



(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)



1-0051098

(51)^{2022.01} **F25D 13/04; F25D 17/04; F25D 25/04;** (13) **B**
F25D 17/00

(21) 1-2023-03517

(22) 19/11/2021

(86) PCT/EP2021/082371 19/11/2021

(87) WO 2022/112137 02/06/2022

(30) 20201296 25/11/2020 NO

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/08/2023 425A

(73) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)

Stokkastrandvegen 85, N-5578 Nedre Vats, Norway

(72) HADDELAND, Ole Andreas (NO); FAGERLAND, Ingvar (NO).

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

(54) HỆ THỐNG CẮT GIỮ VÀ LẤY RA DỰA TRÊN LƯỚI TỰ ĐỘNG VÀ PHƯƠNG
PHÁP ĐIỀU KHIỂN NHIỀU NHIỆT ĐỘ THỂ TÍCH CẮT GIỮ TRONG HỆ
THỐNG NÀY

(21) 1-2023-03517

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp điều khiển nhiệt độ thể tích cát giữ trên hệ thống cát giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động. Nhiều thể tích cát giữ (406) được bố trí liền kề nhau bên dưới các ray nằm ngang (110), nhiều thành thẳng đứng (402) bao quanh mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cát giữ (406), hệ thống giàn lạnh (403) hút không khí từ đầu vào (404) của hệ thống giàn lạnh (403), làm lạnh không khí, và thổi không khí lạnh qua đầu ra (405) của hệ thống giàn lạnh (403), với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cát giữ (406), van điều tiết không khí thứ nhất (408) được nối giữa đầu ra (405) của hệ thống giàn lạnh (403) và vùng xả không khí (409) bên trên các thể tích cát giữ (406), và van điều tiết không khí thứ hai (410) được nối giữa khoảng trống (411) bên dưới các thể tích cát giữ và đầu vào (404) của hệ thống giàn lạnh (403). Bộ điều khiển (414) với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cát giữ điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất (408) để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409), và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai (410) để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống (411), sao cho nhiệt độ thể tích cát giữ được điều khiển một cách riêng biệt với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cát giữ (406), nhiệt độ thể tích cát giữ được xác định bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409) và áp suất chênh giữa áp suất dư trong vùng xả không khí (409) và áp suất âm trong khoảng trống (411).

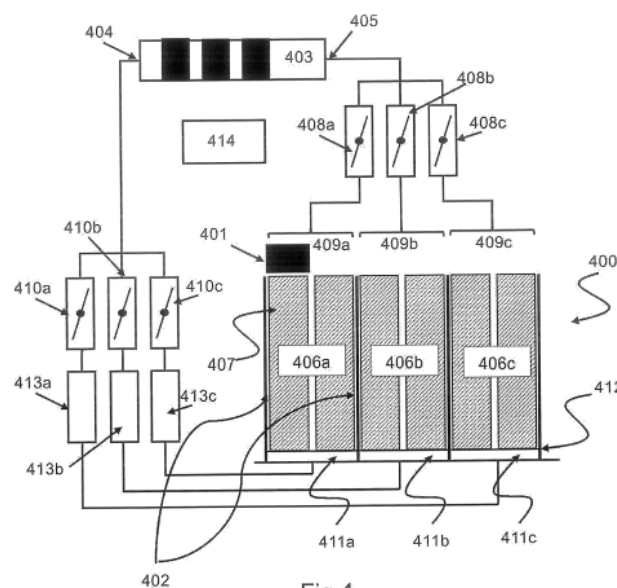


Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống cất giữ và lấy ra tự động để cất giữ và lấy ra các côngtenơ, cụ thể là đến hệ thống và phương pháp thông gió hệ thống cất giữ và lấy ra tự động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Fig.1 bộc lộ hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa đặc trưng theo giải pháp đã biết 1 có kết cấu khung giàn 100 và Fig.2 và Fig.3 bộc lộ hai xe vận chuyển côngtenơ khác nhau theo các giải pháp đã biết 201, 301 thích hợp cho sự hoạt động trên hệ thống 1 này.

Kết cấu khung giàn 100 bao gồm các bộ phận đứng thẳng 102, các bộ phận nằm ngang 103 và dung lượng cất giữ bao gồm các cột cất giữ 105 được bố trí thành các hàng giữa các bộ phận đứng thẳng 102 và các bộ phận nằm ngang 103. Trong các cột cất giữ 105 này, các côngtenơ cất giữ 106, cũng đã biết như các thùng đựng, được xếp chồng chiếc này trên đỉnh chiếc kia để tạo thành các chồng 107. Các bộ phận 102, 103 có thể thường được làm bằng kim loại, chẳng hạn các thanh nhôm định hình được ép đùn.

Kết cấu khung giàn 100 của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa 1 bao gồm hệ thống ray 108 được bố trí qua đỉnh của kết cấu khung giàn 100, mà trên hệ thống ray 108 này, nhiều xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được vận hành để nâng các côngtenơ cất giữ 106 từ, và hạ các côngtenơ cất giữ 106 vào trong, các cột cất giữ 105, và cũng vận chuyển các côngtenơ cất giữ 106 bên trên các cột cất giữ 105.

Hệ thống ray 108 bao gồm nhóm thứ nhất gồm các ray song song 110 được bố trí để dẫn hướng chuyển động của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng thứ nhất X 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 gồm các ray 110 để dẫn hướng chuyển động của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng thứ hai

Y mà vuông góc với hướng thứ nhất X. Các côngtenơ 106 cất giữ trong các cột 105 được tiếp cận bởi các xe vận chuyển côngtenơ qua các phân hờ tiếp cận 112 trong hệ thống ray 108. Các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể di chuyển theo hướng sang ngang bên trên các cột cất giữ 105, nghĩa là trong mặt phẳng mà song song với mặt phẳng X-Y nằm ngang.

Các bộ phận đứng thẳng 102 của kết cấu khung giàn 100 có thể được sử dụng để dẫn hướng các côngtenơ cất giữ trong quá trình nâng các côngtenơ ra khỏi và hạ các côngtenơ vào trong các cột 105. Các chông 107 của các côngtenơ 106 thường là tự đỡ.

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết 201, 301 bao gồm thân xe 201a, 301a, và các nhóm gồm các bánh xe thứ nhất và thứ hai 201b, 301b, 201c, 301c mà lần lượt cho phép chuyển động theo hướng sang bên của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 theo hướng thứ nhất X và theo hướng thứ hai Y. Trên Fig.2 và Fig.3, hai bánh xe trong mỗi nhóm được thấy hoàn toàn. Nhóm thứ nhất gồm 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. Ít nhất một nhóm trong số các nhóm của các bánh xe 201b, 301b, 201c, 301c có thể được nâng và hạ, sao cho nhóm thứ nhất gồm 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 tại bất cứ thời điểm nào.

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết 201, 301 cũng bao gồm cơ cấu nâng (không được thể hiện trên hình vẽ) cho việc vận chuyển theo phương thẳng đứng các côngtenơ cất giữ 106, chẳng hạn nâng côngtenơ cất giữ 106 từ, và hạ côngtenơ cất giữ 106 vào trong, cột cất giữ 105. Cơ cấu nâng bao gồm một hoặc nhiều cơ cấu kẹp/gài mà được làm thích ứng để gài côngtenơ cất giữ 106, và cơ cấu kẹp/gài có thể được hạ xuống từ xe 201, 301 sao cho vị trí của cơ cấu kẹp/gài tương đối với xe 201, 301 có thể được điều chỉnh theo hướng thứ ba Z mà là hướng vuông góc thứ nhất X và hướng thứ hai Y. Các chi tiết của cơ cấu kẹp của xe vận chuyển côngtenơ 301 được thể hiện trên Fig. 3 được chỉ thị bởi số chỉ dẫn 304. Cơ cấu kẹp của xe vận chuyển côngtenơ 201 được bố trí bên trong thân xe 201a trên Fig. 2.

Theo cách thông thường, và cũng cho mục đích của ứng dụng này, $Z = 1$ nhận dạng lớp trên cùng của các côngtenơ cất giữ, nghĩa 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 lấy làm ví dụ được bộc lộ trên Fig.1, $Z=8$ nhận dạng lớp đáy dưới cùng của các côngtenơ cất giữ. Theo cách tương tự, $X=1\dots n$ và $Y=1\dots n$ nhận dạng vị trí của mỗi cột cất giữ 105 trong mặt phẳng nằm ngang. Do đó, như một ví dụ, và sử dụng hệ tọa độ Đề các X, Y, Z được biểu thị trên Fig.1, côngtenơ cất giữ được nhận dạng là 106' trên Fig.1 có thể được xem như chiếm vị trí cất giữ $X=10$, $Y=2$, $Z=3$. Các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể được xem như di chuyển trong lớp $Z=0$, và mỗi cột cất giữ 105 có thể được nhận dạng bởi của nó các tọa độ X và Y của nó.

Dung lượng cất giữ của kết cấu khung giàn 100 thường được viện dẫn như lưới 104, nơi mà các vị trí cất giữ có thể có bên trong lưới này được xem như các ô cất giữ. Mỗi cột cất giữ có thể được nhận dạng bởi vị trí theo hướng thứ nhất X và thứ hai Y , trong khi mỗi ô cất giữ có thể được nhận dạng bởi số lượng côngtenơ/vị trí theo hướng thứ nhất X , thứ hai Y và thứ ba Z .

