



(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)



1-0052409

(51)^{2021.01} B65G 1/04; G05D 1/02

(13) B

(21) 1-2022-04037

(22) 01/12/2020

(86) PCT/EP2020/083998 01/12/2020

(87) WO 2021/110616 10/06/2021

(30) 20191426 03/12/2019 NO

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/10/2022 415A

(73) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)

Stokkastrandvegen 85, 5578 Nedre Vats, Norway

(72) AUSTRHEIM, Trond (NO); HERMANSEN, Jon (NO).

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

(54) XE PHỤC VỤ, HỆ THỐNG BAO GỒM XE VẬN CHUYỂN CÔNGTENƠ VÀ XE PHỤC VỤ, VÀ PHƯƠNG PHÁP PHỤC VỤ XE VẬN CHUYỂN CÔNGTENƠ

(57) Sáng chế đề cập đến xe phục vụ và phương pháp phục vụ ít nhất một xe vận chuyển côngtenơ trong hệ thống lưu kho tự động hóa bao gồm lưới kho ba chiều (104) để lưu kho các côngtenơ bảo quản (106), ít nhất một xe vận chuyển côngtenơ (201, 301, 404) hoạt động trên lưới kho với ít nhất một nhóm thứ nhất của các đường chạy gần như vuông góc với ít nhất một nhóm thứ hai của các đường và xe phục vụ bao gồm hai nhóm của các bánh xe trong đó nhóm thứ nhất của các bánh xe được bố trí để gài với nhóm thứ nhất của các đường và nhóm thứ hai của các bánh xe được bố trí để gài với nhóm thứ hai của các đường, khác biệt ở chỗ, sàn được lắp trên hai nhóm của các bánh xe và sàn này được bao bọc và vỏ có ít nhất một cửa.

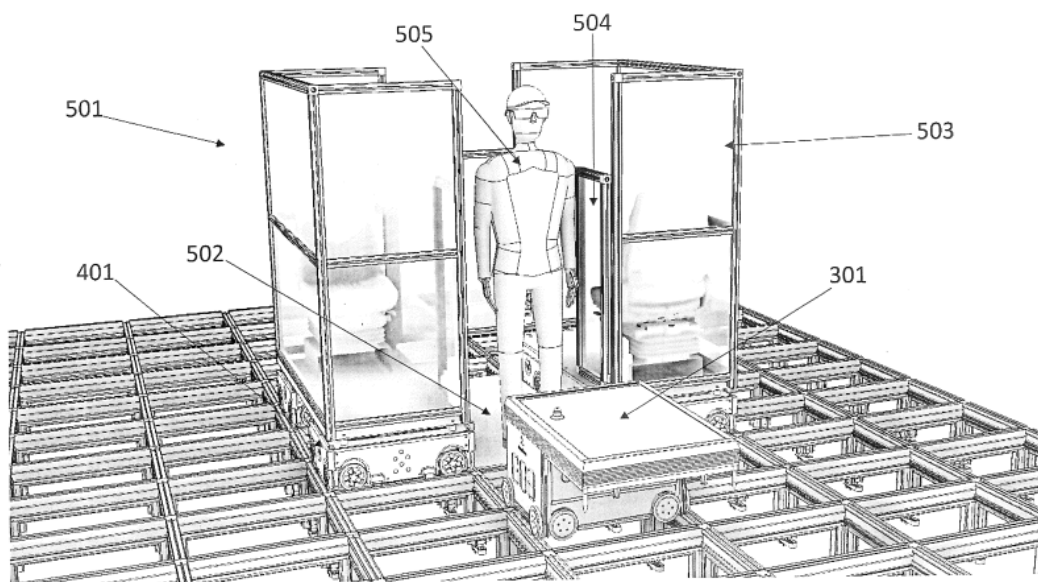


Fig.6

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp phục vụ các xe vận chuyển côngtenơ trên hệ thống ray dựa trên lưới của lưới kho ba chiều của hệ thống lưu kho tự động hóa và cụ thể hơn đến xe phục vụ trang bị sàn để phục vụ xe vận chuyển côngtenơ trên đó, trong khi trên hệ thống ray dựa trên lưới của lưới kho ba chiều của hệ thống lưu kho tự động hóa, và phương pháp vận hành.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Fig.1 bộc lộ hệ thống truy cập và lưu kho điển hình 1 theo giải pháp đã biết với kết cấu khung giàn 100 và Fig.2 và Fig.3 bộc lộ hai xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 khác nhau theo giải pháp đã biết thích hợp cho hoạt động trên hệ thống 1 như vậy.

Kết cấu khung giàn 100 bao gồm một số bộ phận đứng thẳng 102 và một số bộ phận nằm ngang 103 mà được đỡ bởi các bộ phận đứng thẳng 102. Các bộ phận 102, 103 thường được làm bằng kim loại, chẳng hạn các thanh nhôm định hình được ép dẹt.

Kết cấu khung giàn 100 xác định lưới kho 104 bao gồm cột kho 105 được bố trí thành các hàng, mà theo đó cột kho 105 lưu kho các côngtenơ 106, cũng được biết là các khay, được xếp chồng cái này trên đỉnh cái kia để tạo thành các chồng 107. Lưới kho 104 bảo vệ chống lại sự di chuyển các chồng theo phương nằm ngang 107 của các côngtenơ bảo quản 106, và dẫn hướng sự di chuyển theo phương thẳng đứng của các côngtenơ 106, nhưng về mặt khác thường không đỡ các côngtenơ bảo quản 106 khi được xếp chồng.

Hệ thống truy cập và lưu kho 1 bao gồm hệ thống ray 108 được bố trí theo mẫu hình lưới ngang qua đỉnh của lưới kho 104, mà trên hệ thống ray 108 này nhiều xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được hoạt động để nâng các côngtenơ bảo quản 106 từ, và hạ các côngtenơ bảo quản 106 vào trong, cột kho 105, và vận

chuyển các côngtenơ bảo quản 106 bên trên cột kho 105. Hệ thống ray 108 bao gồm nhóm thứ nhất của các ray song song 110 được bố trí để dẫn hướng sự di chuyển của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng thứ nhất X ngang qua đỉnh của kết cấu khung 100, và nhóm thứ hai của các ray song song 111 được bố trí vuông góc với nhóm thứ nhất của các ray 110 để dẫn hướng sự di chuyển của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng thứ hai Y mà vuông góc với hướng thứ nhất X. Theo cách này, hệ thống ray 108 xác định các cột lưới 112 mà bên trên chúng các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể di chuyển theo hướng ngang bên trên cột kho 105, nghĩa là trong mặt phẳng mà song song với mặt phẳng nằm ngang X-Y.

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo giải pháp đã biết bao gồm thân xe 201a, 301a, và nhóm thứ nhất và thứ hai của các bánh xe 201b, 301b, 201c, 301c mà lần lượt cho phép sự di chuyển sang bên của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng X và theo hướng Y. Trên Fig.2 và Fig.3, hai bánh xe trong mỗi nhóm nhìn thấy hoàn toàn. Nhóm thứ nhất của các bánh xe 201b, 301b được bố trí để gài với hai ray liền kề của nhóm thứ nhất 110 của các ray, và nhóm thứ hai của các bánh xe 201c, 301c được bố trí để gài với hai ray liền kề của nhóm thứ hai 111 của các ray. Mỗi nhóm các bánh xe 201b, 301b, 201c, 301c có thể được nâng lên và hạ xuống, sao cho nhóm thứ nhất của các bánh xe 201b, 301b và/hoặc nhóm thứ hai của các bánh xe 201c, 301c có thể được gài với nhóm tương ứng của các ray 110, 111 vào bất cứ lúc nào.

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo giải pháp đã biết cũng bao gồm cơ cấu nâng (không được thể hiện trên hình vẽ) để vận chuyển theo phương thẳng đứng các côngtenơ bảo quản 106, chẳng hạn nâng côngtenơ bảo quản 106 từ, và hạ côngtenơ bảo quản 106 vào trong, cột kho 105. Cơ cấu nâng bao gồm một hoặc nhiều các thiết bị gài/kẹp (không được thể hiện trên hình vẽ) mà được làm thích ứng để gài côngtenơ bảo quản 106, và các thiết bị gài/kẹp này có thể được hạ từ xe 201, 301 sao cho vị trí của các thiết bị gài/kẹp tương đối với xe 201, 301 có thể được điều chỉnh theo hướng thứ ba Z mà vuông góc với hướng thứ nhất X và hướng thứ hai Y.

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo giải pháp đã biết bao gồm

khoang chứa hoặc khoảng trống để tiếp nhận và xếp gọn côngtenơ bảo quản 106 khi vận chuyển côngtenơ bảo quản 106 ngang qua hệ thống ray 108. Khoảng trống chứa có thể bao gồm hốc được bố trí chính giữa bên trong thân xe 201a như được thể hiện trên Fig.2 và như được mô tả trong chẳng hạn công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, mà các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Fig.3 thể hiện kết cấu lựa chọn khác của xe vận chuyển côngtenơ 301 với kết cấu giá chia. Xe như vậy được mô tả chi tiết trong chẳng hạn NO317366, mà các nội dung của nó cũng được kết hợp vào đơn này bằng cách viện dẫn.

