



(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)



1-0031037

(51)⁷ B65G 63/00; B65G 1/14

(13) B

(21) 1-2017-04812

(22) 08/03/2016

(86) PCT/JP2016/057114 08/03/2016

(87) WO 2016/194428 08/12/2016

(30) 2015-111098 01/06/2015 JP

(45) 25/02/2022 407

(43) 26/02/2018 359A

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

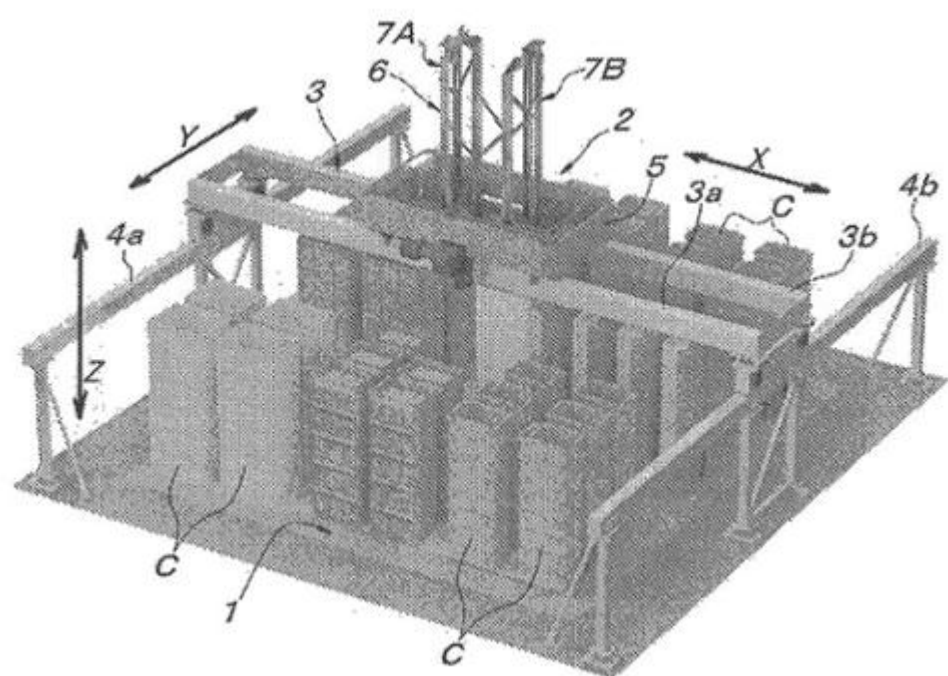
2-11, Mitejima 3-chome, Nishiyodogawa-ku, Osaka-shi Osaka 5550012, Japan

(72) MIYOSHI, Kazuhiko (JP); INABA, Masato (JP); HAMAGUCHI, Jun (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ CẮT/LẤY TRONG KHO CHỨA PHẪNG

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển thiết bị cắt/lấy trong kho chứa phẳng. Trong phương pháp điều khiển theo sáng chế, kho chứa phẳng bao gồm mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) và thiết bị cắt/lấy (2), thiết bị cắt/lấy (2) bao gồm bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y (3) được di chuyển tự do theo chiều ngang và hướng ngang theo hướng Y ở độ cao nhất định bên trên mặt bằng bố trí vật lưu kho (1), bàn trượt (5) được di chuyển tự do theo chiều ngang theo hướng X trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y (3), và phương tiện kẹp vật lưu kho (6) được bố trí trên bàn trượt (5) để được nâng và hạ một cách tự do, và thiết bị cắt/lấy (6) thực hiện cắt/lấy vật lưu kho C giữa thiết bị cắt/lấy (2) và các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho (1). Mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) được chia thành nhiều vùng đơn vị, đối với từng vùng đơn vị, sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn của mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) được đo và được ghi lại, và khi hoạt động cắt/lấy được thực hiện với thiết bị cắt/lấy (2), thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho (6) so với bàn trượt (5) được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng đơn vị mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cắt/lấy thuộc về.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy dùng để cất và lấy vật lưu kho trong kho chứa phẳng, trong đó vật lưu kho được đặt trực tiếp lên mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, với kiểu kho chứa phẳng này, kho chứa phẳng đã biết bao gồm mặt bằng bố trí vật lưu kho và thiết bị cất/lấy, trong đó thiết bị cất/lấy này bao gồm bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y được di chuyển tự do theo chiều ngang và hướng ngang ở độ cao nhất định ở trên mặt bằng bố trí vật lưu kho, bàn trượt được di chuyển tự do theo chiều ngang theo hướng X cắt vuông góc hướng Y ở trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y, và phương tiện kẹp vật lưu kho mà được bố trí trên bàn trượt để được nâng và hạ một cách tự do, và trong đó thiết bị cất/lấy được tạo kết cấu để thực hiện cất/lấy vật lưu kho giữa các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2008-262276