Mỗi xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết 201, 301 bao gồm khoang hoặc khoảng trống chứa để nhận và sắp xếp côngtenơ cất giữ 106 khi vận chuyển côngtenơ cất giữ 106 qua hệ thống ray 108. Không gian chứa có thể bao gồm khoang được bố trí chính giữa bên trong thân xe 201a như được thể hiện trên Fig.2 và như được mô tả chẳng hạn trong công bố đơn quốc tế số công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, các nội dung của chúng được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Fig.3 thể hiện kết cấu theo lựa chọn khác của xe vận chuyển côngtenơ 301 có kết cấu dầm chia. Xe như vậy được mô tả chi tiết chẳng hạn trong tài liệu NO317366, các nội dung của chúng cũng được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn.

Các xe vận chuyển côngtenơ ở khoang giữa 201 được thể hiện trên Fig.2 có thể có dấu vết mà bao phủ một vùng với các kích thước theo hướng X và hướng Y mà nói chung bằng với mức theo phương ngang của cột cất giữ 105, chẳng hạn như được mô tả trong công bố đơn quốc tế số công bố đơn quốc tế số WO2015/193278A1, các nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện

dẫn. Thuật ngữ ‘theo hướng sang bên’ được sử dụng ở đây có thể có nghĩa là ‘theo hướng nằm ngang’.

Theo cách lựa chọn khác, các xe vận chuyển côngtenơ ở khoang giữa 101 có thể có vết bánh xe mà lớn hơn vùng theo hướng sang bên được xác định bởi cột cất giữ 105, chẳng hạn như được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số công bố đơn quốc tế số WO2014/090684A1.

Hệ thống ray 108 thường bao gồm các ray có các rãnh mà các bánh xe của xe chạy trong đó. Theo cách lựa chọn khác, các ray có thể bao gồm các chi tiết nhô lên, trong đó các bánh xe của các xe có các gờ để ngăn ngừa trật ray. Các rãnh và các chi tiết nhô lên này được biết theo kiểu thu gom là các đường dẫn. Mỗi ray có thể bao gồm một đường dẫn, hoặc mỗi ray có thể bao gồm hai đường dẫn song song.

Công bố đơn quốc tế số công bố đơn quốc tế số WO2018/146304, các nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn, minh họa kết cấu thông thường của hệ thống ray 108 bao gồm các ray và các đường dẫn song song theo cả hướng X lẫn hướng Y.

Trong kết cấu khung giàn 100, phần lớn các cột 105 là các cột cất giữ 105, nghĩa là các cột 105 nơi các côngtenơ 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 chuyên dụng được sử dụng bởi các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 để thả xuống và/hoặc lấy lên các côngtenơ cất giữ 106 sao cho chúng có thể được vận chuyển đến trạm tiếp cận (không được thể hiện trên hình vẽ) nơi mà các côngtenơ cất giữ 106 có thể được tiếp cận từ bên ngoài kết cấu khung giàn 100 hoặc được chuyển ra khỏi hoặc vào trong kết cấu khung giàn 100. Trong giải pháp đã biết, vị trí này thường được gọi là ‘cổng’ và cột mà trong đó cổng được bố trí có thể được gọi là ‘cột cổng’ 119, 120. Việc vận chuyển đến trạm tiếp cận có thể theo hướng bất kỳ, mà là hướng nằm ngang, nghiêng và/hoặc thẳng đứng. Chẳng hạn, các côngtenơ cất giữ 106 có thể được đặt trong cột ngẫu nhiên hoặc dành riêng 105 bên trong kết cấu khung giàn 100, sau đó được gom lên bởi xe vận chuyển côngtenơ bất kỳ và được vận chuyển đến cột cổng 119, 120 cho việc vận chuyển tiếp đến trạm tiếp cận. Chú ý rằng thuật ngữ ‘nghiêng’ có nghĩa là việc vận chuyển

các côngtenơ cất giữ 106 có hướng vận chuyển chung một số nơi giữa hướng nằm ngang và thẳng đứng.

Trên Fig.1, cột cổng thứ nhất 119 chẳng hạn có thể là cột cổng thả xuống chuyên dụng nơi mà các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể thả xuống các côngtenơ cất giữ 106 cần được vận chuyển đến trạm tiếp cận hoặc trạm vận chuyển, và cột cổng thứ hai 120 có thể là cột cổng lấy lên chuyên dụng nơi mà các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 có thể lấy lên các côngtenơ cất giữ 106 mà đã được vận chuyển từ trạm tiếp cận hoặc trạm vận chuyển.

Trạm tiếp cận thường có thể là trạm chọn hoặc cất giữ nơi mà các mặt hàng sản phẩm được lấy ra từ hoặc định vị vào trong các côngtenơ cất giữ 106. Ở trạm chọn hoặc cất giữ, các côngtenơ cất giữ 106 thường không được lấy ra từ hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa 1, mà được đưa trở lại vào trong kết cấu khung giàn 100 được tiếp cận một lần nữa. Cổng cũng có thể được sử dụng để vận chuyển các côngtenơ cất giữ đến hệ thống cất giữ khác (chẳng hạn đến kết cấu khung giàn khác hoặc đến hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa khác), đến xe vận chuyển (chẳng hạn xe lửa hoặc xe tải), hoặc đến nhà máy sản xuất.

Hệ thống băng tải bao gồm các băng tải thường được sử dụng để vận chuyển các côngtenơ cất giữ giữa các cột cổng 119, 120 và trạm tiếp cận.

Nếu các cột cổng 119, 120 và trạm tiếp cận nằm ở các cao độ khác nhau, hệ thống băng tải có thể bao gồm thiết bị nâng có bộ phận thẳng đứng để vận chuyển các côngtenơ cất giữ 106 theo hướng thẳng đứng giữa cột cổng 119, 120 và trạm tiếp cận.

Hệ thống băng tải có thể được bố trí để vận chuyển các côngtenơ cất giữ 106 giữa các kết cấu khung giàn khác nhau, chẳng hạn như được mô tả trong công bố đơn quốc tế số công bố đơn quốc tế số WO2014/075937A1, các nội dung của nó được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Khi côngtenơ cất giữ 106 được cất giữ trong một cột trong số các cột 105 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 ra côngtenơ cất giữ đích 106 từ vị trí của nó và vận chuyển nó đến cột cổng thả xuống 119. Hoạt động này bao gồm di chuyển xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 đến vị trí bên trên cột cất giữ 105 trong

đó côngtenơ cất giữ đích 106 được định vị, lấy ra côngtenơ cất giữ 106 từ cột cất giữ 105 nhờ sử dụng cơ cấu nâng của xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 (không được thể hiện trên hình vẽ), và vận chuyển côngtenơ cất giữ 106 đến cột công thả xuống 119. Nếu côngtenơ cất giữ đích 106 được bố trí sâu bên trong chồng 107, nghĩa là với một hoặc nhiều côngtenơ cất giữ 106 khác được định vị bên trên côngtenơ cất giữ đích 106, hoạt động cũng bao gồm di chuyển tạm thời các côngtenơ cất giữ được định vị bên trên trước khi nâng côngtenơ cất giữ đích 106 từ cột cất giữ 105. Bước này, mà đôi khi được gọi là “đào” bên trong giải pháp đã biết, có thể được thực hiện với cùng xe vận chuyển côngtenơ mà được sử dụng tiếp đó để vận chuyển côngtenơ cất giữ đích đến cột công thả xuống 119, hoặc với một hoặc nhiều xe vận chuyển côngtenơ cùng vận hành khác. Theo cách lựa chọn khác, hoặc bổ sung, hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa 1 có thể có các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được dành riêng một cách cụ thể cho nhiệm vụ lấy ra tạm thời các côngtenơ cất giữ 106 từ cột cất giữ 105. Ngay khi côngtenơ cất giữ đích 106 đã được lấy ra từ cột cất giữ 105, các côngtenơ cất giữ đã lấy ra tạm thời 106 có thể được định vị trở lại vào trong cột cất giữ ban đầu 105. Tuy nhiên, các côngtenơ cất giữ đã lấy ra 106 theo cách lựa chọn khác có thể được đặt lại vào các cột cất giữ khác 105.

Khi côngtenơ cất giữ 106 cần được cất giữ trong một cột trong số các cột 105, một xe trong số các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 được hướng dẫn để lấy lên côngtenơ cất giữ 106 từ cột công lấy lên 120 và vận chuyển nó đến vị trí bên trên cột cất giữ 105 nơi nó cần được cất giữ. Sau khi các côngtenơ cất giữ bất kỳ 106 được định vị tại hoặc bên trên vị trí đích bên trong chồng 107 đã được lấy ra, xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 định vị côngtenơ cất giữ 106 ở vị trí mong muốn. Các côngtenơ cất giữ đã lấy ra 106 sau đó có thể được hạ trở lại vào trong cột cất giữ 105, hoặc đặt lại vào các cột cất giữ khác 105.

