



(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)



1-0048315

(51)<sup>2021.01</sup> B65G 1/04

(13) B

---

(21) 1-2022-05432

(22) 26/01/2021

(86) PCT/EP2021/051779 26/01/2021

(87) WO2021/151906 05/08/2021

(30) 20200120 31/01/2020 NO

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2022 415A

(73) AUTOSTORE TECHNOLOGY AS (NO)

Stokkastrandvegen, 85 N-5578 Nedre Vats NORWAY

(72) FJELDHEIM, Ivar (NO); AUSTRHEIM, Trond (NO).

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

---

(54) HỆ THỐNG VÀ PHƯƠNG PHÁP THỰC HIỆN CÁC PHÉP ĐO TRONG CÁC  
THÙNG CHỨA CẮT GIỮ

(21) 1-2022-05432

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp thực hiện các phép đo trong các thùng chứa cất giữ (502) để cất giữ các mặt hàng, các thùng chứa cất giữ (502) được cất giữ trong hệ thống cất giữ tự động bao gồm kết cấu khung (100) tạo ra kết cấu lưới cất ba chiều giữ (104) để cất giữ các thùng chứa cất giữ (502), trong đó kết cấu lưới (104) tạo ra các cột cất giữ thẳng đứng (105), mỗi cột có vùng nằm ngang tương tự được xác định bởi kích thước của lỗ tiếp cận (112) của các cột cất giữ thẳng đứng (105) và trong đó hệ thống ray (108) được bố trí trên kết cấu khung (100) xác định chu vi của mỗi lỗ tiếp cận (112) ở phía trên của mỗi cột cất giữ (105), hệ thống ray (108) tạo ra các tuyến đường khả dụng cho các xe xếp dỡ thùng chứa (201) xếp dỡ và chuyển các thùng chứa cất giữ (502) đến và đi từ các cột cất giữ (105), mỗi xe (201) có bộ điều khiển xe (230) truyền thông với hệ thống máy tính trung tâm điều khiển hoạt động của hệ thống cất giữ, và trong đó hệ thống này còn có trạm thử nghiệm (504), tiếp cận được vào xe xếp dỡ thùng chứa thông qua hệ thống ray (108), với thiết bị đo để đo các điều kiện khí quyển và để thực hiện các phép đo trong thùng chứa cất giữ này (502) và trong đó trạm thử nghiệm (504) được định cấu hình để truyền thông dữ liệu đo với hệ thống máy tính.

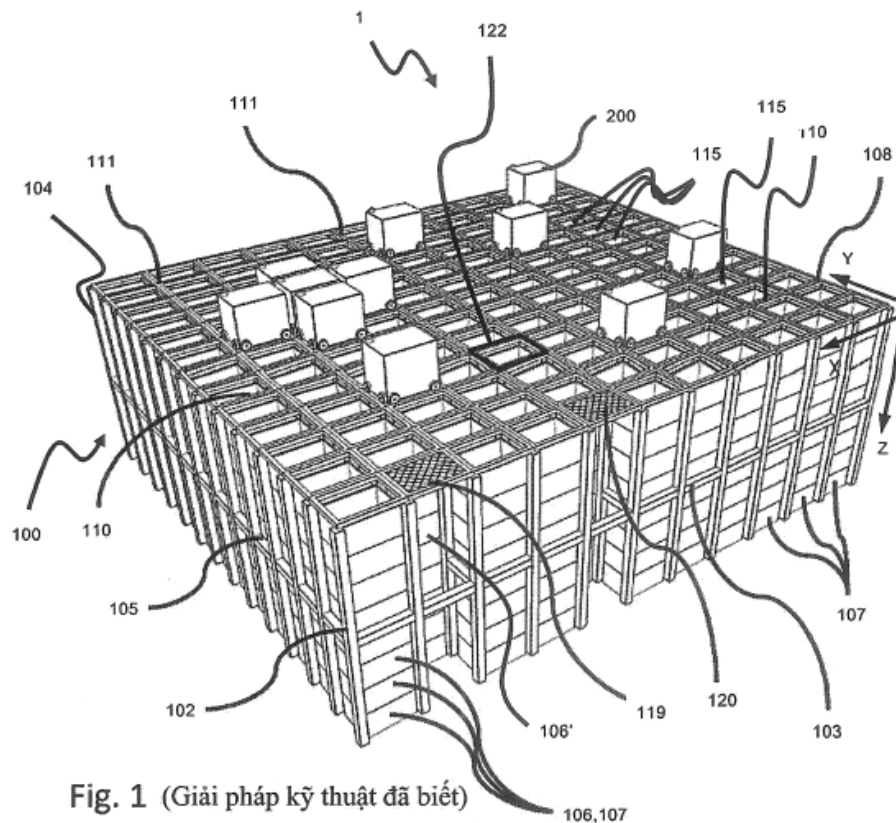


Fig. 1 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động để cất giữ và tìm kiếm các thùng chứa, cụ thể là sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp thực hiện các phép đo trong thùng chứa khi được đặt trong trạm thử nghiệm có thiết bị đo.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

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

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

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

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

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

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

Thông thường, và cũng cho mục đích của sáng chế này,  $Z=1$  xác định lớp trên cùng của các thùng chứa cát giữ, tức là, lớp ngay bên dưới hệ thống ray 108,  $Z=2$  lớp thứ hai bên dưới hệ thống ray 108,  $Z=3$  lớp thứ ba v.v.. Theo giải pháp đã biết làm ví dụ được thể hiện trên Fig.1,  $Z=8$  xác định lớp dưới cùng của các thùng chứa cát giữ. Tương tự,  $X=1\dots n$  và  $Y=1\dots n$  xác định vị trí của mỗi cột cát giữ 105 trong mặt phẳng nằm ngang. Do đó, như một ví dụ, và dùng hệ tọa độ Đề-các X, Y, Z được biểu thị trên Fig.1, thùng chứa cát giữ, được xác định là 106' trên Fig.1, có thể được cho là chiếm vị trí cát giữ  $X=10$ ,  $Y=2$ ,  $Z=3$ .

Có thể nói các xe xếp dỡ thùng chứa 201, 301 di chuyển trong lớp  $Z=0$ , và mỗi cột cất giữ 105 có thể được xác định bởi các tọa độ  $X$  và  $Y$  của nó.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Fig.4 thể hiện xe giao hàng. Các xe giao hàng bao gồm đế với bộ bánh xe tương tự như trên các xe xếp dỡ thùng chứa. Cụm đế bánh xe bao gồm kết cấu bố trí bánh xe có bộ bánh xe thứ nhất để chuyển động theo hướng thứ nhất trên lưới ray (tức là, lưới ray bất kỳ trong số lưới ray trên và lưới ray chuyển) và bộ bánh xe thứ hai để chuyển động theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Mỗi bộ bánh xe bao gồm hai cặp bánh xe được bố trí ở các phía đối nhau của cụm đế bánh xe. Để thay đổi hướng mà theo đó cụm đế bánh xe có thể di chuyển trên lưới ray, một bộ bánh xe trong số các bộ bánh xe được nối với cụm chuyển vị bánh xe. Cụm chuyển vị bánh xe có thể nâng lên và hạ xuống bộ bánh xe đã được nối so với bộ bánh xe khác sao cho chỗ bộ bánh xe di chuyển theo hướng mong muốn mới tiếp xúc với lưới ray. Cụm chuyển vị bánh xe được dẫn động bởi động cơ điện. Hơn nữa, hai động cơ điện, mà được cấp điện bởi ắc quy nạp lại được, được nối với bộ bánh xe để di chuyển cụm đế bánh xe theo hướng mong muốn. Chu vi nằm ngang của cụm đế bánh xe được định kích thước để lắp trong vùng nằm ngang, mà được xác định bởi ô lưới của lưới ray sao cho hai cụm đế bánh xe có thể vượt qua nhau trên các ô lưới liền kề bất kỳ của lưới ray. Nói cách khác, cụm đế bánh xe có thể có diện tích, tức là, kích thước theo các hướng X và Y, thường bằng vùng nằm ngang của ô lưới, tức là, kích thước của ô lưới theo các hướng X và Y, ví dụ, như được mô tả trong WO2015/193278A1, các nội dung của tài liệu này được đưa vào đây hoàn toàn bằng cách viện dẫn.