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong kho chứa phẳng được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, do vật lưu kho được đặt trực tiếp lên mặt bằng bố trí vật lưu kho, khi giả sử rằng chuyển động ngang theo hướng Y của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y và chuyển động theo hướng X của bàn trượt được thực hiện theo mặt bằng nằm ngang, thì điều kiện trước đó để

thực hiện thao tác kẹp/nhả kẹp một cách an toàn và tin cậy đối với vật lưu kho với phương tiện kẹp vật lưu kho mà được hạ xuống một khoảng cách hạ được thiết lập trước từ bàn trượt được đặt ở độ cao nhất định trực tiếp lên trên điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy mà mặt bằng bố trí vật lưu kho phải nằm ngang. Tuy nhiên, hiếm khi bề mặt sàn của tòa nhà được sử dụng làm mặt bằng bố trí vật lưu kho được cố định theo phương ngang với đủ độ chính xác trên toàn bộ vùng mặt bằng bố trí vật lưu kho rộng, và khi kho chứa phẳng được xây dựng, thì đòi hỏi công việc sửa chữa để nâng cao độ chính xác theo phương ngang của bề mặt sàn của tòa nhà được sử dụng làm mặt bằng bố trí vật lưu kho, do đó, giá thành của toàn bộ kho chứa bị tăng lên.

Giải pháp kỹ thuật

Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng mà có thể giải quyết vấn đề truyền thống như được mô tả ở trên, và để dễ hiểu mối tương quan đến phương án sẽ được mô tả sau đây, đặc trưng của phương pháp điều khiển sẽ được thể hiện bằng các ký hiệu tham chiếu mà được sử dụng trong phần mô tả phương án và được đặt trong dấu ngoặc. Trong phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng bao gồm mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) và thiết bị cất/lấy (2), trong đó thiết bị cất/lấy (2) bao gồm bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y (3) được di chuyển tự do theo chiều ngang và hướng ngang theo hướng Y ở độ cao nhất định bên trên mặt bằng bố trí vật lưu kho (1), bàn trượt (5) được di chuyển tự do theo chiều ngang theo hướng X cắt vuông góc hướng Y trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y (3), và phương tiện kẹp vật lưu kho (6) được bố trí trên bàn trượt (5) để được nâng và hạ một cách tự do, và trong đó thiết bị cất/lấy (2) thực hiện cất/lấy vật lưu kho (C) giữa thiết bị cất/lấy (2) và các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng (Cp) được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho (1), đặc trưng của phương pháp điều khiển này là mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) được chia thành nhiều vùng đơn vị (A), đối với từng vùng đơn vị (A), sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn của mặt bằng bố trí vật lưu kho (1) được đo và được ghi lại, và khi hoạt động cất/lấy được thực hiện với thiết bị cất/lấy (2), khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho (6) so với bàn trượt

(5) được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng đơn vị (A) mà điểm bố trí vật lưu kho (Cp) của mục tiêu cát/lầy thuộc về.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong phương pháp điều khiển kho chứa phẳng theo sáng chế, ngay cả khi, tại thời điểm hoạt động cát/lầy, có sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn trong phần bề mặt bằng mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy có mặt trên mặt bằng bố trí vật lưu kho, phương tiện kẹp vật lưu kho có thể được hạ xuống độ cao nhất định khi được quan sát từ phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy. Nói cách khác, trong trường hợp phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy cao hơn so với mặt bằng chuẩn, thì phương tiện kẹp vật lưu kho đã hạ xuống được ngăn khỏi tiếp xúc bất thường với phần bề mặt bằng, và, trong trường hợp ngược lại, phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy thấp hơn so với mặt bằng chuẩn, thì phương tiện kẹp vật lưu kho đã hạ xuống được ngăn khỏi bị di chuyển bất thường ra khỏi phần bề mặt bằng. Do đó, nó làm giảm khả năng mà vật lưu kho bị kéo theo hướng bên tại thời điểm hoạt động nhả kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho hoặc bị rơi để va chạm với phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho sao cho vật lưu kho được đổi chỗ từ vị trí thực do việc thực hiện hoạt động nhả kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho ở trạng thái mà vật lưu kho bị ép vào phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho tại thời điểm hoạt động cát, hoặc ở trạng thái ngược lại mà vật lưu kho không được đỡ vào phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho tại thời điểm hoạt động cát (thời điểm mà vật lưu kho lơ lửng), và có thể hạ vật lưu kho một cách an toàn và đáng tin cậy vào vị trí thực. Ngoài ra, khi hoạt động cát/lầy được thực hiện, nó làm giảm khả năng thao tác kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho được thực hiện ở vị trí được dịch chuyển theo hướng lên/xuống từ vị trí thực của vật lưu kho cần lấy, và do đó có thể thực hiện một cách an toàn và đáng tin cậy thao tác kẹp và nâng vật lưu kho.