Để giám sát và điều khiển hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa 1, chẳng hạn giám sát và điều khiển vị trí của các côngtenơ cất giữ tương ứng 106 bên trong kết cấu khung giàn 100, lượng chứa của mỗi côngtenơ cất giữ 106; và chuyển động của các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 sao cho côngtenơ cất giữ mong muốn 106 có thể được cấp đến vị trí mong muốn ở thời gian mong muốn mà không có

các xe vận chuyển côngtenơ 201, 301 va chạm với nhau, hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hóa 1 bao gồm hệ thống điều khiển 500 mà thường được vi tính hóa và thường bao gồm cơ sở dữ liệu để theo dõi các côngtenơ cất giữ 106.

Một vài trong số các hệ thống nêu trên 1 có thể được sử dụng để cất giữ các mặt hàng sản phẩm mà yêu cầu môi trường cụ thể. Chẳng hạn, một số loại đồ ăn yêu cầu môi trường nhiệt độ làm lạnh (thường là các nhiệt độ nằm trong khoảng từ 1°C đến 6°C), một số loại đồ ăn yêu cầu môi trường nhiệt độ thậm chí lạnh hơn (thường là các nhiệt độ thấp hơn -15°C), và các loại đồ ăn khác yêu cầu môi trường nhiệt độ cao hơn (thường là các nhiệt độ cao hơn 10 °C).

Trong các công trình xây dựng mà trong đó các hệ thống cất giữ như vậy được bố trí, các hệ thống thông gió thường được sử dụng để tạo ra môi trường mong muốn. Tuy nhiên, với hiệu quả không gian thu được bằng cách cất giữ các côngtenơ trong các chồng liền kề nhau, có ít không khí hơn trong vùng cất giữ để điều khiển nhiệt độ của các sản phẩm cất giữ.

Công bố đơn quốc tế số WO2015/124610A1 bộc lộ hệ thống cất giữ và lấy ra tự động, nơi mà thể tích cất giữ được chia nhỏ thành số lượng các phần phân tách với nhau nhờ sự cách nhiệt, và nhiệt độ trong số lượng các phần thấp hơn nhiệt độ mà ở đó các xe vận chuyển côngtenơ di chuyển trên hệ thống ray bên trên thể tích cất giữ. Các phần này có thể được làm lạnh đến các nhiệt độ khác nhau, chẳng hạn bằng cách nối cụm làm lạnh với một phần trong số các phần.

Trong công bố đơn quốc tế số WO2016/7193419, đã bộc lộ hệ thống cất giữ nơi mà các côngtenơ được làm lạnh trong quá trình cất giữ trên lưới. Hệ thống làm lạnh có bộ làm lạnh bên trên lưới để làm lạnh không khí, và quạt tuần hoàn không khí lạnh qua hệ thống cất giữ bằng cách hút không khí qua hệ thống và vào trong khoảng trống rộng dưới các chồng gồm các côngtenơ cất giữ sao cho không khí được tuần hoàn qua các chồng để điều chỉnh nhiệt độ của chúng. Các quạt được định vị bên ngoài, trên mặt lưới, bên trên thể tích giới hạn mà hút không khí từ số lượng lớn các chồng. Khi không khí được hút từ bên ngoài lưới, dòng không khí sẽ cao nhất gần quạt, nghĩa là gần mép lưới, và giảm về phía giữa của lưới.

Một vấn đề với giải pháp đã biết là nó phụ thuộc vào bộ phận làm mát riêng biệt với mỗi vùng nhiệt độ.

Xem xét vấn đề nêu trên mong muốn nếu tạo ra hệ thống cất giữ và lấy ra tự động, và phương pháp vận hành như hệ thống, mà giải quyết hoặc ít nhất giảm một hoặc nhiều vấn đề kể trên liên quan đến việc sử dụng các hệ thống cất giữ và lấy ra theo giải pháp đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

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

Sáng chế đề cập đến hệ thống cất giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động, bao gồm:

- kết cấu khung giàn bao gồm các bộ phận thẳng đứng và lưới gồm các ray nằm ngang được bố trí tại các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng, kết cấu khung giàn xác định nhiều thể tích cất giữ được bố trí liền kề nhau bên dưới các ray nằm ngang,

- nhiều thành thẳng đứng bao quanh mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ,

- hệ thống giàn lạnh được làm thích ứng để hút không khí từ đầu vào của hệ thống giàn lạnh, làm lạnh không khí được hút từ đầu vào, và thổi không khí lạnh qua đầu ra của hệ thống giàn lạnh,

- với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ, hệ thống còn bao gồm van điều tiết không khí thứ nhất được nối giữa đầu ra của hệ thống giàn lạnh và vùng xả không khí bên trên thể tích cất giữ, và van điều tiết không khí thứ hai được nối giữa khoảng trống bên dưới các thể tích cất giữ và đầu vào của hệ thống giàn lạnh,

- bộ điều khiển, bộ điều khiển được làm thích ứng, một cách độc lập với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ, điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất được kết hợp với thể tích cất giữ để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí, và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai được kết hợp với thể tích cất giữ để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống,

sao cho nhiệt độ thể tích cất giữ được điều khiển một cách riêng biệt với mỗi

thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ, nhiệt độ thể tích cất giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí và áp suất âm trong khoảng trống của mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ.

Theo một phương án, vùng xả không khí có thể được bố trí bên trên các ray nằm ngang ở khoảng cách cho phép xe vận chuyển côngtenơ trên các ray nằm ngang để di chuyển ngay bên dưới vùng xả không khí.

Theo một phương án, vùng xả không khí có thể được bố trí bên dưới các ray nằm ngang liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng.

Theo một phương án, các thành thẳng đứng có thể có vật liệu cách nhiệt.

Theo một phương án, hệ thống giàn lạnh có thể bao gồm bộ trao đổi nhiệt, bộ trao đổi nhiệt được làm thích ứng để làm lạnh không khí được hút từ đầu vào, và còn được làm thích ứng để truyền nhiệt đến ít nhất một thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ.

Theo một phương án, hệ thống còn có thể bao gồm quạt được định vị giữa khoảng trống và van điều tiết không khí thứ hai.

Theo một phương án, hệ thống giàn lạnh có thể là thiết bị xử lý không khí.

Theo một phương án, mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ có thể bao gồm cảm biến nhiệt độ, và bộ điều khiển được làm thích ứng để điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai dựa trên nhiệt độ được đo bởi cảm biến nhiệt độ.

Theo một phương án, hệ thống còn có thể bao gồm sàn với nhiều lỗ thông gió được bố trí giữa thể tích cất giữ và khoảng trống bên dưới thể tích cất giữ, nơi mà tổng diện tích của mỗi lỗ trong số nhiều lỗ thông gió sẽ tăng với khoảng cách nằm ngang của lỗ thông gió từ đầu ra không khí nổi thông không khí từ khoảng trống đến van điều tiết không khí thứ hai.

Theo một phương án, nhiều lỗ thông gió có thể được tạo ra bởi nhiều lỗ thùng trên các tấm tạo nên sàn được bố trí giữa các thể tích cất giữ và khoảng trống ở đầu dưới của các thể tích cất giữ.

Theo một phương án, mỗi vùng xả không khí có thể được làm thích ứng để chắn các vùng xả không khí ra khỏi mỗi vùng xả không khí lân cận.

Theo một phương án, hệ thống còn có thể bao gồm ống dẫn chung thứ nhất nối đầu ra của hệ thống giàn lạnh với mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ nhất, và ống dẫn chung thứ hai nối mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ hai với đầu vào của hệ thống giàn lạnh.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều khiển nhiều nhiệt độ thể tích cất giữ trong hệ thống cất giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động bao gồm các bước:

- điều chỉnh hệ thống giàn lạnh để thổi không khí lạnh qua đầu ra của hệ thống làm lạnh ở nhiệt độ thứ nhất,

- điều chỉnh, một cách độc lập với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ, dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí bên trên thể tích cất giữ, và dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống bên dưới thể tích cất giữ, sao cho nhiệt độ thể tích cất giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí bên trên thể tích cất giữ và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí và áp suất âm trong khoảng trống được kết hợp với thể tích cất giữ với mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ.

Theo một phương án, phương pháp còn có thể bao gồm bước hướng dòng không khí từ van điều tiết không khí thứ nhất đến vùng xả không khí được bố trí bên dưới các ray nằm ngang liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng.

Theo một phương án, phương pháp còn có thể bao gồm bước truyền nhiệt từ bộ trao đổi nhiệt trong hệ thống giàn lạnh đến ít nhất một thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ.

Theo một phương án, phương pháp còn có thể bao gồm bước điều chỉnh quạt được định vị giữa khoảng trống và van điều tiết không khí thứ hai điều chỉnh áp suất âm trong khoảng trống.

Theo một phương án, phương pháp còn có thể bao gồm bước điều chỉnh van điều tiết không khí thứ nhất và van điều tiết không khí thứ hai với một thể tích cất giữ xác định dựa trên nhiệt độ được đo bởi cảm biến nhiệt độ trong thể tích cất giữ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình phối cảnh kết cấu khung giàn của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động theo giải pháp đã biết.

Fig.2 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có khoang bố trí ở giữa để vận chuyển các côngtenơ cất giữ trong đó.

Fig.3 là hình phối cảnh của xe vận chuyển côngtenơ theo giải pháp đã biết có hầm chứa để vận chuyển các côngtenơ cất giữ bên dưới.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động lấy làm ví dụ theo một phương án của sáng chế.