Vấn đề đối với các giải pháp kỹ thuật đã biết là nếu có các mặt hàng dễ hỏng trong khi cất giữ, cần phải đo độ tươi của các sản phẩm và điều kiện bảo quản các mặt hàng được cất giữ. Tuy nhiên, có vấn đề đối với việc đọc chính xác các mặt hàng mà không phải áp dụng các giải pháp tốn kém, vốn cần thiết bị đắt tiền hoặc xây dựng lại rộng hơn. Do đó, mục đích của sáng chế nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

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

Theo khía cạnh một, sáng chế đề xuất hệ thống thực hiện các phép đo trong các thùng chứa cất giữ để cất giữ các mặt hàng, các thùng chứa cất giữ được cất giữ trong hệ thống cất giữ tự động bao gồm kết cấu khung tạo ra kết cấu lưới cất ba chiều giữ để cất giữ các thùng chứa cất giữ, trong đó kết cấu lưới tạo ra các cột cất giữ thẳng đứng, mỗi cột có vùng nằm ngang được xác định bởi kích thước của lỗ tiếp cận của các cột cất giữ thẳng đứng và trong đó hệ thống ray được bố trí trên kết cấu khung xác định chu vi của mỗi lỗ tiếp cận ở phía trên của mỗi cột cất giữ, hệ thống ray tạo ra các tuyến đường khả dụng cho các xe xếp dỡ thùng chứa xếp dỡ và chuyển các thùng chứa cất giữ đến và đi từ các cột cất giữ, và trong đó hệ thống này còn có trạm thử nghiệm, tiếp cận được vào xe xếp dỡ thùng chứa thông qua hệ thống ray, với thiết bị đo để đo các điều kiện khí quyển và để thực hiện các phép đo trong thùng chứa cất giữ này và trong đó trạm thử nghiệm được định cấu hình để truyền thông dữ liệu đo với hệ thống máy tính.

Hơn nữa, trạm thử nghiệm có thể có phần trên, mà sàn đo được gắn vào đó, phần dưới để nhận thùng chứa và phần nối phần trên và phần dưới. Ngoài ra, trạm thử nghiệm có thể có khoảng trống để chứa thùng chứa giữa phần trên và phần dưới, và trạm thử nghiệm có thể được làm thích ứng để nâng lên và hạ xuống sàn đo.

Trạm thử nghiệm có thể được làm thích ứng để phù hợp với xe xếp dỡ thùng chứa với thùng chứa ở phía trên.

Sàn đo có thể được nâng lên và hạ xuống bởi cáp, dải hoặc dây, mà được điều khiển bằng động cơ điện, hoặc sàn đo có thể được nâng lên và hạ xuống bởi

tay rôbốt, và sàn đo có thiết bị đo nhiệt độ, máy dò độ ẩm, máy dò khí và camera.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp thực hiện các phép đo trong thùng chứa để cất giữ trong hệ thống cất giữ tự động bao gồm lưới ba chiều (4) của hệ thống cất giữ bên dưới (1), ít nhất một xe xếp dỡ thùng chứa để vận chuyển các thùng chứa, các cửa để kéo lên các mặt hàng để phân phối tiếp, hệ thống máy tính trung tâm để điều khiển hoạt động của hệ thống cất giữ, và trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm bằng xe xếp dỡ thùng chứa,

hạ sàn đo được gắn vào trạm thử nghiệm lên thùng chứa,

thực hiện các phép đo, truyền các kết quả đo đến hệ thống máy tính trung tâm, thực hiện việc phân tích dựa trên các kết quả đo, truyền các hướng dẫn dựa vào việc phân tích đến xe xếp dỡ thùng chứa, nâng sàn đo lên, vận chuyển thùng chứa đến điểm đến khác bằng xe xếp dỡ thùng chứa. Việc thực hiện các phép đo về nhiệt độ, độ ẩm và mức khí trong thùng chứa và bằng cách dùng camera để kiểm tra bằng mắt các mặt hàng.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

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

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

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

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

Fig.4 là hình chiếu cạnh của xe giao hàng.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D là các hình chiếu cạnh thể hiện phương án của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa với khoang giữa đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là các hình chiếu cạnh của phương án của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa với giải pháp kiểu công xôn đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C là các hình chiếu cạnh của phương án của sáng chế, trong đó xe giao hàng mang thùng chứa được đặt trong trạm thử nghiệm.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D là các hình chiếu cạnh của phương án khác của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa với giải pháp kiểu công xôn đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C là các hình chiếu cạnh của phương án khác của sáng chế, trong đó xe giao hàng mang thùng chứa được đặt trong trạm thử nghiệm.

Fig.10 là sơ đồ công nghệ mô tả các bước trong quy trình theo các phương án của sáng chế.

### Mô tả chi tiết sáng chế

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

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

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

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

Các phương án của hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D, Fig.6A đến Fig.6D, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8D, Fig.9A đến Fig.9C và Fig.10.

Theo phương án ưu tiên của sáng chế, trạm thử nghiệm có phần trên. Phần trên này chứa sàn đo. Sàn đo có ít nhất một cảm biến. Ít nhất một cảm biến được dùng để đo ít nhất một điều kiện khí quyển trong thùng chứa cất giữ. Một điều kiện khí quyển như vậy có thể là nhiệt độ trong thùng chứa, hơn nữa cảm biến có thể được dùng để phát hiện việc có các khí, mà được thoát ra trong quá trình thối rửa thực phẩm. Một khí như vậy có thể là metan. Các khí khác, mà được thoát ra trong quá trình phân hủy thực phẩm, là cacbon đioxit và hydro sunphua. Trong trường hợp cacbon đioxit và hydro sunphua, chúng nặng hơn không khí và do đó sẽ đọng lại ở đáy của thùng chứa. Do đó, các cảm biến để nhận biết cacbon đioxit và hydro sunphua có thể được gắn vào đầu dò, mà được hạ xuống vào trong thùng chứa. Theo cách khác, có thể có các lỗ trong các thành bên hoặc ở đáy của các thùng chứa, mà có thể lắp các cảm biến vào trong đó. Theo một giải pháp khác, có thể có khe hở hoặc đường hầm, ví dụ, dọc theo các méo bên trong của thùng chứa, trong đó đầu dò có thể được hạ xuống vào đáy của thùng chứa mà không có lượng chứa của thùng chứa cản trở đầu dò. Hơn nữa, có thể có các máy dò để phát hiện độ ẩm. Việc có độ ẩm là do trên thực tế là trong quá trình thối rửa thực phẩm, các tế bào của thực phẩm bị phá vỡ và chất lỏng trong các tế bào rò rỉ ra ngoài. Một loại thiết bị đo khác có thể là camera. Camera có thể chụp ảnh bên trong thùng chứa, tức là, các lượng chứa, để phát hiện xem có dấu hiệu bất kỳ về thực phẩm thối rửa hay không. Camera có thể là camera thông thường, mà chụp ảnh màu để phát hiện xem có dấu vết trên thực phẩm hay không, ví dụ như, các đốm nâu trên chuối, hoặc sự đổi màu trên bề mặt do bị vết cắt. Theo cách khác hoặc ngoài ra, có thể dùng camera có ánh sáng cực tím để phát hiện nấm mốc.