Các xe vận chuyển côngtenơ có khoang chính giữa 201 được thể hiện trên Fig.2 có thể có vết tiếp xúc mà bao bọc khu vực với các kích thước theo các hướng X và Y mà nói chung bằng kích thước bên của cột lưới 112, nghĩa là kích thước của cột lưới 112 theo các hướng X và Y, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, mà các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn. Thuật ngữ ‘sang bên’ được sử dụng ở đây có nghĩa là ‘theo phương nằm ngang’.

Theo cách lựa chọn khác, các xe vận chuyển côngtenơ có khoang chính giữa 101 có thể có vết tiếp xúc mà lớn hơn khu vực bên được xác định bởi cột lưới 112, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2014/090684A1.

Theo các hướng X và Y, các ô lưới liền kề được bố trí tiếp xúc với nhau sao cho không có khoảng trống nào giữa chúng.

Trong lưới kho 104, hầu hết các cột lưới 112 là các cột kho 105, nghĩa là các cột lưới 105 nơi mà các côngtenơ bảo quản 106 được xếp chồng theo các chồng 107. Tuy nhiên, lưới 104 thường có ít nhất một cột lưới 112 mà được sử dụng không chỉ để cất giữ các côngtenơ bảo quản 106, mà còn bao gồm vị trí nơi mà các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể thả xuống và/hoặc lấy lên các côngtenơ bảo quản 106 sao cho chúng có thể được vận chuyển đến trạm tiếp cận (không được thể hiện trên hình vẽ) nơi mà các côngtenơ bảo quản 106 có thể được tiếp cận từ bên ngoài lưới 104 hoặc được vận chuyển ra ngoài hoặc vào trong lưới 104. Trong giải pháp này, vị trí như vậy thường được gọi là ‘cổng’ và cột lưới 112 mà theo đó cổng được bố trí có thể được gọi là ‘cột cổng’ 119, 120. Việc vận chuyển

tới trạm tiếp cận có thể theo hướng bất kỳ, mà nằm ngang, được nghiêng và/hoặc thẳng đứng. Chẳng hạn, các côngtenơ bảo quản 106 có thể được đặt trong cột lưới ngẫu nhiên hoặc chuyên dụng 112 bên trong lưới kho 104, sau đó được lấy bởi xe vận chuyển côngtenơ bất kỳ và được vận chuyển đến cổng 119, 120 để vận chuyển tiếp đến trạm tiếp cận. Chú ý rằng thuật ngữ ‘được nghiêng’ có nghĩa là việc vận chuyển các côngtenơ bảo quản 106 có hướng vận chuyển chung đầu đó giữa hướng nằm ngang và thẳng đứng.

Khi côngtenơ bảo quản 106 lưu kho trên lưới 104 được bộc lộ trên Fig.1 cần được tiếp cận, một xe trong số các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được hướng dẫn để lấy côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 từ vị trí của nó trên lưới 104 và vận chuyển nó đến cổng thả xuống 119. Hoạt động này bao gồm di chuyển xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 đến vị trí lưới bên trên cột kho 105 mà trên đó côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 được định vị, lấy côngtenơ bảo quản 106 từ cột kho 105 nhờ sử dụng các cơ cấu nâng của xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 (không được thể hiện trên hình vẽ), và vận chuyển côngtenơ bảo quản 106 đến cổng thả xuống 119. Nếu côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 được bố trí sâu bên trong chõng 107, nghĩa là với một hoặc nhiều côngtenơ bảo quản 106 khác được định vị bên trên côngtenơ bảo quản mục tiêu 106, hoạt động cũng bao gồm di chuyển tạm thời các côngtenơ bảo quản được định vị trên đây 106 trước khi nâng côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 từ cột kho 105. Bước này, mà đôi khi được gọi là “khai thác” trong giải pháp này, có thể được thực hiện với cùng xe vận chuyển côngtenơ mà được sử dụng sau đó để vận chuyển côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 đến cổng thả xuống 119, hoặc với một hoặc nhiều xe vận chuyển côngtenơ kết hợp khác. Theo cách lựa chọn khác, hoặc bổ sung, hệ thống truy cập và lưu kho 1 có thể có các xe vận chuyển côngtenơ chuyên dụng đặc biệt cho nhiệm vụ lấy ra tạm thời các côngtenơ bảo quản 106 từ cột kho 105. Ngay khi côngtenơ bảo quản mục tiêu 106 đã được lấy ra khỏi cột kho 105, các côngtenơ bảo quản 106 đã lấy ra tạm thời có thể được định vị lại vào trong cột kho ban đầu 105. Tuy nhiên, các côngtenơ bảo quản đã lấy ra 106 theo cách lựa chọn khác có thể được định vị lại vào cột kho khác.

Khi côngtenơ bảo quản 106 cần được lưu kho trên lưới 104, một xe trong số các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được hướng dẫn lấy côngtenơ bảo quản 106

từ cổng tiếp nhận 120 và vận chuyển nó đến vị trí lưới bên trên cột kho 105 nơi mà nó cần được lưu kho. Sau khi các côngtenơ bảo quản 106 bất kỳ được định vị tại hoặc bên trên vị trí mục tiêu bên trong chõng cột kho 107 đã được lấy ra, xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 định vị côngtenơ bảo quản 106 ở vị trí mong muốn. Các côngtenơ bảo quản 106 đã lấy ra sau đó có thể được hạ xuống trở lại vào trong cột kho 105 hoặc định vị lại vào cột kho khác.

Fig.4 mô tả đế bánh xe của xe cung cấp. Xe cung cấp bao gồm đế với cùng thiết lập các bánh xe như trên các xe vận chuyển côngtenơ. Cụm đế bánh xe có cách bố trí bánh xe có nhóm thứ nhất của các bánh xe để di chuyển theo hướng thứ nhất ở trên lưới ray (nghĩa là lưới ray bất kỳ trong số lưới ray trên và lưới ray chuyển) và nhóm thứ hai của các bánh xe để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Mỗi nhóm các bánh xe bao gồm hai cặp các bánh xe được bố trí trên các phía đối diện của cụm đế bánh xe. Để thay đổi hướng mà theo đó cụm đế bánh xe có thể di chuyển trên lưới ray, một nhóm trong số các nhóm các bánh xe được nối với cụm dịch chuyển bánh xe. Cụm dịch chuyển bánh xe có thể nâng và hạ nhóm các bánh xe đã nối tương đối với nhóm các bánh xe khác sao cho chỉ nhóm các bánh xe di chuyển theo hướng mong muốn tiếp xúc với lưới ray. Cụm dịch chuyển bánh xe được dẫn động bởi động cơ điện. Hơn nữa, hai động cơ điện, được cấp điện bởi ắc quy nạp lại được, được nối với nhóm các bánh xe di chuyển cụm đế bánh xe theo hướng mong muốn. Chu vi theo phương nằm ngang của cụm đế bánh xe được định kích thước để khớp vừa bên trong khu vực nằm ngang được xác định bởi ô lưới của lưới ray sao cho các cụm đế hai bánh xe có thể đi qua nhau trên các ô lưới liền kề bất kỳ của lưới ray. Nói theo cách khác, cụm đế bánh xe có thể có vết tiếp xúc, nghĩa là kích thước theo các hướng X và Y, mà nói chung bằng khu vực nằm ngang của ô lưới, nghĩa là kích thước của ô lưới theo các hướng X và Y, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, mà các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Một vấn đề với các giải pháp ngày nay của các hệ thống truy cập và lưu kho là nếu một xe trong số các xe vận chuyển côngtenơ hư hại trên lưới có vấn đề với việc lấy ra nó. Một giải pháp được sử dụng là gôi ray với các bánh xe mà người vận hành ngồi trên đó và dùng tay điều khiển xe vận chuyển côngtenơ mà đã bị hư

hông. Nhờ sử dụng giải pháp này, người vận hành phải vận chuyển xe vận chuyển côngtenơ vốn đã bị hư hỏng trở lại khu vực phục vụ nhờ sử dụng sức người.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất và được khác biệt ở các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập, trong khi các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc mô tả các đặc trưng khác của sáng chế.

Một phương án được ưu tiên của sáng chế được xác định bởi xe phục vụ có trang bị sàn để phục vụ xe vận chuyển côngtenơ, trong khi trên hệ thống ray dựa trên lưới của lưới kho ba chiều của hệ thống lưu kho tự động hóa để lưu kho các côngtenơ bảo quản, trong đó xe phục vụ bao gồm hai hoặc nhiều môđun bánh xe, mỗi môđun có nhóm thứ nhất của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ nhất (X) của hệ thống ray dựa trên lưới và nhóm thứ hai của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ hai (Y) của hệ thống ray dựa trên lưới, hướng thứ hai (Y) vuông góc với hướng thứ nhất (X), trong đó sàn được lắp trên hai hoặc nhiều môđun bánh xe và sàn bao gồm vỏ mà có ít nhất một phần hở mà có thể được đóng kín bởi phần chắn.