Fig.5a là hình chiếu cạnh của tấm đáy lấy làm ví dụ theo một phương án của sáng chế.

Fig.5b là hình chiếu bằng của tấm đáy lấy làm ví dụ trên Fig.5a.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động lấy làm ví dụ theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của 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 kiến giới hạn sáng chế ở đối tượng được biểu thị trên các hình vẽ.

Kết cấu khung giàn 100 của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động 1 được thi công phù hợp với kết cấu khung giàn theo giải pháp đã biết 100 được mô tả trên đây gắn với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, nghĩa là số lượng các bộ phận thẳng đứng 102 và số lượng các bộ phận nằm ngang 103, mà được đỡ bởi các bộ phận thẳng đứng 102, và hơn nữa kết cấu khung giàn 100 bao gồm hệ thống ray trên thứ nhất 108 theo hướng X và hướng Y.

Kết cấu khung giàn 100 còn bao gồm các ngăn cất giữ có dạng các cột cất giữ 105 được bố trí giữa các bộ phận 102, 103, nơi mà côngtenơ cất giữ 106 có thể xếp chồng trong các chồng 107 bên trong các cột cất giữ 105.

Kết cấu khung giàn 100 có thể có kích thước bất kỳ. Cụ thể là, cần hiểu rằng

kết cấu khung giàn có thể rộng hơn và/hoặc dài hơn và/hoặc sâu hơn đáng kể được bộc lộ trên Fig.1. Chẳng hạn, kết cấu khung giàn 100 có thể có phạm vi nằm ngang hơn 700x700 cột và chiều sâu cất giữ hơn mười hai côngtenơ.

Một phương án của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động theo sáng chế sẽ được trình bày chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của hệ thống cất giữ và lấy ra tự động, bao gồm kết cấu khung giàn 400 như đã mô tả trên đây có dựa vào kết cấu khung giàn 100. Kết cấu khung giàn 400 được chia nhỏ thành nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, mỗi thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c bao gồm nhiều cột cất giữ 105 được bố trí liền kề nhau bên dưới các ray nằm ngang. Vì vậy, mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c có thể bao gồm một hoặc nhiều cột cất giữ 105 nơi mà các côngtenơ cất giữ được xếp chồng công này trên đỉnh công kia để tạo ra các chồng 407. Kết cấu khung giàn 400 bao gồm nhiều thành thẳng đứng 402 bao quanh mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c để phân tách các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c với các thể tích cất giữ lân cận 406a, 406b, 406c và các điều kiện môi trường bên ngoài. Nhiều thành 402 bao quanh các thể tích cất giữ tạo ra các ống dẫn về cơ bản kín không khí kéo dài từ bên dưới các ray nằm ngang 110 đến khoảng trống hoặc các khoảng trống 411a, 411b, 411c bên dưới mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c hờ đối với các ray sao cho các xe côngtenơ cất giữ 401 có thể hạ và nâng các côngtenơ cất giữ 106 vào trong và ra khỏi các thể tích cất giữ.

Hệ thống cất giữ và lấy ra tự động bao gồm hệ thống giàn lạnh 403 được làm thích ứng để hút không khí từ đầu vào 404 của hệ thống giàn lạnh 403, làm lạnh không khí được hút từ đầu vào 404, và thổi không khí lạnh qua đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh 403. Hệ thống giàn lạnh 403 có thể là thiết bị xử lý không khí bao gồm bộ trao đổi nhiệt, chẳng hạn giàn lạnh, và quạt, tuy nhiên hệ thống giàn lạnh thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Khi hệ thống giàn lạnh 403 là thiết bị xử lý không khí, dòng không khí qua hệ thống giàn lạnh 403 được dẫn động bởi quạt trong thiết bị xử lý không khí. Với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, hệ thống bao gồm van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c được nối giữa đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh 403 và vùng xả không khí 409a,

409b, 409c bên trên các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, và van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c được nối giữa khoảng trống 411a, 411b, 411c bên dưới các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c và đầu vào 404 của hệ thống giàn lạnh 403.

Do đó, mỗi thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c là phần của mạch không khí mà bao gồm chính van điều tiết không khí thứ nhất của nó 408a, 408b, 408c, chính vùng xả không khí của nó 409a, 409b, 409c, chính khoảng trống của nó 411a, 411b, 411c, và chính van điều tiết không khí thứ hai của nó 410a, 410b, 410c. Các mạch không khí có thể chia sẻ ống dẫn chung từ đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh 403 đến điểm mà tại đó chúng chia phía đầu vào của nhiều van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c, để đưa vào việc cấp không khí lạnh đến các van điều tiết không khí thứ nhất khác nhau 408a, 408b, 408c. Các mạch không khí cũng có thể chia sẻ ống dẫn chung từ điểm mà tại đó chúng kết hợp phía đầu ra của các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c để hồi lưu không khí với đầu vào 404 của hệ thống giàn lạnh 403.

Khi không khí được hút từ các khoảng trống 411a, 411b, 411c qua van điều tiết không khí thứ hai tương ứng 410a, 410b, 410c, áp suất âm, hoặc chân không, được tạo ra trong các khoảng trống. Độ lớn của áp suất âm trong các khoảng trống 411a, 411b, 411c được điều khiển bởi lực hút không khí vào trong hệ thống giàn lạnh 403 và dòng không khí qua các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c. Các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c có thể điều chỉnh riêng biệt để điều khiển dòng không khí qua các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c. Lực hút không khí vào trong hệ thống giàn lạnh 403 và cảm thấy ở phía đầu ra của các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c là giống với mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c. Áp suất âm ở mỗi một trong số các khoảng trống 411a, 411b, 411c được điều khiển bằng cách điều chỉnh dòng không khí qua các van điều tiết không khí thứ hai tương ứng 410a, 410b, 410c. Việc tăng dòng không khí qua chẳng hạn một trong số các van điều tiết không khí thứ hai 410a tương đối với một van khác trong số các van điều tiết không khí thứ hai 410b, sẽ làm tăng áp suất âm trong khoảng trống 411a tương đối với khoảng trống 411b.

Khi không khí lạnh được thổi qua đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh 403 và qua các van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c, áp suất dư được tạo ra trong các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c bên trên các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Độ lớn của áp suất dư và nhiệt độ trong các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c được điều khiển bởi nhiệt độ của không khí rời khỏi hệ thống giàn lạnh 403, lực thổi không khí qua đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh và dòng không khí qua mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c. Nhiệt độ trong các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c có thể phụ thuộc vào phạm vi với hình dạng và/hoặc thể tích của các vùng xả không khí. Các van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c có thể điều chỉnh riêng biệt để điều khiển dòng không khí. Lực thổi không khí ra khỏi đầu ra 405 của hệ thống giàn lạnh 403 là giống với mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c. Áp suất dư và nhiệt độ không khí ở mỗi một trong số các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c được điều khiển bằng cách điều chỉnh dòng không khí qua các van điều tiết không khí thứ nhất tương ứng 408a, 408b, 408c. Việc tăng dòng không khí qua chẳng hạn một trong số các van điều tiết không khí thứ nhất 408a tương đối với một van khác trong số các van điều tiết không khí thứ nhất 408b, sẽ làm tăng áp suất dư trong vùng xả không khí 409a tương đối với vùng xả không khí 409b.

Hệ thống còn bao gồm bộ điều khiển 414 được làm thích ứng để điều khiển nhiệt độ trong mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c bằng cách điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết thứ nhất 408a, 408b, 408c của thể tích cất giữ cụ thể 406a, 406b, 406c để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c được kết hợp với thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c của thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c bên dưới thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c và áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c, xác định vận tốc không khí qua các thể tích cất giữ tương ứng 406a, 406b, 406c. Độ chênh áp suất cao hơn sẽ tăng vận tốc không khí và tăng hiệu quả làm lạnh của không khí đi qua thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Độ chênh áp suất thấp hơn sẽ giảm vận tốc không khí và giảm hiệu quả

làm lạnh của không khí đi qua thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c.

Bằng cách điều chỉnh dòng không khí qua các van điều tiết không khí thứ nhất và thứ hai, bộ điều khiển 414 có thể điều khiển nhiệt độ thể tích cất giữ với mỗi một của mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, nơi mà nhiệt độ thể tích cất giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c và áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c.

Mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c có thể bao gồm ít nhất một cảm biến nhiệt độ, và bộ điều khiển 414 có thể được làm thích ứng để điều chỉnh van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c và van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c dựa trên nhiệt độ đo được bởi ít nhất một cảm biến nhiệt độ. Cảm biến nhiệt độ có thể được định vị ở bất cứ nơi nào bên trong các thành của thể tích cất giữ.

Bộ điều khiển 414 có thể bao gồm nhiều khối điều khiển, một khối để điều khiển nhiệt độ trong mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c.

Hệ thống còn có thể bao gồm quạt 413a, 413b, 413c được định vị giữa khoảng trống 411a, 411b, 411c và van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c. Quạt 413a, 413b, 413c có thể được sử dụng để tăng áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c khi cần duy trì áp suất chênh. Theo phương án được minh họa, quạt 413a, 413b, 413c được bố trí với mỗi thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c để buộc dòng không khí như yêu cầu với mỗi thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Theo phương án khác, quạt 413a, 413b, 413c, có thể là quạt chung cho tất cả các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Phương án này dễ dàng thực thi ở chi phí ít kiểm soát hơn dòng không khí trong mỗi thể tích cất giữ.