Ngoài ra, có khả năng dùng ánh sáng cực tím để diệt vi khuẩn trên thực phẩm. Hơn nữa, có khả năng dùng ánh sáng cực tím để diệt nấm mốc. Do đó, sàn đo có thể có nguồn ánh sáng cực tím, mà có thể được dùng để vừa phát hiện thối rửa thực phẩm vừa để diệt vi khuẩn và nấm mốc trên thực phẩm và trong thùng chứa. Sự khác biệt giữa dùng nguồn ánh sáng cực tím để phát hiện phân hủy và diệt vi khuẩn và nấm mốc là bước sóng của ánh sáng và công suất của nguồn ánh sáng.

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5D là các hình chiếu cạnh của phương án của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa có khoang giữa đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo. Xe xếp dỡ thùng chứa với

thùng chứa trong khoang giữa của nó di chuyển vào trạm thử nghiệm. Thùng chứa được hạ xuống vào trong khoang ở bên dưới xe xếp dỡ thùng chứa. Sau khi xe xếp dỡ thùng chứa đã được đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm, xe xếp dỡ thùng chứa di chuyển đi. Sau khi nó đã di chuyển đi, thiết bị đo được hạ xuống vào sàn đo. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo vào thùng chứa. Sàn đo được hạ xuống nhờ dùng các đường dây được gắn vào động cơ điện. Các đường dây này có thể là dây, đai, xích, cáp hoặc tương tự. Sàn đo lắp trên lỗ trên. Sàn còn có thiết bị đo được gắn vào mặt dưới. Thiết bị đo được đặt sao cho nó lắp bên trong thùng chứa khi sàn được đặt trên thùng chứa. Thiết bị đo có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến khí và/hoặc camera. Loại thiết bị đo khác bất kỳ, mà có thể được lắp vào sàn đo, có thể được dùng. Sau khi thiết bị đo đã thu thập dữ liệu, nó có thể được gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Hệ thống máy tính trung tâm có thể lưu trữ dữ liệu cùng với ID của thùng chứa để theo dõi điều kiện của lượng chứa của thùng chứa. Dựa vào các điều kiện của lượng chứa của thùng chứa, hệ thống máy tính trung tâm có thể gửi hướng dẫn đến xe xếp dỡ thùng chứa để vận chuyển thùng chứa đến điểm đến phụ thuộc vào điều kiện của các mặt hàng trong thùng chứa. Nếu các mặt hàng đang trong điều kiện chấp nhận được để phân phối cho khách hàng, thùng chứa với các mặt hàng được vận chuyển đến trạm, nơi mà các mặt hàng mong muốn có thể được kéo lên để phân phối tiếp, hoặc thùng chứa với các mặt hàng có thể được vận chuyển trở lại vào trong hệ thống cất giữ. Nếu một hoặc nhiều mặt hàng trong thùng chứa có chất lượng kém, thùng chứa có thể được vận chuyển đến điểm đến, nơi mà các mặt hàng bị hư hỏng có thể được lấy ra khỏi thùng chứa. Sau khi các mặt hàng đã được loại bỏ, thùng chứa được vận chuyển trở lại hệ thống cất giữ hoặc đến cửa để phân phối tiếp đến trạm kéo lên, nơi mà các mặt hàng được kéo lên để phân phối tiếp cho khách hàng.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là các hình chiếu cạnh của phương án của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa với giải pháp kiểu công xôn đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo. Xe xếp dỡ thùng chứa đi đến trạm thử nghiệm mang thùng chứa từ hệ thống cất giữ. Xe xếp dỡ thùng chứa đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm. Xe xếp dỡ thùng chứa lùi lại để trạm thử nghiệm tiếp cận với các lượng chứa của thùng chứa thông qua lỗ trên của nó. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo lên thùng chứa. Sàn đo được hạ xuống nhờ dùng các đường dây được gắn vào động cơ điện. Các đường dây này có thể

là dây, đai, xích, cáp hoặc tương tự. Sàn đo lắp trên lỗ trên. Sàn có thiết bị đo được gắn vào mặt dưới. Ví dụ, thiết bị đo được đặt trên mặt dưới, sao cho nó lắp bên trong thùng chứa khi sàn được đặt trên thùng chứa. Thiết bị đo có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến khí và/hoặc camera. Loại thiết bị đo khác bất kỳ, mà có thể được lắp vào sàn đo, có thể được dùng. Dữ liệu thu thập có thể được gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Hệ thống máy tính trung tâm có thể lưu trữ và phân tích dữ liệu. Dữ liệu có thể được lưu trữ cùng với ID của thùng chứa để theo dõi điều kiện của lượng chứa của thùng chứa. Dựa vào các điều kiện của lượng chứa của thùng chứa, hệ thống máy tính trung tâm có thể gửi hướng dẫn đến xe xếp dỡ thùng chứa để vận chuyển thùng chứa đến điểm đến phụ thuộc vào điều kiện của các mặt hàng trong thùng chứa. Nếu các mặt hàng đang trong điều kiện chấp nhận được để phân phối cho khách hàng, thùng chứa với các mặt hàng được vận chuyển đến trạm, nơi mà các mặt hàng mong muốn có thể được kéo lên để phân phối tiếp, hoặc thùng chứa với các mặt hàng có thể được vận chuyển trở lại vào trong hệ thống cất giữ. Nếu một hoặc nhiều mặt hàng trong thùng chứa có chất lượng kém, thùng chứa có thể được vận chuyển đến điểm đến, nơi mà các mặt hàng bị hư hỏng có thể được lấy ra khỏi thùng chứa. Sau khi các mặt hàng đã được loại bỏ, thùng chứa được vận chuyển trở lại hệ thống cất giữ hoặc đến cửa để phân phối tiếp đến trạm kéo lên, nơi mà các mặt hàng được kéo lên để phân phối tiếp cho khách hàng.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D là các hình chiếu cạnh của phương án của sáng chế, trong đó xe giao hàng mang thùng chứa được đặt trong trạm thử nghiệm. Do xe giao hàng không có sàn nâng được bố trí bên trên thùng chứa, giống như các xe xếp dỡ được mô tả trước đây, xe giao hàng không thể đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm mà không cần sự trợ giúp. Theo phương án của sáng chế, xe giao hàng với thùng chứa ở phía trên do đó, lắp vào trong trạm thử nghiệm. Do đó, theo phương án này, trạm thử nghiệm có các đường ray ở đáy để cho phép xe giao hàng tự điều khiển với thùng chứa ở phía trên vào trạm thử nghiệm. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo lên thùng chứa. Sàn đo được hạ xuống nhờ dùng, dây, đai, xích, cáp hoặc tương tự được gắn vào động cơ điện. Sàn đo lắp trên lỗ trên. Sàn còn có thiết bị đo được gắn vào mặt dưới. Thiết bị đo được đặt sao cho nó lắp bên trong thùng chứa khi sàn được đặt trên thùng chứa. Thiết bị đo có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến khí và/hoặc camera. Loại thiết bị đo khác bất kỳ, mà có thể được lắp vào sàn đo, có thể được dùng.