Hơn nữa sàn của xe phục vụ được đỡ trên ít nhất hai môđun bánh xe. Các môđun bánh xe có thể được tạo kết cấu để hoạt động cùng nhau như một môđun bánh xe chính và một hoặc nhiều môđun bánh xe phụ.

Xe phục vụ có thể có sàn được tạo kết cấu sao cho xe vận chuyển côngtenơ có thể được nâng lên trên sàn bằng tay, bởi người vận hành trên xe phục vụ. Xe phục vụ có thể có hốc mà có thể giữ xe vận chuyển côngtenơ trong khi xe phục vụ ở trên lưới. Hơn nữa sàn của xe phục vụ có thể được định kích thước để chứa ít nhất một người vận hành nhờ sử dụng bộ điều khiển, trong đó người vận hành trên xe phục vụ có thể điều khiển sự di chuyển của xe phục vụ nhờ sử dụng bộ điều khiển. Theo cách lựa chọn khác, hoặc bổ sung thêm, xe phục vụ có thể được điều khiển bởi trung tâm điều khiển trung tâm.

Sàn có thể được lắp vào các bề mặt trên của các môđun bánh xe, chẳng hạn, bốn môđun bánh xe mà mỗi môđun được định vị tại góc của sàn, và có thể bao gồm hốc cho xe vận chuyển côngtenơ mà được treo giữa các môđun bánh xe. Hốc của

xe phục vụ có thể bao gồm phần của sàn, chẳng hạn, phần mà được định vị, hoặc có thể được định vị, thấp hơn phần còn lại của sàn. Hốc có thể nằm ở chiều cao làm việc về cơ bản tương ứng với chiều cao đế của các môđun bánh xe. Theo cách này panen tạo hình hốc có thể được định vị với bề mặt dưới càng gần càng tốt với bề mặt trên của hệ thống ray trong khi vẫn đảm bảo khe hở và bề mặt trên mà chỉ cao hơn một vài milimét phụ thuộc vào chiều dày của panen. Hốc cũng có thể được lắp để cho phép nó sẽ được hạ xuống phần còn lại của hệ thống ray khi nó ở vị trí kế tiếp xe vận chuyển côngtenơ.

Theo các phương án khác, xe phục vụ có thể bao gồm hốc dưới dạng khoang được tạo ra trên sàn mà được định kích thước để khớp vừa quanh xe vận chuyển côngtenơ. Khoang có thể bao gồm phần cắt hình chữ nhật có kích thước tương ứng với một hoặc hai ô lưới.

Tất cả các môđun bánh xe của xe phục vụ có cùng kiểu. Các môđun mà mỗi môđun có thể có chu vi mà về cơ bản tương ứng với chu vi của ô lưới của hệ thống ray lưới nằm dưới. Mỗi môđun bánh xe có thể bao gồm thân hình chữ nhật có tám bánh xe được định vị theo các cặp trên bốn phía của thân, tất cả được bố trí bên trong chu vi của một ô lưới. Các bánh xe của một môđun bánh xe có thể được định vị để đi trên đường thứ nhất của ray đường kép và đi qua, với khoảng hở, môđun bánh xe trong ô lưới liền kề mà có các bánh xe trên đường thứ hai của cùng ray đường kép. Mỗi môđun bánh xe có thể có chiều cao mà chỉ cao hơn một chút so với chiều cao của các bánh xe. Chẳng hạn, mỗi môđun bánh xe có thể có chiều cao mà nhỏ hơn một nửa chiều cao của xe vận chuyển côngtenơ mà nó được dự tính phục vụ.

Phần chắn có thể gồm cơ cấu tự động hóa mà ngăn không cho phần chắn bị mở trong khi xe phục vụ chuyển động.

Xe phục vụ có thể có thiết bị truyền thông mà có thể giao tiếp với thiết bị truyền thông của xe vận chuyển côngtenơ và trong đó thiết bị truyền thông của xe vận chuyển côngtenơ có thể là thiết bị truyền thông không dây. Xe phục vụ có thể còn có đầu nối điện được tạo kết cấu để cấp điện đến xe vận chuyển côngtenơ.

Một phương án tiếp theo của sáng chế có thể được tạo kết cấu trong hệ thống bao gồm xe vận chuyển côngtenơ và xe phục vụ theo nội dung bất kỳ trong

số các nội dung nêu trên, trong đó xe vận chuyển côngtenơ có thể bao gồm máy thu và xe phục vụ có thể bao gồm máy phát. Xe vận chuyển côngtenơ có thể được tạo kết cấu để thu các tín hiệu điều khiển từ xa từ máy phát và điều khiển xe vận chuyển côngtenơ đáp lại các tín hiệu điều khiển từ xa này.

Xe phục vụ có thể được tạo kết cấu sao cho sàn được lắp vào các môđun bánh xe có thể được xoay góc 360° theo cả hai hướng quanh đường trục thẳng đứng và tương đối với các môđun bánh xe. Ổ trục xoay có thể được đặt giữa sàn phục vụ và các môđun bánh xe và được sử dụng để cho phép sàn phục vụ quay tự do theo cả hai hướng tương đối với các môđun bánh xe. Động cơ điện có thể điều khiển sự quay của sàn.

Hơn nữa xe phục vụ có thể bao gồm một phần sàn với bộ điều chỉnh chiều cao để hạ phần này lên trên các ray của lưới. Bộ điều chỉnh chiều cao có thể hoặc là hệ thống thanh răng và bánh răng hoặc cụm các bộ nâng thủy lực. Sàn có thể có cụm các đường phù hợp với chiều rộng của các đường trên lưới.

Phương pháp phục vụ xe vận chuyển côngtenơ nhờ sử dụng xe phục vụ trong hệ thống lưu kho tự động hóa bao gồm lưới kho ba chiều với hệ thống ray dựa trên lưới để lưu kho các côngtenơ bảo quản, trong đó xe phục vụ bao gồm hai hoặc nhiều môđun bánh xe, mỗi môđun có nhóm thứ nhất của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ nhất (X) của hệ thống lưới ray, và nhóm thứ hai của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ hai (Y) của hệ thống ray dựa trên lưới, hướng thứ hai (Y) vuông góc với hướng thứ nhất (X), xe phục vụ bao gồm sàn được lắp trên hai hoặc nhiều môđun bánh xe, sàn bao gồm vỏ mà có ít nhất một phần hở mà có thể được đóng kín bởi phần chắn, trong đó phương pháp bao gồm các bước điều khiển xe phục vụ dọc theo lưới đến vị trí mà tại đó phần hở của vỏ được định vị kế tiếp xe vận chuyển côngtenơ, mở phần chắn của xe phục vụ, hoặc nâng thủ công xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn hoặc dẫn động xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn của xe phục vụ sao cho xe vận chuyển côngtenơ được tiếp nhận trên xe phục vụ và đóng phần chắn của xe phục vụ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình phối cảnh của lưới kho theo giải pháp đã biết với các xe vận chuyển côngtenơ chạy trên đó.

Fig.2 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có khoang nằm chính giữa để chứa các côngtenơ bảo quản trong đó.

Fig.3 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có giá chìa để chứa các côngtenơ bảo quản bên dưới.

Fig.4 là hình phối cảnh của môđun bánh xe theo giải pháp đã biết mà trên đó thiết bị khác có thể được lắp.

Fig.5 là hình phối cảnh của xe phục vụ để làm ví dụ bao gồm sàn được lắp trên các môđun bánh xe được đặt trên lưới với người vận hành trên xe điều khiển xe phục vụ về phía xe vận chuyển côngtenơ bị hỏng.

Fig.6 là hình phối cảnh của xe phục vụ trên Fig.5 với phần chắn mở để tới tiếp cận với xe vận chuyển côngtenơ bị hỏng.

Fig.7 là hình phối cảnh của xe phục vụ trên Fig.5 nơi mà người vận hành của sàn chuyển rôbot vận chuyển côngtenơ lên tới sàn.

Fig.8 là hình phối cảnh của xe phục vụ trên Fig.5 nơi mà xe vận chuyển côngtenơ ở trên sàn, và sàn có các ray dẫn hướng để dễ dàng cho sự tiếp cận của xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn.

Fig.9 là hình phối cảnh của xe phục vụ khác để làm ví dụ nơi mà sàn được đặt trên các môđun bánh xe, nhưng sàn có hốc dưới dạng khoang mà xe vận chuyển côngtenơ khớp vừa vào trong đó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả dưới đây, sáng chế sẽ được trình bày chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng các hình vẽ không được dự tính để hạn chế sáng chế ở đối tượng đã thể hiện.

Hệ thống truy cập và lưu kho 10 theo giải pháp đã biết thông thường với kết cấu khung giàn 100 được mô tả trong phần tình trạng kỹ thuật nêu ở trên.

Hệ thống ray cho xe vận chuyển côngtenơ 108 cho phép các xe vận chuyển côngtenơ 201 di chuyển theo phương nằm ngang giữa các vị trí lưới khác nhau, nơi mà mỗi vị trí lưới được kết hợp với một ô lưới 122.