Theo một phương án, một thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a duy trì nhiệt độ thể tích cất giữ thích hợp cho trái cây, rau, hoa, v.v., chẳng hạn 10°C, một thể tích khác trong số các thể tích cất giữ 406b duy trì nhiệt độ thể tích cất giữ thích hợp cho thực phẩm dễ hỏng như thịt, cá, sản phẩm từ sữa, v.v., chẳng hạn trong khoảng từ 1 đến 4°C, và thể tích cất giữ thứ ba 406c duy trì nhiệt độ làm lạnh, nghĩa là thấp hơn 0°C, thường là -20°C. Tất nhiên, có thể có nhiều hơn ba thể tích cất giữ

và mỗi thể tích cất giữ có thể có nhiệt độ thể tích cất giữ khác nhau. Cũng có thể có một vài thể tích cất giữ có các nhiệt độ thể tích cất giữ như nhau. Bộ điều khiển 414 cũng có thể điều chỉnh nhiệt độ thể tích cất giữ trong thể tích cất giữ từ môi trường nhiệt độ xuống nhiệt độ làm lạnh, hoặc cách khác là xung quanh, phụ thuộc vào các nhu cầu cất giữ hiện tại hoặc tương lai.

Theo một phương án, các hệ thống cất giữ và lấy ra 1 có thể được sử dụng cho canh tác theo hướng thẳng đứng nơi mà các cây trồng được trồng theo các chồng thẳng đứng 407. Các chồng thẳng đứng 407 có thể bao gồm các côngtenơ cất giữ chuyên dụng 406 được làm thích ứng để cho phép không khí và ánh sáng đi vào trong các côngtenơ cất giữ cho các cây trồng, hoặc thích hợp khác hệ thống canh tác theo hướng thẳng đứng được xếp chồng. Theo phương án này, mỗi thể tích cất giữ có thể có môi trường được điều khiển khác nhau với các điều kiện tăng trưởng tối ưu cho các loại cây trồng khác nhau.

Theo một phương án, mỗi một vùng trong số các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c được định vị bên trên các xe vận chuyển côngtenơ 401, cho phép xe vận chuyển côngtenơ di chuyển trên các ray nằm ngang 110 để hạ và nâng các côngtenơ cất giữ 106 và di chuyển các côngtenơ cất giữ này quanh hệ thống cất giữ 1. Các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c có thể được làm thích ứng để chặn mỗi một vùng trong số các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c từ vùng xả không khí lân cận bất kỳ, sao cho nhiệt độ không khí và áp suất dư trong một vùng xả không khí về cơ bản không phụ thuộc vào nhiệt độ không khí và áp suất dư trong vùng xả không khí lân cận. Phương pháp chặn thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Theo một phương án, các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c có thể có dạng các vòm chụp phân tách các vùng xả không khí bên trên các xe vận chuyển côngtenơ 401. Theo phương án khác, các vùng xả không khí 409a, 409b, 409c có thể có dạng các vòi phun định hướng bên trên các xe vận chuyển côngtenơ 401. Các màn chắn không khí và tương tự có thể được sử dụng để giúp phân tách các vùng.

Trong hệ thống cất giữ và lấy ra tự động kích cỡ lớn 1 có thể cần yêu cầu làm lạnh sâu hơn khả năng chỉ cung cấp bởi một hệ thống làm lạnh 403. Để thực hiện các yêu cầu này, hệ thống cất giữ và lấy ra tự động kích cỡ lớn có thể có nhiều hệ thống làm lạnh 403, mỗi hệ thống trong số nhiều hệ thống làm lạnh 403 sẽ làm

lạnh nhiều thể tích cất giữ như đã mô tả trên đây. Hệ thống làm lạnh hoặc hệ thống làm lạnh 403 có thể chiếm toàn bộ hệ thống cất giữ và lấy ra tự động hoặc chỉ một phần của nó.

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ về một phương án thay thế khác, nơi mà một vùng trong số các vùng xả không khí 609c được bố trí bên dưới các ray nằm ngang 110 liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng 102. Theo phương án này đầu ra của van điều tiết không khí thứ nhất 408c được thông gió ngay vào trong thể tích cất giữ 406c. Vùng xả không khí 409 có thể bao gồm nhiều cửa thông gió bao quanh đầu trên của thể tích cất giữ 406c.

Một ưu điểm của cách bố trí vùng xả không khí 609c bên dưới các ray nằm ngang 110 là không khí lạnh đi vào lưới sẽ tạo ra “màn chắn lạnh”, ngăn ngừa không khí di chuyển tự do giữa môi trường xe vận chuyển côngtenơ và môi trường thể tích cất giữ. Điều này ngăn ngừa là môi trường nhiệt độ xe vận chuyển côngtenơ thấp hơn 0°C, vì vậy cho phép các xe vận chuyển côngtenơ hoạt động bên trong cửa sổ hoạt động bình thường của chúng.

Theo một phương án, hệ thống giàn lạnh 403 có thể bao gồm bộ trao đổi nhiệt mà làm lạnh không khí được hút từ đầu vào, nhiệt hoặc một phần nhiệt có thể được truyền đến một thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c. Điều này có thể hữu ích cho các thể tích cất giữ ấm hơn hoặc nếu yêu cầu làm nóng vùng lạnh nhanh hơn do thay đổi các yêu cầu hệ thống cất giữ.

Theo một phương án, nhiều thành thẳng đứng 402 có vật liệu cách nhiệt. Thành có thể được làm bằng vật liệu cách nhiệt, thành có thể được bao bọc bởi vật liệu cách nhiệt, hoặc vật liệu cách nhiệt có thể là phần của kết cấu thành kẹp xen. Các thành thẳng đứng 403 bao gồm vật liệu cách nhiệt đặc biệt hữu ích khi độ chênh lệch các nhiệt độ thể tích cất giữ giữa hai thể tích cất giữ lân cận quá lớn để điều khiển chỉ bởi dòng không khí.

Lúc này có dựa vào Fig.4, Fig.5a và Fig.5b, hệ thống còn có thể bao gồm sàn 412 với nhiều lỗ thông gió được bố trí giữa thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c và khoảng trống 411a, 411b, 411c bên dưới thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, nơi mà tổng diện tích của mỗi lỗ trong số nhiều lỗ thông gió sẽ tăng với khoảng cách nằm ngang của lỗ thông gió từ đầu ra không khí nổi thông không khí từ khoảng trống

411a, 411b, 411c đến van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c. Tổng diện tích của mỗi lỗ trong số nhiều lỗ thông gió có thể được thay đổi bởi số lượng và/hoặc kích thước của các lỗ thông gió. Các lỗ thông gió nhỏ và/hoặc ít gần với đầu ra không khí và các lỗ thông gió lớn và/hoặc nhiều ở xa hơn đầu ra không khí sẽ tạo ra dòng không khí đồng đều hơn và làm lạnh đồng đều hơn bên trong mỗi thể tích cất giữ. Tổng diện tích của mỗi lỗ trong số nhiều lỗ thông gió có thể điều chỉnh được, chẳng hạn bằng cách sử dụng một tấm có lỗ trên tấm có lỗ khác nơi mà hai tấm có lỗ được di chuyển tương đối với nhau.

Nhiều lỗ thông gió có thể được tạo ra bởi nhiều lỗ thủng 501 trên các tấm 500 tạo nên sàn 412 được bố trí giữa các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c và khoảng trống 411a, 411b, 411c ở đầu dưới của các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c.

Các nhiệt độ thể tích cất giữ trong nhiều thể tích cất giữ của hệ thống cất giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động 1 được mô tả chi tiết trên đây có thể được điều khiển bởi phương pháp bao gồm các bước:

- điều chỉnh hệ thống giàn lạnh 403 để thổi không khí lạnh qua đầu ra 405 của hệ thống làm lạnh ở nhiệt độ thứ nhất;

- điều chỉnh, một cách độc lập với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c, 609c bên trên thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c, và dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c bên dưới thể tích cất giữ, sao cho nhiệt độ thể tích cất giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c, 609c bên trên thể tích cất giữ và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí 409a, 409b, 409c, 609c và áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c được kết hợp với thể tích cất giữ với mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c.

Van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c và van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c có thể được điều chỉnh với một thể tích cất giữ xác định dựa trên nhiệt độ được đo bởi cảm biến nhiệt độ trong thể tích cất giữ 406a, 406b,

406c này.

Dòng không khí từ van điều tiết không khí thứ nhất 408a, 408b, 408c có thể được hướng tới vùng xả không khí được bố trí bên dưới các ray nằm ngang 110 liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng 102.

Nhiệt từ bộ trao đổi nhiệt trong hệ thống giàn lạnh 403 có thể được truyền đến ít nhất một thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ 406a, 406b, 406c.

Quạt 413a, 413b, 413c được định vị giữa khoảng trống 411a, 411b, 411c và van điều tiết không khí thứ hai 410a, 410b, 410c có thể được điều chỉnh để điều chỉnh áp suất âm trong khoảng trống 411a, 411b, 411c.