Sau khi dữ liệu từ thiết bị đo đã được thu thập, dữ liệu có thể được gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Khi dữ liệu được thu thập, xe giao hàng với thùng chứa ở phía trên có thể được vận chuyển đến điểm đến tiếp theo.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D là các hình chiếu cạnh của phương án khác của sáng chế, trong đó xe xếp dỡ thùng chứa với giải pháp kiểu công xôn đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm để thực hiện các phép đo. Xe xếp dỡ thùng chứa đi đến trạm thử nghiệm mang thùng chứa từ hệ thống cất giữ. Xe xếp dỡ thùng chứa đặt thùng chứa trên đế của trạm thử nghiệm. Xe xếp dỡ thùng chứa lùi lại để trạm thử nghiệm tiếp cận với các lượng chứa của thùng chứa thông qua lỗ trên của nó. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo lên thùng chứa. Sàn đo được hạ xuống nhờ dùng, dây, đai, xích, cáp hoặc tương tự được gắn vào động cơ điện. Sàn đo lắp trên lỗ trên. Sàn còn có thiết bị đo được gắn vào mặt dưới. Thiết bị đo được đặt sao cho nó lắp bên trong thùng chứa khi sàn được đặt trên thùng chứa. Thiết bị đo có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến khí và/hoặc camera. Loại thiết bị đo khác bất kỳ, mà có thể được lắp vào sàn đo, có thể được dùng. Dữ liệu thu thập có thể được gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Hệ thống máy tính trung tâm có thể lưu trữ và phân tích dữ liệu. Dữ liệu có thể được lưu trữ cùng với ID của thùng chứa để theo dõi điều kiện của lượng chứa của thùng chứa. Dựa vào các điều kiện của lượng chứa của thùng chứa, hệ thống máy tính trung tâm có thể gửi hướng dẫn đến xe xếp dỡ thùng chứa để vận chuyển thùng chứa đến điểm đến phụ thuộc vào điều kiện của các mặt hàng trong thùng chứa. Nếu các mặt hàng đang trong điều kiện chấp nhận được để phân phối cho khách hàng, thùng chứa với các mặt hàng được vận chuyển đến trạm, nơi mà các mặt hàng mong muốn có thể được kéo lên để phân phối tiếp, hoặc thùng chứa với các mặt hàng có thể được vận chuyển trở lại vào trong hệ thống cất giữ. Nếu một hoặc nhiều mặt hàng trong thùng chứa có chất lượng kém, thùng chứa có thể được vận chuyển đến điểm đến, nơi mà các mặt hàng bị hư hỏng có thể được lấy ra khỏi thùng chứa. Sau khi các mặt hàng đã được loại bỏ, thùng chứa được vận chuyển trở lại hệ thống cất giữ hoặc đến cửa để phân phối tiếp đến trạm kéo lên, nơi mà các mặt hàng được kéo lên để phân phối tiếp cho khách hàng.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C là các hình chiếu cạnh của phương án khác của sáng chế, trong đó xe giao hàng mang thùng chứa được đặt trong trạm thử nghiệm. Do xe giao hàng không có sàn nâng giữ thùng chứa xe giao hàng

không thể đặt thùng chứa trong trạm thử nghiệm mà không cần sự trợ giúp. Theo phương án của sáng chế, xe giao hàng với thùng chứa ở phía trên do đó, lắp vào trong trạm thử nghiệm. Theo phương án này, trạm thử nghiệm có các đường ray trong để của trạm thử nghiệm để cho phép xe giao hàng tự điều khiển với thùng chứa ở phía trên vào trạm thử nghiệm. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo lên thùng chứa. Sàn đo được hạ xuống nhờ dùng, dây, đai, xích, cáp hoặc tương tự được gắn vào động cơ điện. Sàn đo lắp trên lỗ trên. Sàn còn có thiết bị đo được gắn vào mặt dưới. Thiết bị đo được đặt sao cho nó lắp bên trong thùng chứa khi sàn được đặt trên thùng chứa. Thiết bị đo có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, cảm biến khí và/hoặc camera. Loại thiết bị đo khác bất kỳ, mà có thể được lắp vào sàn đo, có thể được dùng. Sau khi dữ liệu từ thiết bị đo đã được thu thập, dữ liệu có thể được gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Khi dữ liệu được thu thập, xe giao hàng với thùng chứa ở phía trên có thể được vận chuyển đến điểm đến tiếp theo.

Fig.10 là sơ đồ công nghệ mô tả các bước trong quy trình theo các phương án của sáng chế. Xe xếp dỡ thùng chứa hoặc xe giao hàng vận chuyển thùng chứa từ hệ thống cất giữ. Hệ thống cất giữ là hệ thống cất giữ và tìm kiếm tự động 1 với kết cấu khung 100, bao gồm các thanh thẳng đứng 102, các thanh nằm ngang 103 và thể tích cất giữ có các cột cất giữ 105 được bố trí thành hàng giữa các thanh thẳng đứng 102 và các thanh nằm ngang 103. Trong các cột cất giữ 105 này, các thùng chứa cất giữ 106, còn được gọi là các thùng, được xếp chồng lên nhau để tạo ra các chồng 107. Xe xếp dỡ thùng chứa hoặc xe giao hàng vận chuyển thùng chứa đến trạm đo. Tùy thuộc vào xe vận chuyển thùng chứa, thùng chứa được đặt trong trạm thử nghiệm hoặc xe giao hàng với thùng chứa ở phía trên được đỗ trong trạm thử nghiệm. Trạm thử nghiệm hạ sàn đo xuống, sàn đo lắp trên phía trên thùng chứa. Sàn đo có các cảm biến được gắn vào nó. Các cảm biến có thể là cảm biến nhiệt độ, cảm biến khí, độ ẩm máy dò và/hoặc camera. Dữ liệu từ các cảm biến được thu thập và gửi đến hệ thống máy tính trung tâm. Trong hệ thống máy tính trung tâm, dữ liệu thu thập được lưu trữ cùng với ID của thùng chứa. Hơn nữa dữ liệu có thể được phân tích và kết quả phân tích là cơ sở cho kết luận về thùng chứa và lượng chứa của nó sau khi đo. Sau khi việc đo được thực hiện, hệ thống máy tính trung tâm sẽ gửi các hướng dẫn đến xe xếp dỡ thùng chứa hoặc xe giao hàng để vận chuyển thùng chứa đến điểm đến định trước. Điểm đến định trước phụ thuộc vào chất lượng của các mặt



hàng trong thùng chứa. Nếu các mặt hàng có chất lượng đủ tốt để phân phối cho người tiêu dùng, thùng chứa được vận chuyển đến cửa và từ đó nó được vận chuyển đến trạm kéo lên, nơi mà các mặt hàng được thu thập để phân phối tiếp, theo cách khác, thùng chứa có thể được vận chuyển trở lại kết cấu lưới cất giữ. Nếu các mặt hàng trong thùng chứa có chất lượng không tốt cho con người, nó được vận chuyển đến điểm đến, nơi mà các mặt hàng bị hư hỏng được kéo lên từ thùng chứa và được xử lý theo các hướng dẫn quy định.