Trên Fig.1, lưới kho 104 được thể hiện với chiều cao của tám ô lưới 122. Tuy nhiên, cần hiểu rằng về nguyên tắc lưới kho 104 có thể có cỡ mắt bất kỳ. Lưới kho 104 có thể được xem như rộng hơn và/hoặc dài hơn được bộc lộ trên Fig.1. Chẳng hạn, lưới 104 có thể có kích thước nằm ngang lớn hơn 700x700 cột kho 105. Ngoài ra, lưới 104 có thể được xem như sâu hơn được bộc lộ trên Fig.1. Chẳng hạn, lưới kho 104 có thể sâu nhiều hơn mười hai ô lưới 122, nghĩa là theo hướng Z được chỉ thị trên Fig.1.

Fig.2 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có khoang nằm chính giữa để chứa các côngtenơ bảo quản 106 trong đó.

Các xe vận chuyển côngtenơ có khoang chính giữa 201 có thể có vết tiếp xúc mà bao bọc một khu vực với các kích thước theo các hướng X và Y mà nói chung bằng kích thước bên của cột lưới 112, nghĩa là kích thước của cột lưới 112 theo các hướng X và Y, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, mà các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Theo cách lựa chọn khác, các xe vận chuyển côngtenơ có khoang chính giữa 101 có thể có vết tiếp xúc mà lớn hơn khu vực bên được xác định bởi cột lưới 112, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2014/090684A1.

Fig.3 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có giá chia để chứa các côngtenơ bảo quản 106 bên dưới.

Fig.4 mô tả môđun bánh xe 401. Môđun bánh xe 401 có thể là thích hợp cho việc sử dụng làm đáy của xe cung cấp, để cung cấp các côngtenơ bảo quản lên hệ thống ray của lưới kho.

Môđun bánh xe 401 có thể bao gồm thiết lập các bánh xe tương tự như trên các xe vận chuyển côngtenơ. Môđun bánh xe 401 có cách bố trí bánh xe có nhóm các bánh xe thứ nhất 402 để di chuyển theo hướng thứ nhất ở trên lưới ray (nghĩa là bất kỳ trong số lưới ray trên và lưới ray chuyển) và nhóm thứ hai của các bánh xe 403 để di chuyển theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Mỗi nhóm các

bánh xe bao gồm hai cặp các bánh xe được bố trí trên các phía đối diện của môđun bánh xe 401. Để thay đổi hướng mà theo đó môđun bánh xe 401 có thể di chuyển trên lưới ray, một nhóm trong số các nhóm bánh xe được nối với cụm dịch chuyển bánh xe. Cụm dịch chuyển bánh xe có thể nâng và hạ nhóm các bánh xe đã nối tương đối với nhóm các bánh xe khác sao cho chỉ nhóm các bánh xe di chuyển theo hướng mong muốn tiếp xúc với lưới ray. Cụm dịch chuyển bánh xe được dẫn động bởi động cơ điện.

Theo phương án, hai động cơ điện, được cấp điện bởi ắc quy nạp lại được, được nối với nhóm các bánh xe để làm di chuyển môđun bánh xe 401 theo hướng mong muốn.

Chu vi theo phương nằm ngang của môđun bánh xe 401 có thể được định kích cỡ để khớp vừa bên trong khu vực nằm ngang được xác định bởi ô lưới của lưới ray sao cho hai môđun bánh xe 401 có thể đi qua nhau trên ô lưới liền kề bất kỳ của lưới ray. Nói theo cách khác, môđun bánh xe 401 có thể có vết tiếp xúc, nghĩa là kích thước theo các hướng X và Y, mà nói chung bằng khu vực nằm ngang của ô lưới, nghĩa là kích thước của ô lưới theo các hướng X và Y, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, mà các nội dung của nó được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn. Mỗi bánh xe của nhóm các bánh xe có thể được bố trí để chạy dọc theo đường của ray đường đôi mà kéo dài dọc theo mép của ô lưới. Đường thứ hai của ray có thể cho phép xe đi trong ô lưới liền kề với khoảng hở giữa hai xe.

Fig.5 là hình phối cảnh của xe phục vụ để làm ví dụ 501 trên các môđun bánh xe 401 được đặt trên lưới 104 với người vận hành 505 trên xe điều khiển xe phục vụ 501 về phía xe vận chuyển côngtenơ 201, 301. Xe phục vụ 501 bao gồm sàn 502 được lắp trên bốn môđun bánh xe 401. Vỏ 503 bao quanh sàn 502. Vỏ 503 này bao gồm khung giàn gồm các thanh. Hơn thế nữa, vỏ 503 được làm bằng vật liệu trong suốt như kính hoặc kính rỗng được gia cường. Mục đích chính của vỏ 503 là bảo vệ người vận hành 505 trong xe trên sàn phục vụ 502. Vỏ 503 có ít nhất một phần hở mà cho phép tiếp cận đến xe vận chuyển côngtenơ. Phần hở này có phần chắn đóng được 504. Phần chắn đóng được 504 có thể bao gồm hoặc một hoặc nhiều cửa, chẳng hạn, hoặc cửa bản lề hoặc cửa trượt. Theo phương án khác nữa,

phần chắn 504 có thể có dạng cửa thả. Cửa thả này có thể có các ray hoặc các đường ở bên trong phù hợp với chiều rộng và hình dạng của các ray/các đường trên lưới. Các ray/các đường này khiến nó có thể lăn xe vận chuyển côngtenơ trên xe phục vụ 501. Phần chắn, chẳng hạn, dưới dạng cửa có cơ cấu khóa tự động mà đảm bảo rằng cửa không thể được mở trong khi xe phục vụ 501 chuyển động. Kịch bản điển hình của sự kiện là xe phục vụ 501 được điều khiển về phía xe vận chuyển côngtenơ đã nêu. Nếu cửa là cửa bản lề hoặc cửa trượt thông thường, cửa được mở khi xe phục vụ 501 được định vị kế tiếp xe vận chuyển côngtenơ và xe vận chuyển côngtenơ được nâng lên trên xe phục vụ 501. Nếu xe phục vụ 501 có cửa thả xuống, cửa được thả xuống lên trên lưới. Cửa được định vị sao cho mép trên cùng của cửa là kế tiếp với xe vận chuyển côngtenơ khi nó được thả xuống. Sau đó xe được nâng lên trên cửa và được điều khiển, nhờ sử dụng lực thủ công, lên tới sàn 502 của xe phục vụ 501. Việc phục vụ có thể được thực hiện trong khi sàn phục vụ 502 nằm trên lưới và xe vận chuyển côngtenơ được đặt phía sau lưới. Theo cách lựa chọn khác, xe vận chuyển côngtenơ có thể được vận chuyển về phía sau trạm phục vụ cho việc sửa chữa tiếp theo.

Sàn phục vụ 502 có thể giao tiếp hoặc không dây với xe vận chuyển côngtenơ, hoặc người vận hành 505 có thể kết nối xe phục vụ 501 trực tiếp với xe vận chuyển côngtenơ nếu không thể giao tiếp không dây. Người vận hành 505 trên xe phục vụ 501 sau đó có thể điều khiển từ xa xe vận chuyển côngtenơ.

Mặc dù đã được mô tả ở đây sàn 502 được lắp trên bốn môđun bánh xe 401, số lượng các môđun có thể thay đổi, có thể có số lượng các môđun bất kỳ từ hai trở lên. Nếu hai môđun bánh xe được sử dụng sàn phục vụ và các môđun bánh xe có thể chiếm 3 ô lưới. Nếu bốn môđun bánh xe được sử dụng, sàn phục vụ và các môđun bánh xe có thể chiếm bất kỳ từ 4 ô lưới trở lên và có hoặc kích thước hình vuông hoặc hình chữ nhật. Số lượng các môđun bánh xe bổ sung có thể được sử dụng nếu xe phục vụ dài hơn hoặc rộng hơn được sử dụng.

Fig.6 là hình phối cảnh của xe phục vụ 501 trên Fig.5 bao gồm sàn phục vụ 502 được đỡ trên các môđun bánh xe 401 với phần chắn 504 mở để tới tiếp cận với xe vận chuyển côngtenơ. Trên hình vẽ này, xe phục vụ 501 đã tới xe vận chuyển côngtenơ mà đã bị hư hỏng. Người vận hành 505 mở phần chắn 504 của vỏ 503 để

tới tiếp cận với xe vận chuyển côngtenơ. Người vận hành 505 có thể nâng xe vận chuyển côngtenơ trên sàn phục vụ 502 của xe phục vụ 501. Người vận hành 505 có thể hoặc cố định xe vận chuyển côngtenơ trên lưới hoặc họ có thể vận chuyển nó về phía sau trạm phục vụ. Có ưu điểm nếu cố định xe vận chuyển côngtenơ trên lưới. Ưu điểm là ở chỗ xe vận chuyển côngtenơ có thể bắt đầu hoạt động nơi mà nó đã dừng sau khi nó đã được cố định.