Trong phần mô tả trên đây, nhiều khía cạnh khác nhau của xe cung cấp và hệ thống cất giữ và lấy ra tự động theo sáng chế đã được mô tả có dựa vào phương án minh họa. Nhằm các mục đích giải thích, số lượng, các hệ thống và các kết cấu cụ thể được trình bày để để hiểu rõ hệ thống và các hoạt động của nó. Tuy nhiên, phần mô tả này không bị hạn chế để hiểu theo nghĩa hạn chế. Các biến thể và thay đổi khác nhau của phương án minh họa, cũng như các phương án khác của hệ thống, mà là hiển nhiên với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà đối tượng đã bộc lộ phù hợp với, dường như nằm trong phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

1	Hệ thống cất giữ và lấy ra tự động theo giải pháp đã biết
100	Kết cấu khung giàn
102	Các bộ phận thẳng đứng kết cấu khung giàn
103	Các bộ phận nằm ngang kết cấu khung giàn
104	Lưới cất giữ
105	Cột cất giữ
106	Côngtenơ cất giữ
106'	Vị trí cụ thể của côngtenơ 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 cổng thứ nhất
120	Cột cổng thứ hai
201	Xe côngtenơ cất giữ Theo giải pháp đã biết
201a	Thân xe của xe côngtenơ cất giữ 201
201b	Phương tiện dẫn động/kết cấu bánh xe, hướng thứ nhất (X)
201c	Phương tiện dẫn động/kết cấu bánh xe, hướng thứ hai (Y)
301	Xe côngtenơ cất giữ kiểu dầm chìa theo giải pháp đã biết
301a	Thân xe của xe côngtenơ cất giữ 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
121	Hệ thống điều khiển
X	Hướng thứ nhất

Y	Hướng thứ hai
Z	Hướng thứ ba
400	Kết cấu khung giàn
401	Xe côngtenơ cất giữ
402	Thành kín không khí theo hướng thẳng đứng
403	Hệ thống giàn lạnh
404	Hệ thống giàn lạnh đầu vào
405	Hệ thống giàn lạnh đầu ra
406a	Thẻ tích cất giữ A
406b	Thẻ tích cất giữ B
406c	Thẻ tích cất giữ C
407	Chồng
408a	Van điều tiết không khí thứ nhất A
408b	Van điều tiết không khí thứ nhất B
408c	Van điều tiết không khí thứ nhất C
409a	Vùng xả không khí A
409b	Vùng xả không khí B
409c	Vùng xả không khí C
609c	Vùng xả không khí C
410a	Van điều tiết không khí thứ hai A
410b	Van điều tiết không khí thứ hai B
410c	Van điều tiết không khí thứ hai C
411a	Khoảng trống bên dưới thẻ tích cất giữ A
411b	Khoảng trống bên dưới thẻ tích cất giữ B
411c	Khoảng trống bên dưới thẻ tích cất giữ C
412	Sàn
413a	Quạt
413b	Quạt
413c	Quạt
414	Bộ điều khiển
500	Tấm đáy

501

Lỗ thùng trên tấm đáy 600

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống cất giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động (1), bao gồm:

- kết cấu khung giàn (100) bao gồm các bộ phận thẳng đứng (102) và lưới gồm các ray nằm ngang (110) được bố trí tại các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng (102), kết cấu khung giàn xác định nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) được bố trí liền kề nhau bên dưới các ray nằm ngang (110), các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) hờ đối với các ray nằm ngang (110) sao cho các xe côngtenơ cất giữ (401) có thể hạ và nâng các côngtenơ cất giữ (106) vào trong và ra khỏi của các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c),

- nhiều thành thẳng đứng (402) bao quanh mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c),

- hệ thống giàn lạnh (403) được làm thích ứng để hút không khí từ đầu vào (404) của hệ thống giàn lạnh (403), làm lạnh không khí được hút từ đầu vào (404), và thổi không khí lạnh qua đầu ra (405) của hệ thống giàn lạnh (403),

- với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), hệ thống còn bao gồm van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) được nối giữa đầu ra (405) của hệ thống giàn lạnh (403) và vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) bên trên thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), và van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) được nối giữa khoảng trống (411a, 411b, 411c) bên dưới các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) và đầu vào (404) của hệ thống giàn lạnh (403),

- bộ điều khiển (414), bộ điều khiển (414) được làm thích ứng, một cách độc lập với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) được kết hợp với thể tích cất giữ để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c), và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) được kết hợp với thể tích cất giữ để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống (411a, 411b, 411c),

sao cho nhiệt độ thể tích cất giữ được điều khiển một cách riêng biệt với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), nhiệt độ thể tích cất

giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) và áp suất âm trong khoảng trống (411a, 411b, 411c) trong mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).

2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó vùng xả không khí (409a, 409b, 409c) được bố trí bên trên các ray nằm ngang (110) ở khoảng cách cho phép xe vận chuyển côngtenơ (401) trên các ray nằm ngang (110) để di chuyển ngay bên dưới vùng xả không khí (409a, 409b, 409c).
3. Hệ thống theo điểm 1 hoặc 2, trong đó vùng xả không khí (609c) được bố trí bên dưới các ray nằm ngang (110) liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng (102).
4. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các thành thẳng đứng (402) có vật liệu cách nhiệt.
5. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống giàn lạnh (403) bao gồm bộ trao đổi nhiệt, bộ trao đổi nhiệt được làm thích ứng để làm lạnh không khí được hút từ đầu vào (404), và còn được làm thích ứng để truyền nhiệt đến ít nhất một thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).
6. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, hệ thống còn bao gồm quạt (413a, 413b, 413c) được định vị giữa khoảng trống (411a, 411b, 411c) và van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c).
7. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên trong đó hệ thống giàn lạnh (403) là thiết bị xử lý không khí.

8. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) bao gồm cảm biến nhiệt độ, và bộ điều khiển (414) được làm thích ứng để điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) và điều chỉnh dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) dựa trên nhiệt độ được đo bởi cảm biến nhiệt độ.
9. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống còn bao gồm sàn (412) với nhiều lỗ thông gió được bố trí giữa thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) và khoảng trống (411a, 411b, 411c) bên dưới thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), nơi mà tổng diện tích của mỗi lỗ trong số nhiều lỗ thông gió sẽ tăng với khoảng cách nằm ngang của lỗ thông gió từ đầu ra không khí nổi thông không khí từ khoảng trống (411a, 411b, 411c) đến van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c).
10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó nhiều lỗ thông gió được tạo ra bởi nhiều lỗ thủng (501) trên các tấm (500) tạo nên sàn (412) được bố trí giữa các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) và khoảng trống (411a, 411b, 411c) ở đầu dưới của các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).
11. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó mỗi vùng xả không khí (409a, 409b, 409c) được làm thích ứng để chắn các vùng xả không khí (409a, 409b, 409c) ra khỏi mỗi vùng xả không khí lân cận (409a, 409b, 409c).
12. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống còn bao gồm ống dẫn chung thứ nhất nối đầu ra (405) của hệ thống giàn lạnh (403) với mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c), và ống dẫn chung thứ hai nối mỗi van trong số các van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) với đầu vào (404) của hệ thống giàn lạnh (403).

13. Phương pháp điều khiển nhiều nhiệt độ thể tích cất giữ trong hệ thống cất giữ và lấy ra dựa trên lưới tự động (1) theo điểm 1, phương pháp bao gồm các bước:
- điều chỉnh hệ thống giàn lạnh (403) để thổi không khí lạnh qua đầu ra (405) của hệ thống làm lạnh (403) ở nhiệt độ thứ nhất,
 - điều chỉnh, một cách độc lập với mỗi thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) để điều khiển áp suất dư và nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) bên trên thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c), và dòng không khí qua van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) để điều khiển áp suất âm trong khoảng trống (411a, 411b, 411c) bên dưới thể tích cất giữ, sao cho nhiệt độ thể tích cất giữ được điều chỉnh bởi nhiệt độ không khí trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) bên trên thể tích cất giữ và bằng cách điều khiển độ chênh áp suất giữa áp suất dư trong vùng xả không khí (409a, 409b, 409c, 609c) và áp suất âm trong khoảng trống (411a, 411b, 411c) được kết hợp với thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c) với mỗi thể tích trong số các thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp còn bao gồm bước hướng dòng không khí từ van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) đến vùng xả không khí (609c) được bố trí bên dưới các ray nằm ngang (110) liền kề các đầu trên của các bộ phận thẳng đứng (102).
15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó phương pháp còn bao gồm bước truyền nhiệt từ bộ trao đổi nhiệt trong hệ thống giàn lạnh (403) đến ít nhất một thể tích trong số nhiều thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).
16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15 trong đó phương pháp còn bao gồm bước điều chỉnh quạt (413a, 413b, 413c) được định vị giữa khoảng trống (411a, 411b, 411c) và van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) điều chỉnh áp suất âm trong khoảng trống (411a, 411b, 411c).

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, trong đó phương pháp còn bao gồm bước điều chỉnh van điều tiết không khí thứ nhất (408a, 408b, 408c) và van điều tiết không khí thứ hai (410a, 410b, 410c) với một thể tích cất giữ xác định (406a, 406b, 406c) dựa trên nhiệt độ được đo bởi cảm biến nhiệt độ trong thể tích cất giữ (406a, 406b, 406c).