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

#### Danh mục các số chỉ dẫn

- 100      Kết cấu khung
- 102      Các thanh thẳng đứng của kết cấu khung
- 103      Các thanh nằm ngang của kết cấu khung
- 104      Cất giữ lưới
- 105      Cột cất giữ
- 106      Thùng chứa cất giữ
- 106'      Vị trí cụ thể của thùng chứa cất giữ
- 107      Chồng
- 108      Hệ thống ray
- 110      Các ray song song theo hướng thứ nhất (X)
- 110a      Ray thứ nhất theo hướng thứ nhất (X)
- 110b      Ray thứ hai theo hướng thứ nhất (X)
- 111      Ray song song theo hướng thứ hai (Y)
- 111a      Ray thứ nhất theo hướng thứ hai (Y)
- 111b      Ray thứ hai theo hướng thứ hai (Y)
- 112      Lỗ tiếp cận

|      |                                                                 |
|------|-----------------------------------------------------------------|
| 119  | Cột cửa thứ nhất                                                |
| 120  | Cột cửa thứ hai                                                 |
| 201  | Xe xếp dỡ thùng chứa đã biết                                    |
| 201a | Thân xe của xe xếp dỡ thùng chứa 101                            |
| 201b | Phương tiện dẫn động/kết cấu bố trí bánh xe, hướng thứ nhất (X) |
| 201c | Phương tiện dẫn động/kết cấu bố trí bánh xe, hướng thứ hai (Y)  |
| 301  | Xe xếp dỡ thùng chứa kiểu công xôn đã biết                      |
| 301a | Thân xe của xe xếp dỡ thùng chứa 101                            |
| 301b | Phương tiện dẫn động theo hướng thứ nhất (X)                    |
| 301c | Phương tiện dẫn động theo hướng thứ hai (Y)                     |
| X    | Hướng thứ nhất                                                  |
| Y    | Hướng thứ hai                                                   |
| Z    | Hướng thứ ba                                                    |
| 401  | Xe giao hàng                                                    |
| 501  | Thùng chứa sàn nâng                                             |
| 502  | Thùng chứa                                                      |
| 503  | Sàn đỡ                                                          |
| 504  | Trạm thử nghiệm                                                 |
| 601  | Phần dưới đặt thùng chứa                                        |
| 801  | Tấm                                                             |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống thực hiện các phép đo trong các thùng chứa cát giữ (502) để cất giữ các mặt hàng, các thùng chứa cát giữ (502) được cất giữ trong hệ thống cất giữ tự động bao gồm kết cấu khung (100) tạo ra kết cấu lưới cất ba chiều giữ (104) để cất giữ các thùng chứa cát giữ (502), trong đó kết cấu lưới (104) tạo ra các cột cất giữ thẳng đứng (105), mỗi cột có vùng nằm ngang được xác định bởi kích thước của lỗ tiếp cận (112) của các cột cất giữ thẳng đứng (105) và trong đó hệ thống ray (108) được bố trí trên kết cấu khung (100) xác định chu vi của mỗi lỗ tiếp cận (112) ở phía trên của mỗi cột cất giữ (105), hệ thống ray (108) tạo ra các tuyến đường khả dụng cho các xe xếp dỡ thùng chứa (201) xếp dỡ và chuyển các thùng chứa cát giữ (502) đến và đi từ các cột cất giữ (105), và trong đó hệ thống này, khác biệt ở chỗ, hệ thống còn có trạm thử nghiệm (504), tiếp cận được vào xe xếp dỡ thùng chứa thông qua hệ thống ray (108), với thiết bị đo để đo các điều kiện khí quyển và để thực hiện các phép đo trong thùng chứa cát giữ này (502) và trong đó trạm thử nghiệm (504) được định cấu hình để truyền thông dữ liệu đo với hệ thống máy tính, trạm thử nghiệm bao gồm phần trên (505), mà sàn đo (503) với thiết bị đo được gắn vào đó, phần dưới (601) để giữ thùng chứa (502), và phương tiện nối để nối phần trên (505) và phần dưới (601) và trạm thử nghiệm bao gồm thiết bị nâng được làm thích ứng để nâng lên và hạ xuống sàn đo (503).
2. Hệ thống theo điểm 1, trong đó phần dưới (601) bao gồm khoang ở bên dưới bộ ray và thùng chứa cát giữ (502) có thể được hạ xuống vào trong khoang đó.
3. Hệ thống theo điểm 1, trong đó phần dưới (601) có tấm (801) với bộ đường ray trên chúng.
4. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trạm thử nghiệm có khoảng trống giữa phần trên (505) và phần dưới (601) được làm thích ứng để chứa thùng chứa cát giữ (502).

5. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trạm thử nghiệm được làm thích ứng để phù hợp với xe xếp dỡ thùng chứa với thùng chứa cát giữ (502) ở phía trên.
6. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị đo (503) được nâng lên và hạ xuống bởi cáp, dải hoặc dây, mà được điều khiển bằng động cơ điện.
7. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó thiết bị đo được nâng lên và hạ xuống bởi tay rôbot.
8. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị đo có thiết bị đo nhiệt độ, máy dò độ ẩm, máy dò khí và/hoặc camera.
9. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống này còn bao gồm nguồn ánh sáng cực tím để phát hiện nấm mốc trên các mặt hàng được cất giữ trong thùng chứa cát giữ (502).
10. Hệ thống theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống này còn bao gồm nguồn ánh sáng cực tím diệt khuẩn để diệt nấm mốc, vi rút và vi khuẩn trên các mặt hàng được cất giữ trong thùng chứa cát giữ (502).
11. Phương pháp thực hiện các phép đo trong các thùng chứa cát giữ (502) để cất giữ các mặt hàng nhờ dùng trạm thử nghiệm (504), các thùng chứa cát giữ (502) được cất giữ trong hệ thống cất giữ tự động bao gồm kết cấu khung (100) tạo ra kết cấu lưới cất ba chiều giữ (104) để cất giữ các thùng chứa cát giữ (502), trong đó kết cấu lưới (104) tạo ra các cột cất giữ thẳng đứng (105), mỗi cột có vùng nằm ngang được xác định bởi kích thước của lỗ tiếp cận (112) của các cột cất giữ thẳng đứng (105) và trong đó hệ thống ray (108) được bố trí trên kết cấu khung (100) xác định chu vi của mỗi lỗ tiếp cận (112) ở phía trên của mỗi cột cất giữ (105), hệ thống ray (108) tạo ra các tuyến đường khả dụng cho các xe xếp dỡ thùng chứa (201) xếp dỡ và chuyển các thùng chứa cát giữ (502) đến và đi từ các cột cất giữ (105), mỗi xe (201, 301, 401) có bộ điều khiển xe

(230) truyền thông với hệ thống máy tính trung tâm điều khiển hoạt động của hệ thống cất giữ, và trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

đặt thùng chứa cất giữ (502) trong trạm thử nghiệm (504) bằng xe xếp dỡ thùng chứa (201, 301, 401),

đưa thiết bị đo (503) được gắn vào trạm thử nghiệm (504) lên thùng chứa cất giữ (502),

thực hiện các phép đo để thu thập dữ liệu đo,

truyền dữ liệu đo với hệ thống máy tính,

lưu trữ dữ liệu đo đã được truyền và thực hiện việc phân tích dữ liệu đo,

truyền các hướng dẫn, liên quan đến vị trí vận chuyển thùng chứa, từ hệ thống máy tính trung tâm đến xe xếp dỡ thùng chứa dựa trên kết quả phân tích,

nâng thiết bị đo lên,

vận chuyển thùng chứa cất giữ (502) đến điểm đến tiếp theo bằng xe xếp dỡ thùng chứa.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bằng cách thực hiện các phép đo về nhiệt độ, độ ẩm và/hoặc mức khí trong thùng chứa cất giữ (502) và/hoặc bằng cách dùng camera để kiểm tra bằng mắt các mặt hàng.