Fig.7 là hình phối cảnh của xe phục vụ 501 trên Fig.5 bao gồm sàn phục vụ 502 trên các môđun bánh xe 401 nơi mà người vận hành 505 của sàn 502 chuyển rôbôt vận chuyển côngtenơ lên trên sàn 502. Người vận hành 505 có thể hoặc nâng xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn 502 hoặc người vận hành 505 có thể kết nối với xe vận chuyển côngtenơ hoặc có dây hoặc không dây và điều khiển từ xa xe vận chuyển côngtenơ bên trên sàn 502.

Fig.8 là hình phối cảnh của xe phục vụ 501 trên Fig.5 nơi mà xe vận chuyển côngtenơ ở trên sàn 502. Sàn 502 có thể có các đường/các ray dẫn hướng 801 để dễ dàng cho sự tiếp cận của xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn 502. Sau khi nhóm thứ nhất của các bánh xe của xe vận chuyển côngtenơ đã được nâng lên trên các đường/ray trên sàn 502, có thể được đẩy một cách dễ dàng theo mọi cách.

Như có thể được thấy theo phương án này xe phục vụ 501 bao gồm bốn môđun bánh xe 401 để vận chuyển người vận hành trên lưới. Đã lắp sàn 502 vào các môđun bánh xe 401 này. Sàn 502 có hai vùng nơi mà (các) người vận hành 505 ở đó, thích hợp cho hai người vận hành. Giữa hai vùng nơi mà các người vận hành 505 ở đó có khoảng trống hoặc hốc cho xe vận chuyển côngtenơ. Khoảng trống hoặc hốc cho xe vận chuyển côngtenơ được định vị thấp hơn phần còn lại của sàn 502. Điều này khiến cho việc đưa xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn 502 dễ dàng hơn. Theo phương án được ưu tiên của sáng chế khoảng trống hoặc hốc cho xe vận chuyển côngtenơ có thể được giảm để chứa xe vận chuyển côngtenơ. Trong quá trình di chuyển và khi người vận hành 505 đang làm việc trên xe vận chuyển côngtenơ khoảng trống để chứa xe vận chuyển côngtenơ có thể được nâng lên. Điều này cho phép người vận hành 505 dễ dàng tiếp cận hơn đến xe vận chuyển côngtenơ khi đang được làm việc trên đó. Ngoài ra, việc nâng khoảng trống cho xe vận chuyển côngtenơ trong quá trình di chuyển khiến cho việc điều khiển xe phục

vụ 501 dễ dàng hơn mà không có nguy cơ làm cho đáy sàn đập vào đỉnh của lưới. Việc nâng và hạ sàn 502 có thể được thực hiện, chẳng hạn, bởi hệ thống thanh răng và bánh răng, các cơ cấu dẫn động điện hoặc thủy lực.

Fig.9 là hình phối cảnh của phương án khác của xe phục vụ nơi mà sàn 502 được đặt trên các môđun bánh xe 401 và có hốc 901 dưới dạng khoang mà vào trong đó xe vận chuyển côngtenơ khớp vừa. Hốc 901 của xe phục vụ 501 có kích thước sao cho xe vận chuyển côngtenơ khớp vừa vào trong hốc 901 với phần chắn được đóng kín. Ưu điểm của việc sử dụng hốc 901 dưới dạng khoang là không phải nâng và di chuyển xe vận chuyển côngtenơ trước khi sửa chữa nó, và xe vận chuyển côngtenơ có thể liên tục hoạt động của nó từ cùng vị trí chính xác mà nó đã dừng. Hơn nữa, hốc 901 dưới dạng khoang có ưu điểm do nó cho phép người vận hành 505 sửa chữa an toàn xe vận chuyển côngtenơ trong khi phần còn lại của lưới vẫn đang hoạt động.

Theo phương án này, sàn 502 có thể được xoay góc 360° theo cả hai hướng quanh đường trục thẳng đứng và tương đối với các môđun bánh xe 401. Sàn 502 có thể được xoay góc tương đối với các môđun bánh xe 401 nhờ sử dụng ổ trục xoay được lắp giữa các môđun bánh xe 401 và sàn 502. Ổ trục có thể được xoay góc bởi động cơ điện. Động cơ điện xoay sàn 502 tương đối với các môđun bánh xe 401 có thể có được công suất của nó từ bộ các nguồn điện nạp lại được lắp trên xe phục vụ 501.

Các môđun bánh xe 401 có thể được nối nhờ sử dụng giải pháp chính và phụ. Trong ngữ cảnh này kết cấu chính/phụ được sử dụng cho các mục đích chia sẻ tải khi hai động cơ giống hệt nhau được nối với hai bộ truyền động khác nhau được ghép nối với tải chung. Một bộ truyền động được xác định là chính và được tạo kết cấu để chạy theo chế độ điều khiển tốc độ trong khi bộ truyền động kia được xác định là phụ được tạo kết cấu để chạy theo chế độ điều khiển mômen xoắn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 hệ thống truy cập và lưu kho
- 100 các kết cấu khung giàn
- 102 các bộ phận đứng thẳng

- 103 các bộ phận nằm ngang
- 104 lưới kho
- 105 cột kho
- 106 các côngtenơ bảo quản
- 106' các côngtenơ bảo quản
- 107 các chồng
- 108 hệ thống ray
- 110 nhóm thứ nhất gồm các ray song song
- 111 nhóm thứ hai gồm các ray song song
- 115 các cột lưới
- 119 cổng
- 120 cổng
- 122 ô lưới
- 250 xe vận chuyển côngtenơ
- 201 xe vận chuyển côngtenơ
- 301 xe vận chuyển côngtenơ
- 401 môđun bánh xe
- 402 Các bánh xe cho xe vận chuyển côngtenơ
- 403 Các bánh xe cho xe vận chuyển côngtenơ
- 501 xe phục vụ
- 502 sàn trên xe phục vụ
- 503 vỏ
- 504 phần chắn
- 505 người vận hành
- 801 các đường trên sàn xe phục vụ
- 901 hốc xe phục vụ
- 902 điều khiển xe phục vụ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Xe phục vụ (501) trang bị sàn (502) phục vụ xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) trong khi trên hệ thống ray dựa trên lưới của lưới kho ba chiều (104) của hệ thống lưu kho tự động hóa (1) để lưu kho các côngtenơ bảo quản (106), trong đó xe phục vụ (501) bao gồm hai hoặc nhiều môđun bánh xe, mỗi môđun có nhóm thứ nhất của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ nhất (X) của hệ thống ray dựa trên lưới và nhóm thứ hai của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ hai (Y) của hệ thống ray dựa trên lưới, hướng thứ hai (Y) vuông góc với hướng thứ nhất (X), trong đó sàn (502) được lắp trên hai hoặc nhiều môđun bánh xe và sàn (502) bao gồm vỏ (503) mà có ít nhất một phần hở mà có thể được đóng kín bởi phần chắn (504), trong đó xe phục vụ (501) có hốc (901) mà có thể giữ xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) trong khi xe phục vụ (501) ở trên lưới (104).
2. Xe phục vụ (501) theo điểm 1, trong đó các môđun bánh xe được tạo kết cấu để hoạt động cùng nhau như một môđun bánh xe chính và một hoặc nhiều môđun bánh xe phụ.
3. Xe phục vụ (501) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó xe phục vụ (501) có sàn (502) được tạo kết cấu sao cho xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) có thể được nâng lên lên trên sàn (502) bằng tay, bởi người vận hành (505) trên xe phục vụ (501).
4. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sàn (502) của xe phục vụ (501) được đỡ trên ít nhất hai môđun bánh xe (401), tùy chọn là bốn môđun bánh xe (401).
5. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sàn (502) của xe phục vụ (501) được định kích thước để chứa ít nhất một người vận hành (505).

6. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xe phục vụ bao gồm bộ điều khiển (902), trong đó người vận hành (505) trên xe phục vụ (501) có thể điều khiển sự di chuyển của xe phục vụ (501) nhờ sử dụng bộ điều khiển (902).
7. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó xe phục vụ (501) được điều khiển bởi trung tâm điều khiển trung tâm.
8. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần chắn (504) có cơ cấu tự động hóa mà ngăn không cho phần chắn (504) bị mở trong khi xe phục vụ (501) chuyển động.
9. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xe phục vụ (501) có thiết bị truyền thông mà có thể giao tiếp với thiết bị truyền thông của xe vận chuyển côngtenơ (201, 301).
10. Xe phục vụ (501) theo điểm 9, trong đó thiết bị truyền thông của xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) là thiết bị truyền thông không dây.
11. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xe phục vụ (501) có đầu nối điện được tạo kết cấu để cấp điện đến xe vận chuyển côngtenơ (201, 301).
12. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xe được tạo kết cấu sao cho sàn (502) mà được lắp vào đế bánh xe (401) có thể được xoay góc 360° theo cả hai hướng quanh đường trục thẳng đứng và tương đối với các môđun bánh xe (401).
13. Xe phục vụ (501) theo điểm 12, trong đó ổ trục xoay được đặt giữa sàn phục vụ và các môđun bánh xe và được sử dụng để cho phép sàn phục vụ quay tự do theo cả hai hướng tương đối với các môđun bánh xe.

