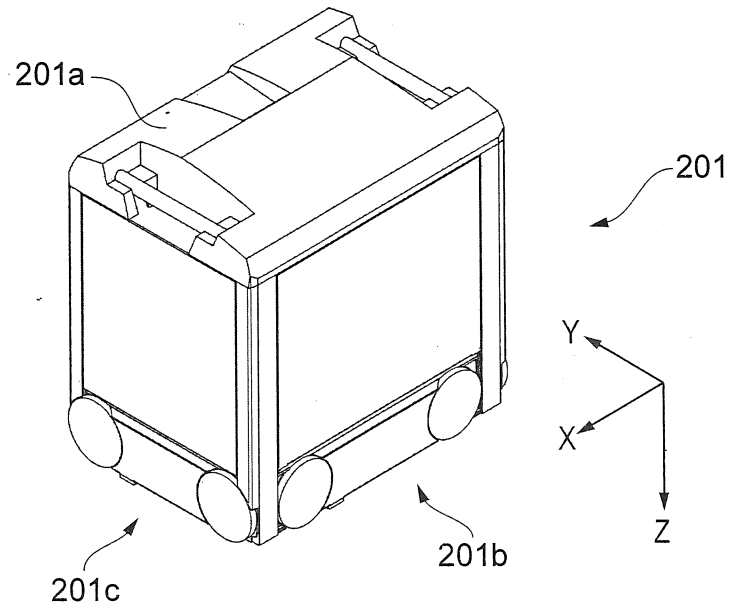


Fig.2 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

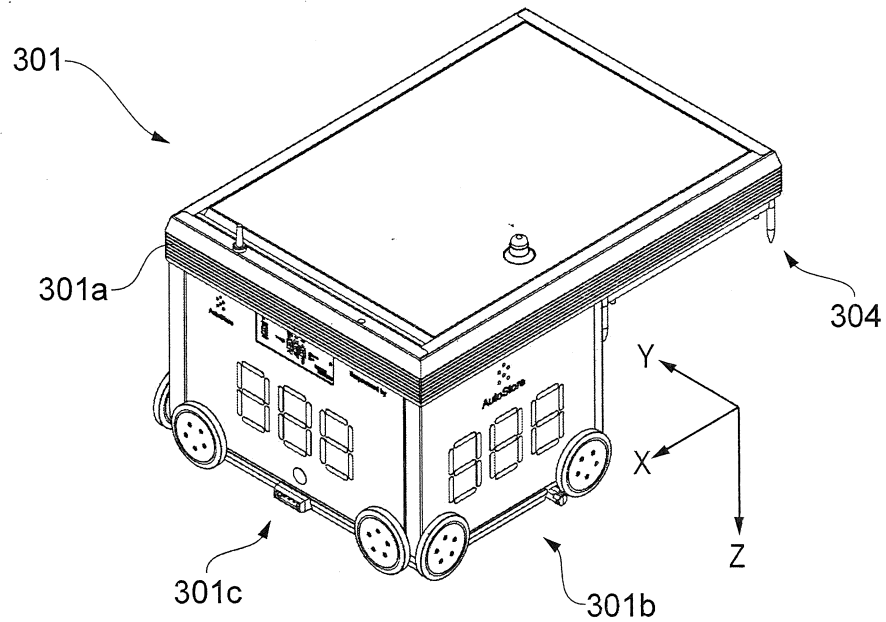