1/5

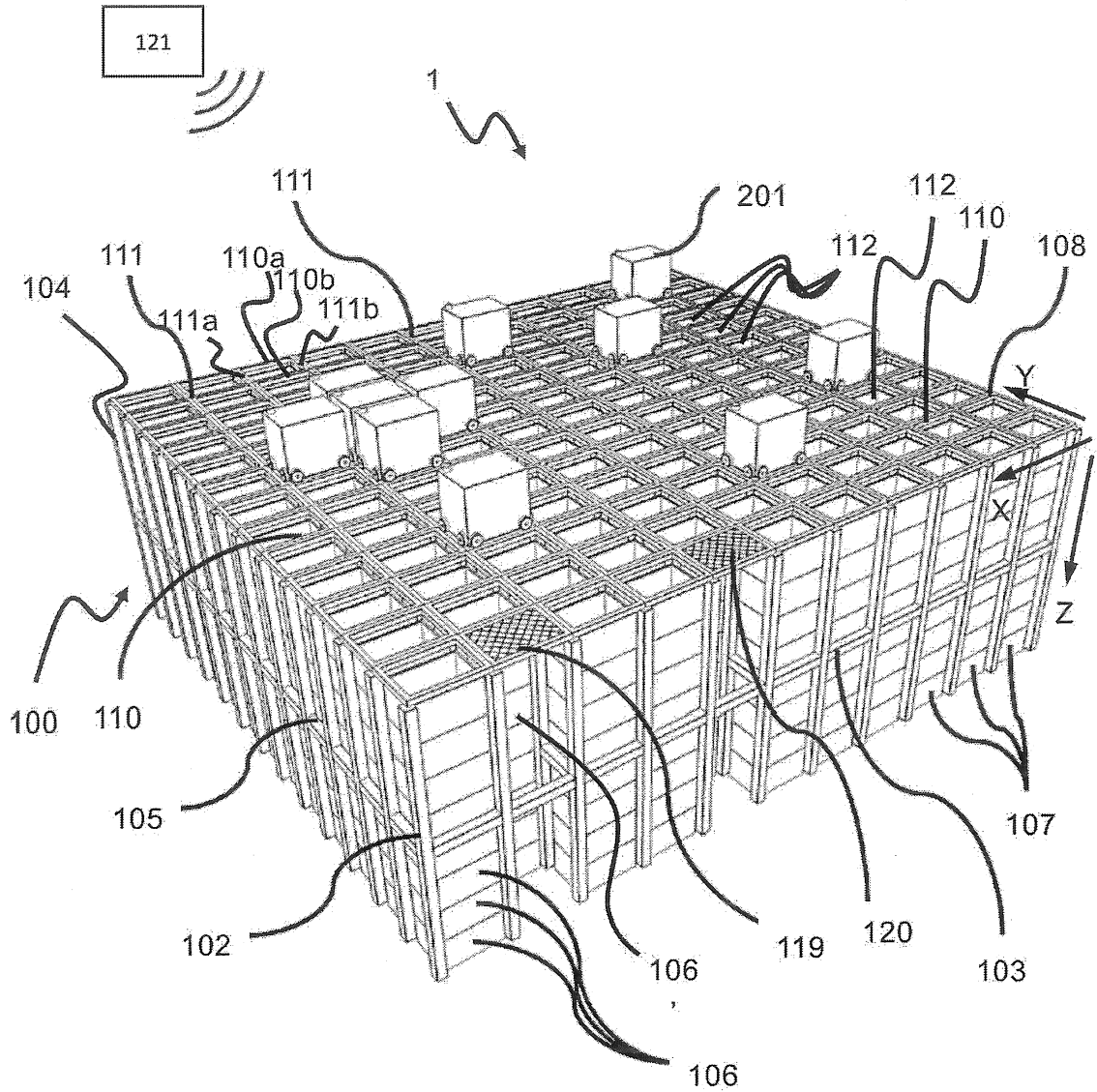


Fig.1
(Giải pháp đã biết)

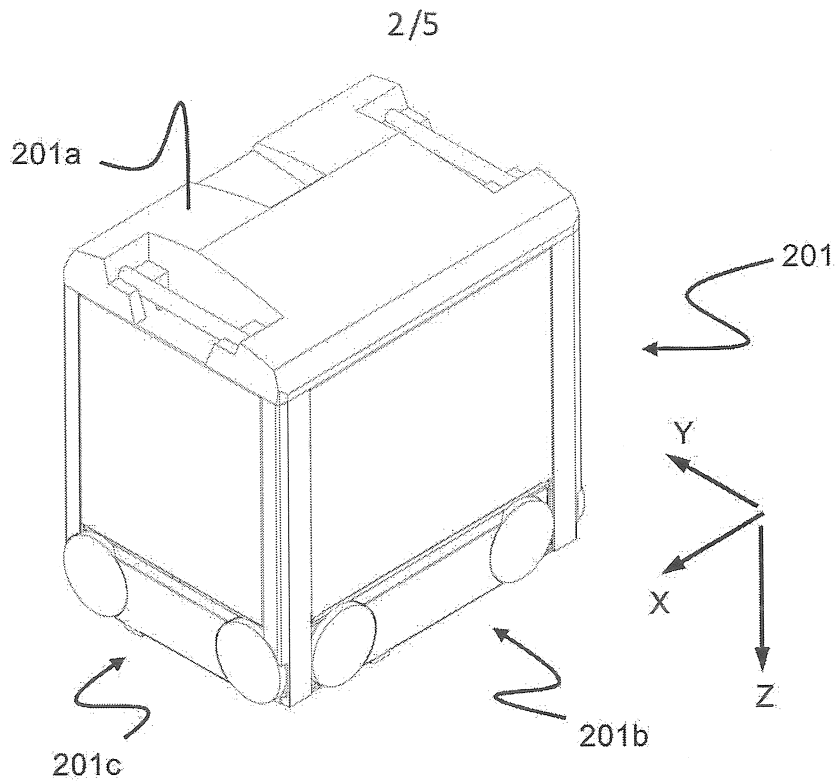


Fig.2
(Giải pháp đã biết)

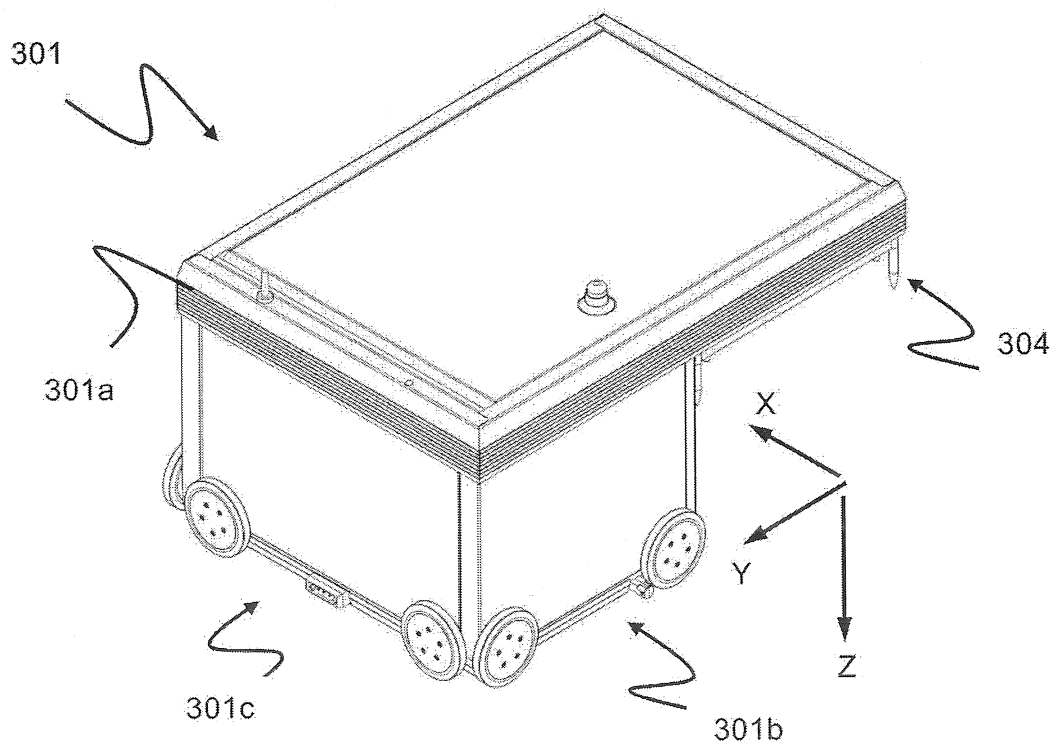


Fig.3
(Giải pháp đã biết)