13. Phương pháp theo điểm 12, trong đó máy dò khí được hạ xuống vào trong thùng chứa cất giữ (502).

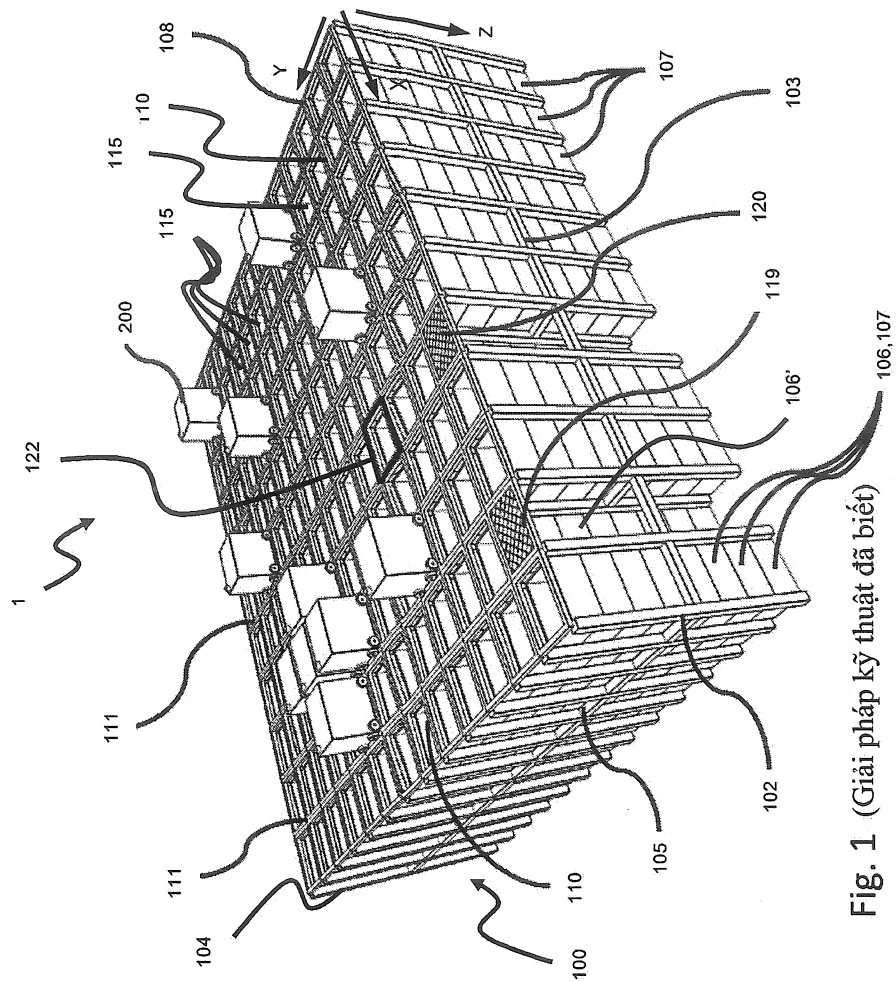


Fig. 1 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

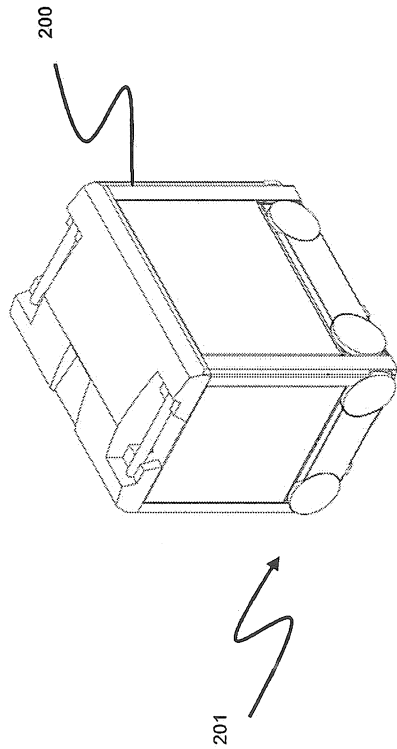


Fig. 2 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

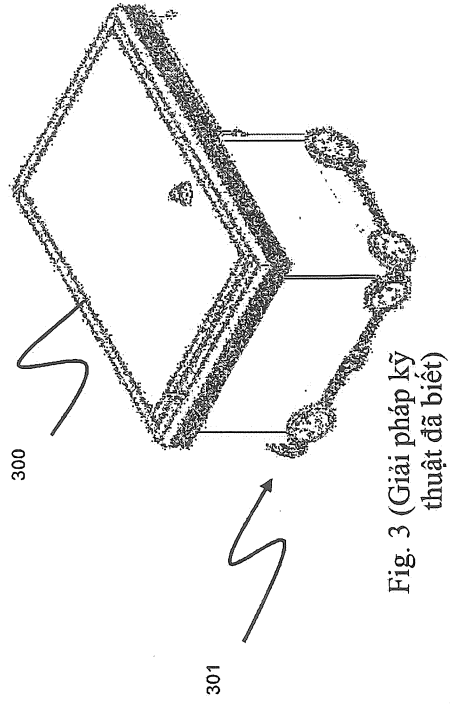


Fig. 3 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)