Fig.3 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

3/16

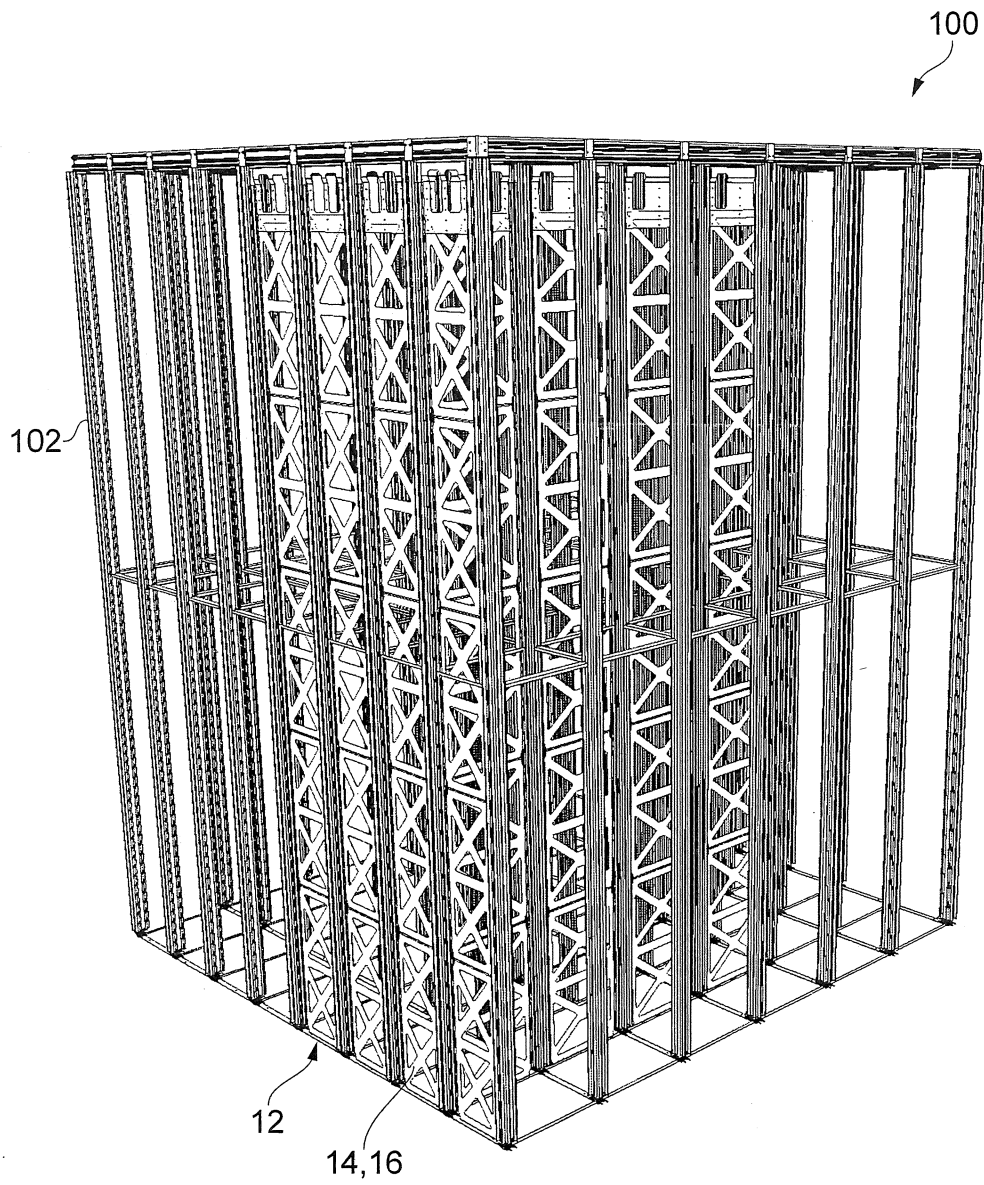


Fig.4

4/16

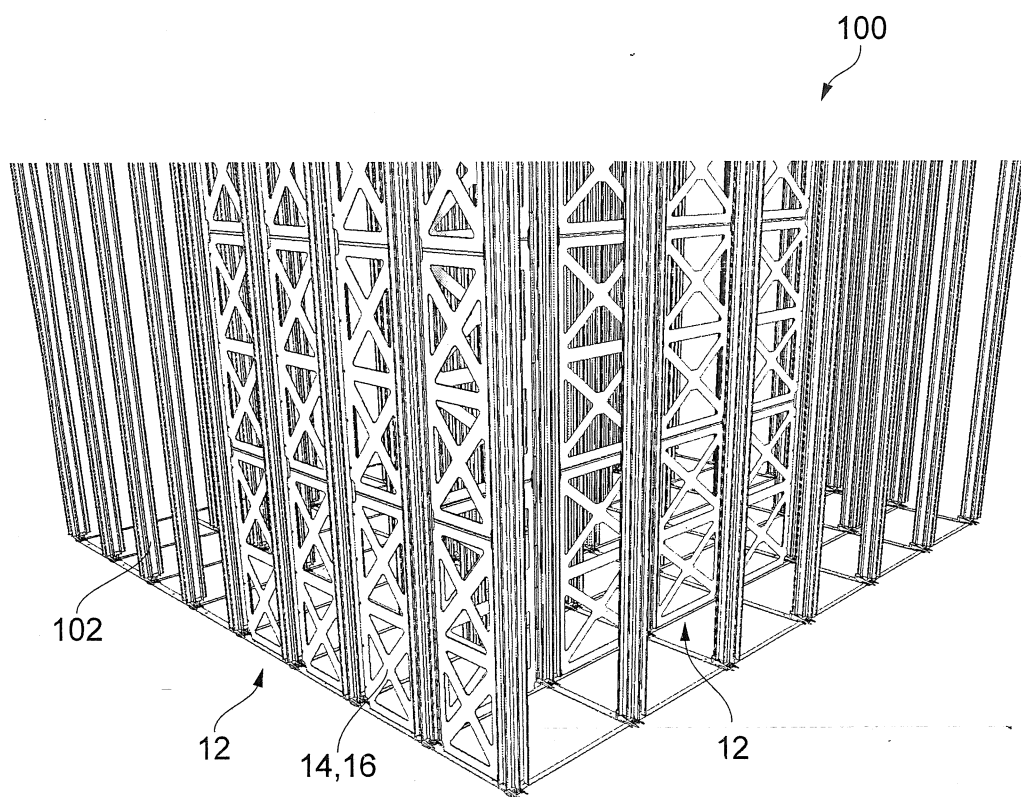