Tất nhiên, khi các khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách, thì giá trị lớn nhất được thiết lập là mặt

bằng chuẩn, do không xảy ra trường hợp phần bề mặt bằng mà có điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy trở nên thấp hơn so với mặt bằng chuẩn, nên trong quá trình điều chỉnh khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho, việc điều chỉnh được thực hiện sao cho khoảng cách hạ xuống giảm liên tục do sự chênh lệch độ cao được đo so với giá trị tham chiếu đối với mặt bằng chuẩn. Ngược lại, khi các khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách, thì giá trị nhỏ nhất được thiết lập là mặt bằng chuẩn, do trường hợp mà phần bề mặt bằng mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cát/lầy có mặt trở nên cao hơn so với mặt bằng chuẩn không xảy ra nữa, nên trong quá trình điều chỉnh khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho, thì việc điều chỉnh được thực hiện sao cho khoảng cách hạ xuống tăng liên tục do sự chênh lệch độ cao được đo so với giá trị tham chiếu đối với mặt bằng chuẩn. Tuy nhiên, nếu trường hợp mà sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn được tăng đáng kể, cũng có thể là giá trị trung bình giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách có thể được thiết lập là mặt bằng chuẩn.

Lưu ý rằng, trong trường hợp việc thực hiện phương pháp theo sáng chế, trong trường hợp mà sự có mặt của phần bề mặt bằng bất thường chẳng hạn như phần được nâng lên cục bộ hoặc phần lõm sâu được nhận thấy một cách trực quan trên mặt bằng bố trí vật lưu kho, trong trường hợp mà xét thấy rằng phần bề mặt bằng bất thường có thể làm tổn hại giá đỡ ổn định của vật lưu kho, thì phần bề mặt bằng bất thường có thể bị loại bỏ khỏi các vùng đơn vị trong đó khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách và có thể bị loại bỏ khỏi vùng thiết lập của điểm bố trí vật lưu kho trên mặt bằng bố trí vật lưu kho. Khi kích thước của vùng đơn vị mà trong đó khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách giảm, thì trường hợp có độ nhám trên mặt bằng bố trí vật lưu kho có thể được nắm chính xác hơn. Tuy nhiên, số lần đo bị tăng lên, và do đó thời gian và giá thành tăng lên. Do đó, trong trường hợp mà độ nhám được phát hiện tương đối nhỏ bằng việc quan sát trực quan trường hợp có độ

nhám trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho, thì kích thước của vùng đơn vị tốt hơn nếu được tăng lên sao cho số lần đo được giảm xuống và do đó thời gian và giá thành giảm xuống.

Ngoài ra, các vùng đơn vị không cần phải luôn luôn có cùng kích thước trên toàn bộ vùng mặt bằng bố trí vật lưu kho, và tùy thuộc vào việc quan sát trực quan trường hợp có độ nhám trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho, vùng đơn vị đối với vùng mà độ nhám cao có thể bị giảm kích thước, và vùng đơn vị đối với vùng mà độ nhám thấp có thể bị tăng kích thước. Tất nhiên, cũng có thể là, độc lập với việc quan sát trực quan của trường hợp có độ nhám trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho, dựa vào các kết quả của các phép đo được mô tả ở trên được thực hiện trên các vùng đơn vị tương đối lớn được thiết lập trước, kích thước của các vùng đơn vị trong vùng cụ thể giảm và các phép đo có thể được thực hiện lần nữa.