14. Sàn phục vụ theo điểm 12 hoặc 13, trong đó động cơ điện điều khiển sự quay của sàn theo cả hai hướng quanh đường trục thẳng đứng và tương đối với các môđun bánh xe.
15. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần sàn (502) có bộ điều chỉnh chiều cao để hạ phần này lên trên các ray của lưới (104).
16. Xe phục vụ (501) theo điểm 15, trong đó bộ điều chỉnh chiều cao hoặc là hệ thống thanh răng và bánh răng hoặc là nhóm các bộ dẫn động điện tử.
17. Xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó sàn (502) có dãy các đường (801) phù hợp với chiều rộng của các đường trên lưới (104).
18. Hệ thống bao gồm xe vận chuyển côngtenơ và xe phục vụ (501) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó xe vận chuyển côngtenơ bao gồm máy thu và xe phục vụ (501) bao gồm máy phát, xe vận chuyển côngtenơ được tạo kết cấu để thu các tín hiệu điều khiển từ xa từ máy phát và điều khiển xe vận chuyển côngtenơ đáp lại các tín hiệu điều khiển từ xa này.
19. Phương pháp phục vụ xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) nhờ sử dụng xe phục vụ (501) trong hệ thống lưu kho tự động hóa (1) bao gồm lưới kho ba chiều (104) với hệ thống ray dựa trên lưới để lưu kho các côngtenơ bảo quản (106), trong đó xe phục vụ (501) bao gồm hai hoặc nhiều môđun bánh xe, mỗi môđun có nhóm thứ nhất của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ nhất (X) của hệ thống lưới ray, và nhóm thứ hai của các bánh xe được tạo kết cấu để di chuyển xe dọc theo hướng sang bên thứ hai (Y) của hệ thống ray dựa trên lưới, hướng thứ hai (Y) vuông góc với hướng thứ nhất (X), xe phục vụ bao gồm sàn được lắp trên hai hoặc nhiều môđun bánh xe, sàn bao gồm vỏ mà có ít nhất một phần hở mà có thể được đóng kín bởi phần chắn, trong đó xe phục vụ (501) có hốc (901) mà có thể giữ xe vận chuyển côngtenơ

(201, 301) trong khi xe phục vụ (501) ở trên lưới (104) và, trong đó phương pháp bao gồm các bước:

điều khiển xe phục vụ (501) dọc theo lưới đến vị trí mà tại đó phần hờ với vỏ được định vị kế tiếp xe vận chuyển côngtenơ;

mở phần chắn (504) của xe phục vụ (501);

nâng thủ công hoặc xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn (502) hoặc dẫn động xe vận chuyển côngtenơ lên trên sàn (502) của xe phục vụ (501) sao cho xe vận chuyển côngtenơ được tiếp nhận trên xe phục vụ (501),

đóng phần chắn (504) của xe phục vụ (501).

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó người vận hành (505) ở trên xe phục vụ (501) điều khiển xe phục vụ (501) này.

21. Phương pháp theo điểm 19, trong đó trung tâm điều khiển sẽ điều khiển xe phục vụ (501).

22. Phương pháp theo điểm 19, 20 hoặc 21, trong đó cửa (504) không thể được mở trong khi xe phục vụ (501) chuyển động.

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 22, trong đó giao tiếp của thiết bị truyền thông của xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) là thiết bị truyền thông không dây.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 23, trong đó xe vận chuyển côngtenơ (201, 301) nhận điện năng từ xe phục vụ (501) khi nó ở trên sàn (502) của xe phục vụ (501).