Fig.5

5/16

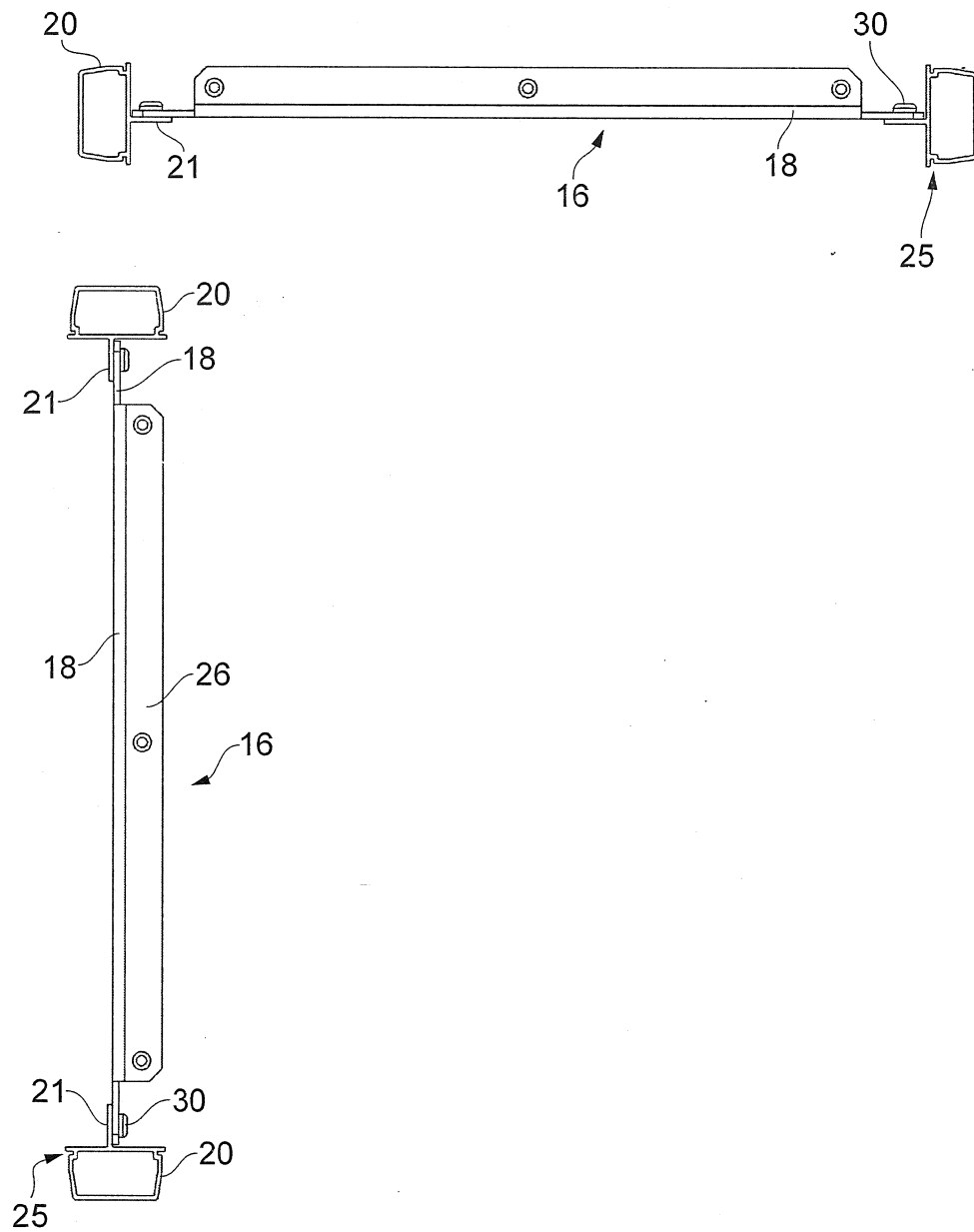


Fig.6

6/16

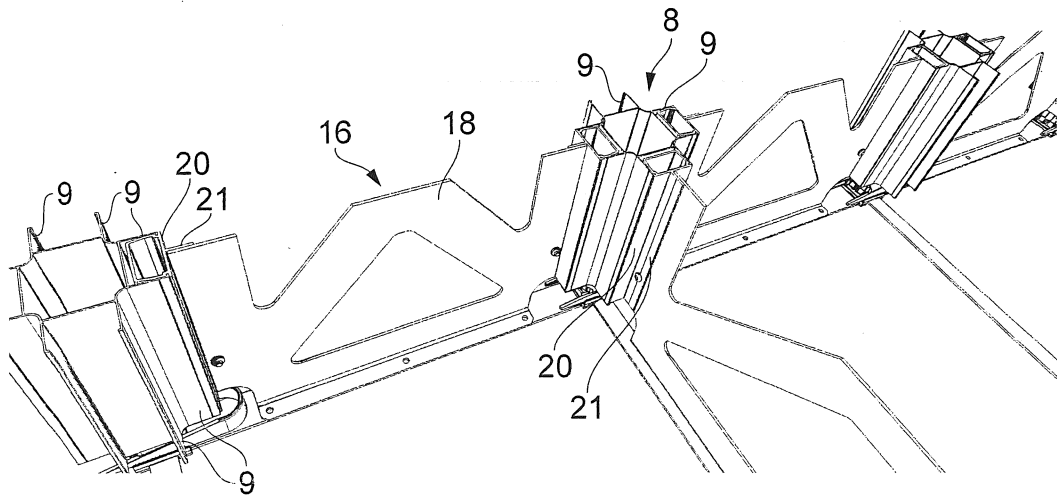


Fig.7A