Nghĩa là, khi kết quả của phép đo sự chênh lệch độ cao của mỗi vùng đơn vị so với mặt bằng chuẩn tương ứng với vùng đơn vị cụ thể trong đó sự chênh lệch độ cao bằng hoặc lớn hơn giá trị được thiết lập được đo so với các chênh lệch về độ cao của các vùng đơn vị khác, vùng đơn vị cụ thể còn được chia thành nhiều vùng nhỏ, đối với mỗi trong số các vùng nhỏ, sự chênh lệch độ cao được đo lại, và khi việc cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho thuộc về vùng đơn vị cụ thể, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho so với bàn trượt có thể được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng nhỏ mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy thuộc về. Theo phương pháp này, độc lập với việc quan sát trực quan của trường hợp có độ nhám trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho, sau khi thực hiện hiệu quả các phép đo trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho dựa vào các vùng đơn vị tương đối lớn được thiết lập trước, đối với vùng đơn vị cụ thể được nhận dạng dựa vào các kết quả của các phép đo, kích thước của vùng sẽ được đo bị giảm và các phép đo được thực hiện lại. Do đó, không làm giảm kích thước của tất cả các vùng đơn vị từ lúc bắt đầu để thực hiện các phép đo tốn thời gian, có thể thu được “giá trị điều chỉnh khoảng cách giảm tối ưu của phương tiện kẹp vật lưu kho” đối với mỗi trong số tất cả các điểm bố trí vật

lưu kho trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho, với kết quả là có thể thực hiện an toàn và thỏa đáng hoạt động cất/lấy vật lưu kho.

Ngoài ra, trong trường hợp mà phương pháp điều khiển theo sáng chế được thực hiện, có thể bố trí phương tiện đo khoảng cách được di chuyển theo hướng X cùng với bàn trượt của thiết bị cất/lấy, đối với mỗi trong số các vùng đơn vị chia mặt bằng bố trí vật lưu kho, khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách, và sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn có thể được tính toán từ giá trị được đo và được ghi lại. Theo phương pháp này, có thể dễ dàng thực hiện sáng chế chỉ bằng cách gắn phương tiện đo khoảng cách vào thiết bị cất/lấy được bao gồm trong kho chứa phẳng.

Cụ thể là, mặc dù phương tiện đo khoảng cách cũng có thể được gắn vào bàn trượt của thiết bị cất/lấy, nhưng phương tiện đo khoảng cách được gắn vào phần đầu bên dưới của phương tiện kẹp vật lưu kho được đỡ để được nâng và hạ một cách tự do so với bàn trượt, do đó phương tiện kẹp vật lưu kho được hạ xuống tại thời điểm đo và nhờ đó khoảng cách đo được làm ngắn lại, có thể giúp làm giảm lỗi trong phép đo. Ngoài ra, khi phương tiện đo khoảng cách được gắn vào thành phần đỡ (thay vì vật lưu kho có thể được sử dụng) được kẹp bởi phương tiện kẹp vật lưu kho, phương tiện đo khoảng cách có thể được gắn bằng cách sử dụng chức năng kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho, và không cần cung cấp thiết bị cụ thể để gắn và tháo phương tiện đo khoảng cách, do đó có thể dễ dàng thực hiện sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh thể hiện ví dụ về cấu hình của toàn bộ kho chứa.

Fig.2A là hình chiếu phối cảnh thể hiện phương tiện kẹp vật lưu kho của thiết bị cất/lấy và vật lưu kho trong kho chứa, và Fig.2B là hình chiếu phối cảnh thể hiện trạng thái mà phương tiện kẹp vật lưu kho kẹp vật lưu kho.

Fig.3 là hình chiếu đứng minh họa phương án trong đó phương tiện đo khoảng cách được gắn vào bàn trượt của thiết bị cất/lấy và trạng thái mà khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo.

Fig.4 là hình chiếu cạnh theo Fig.3.

Fig.5A là hình chiếu bằng thể hiện cấu trúc gắn của phương tiện đo khoảng cách, và Fig.5B là hình chiếu cạnh thể hiện cấu trúc gắn khác của phương tiện đo khoảng cách.

Fig.6 là hình chiếu bằng minh họa các điểm đo khoảng cách theo chiều dọc trên mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa các kết quả của các phép đo.

Fig.8 là hình chiếu bằng phóng to của phần chính minh họa sự có mặt của các vùng đơn vị cụ thể trên mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Fig.9 là hình chiếu bằng minh họa các kết quả của các phép đo đối với các vùng đơn vị cụ thể theo Fig.8.