1/7

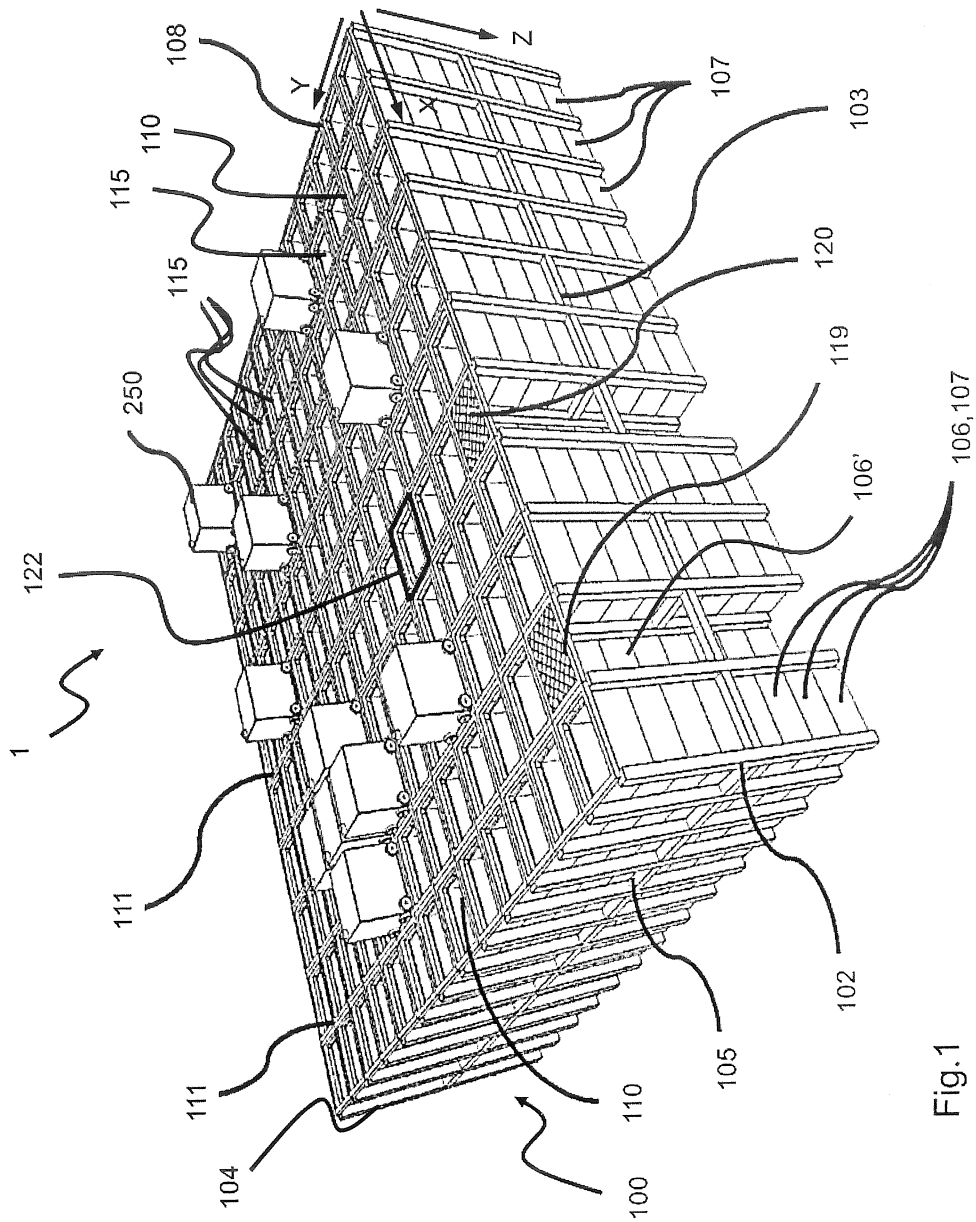


Fig. 1

2/7

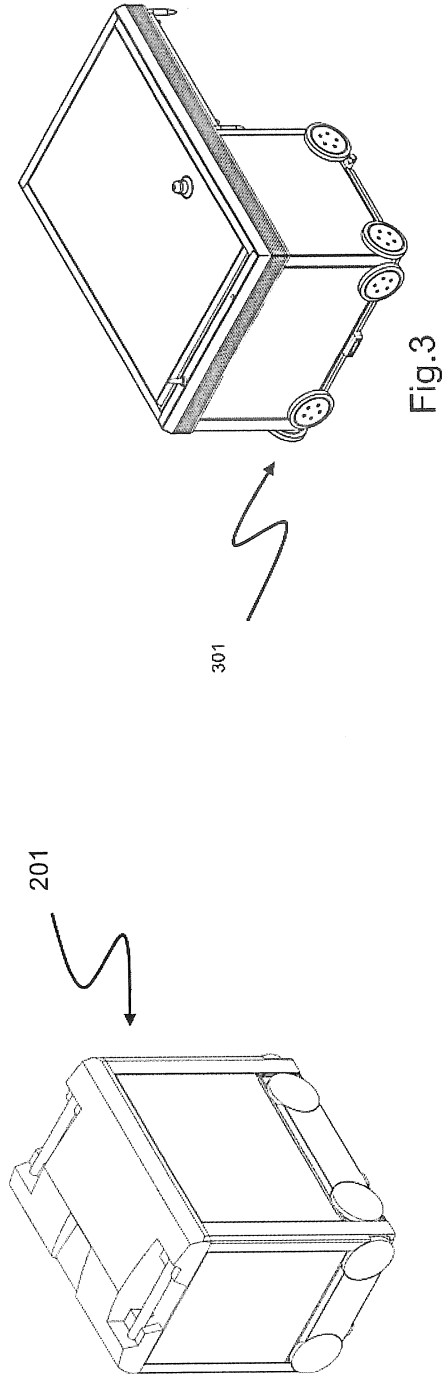


Fig.2

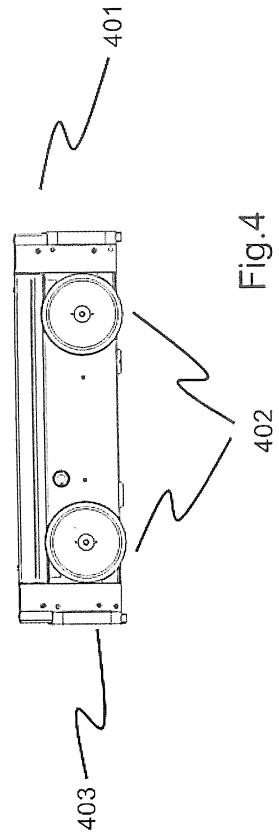


Fig.4

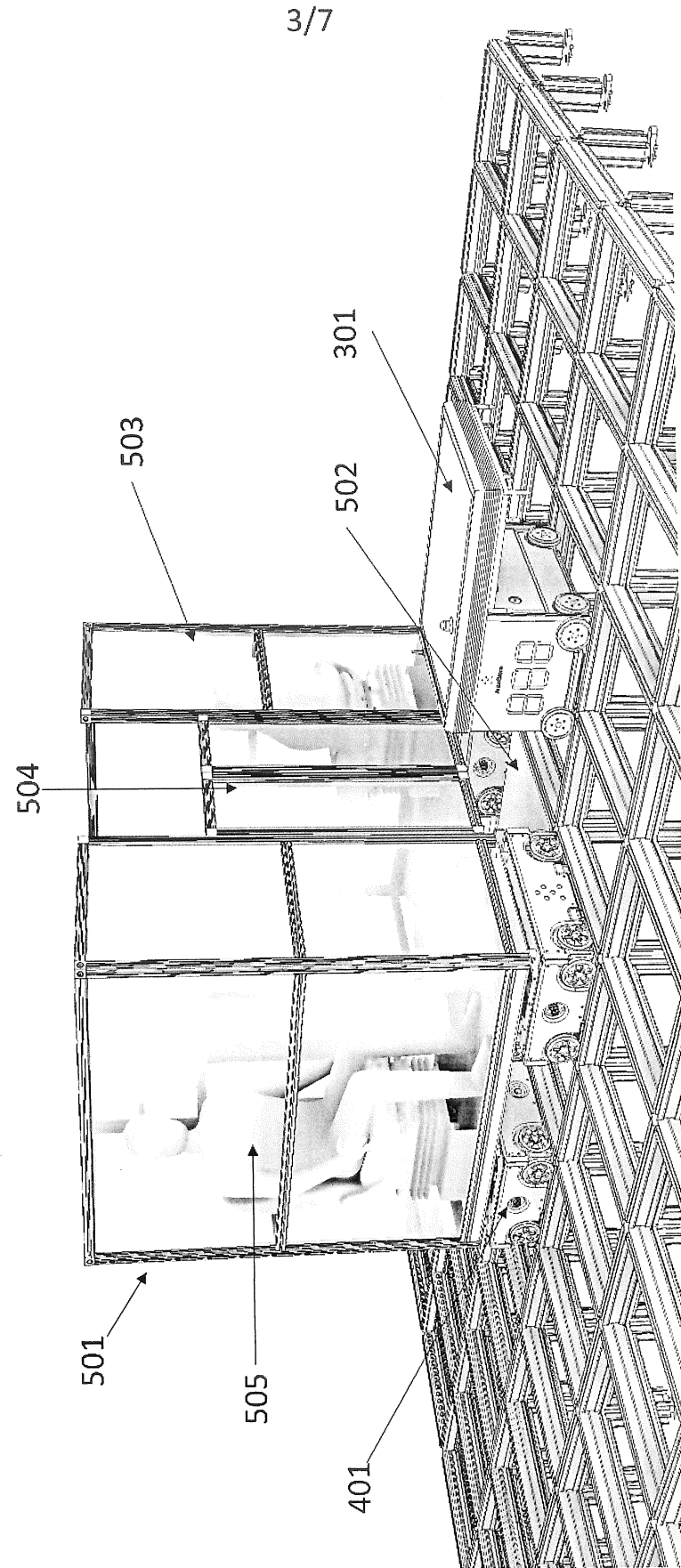


Fig. 5