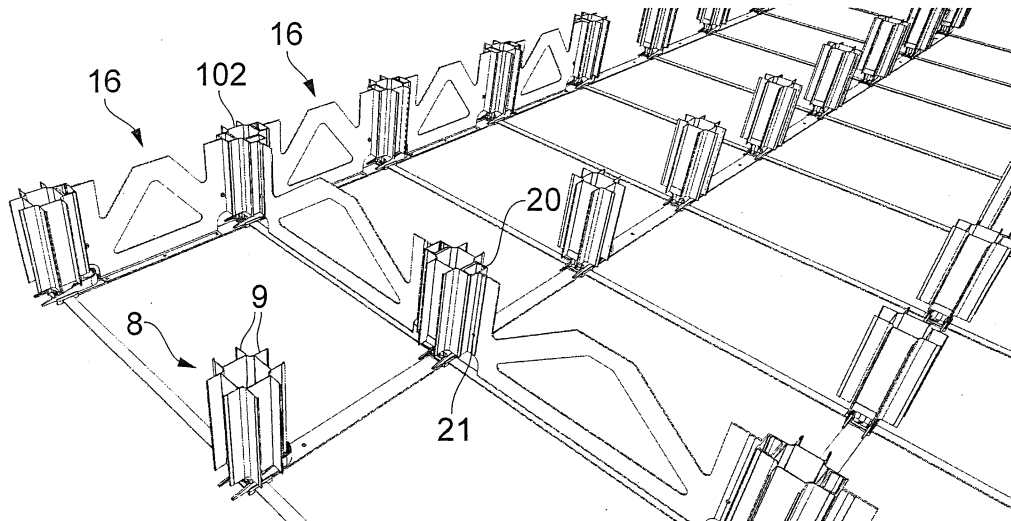


Fig.7B

7/16

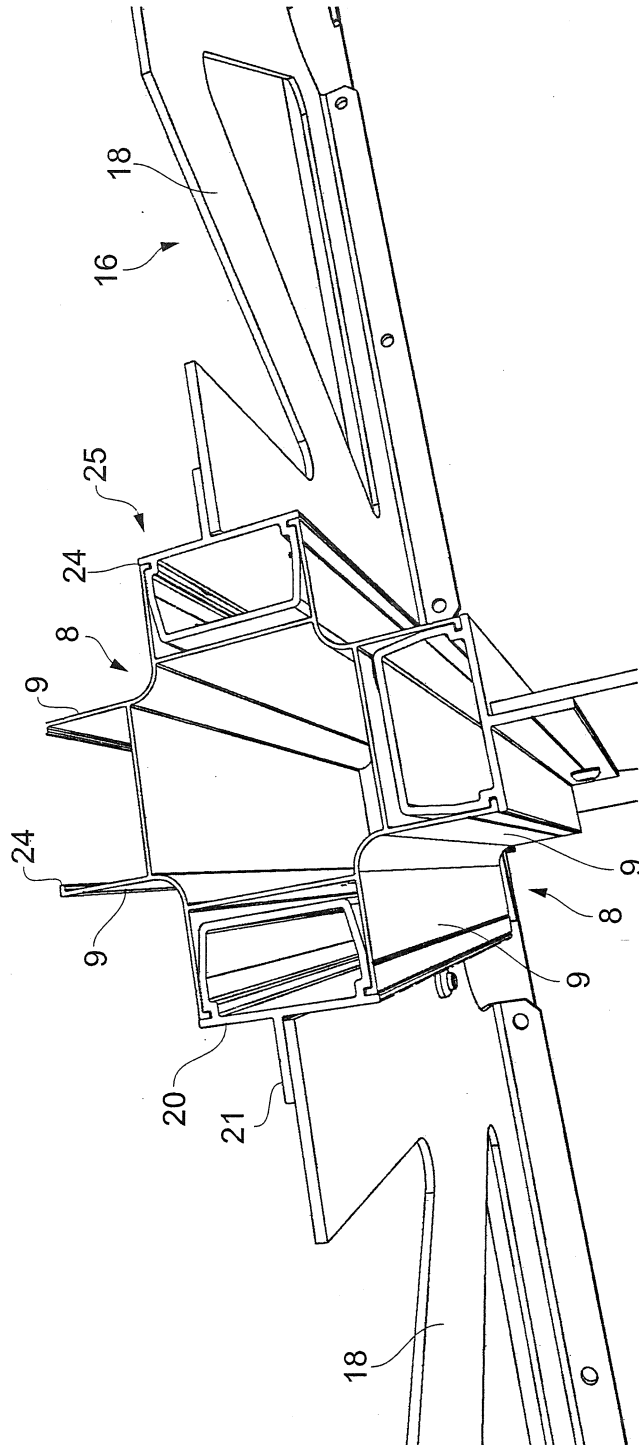


Fig. 8

8/16

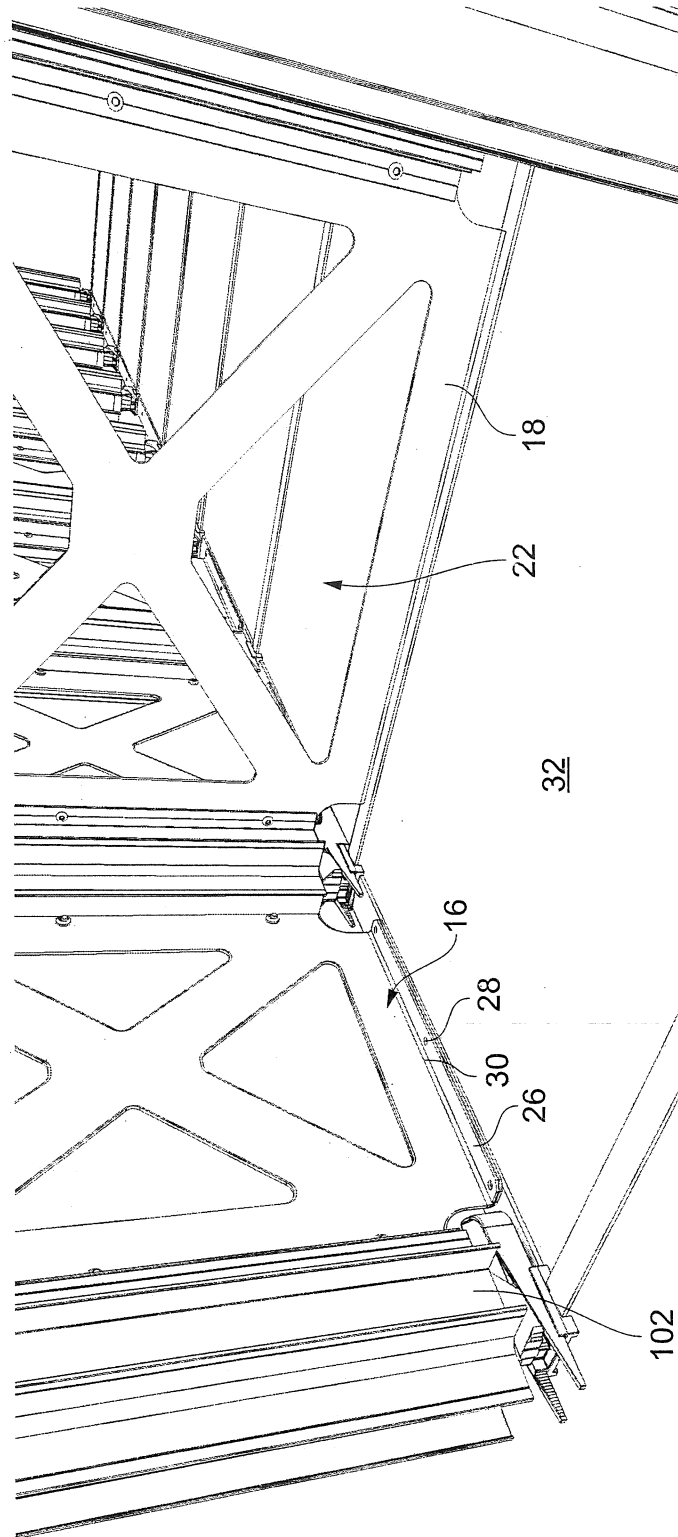


Fig. 9