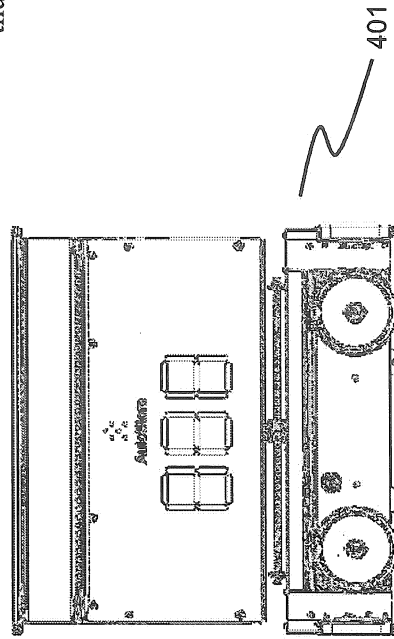
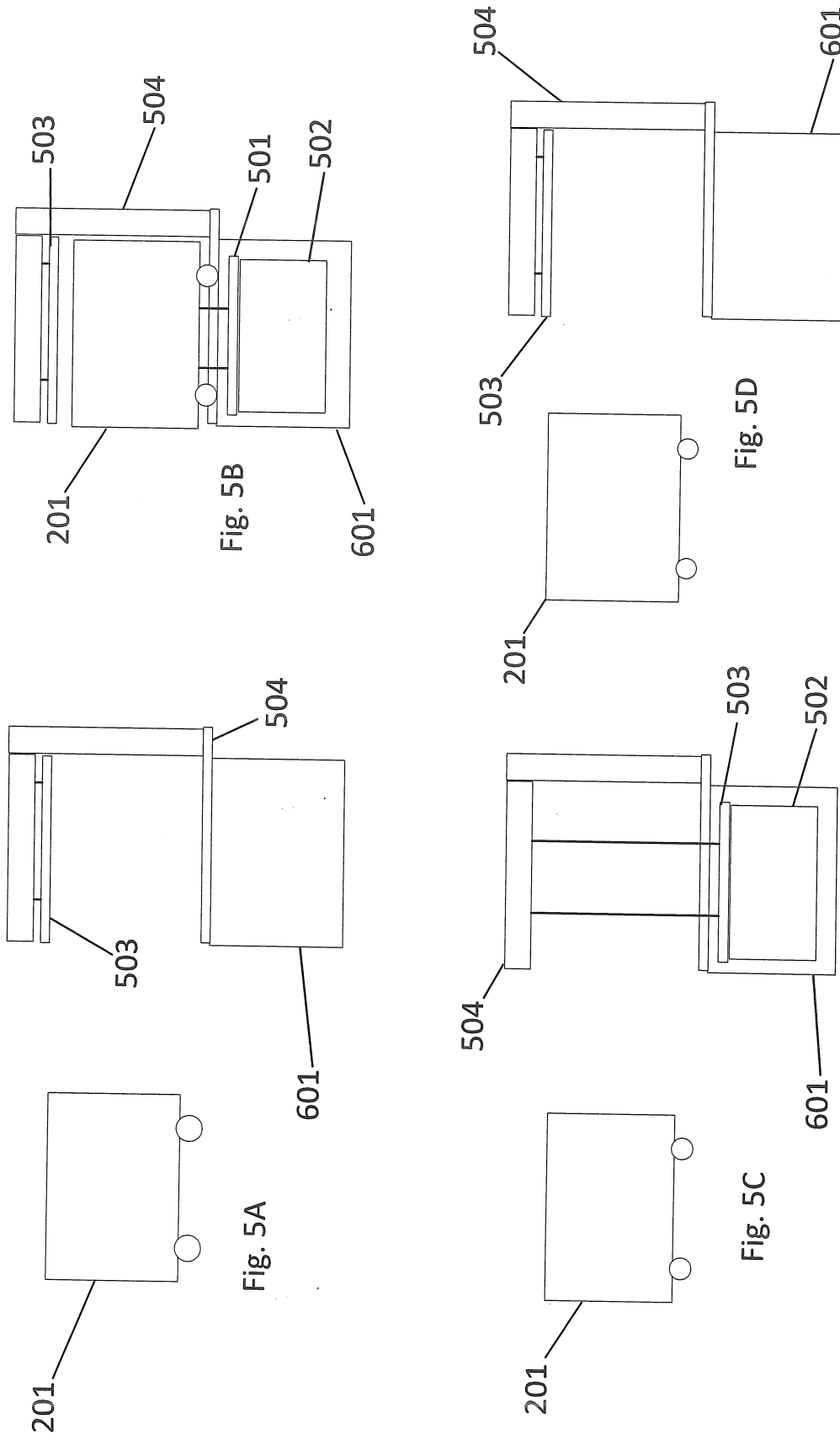
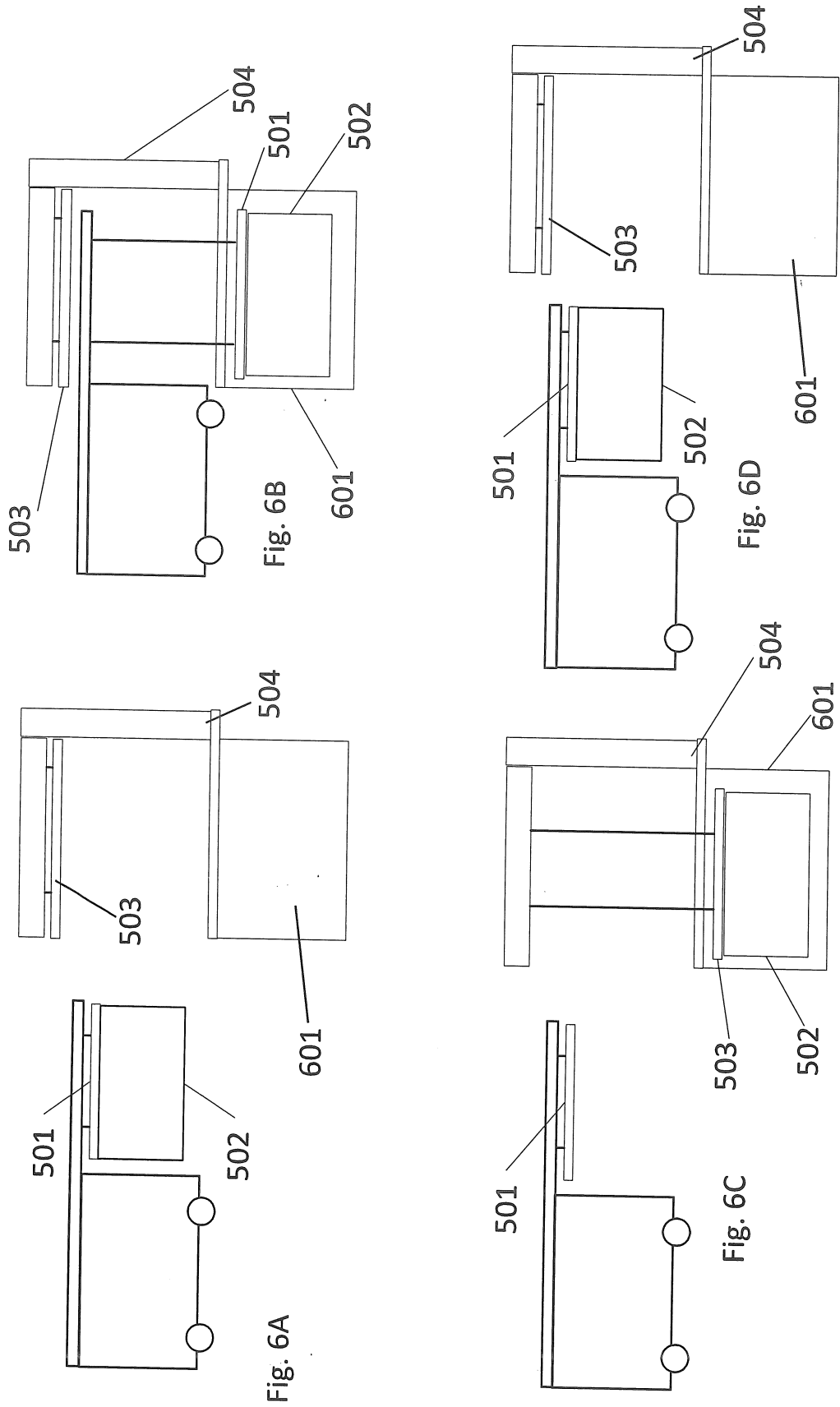
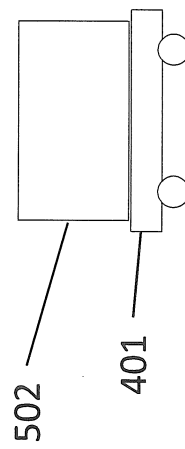
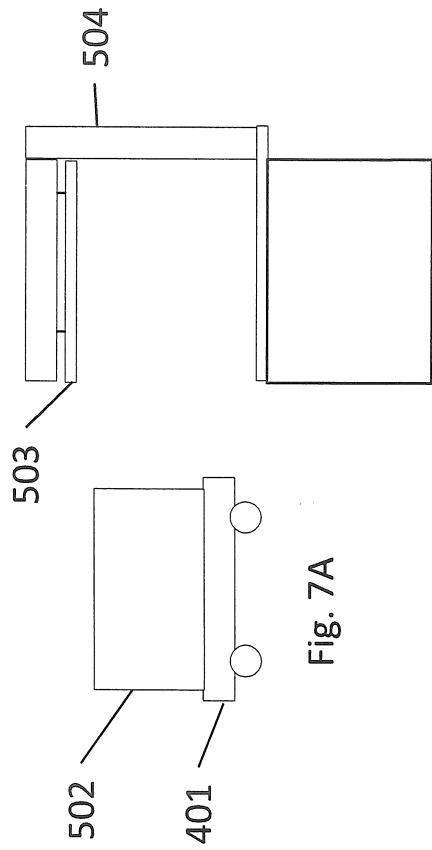
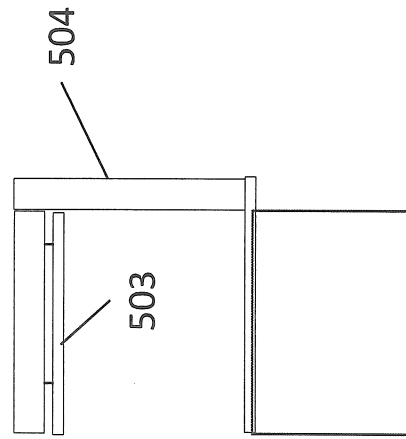
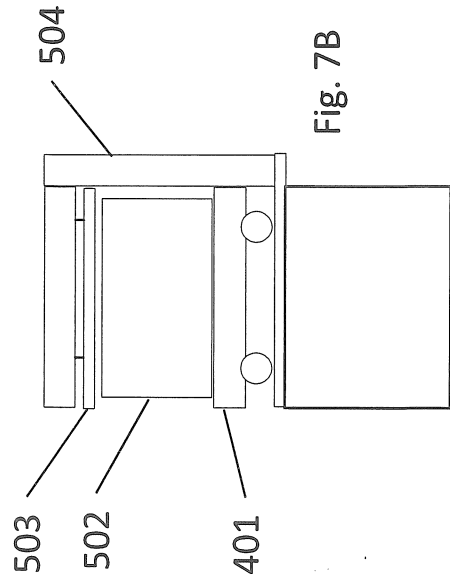