4/7

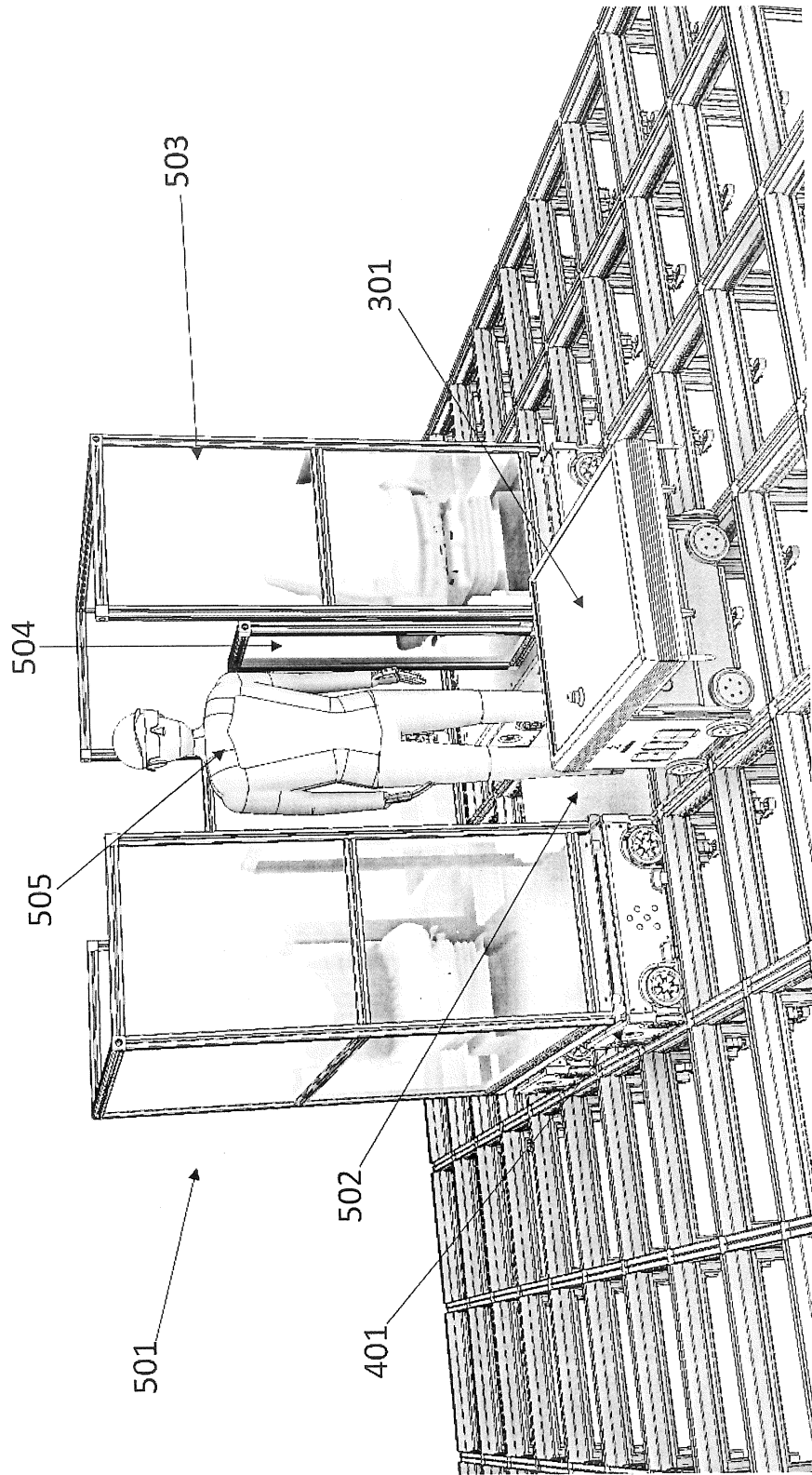


Fig. 6

5/7

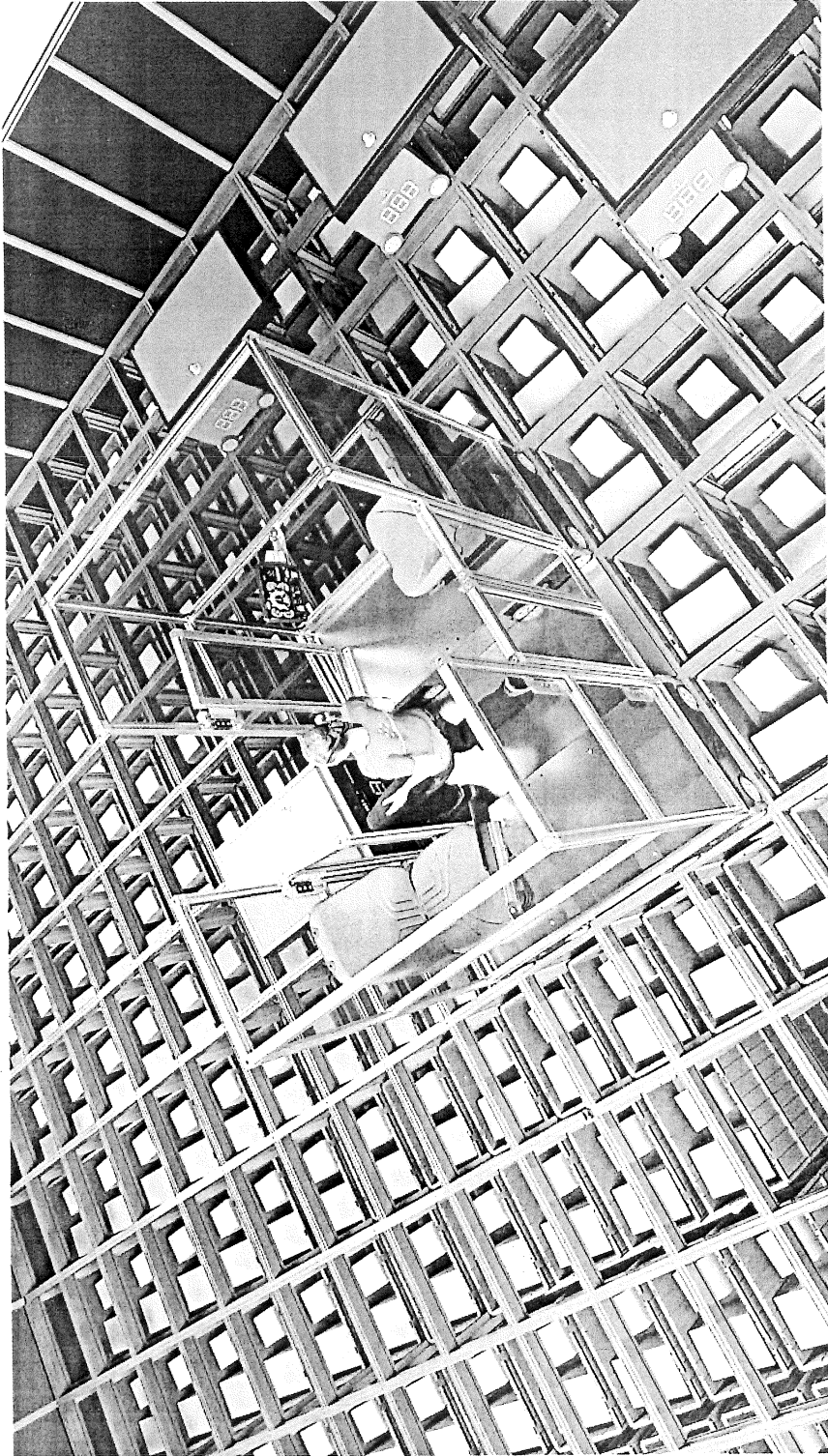
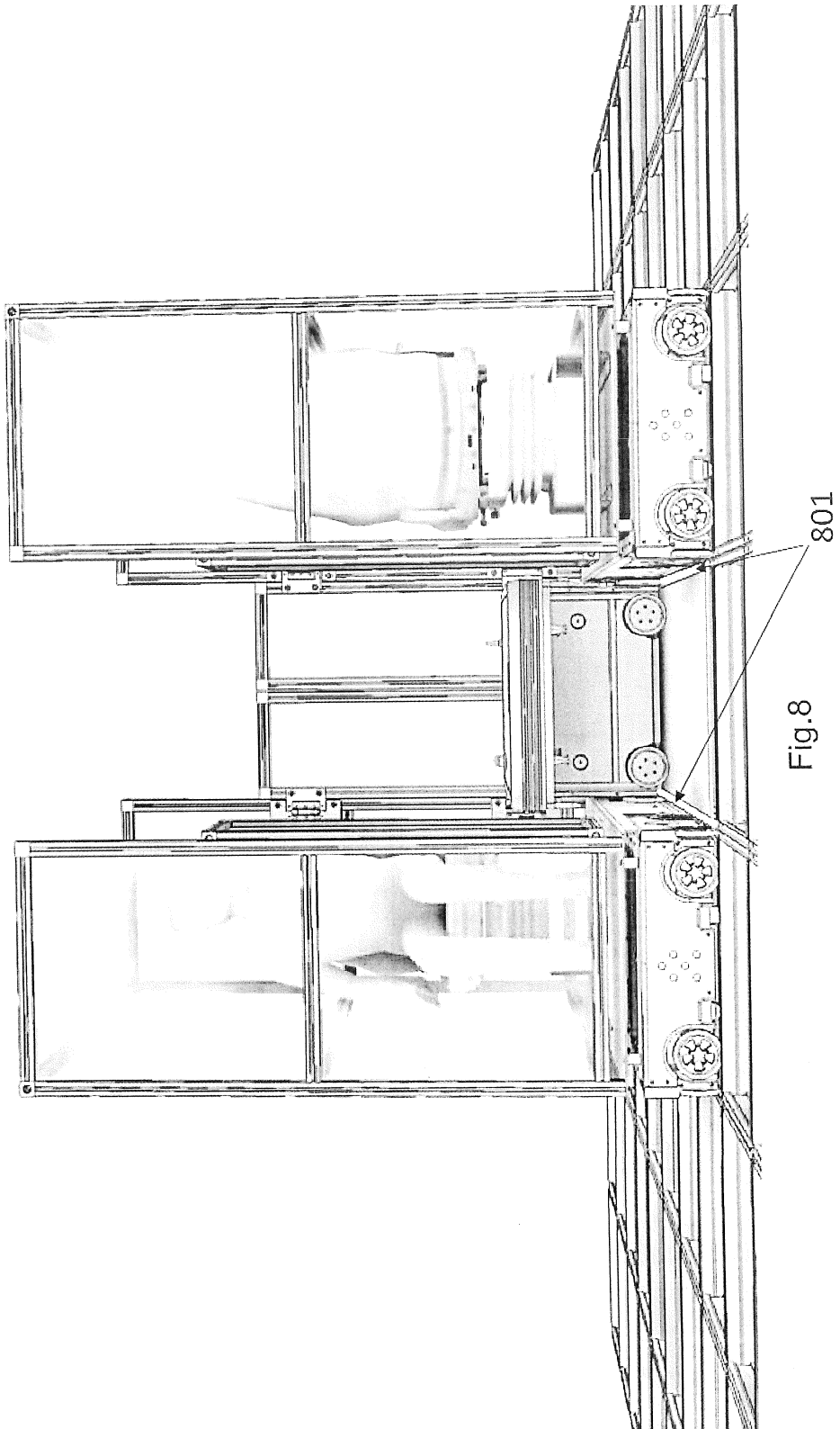


Fig.7

6/7



7/7

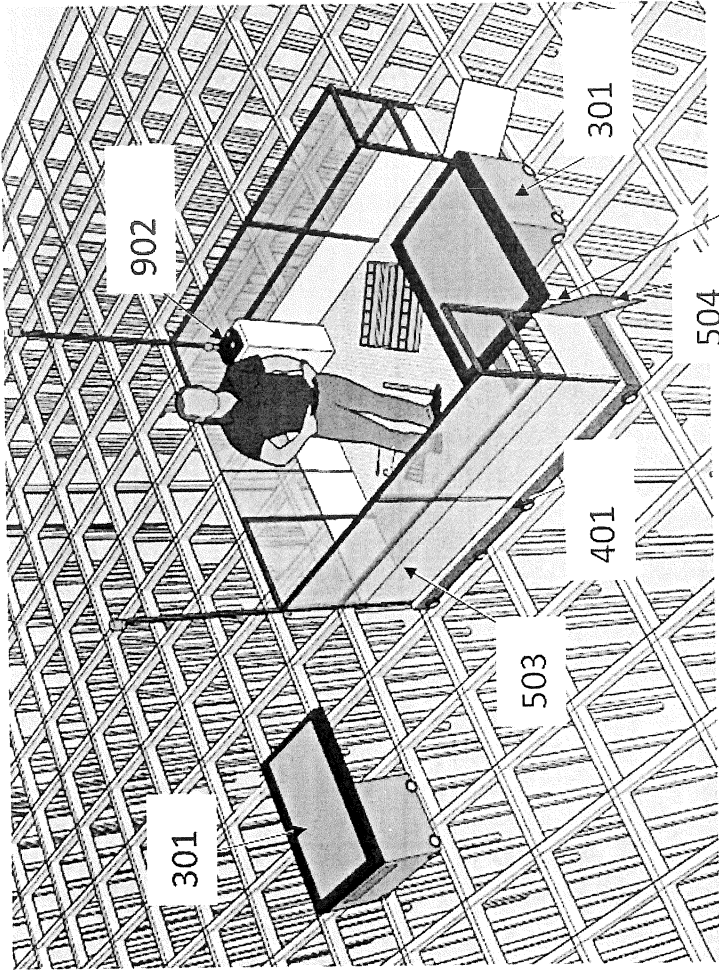


Fig.9