9/16

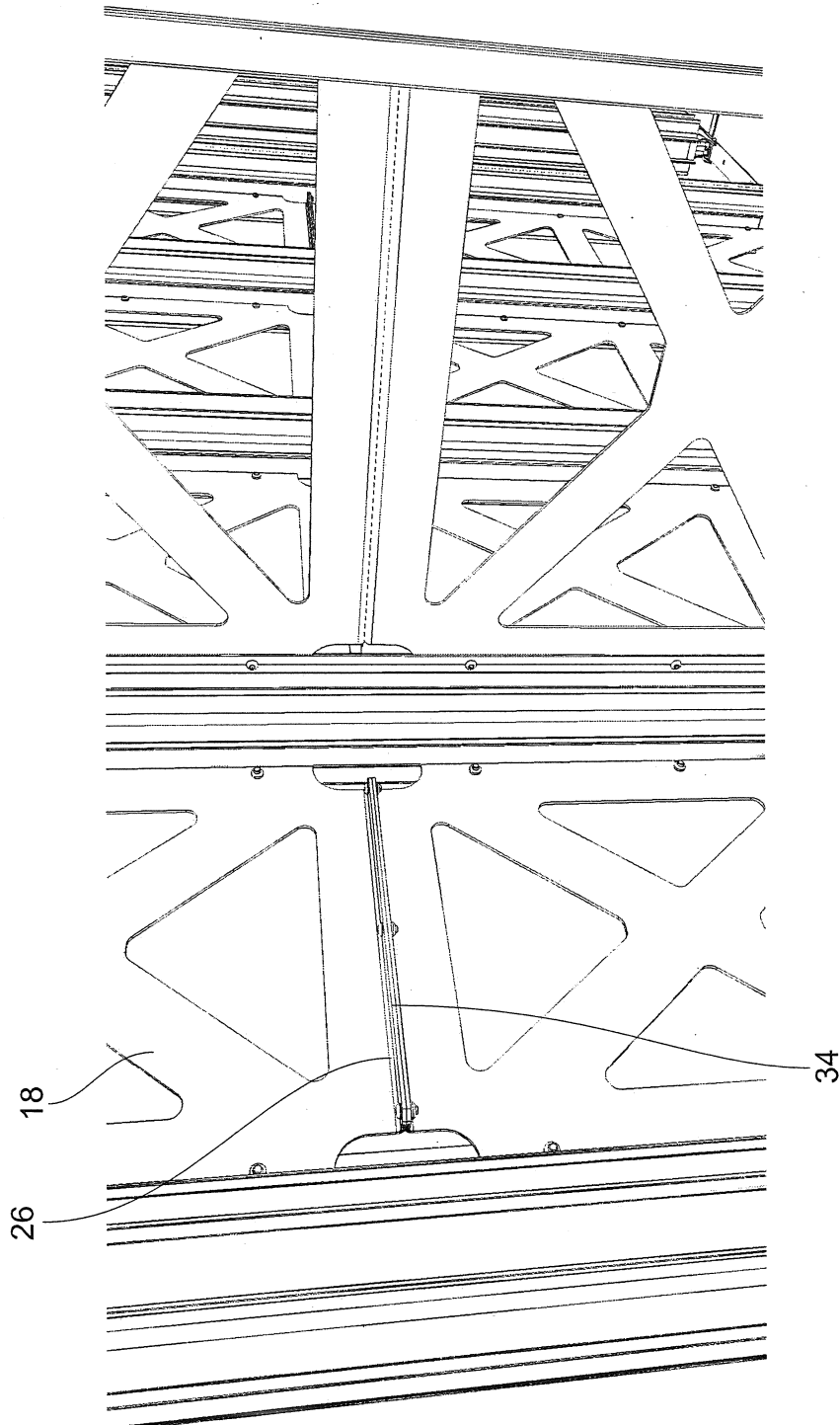


Fig.10

10/16

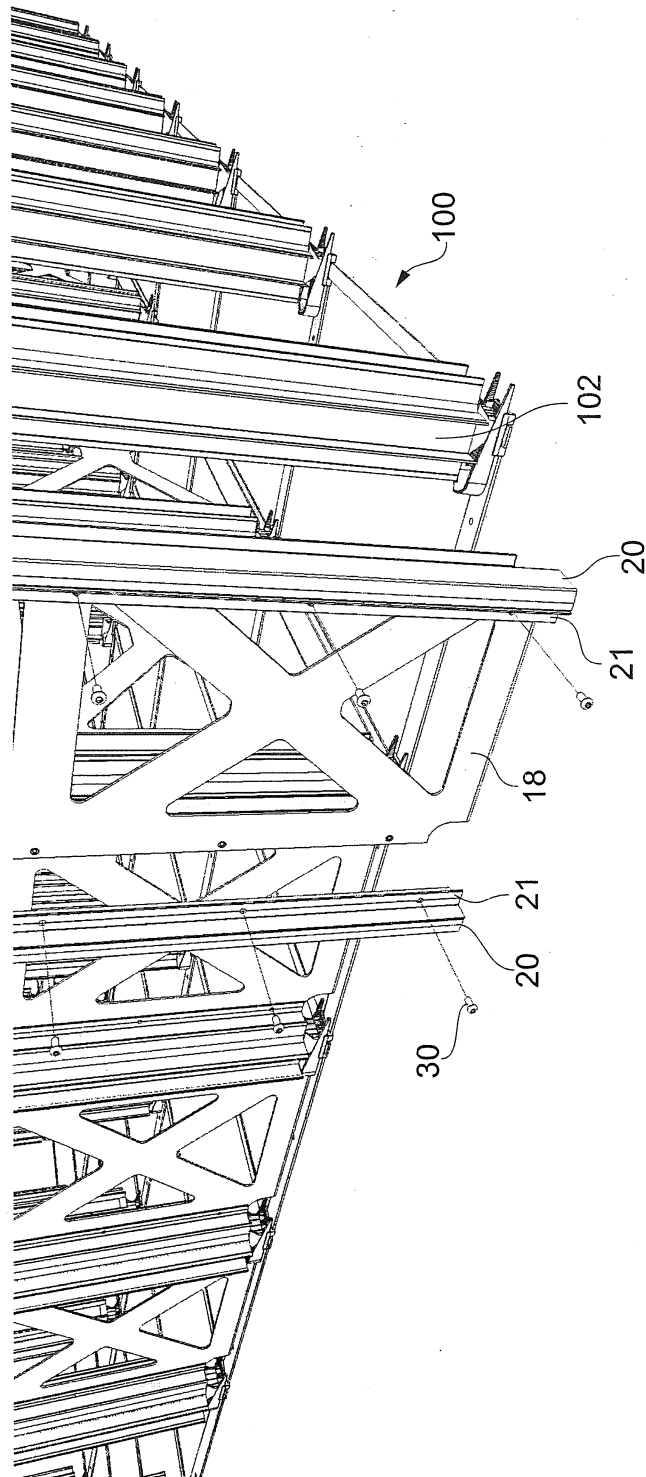
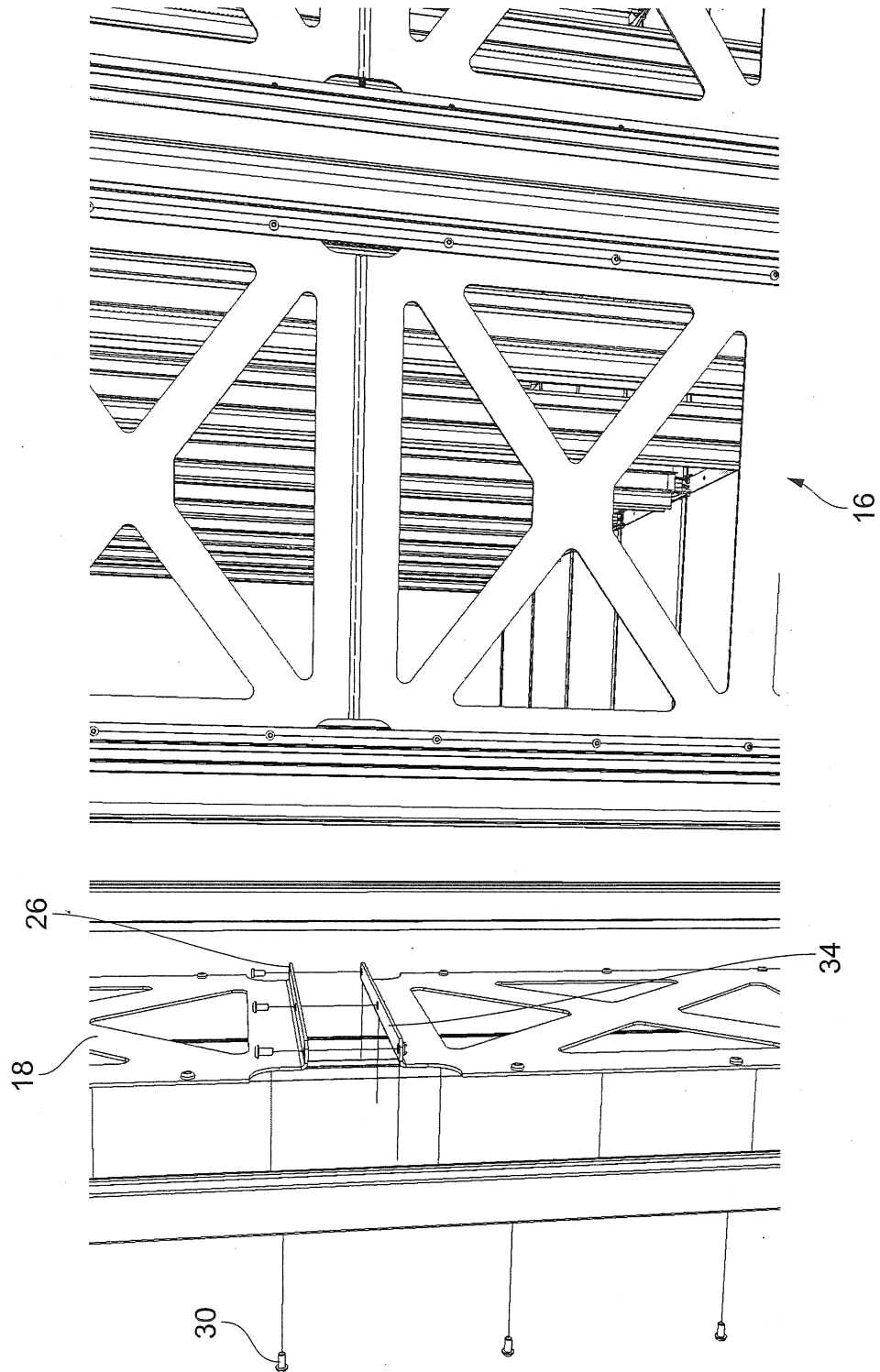