3/5

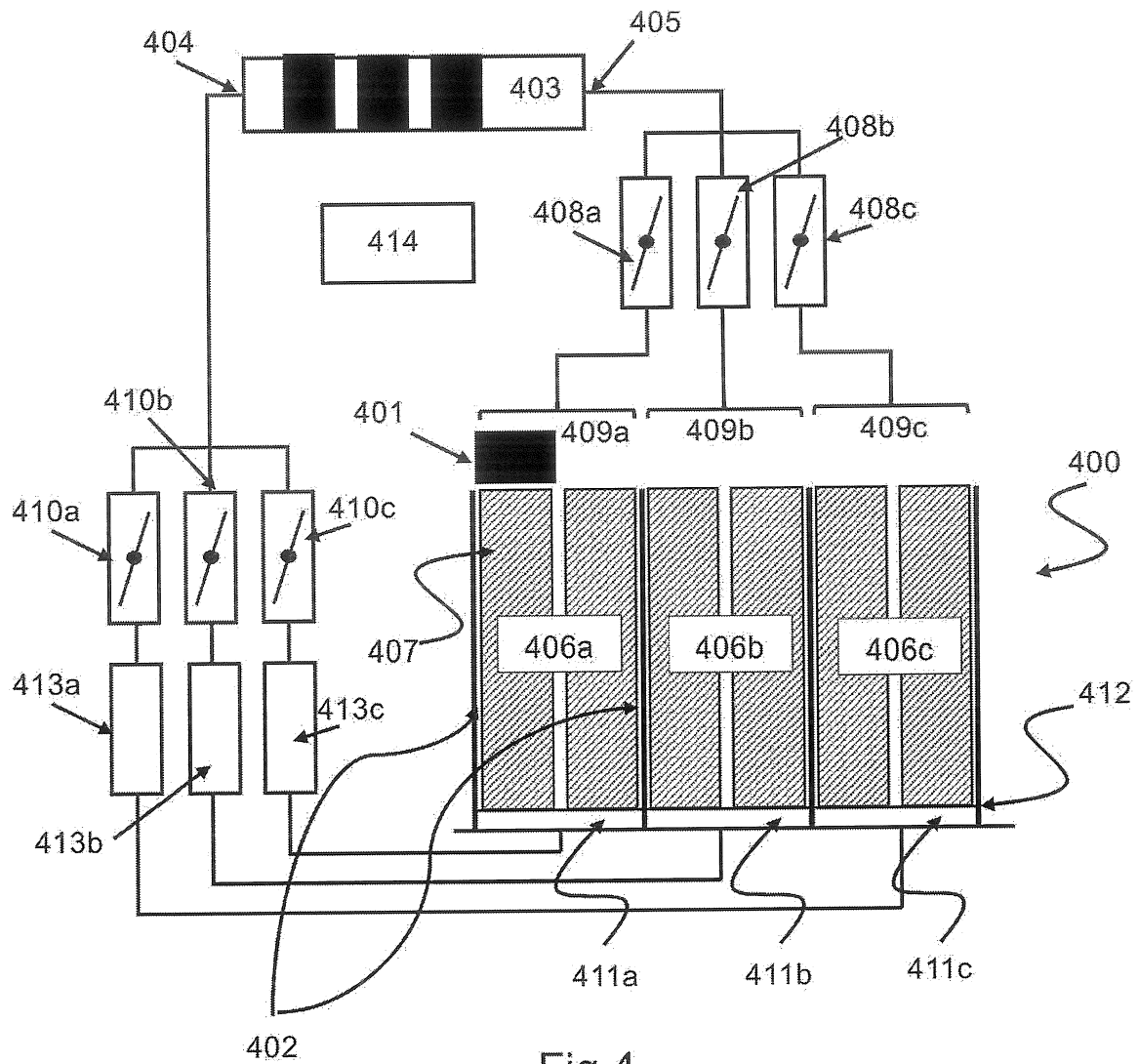


Fig.4

4/5



Fig.5a

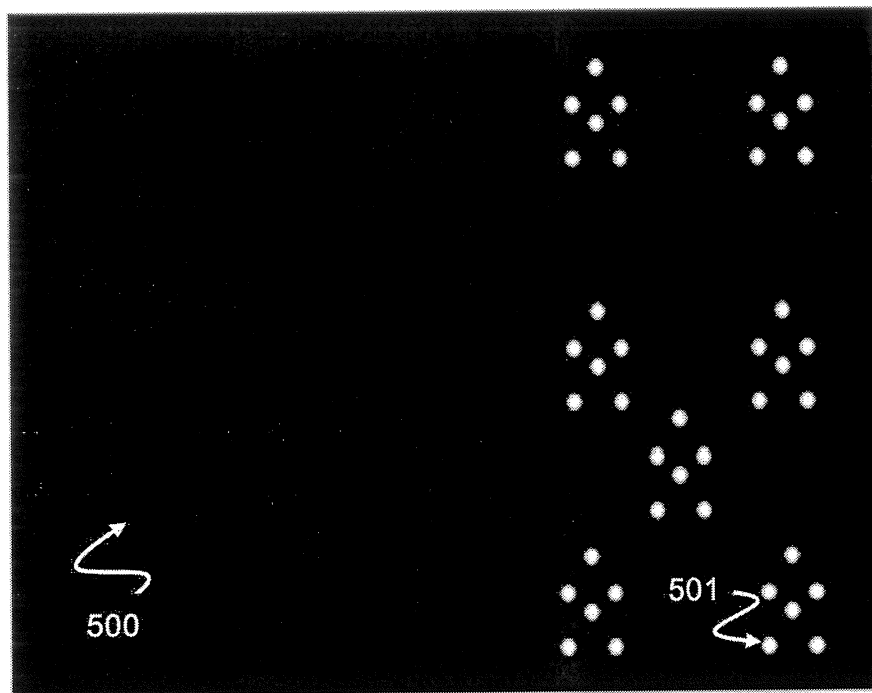


Fig.5b

5/5

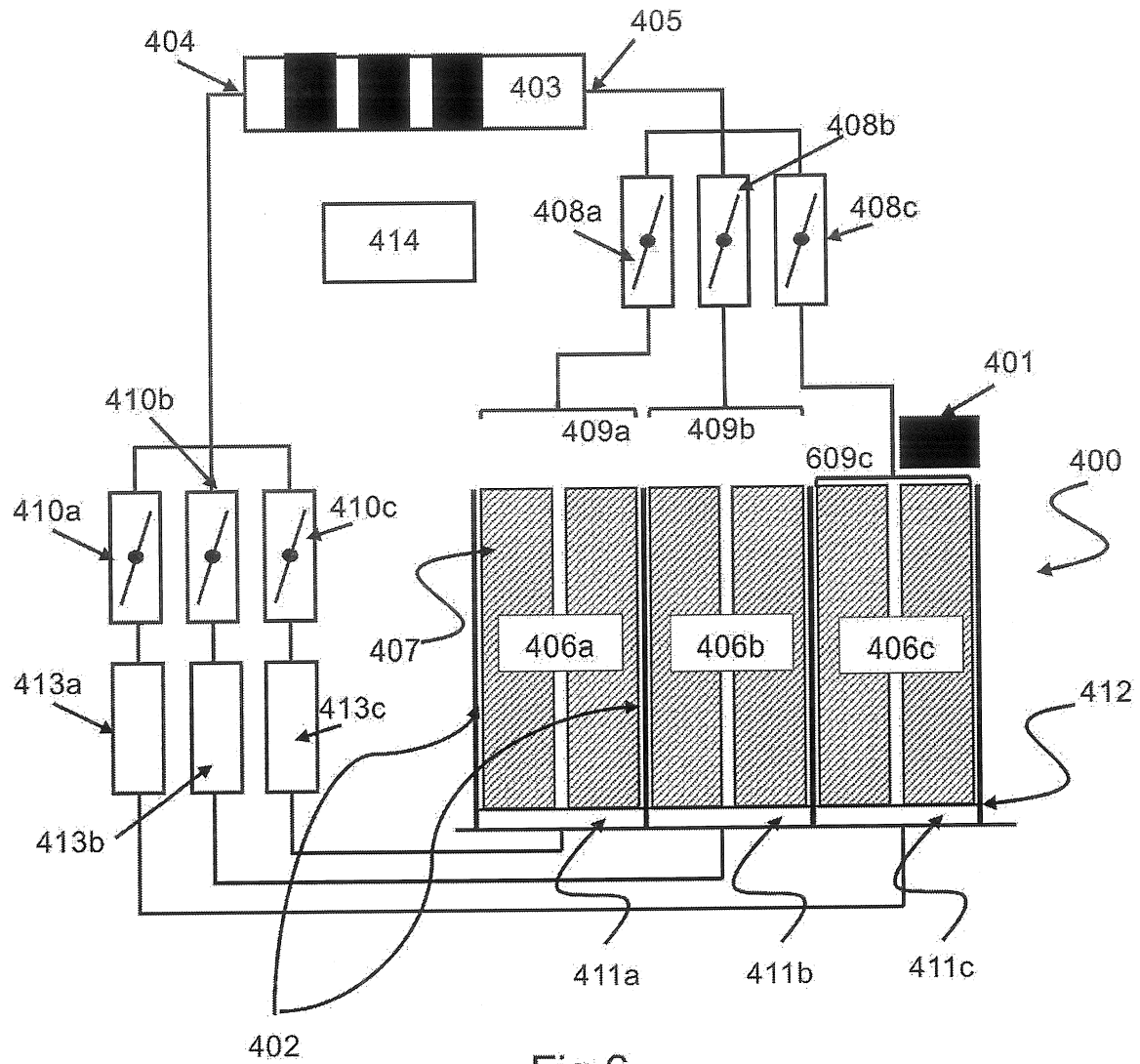


Fig.6