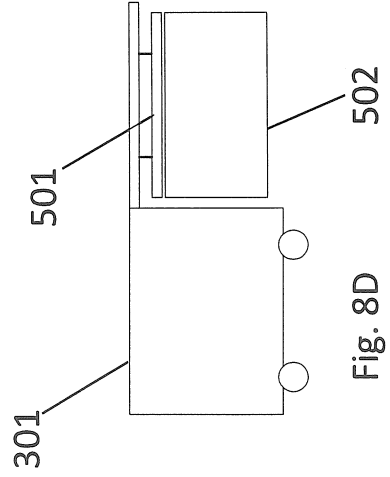
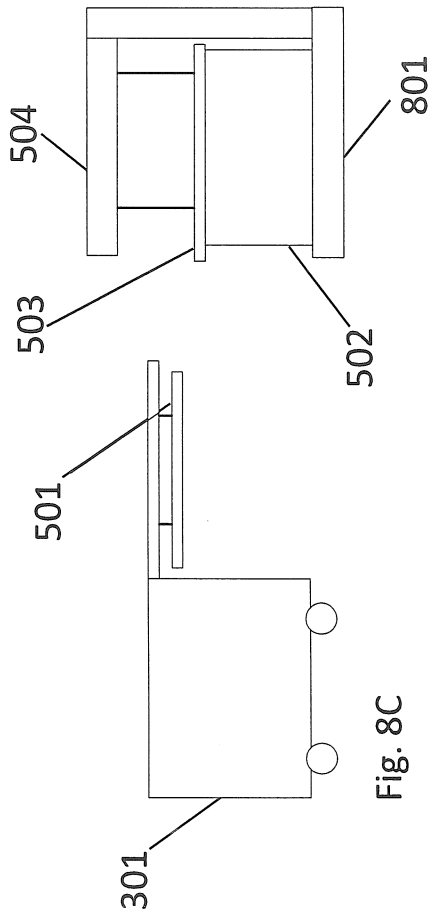
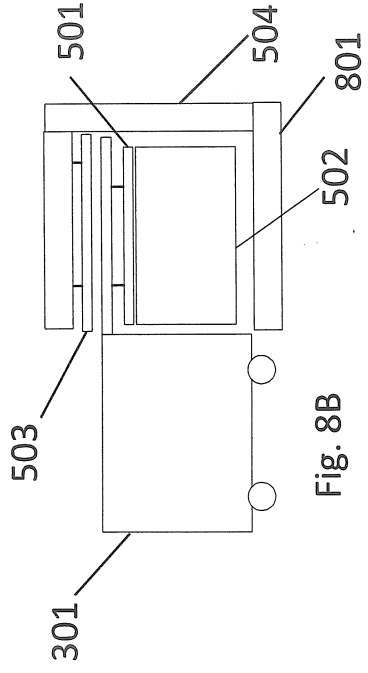
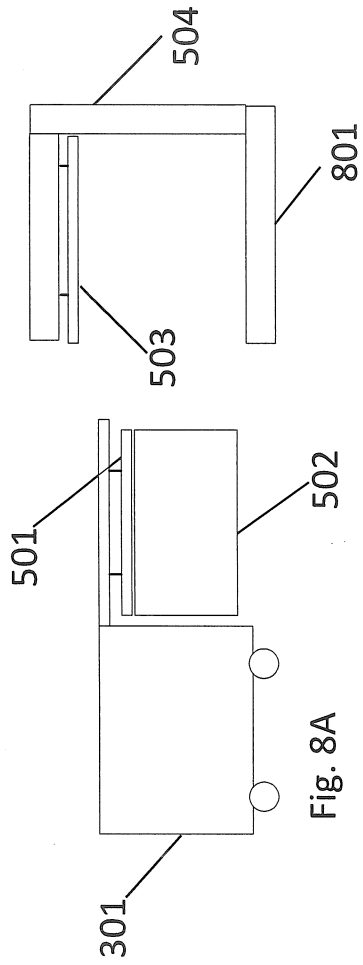
Fig. 4 (Giải pháp kỹ thuật đã biết)











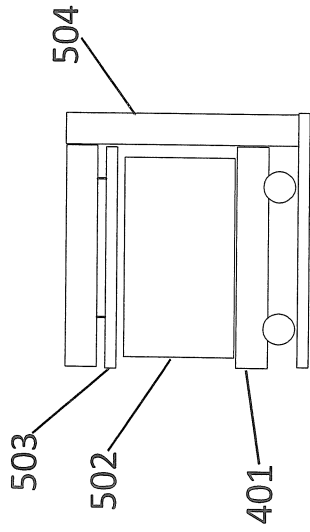


Fig. 9B

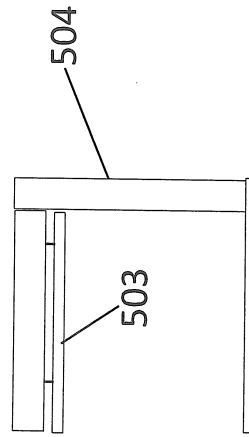


Fig. 9C

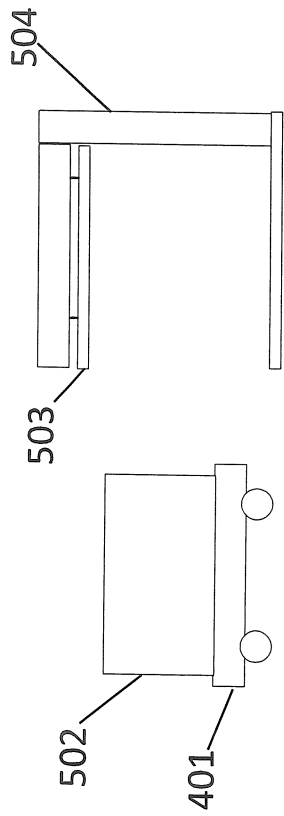


Fig. 9A

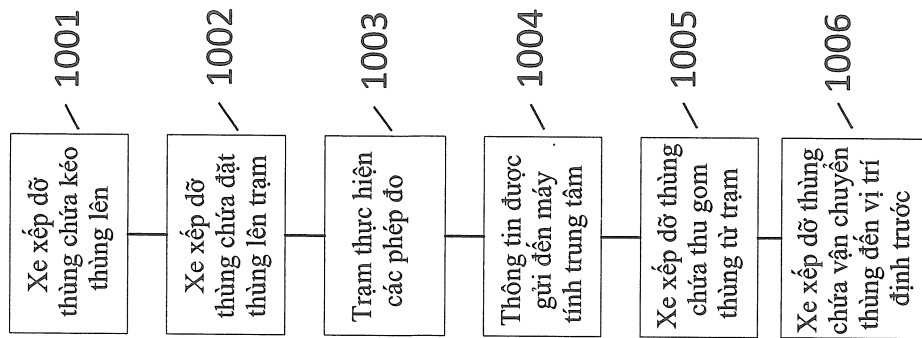


Fig. 10