Fig.11

11/16



12/16

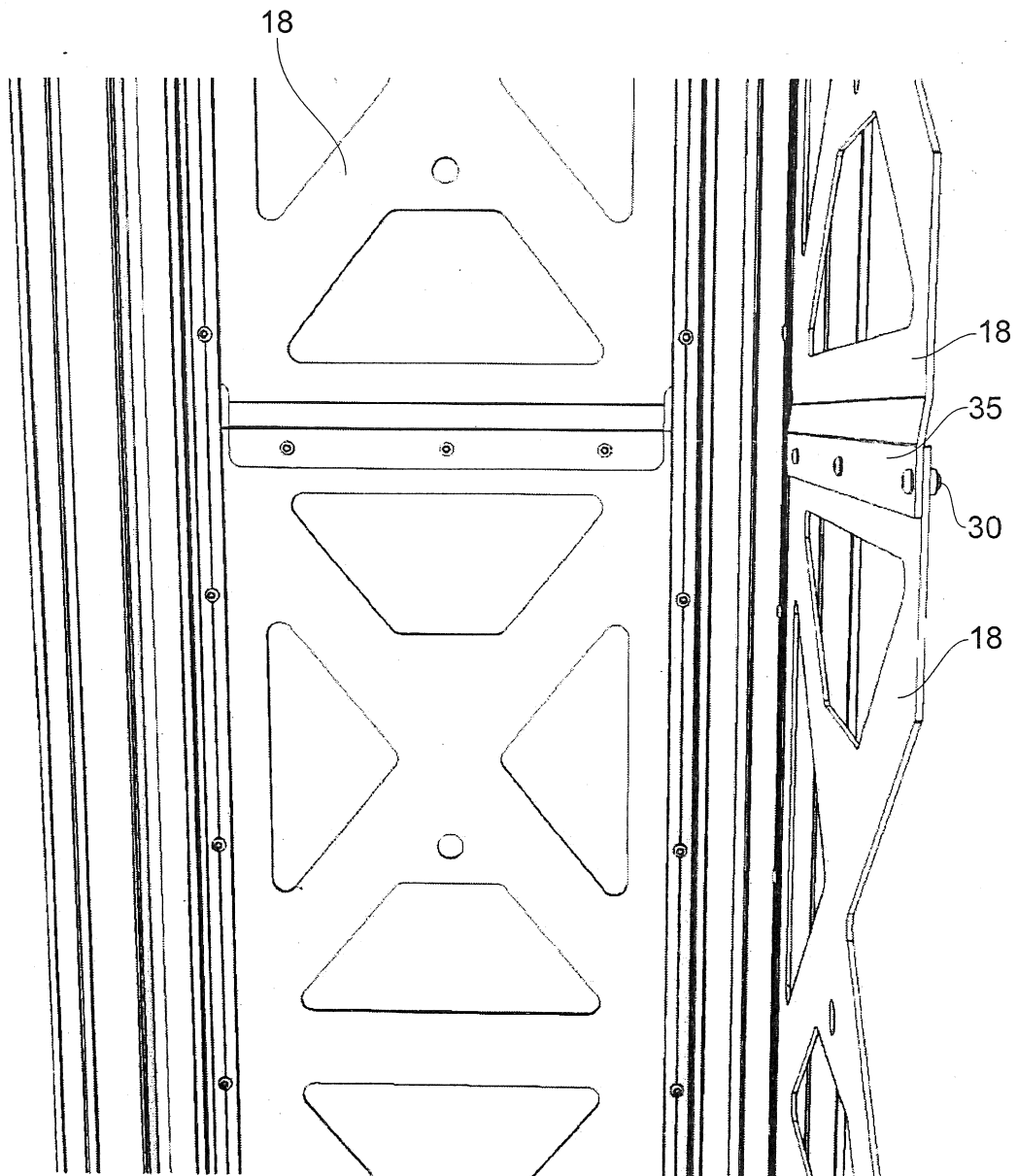


Fig.12B

13/16

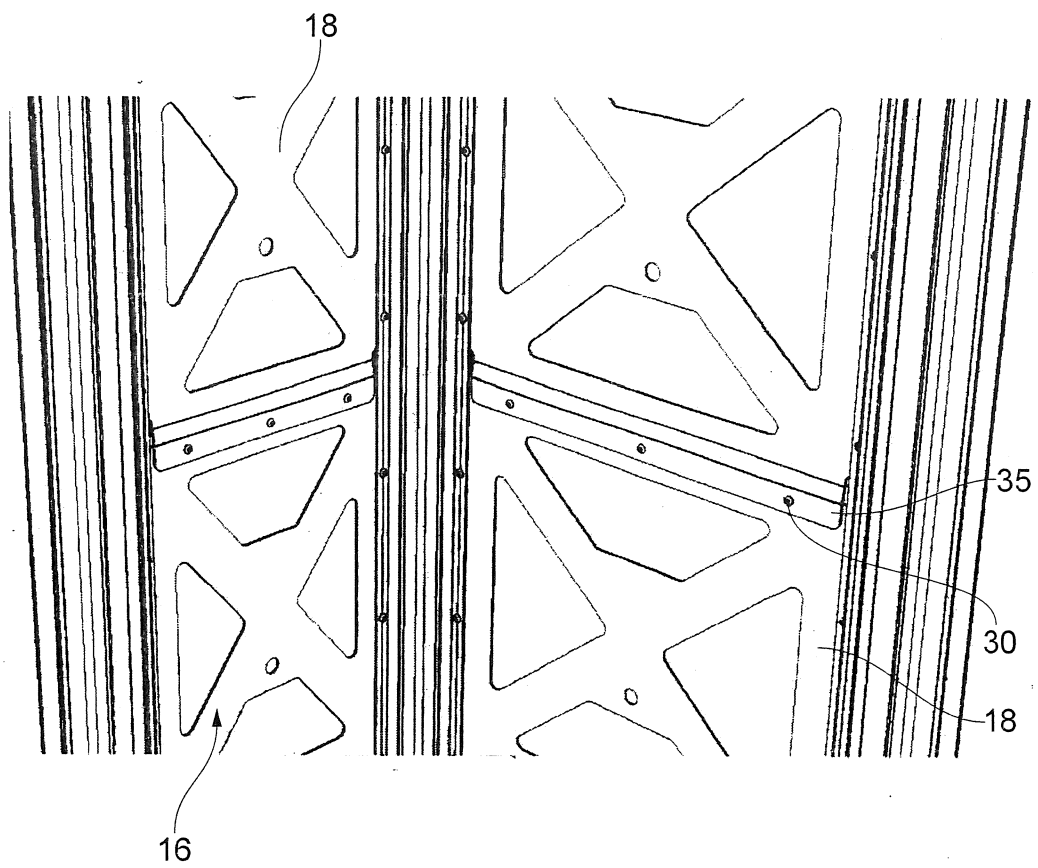


Fig.12C

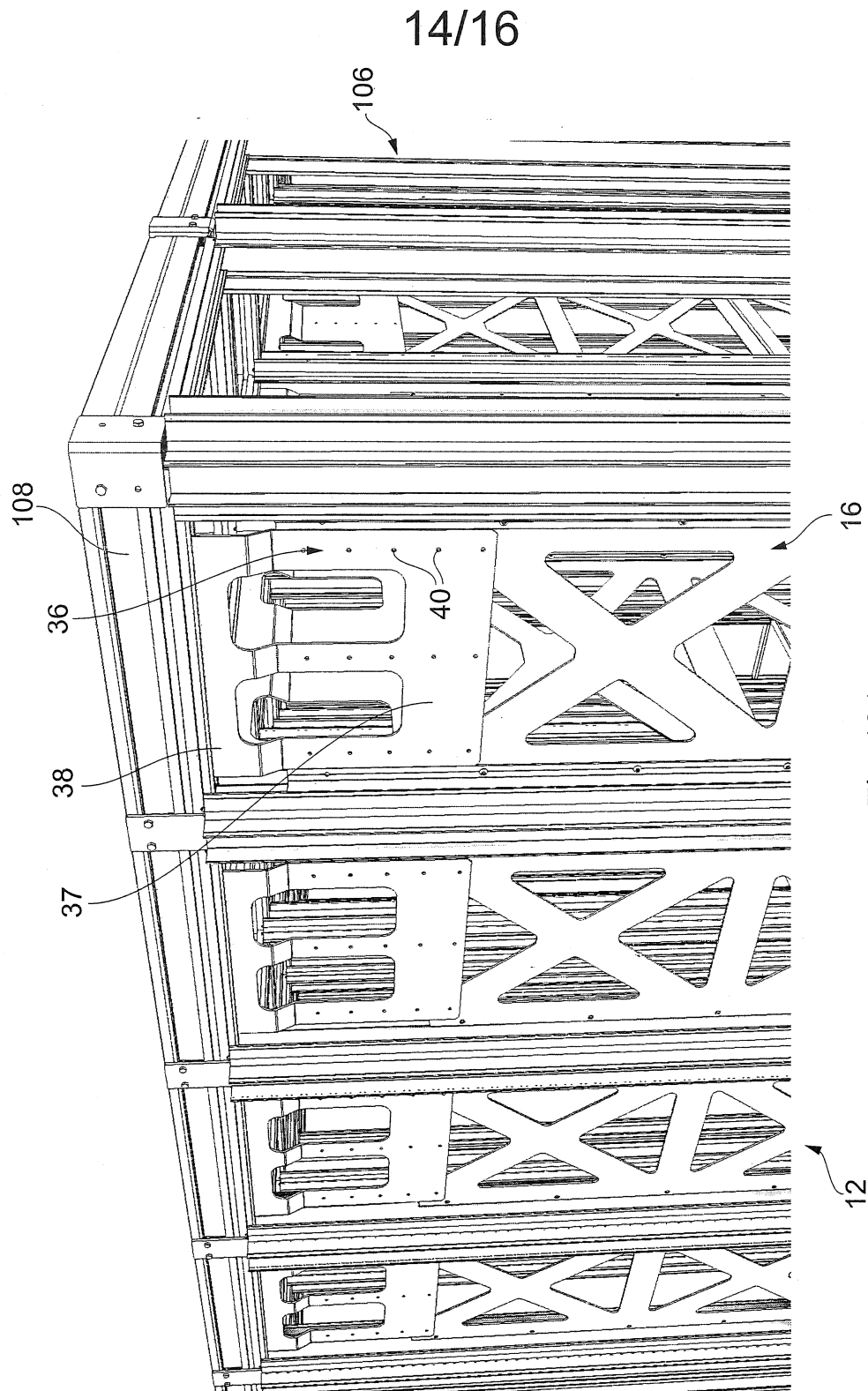


Fig. 13A

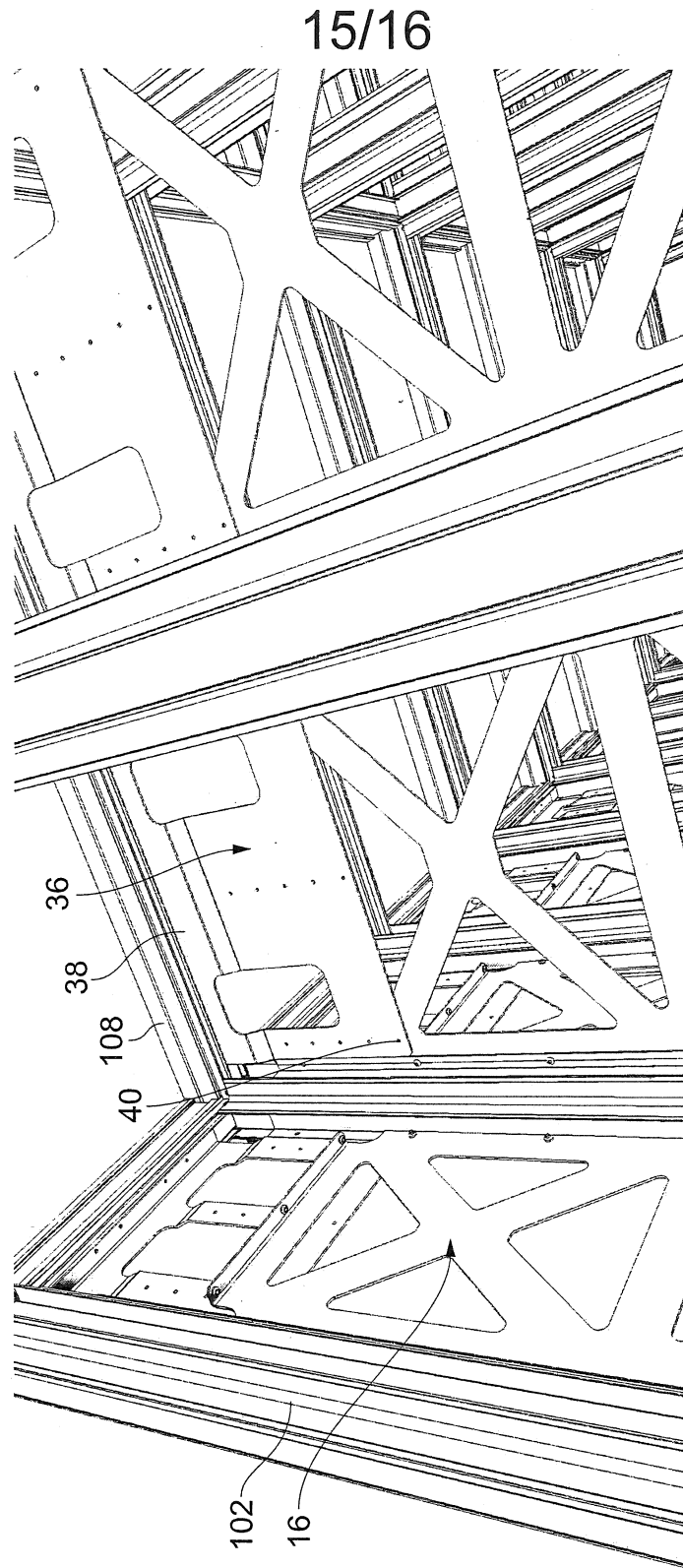


Fig. 13B

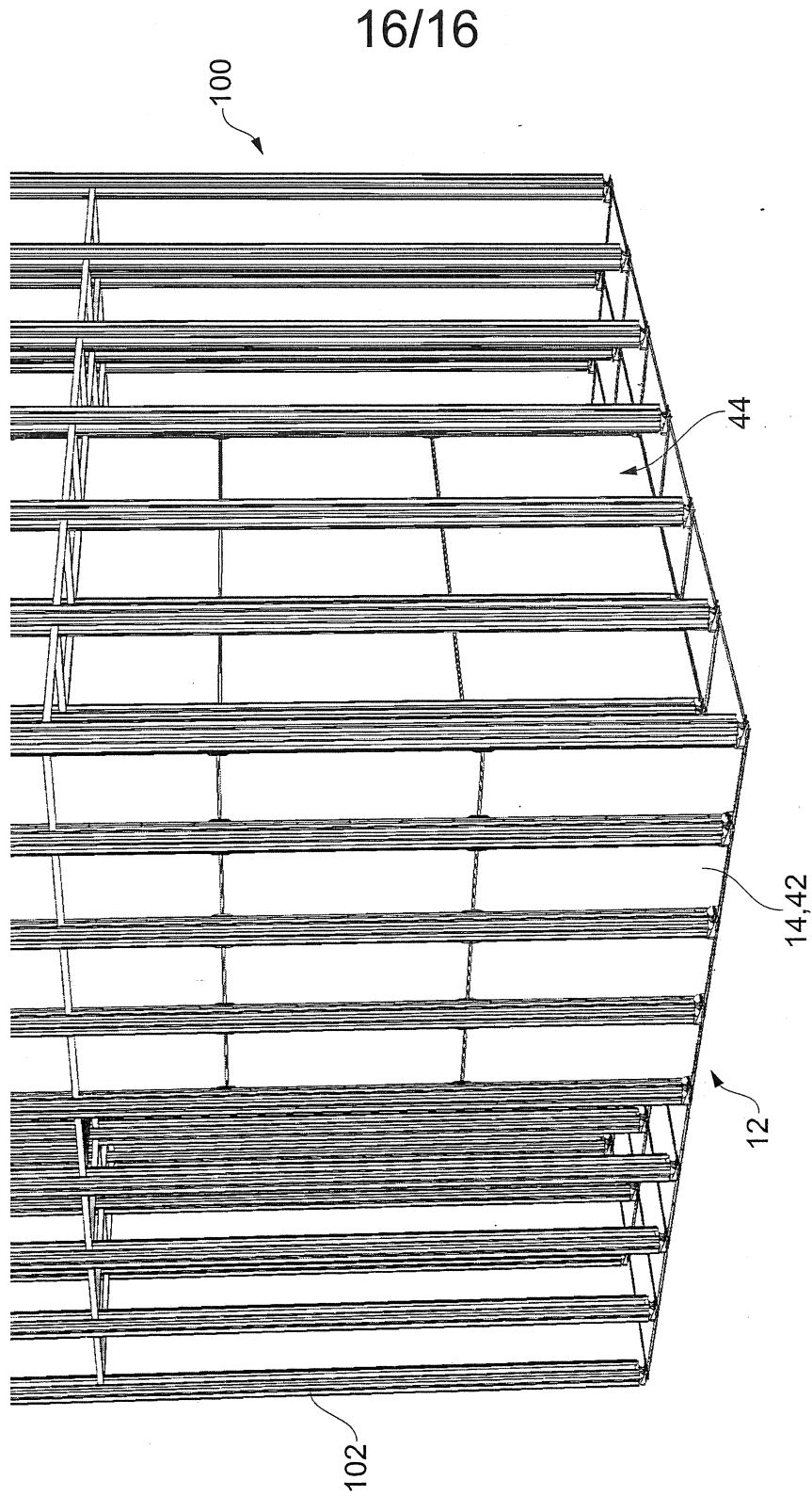


Fig. 14