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa các điểm bố trí vật lưu kho trên mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Fig.11 là hình chiếu phóng to một phần theo Fig.10.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1, số tham chiếu 1 biểu thị mặt bằng bố trí vật lưu kho hình chữ nhật, và số tham chiếu 2 biểu thị thiết bị cất/lấy. Số tham chiếu 3 biểu thị bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y, và bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 bao gồm hai thanh ray dẫn hướng 3a và 3b song song với hướng X (hướng trái/phải). Số tham chiếu 4a và 4b biểu thị cặp thanh ray dẫn hướng cố định được đặt song song với hướng Y trên cả hai mặt ngoài của mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 theo hướng X, và cặp thanh ray dẫn hướng cố định 4a và 4b đỡ cả hai phần đầu của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng X để bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 được di chuyển tự do

song song với hướng Y (theo hướng tiến/lùi) trên độ cao nhất định của mặt bằng bố trí vật lưu kho 1. Thiết bị cất/lấy 2 được tạo kết cấu với bàn trượt 5 được đỡ bằng hai thanh ray dẫn hướng 3a và 3b trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 để di chuyển tự do theo hướng X và phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được đỡ bởi bàn trượt 5 để được nâng và hạ một cách tự do.

Mặc dù nhiều loại phương tiện kẹp vật lưu kho 6 khác nhau được tạo kết cấu để phù hợp với các vật lưu kho cần được xử lý có thể được xem xét, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 theo phương án này bao gồm cặp bộ phận kẹp 7A và 7B theo hướng X sao cho các bộ phận kẹp 7A và 7B được di chuyển tự do lại gần và ra khỏi nhau theo hướng X. Cả hai bộ phận kẹp 7A và 7B được đỡ vào bàn trượt 5 để được nâng lên và hạ xuống giữa hai thanh ray dẫn hướng 3a và 3b của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 và được nâng lên và hạ xuống đồng bộ với nhau, và bao gồm cặp thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b theo hướng Y và các dụng cụ nâng 10 và 11 được đặt ở phần tâm giữa các thành phần kẹp dạng trụ 8a và 8b và ở phần tâm giữa các thành phần kẹp dạng trụ 9a và 9b. Vật lưu kho C mà được xử lý theo phương án này là vật chứa vận chuyển bằng nhựa hình chữ nhật mà, ở dạng phẳng, có chiều rộng W theo hướng Y và chiều dài L theo hướng X, và bao gồm, trên bề mặt bên ngoài của nó, gân nhô tăng cứng Cx liên khối trên toàn bộ chu vi.

Các thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b tương ứng là các thành phần dạng trụ mà có thể được lắp từ bên ngoài vào bốn góc của vật lưu kho C và mặt cắt theo phương ngang được tạo thành dưới dạng chữ L, và trên các dụng cụ nâng 10 và 11, các dụng cụ gài 10a và 11a mà được gài hoặc tháo gài một cách tự do với gân nhô tăng cứng Ca ở phần tâm của cả hai mặt của vật lưu kho C song song với hướng Y được bố trí trên ít nhất các mặt bên trong của các phần đầu bên dưới của các thành phần nâng/hạ dạng trụ 10b và 11b. Các dụng cụ gài 10a và 11a bao gồm lượng lớn chốt mà nhô ra từ các bề mặt hình chữ nhật theo chiều dọc song song với hướng Y và song song với hướng X, và các chốt tương ứng được giữ ở tư thế nhô mà các chốt được nhô vào trong nhờ các lò xo.

Theo kho chứa được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, nhờ chuyển động ngang của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng Y và chuyển động của bàn trượt 5 trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng X, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 có thể được di chuyển đến độ cao nhất định ở trên vị trí mong muốn (bao gồm phần đầu kết thúc vận chuyển của băng tải lưu trữ và phần đầu bắt đầu vận chuyển của băng tải lấy, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ) trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1. Mặt khác, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 có thể được chuyển giữa trạng thái tháo kẹp và trạng thái kẹp. Ở trạng thái tháo kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho 6, các bộ phận kẹp 7A và 7B vị trí giới hạn co lại theo hướng X trong đó các bộ phận kẹp 7A và 7B được tách khỏi nhau theo hướng X, và thành phần kẹp dạng trụ 8a, 8b, 9a, và 9b ở vị trí giới hạn co lại theo hướng Y trong đó thành phần kẹp dạng trụ 8a, 8b, 9a, và 9b được tách khỏi nhau theo hướng Y tương ứng với các dụng cụ nâng 10 và 11 được đặt ở các vị trí tâm tương ứng của chúng. Ở trạng thái kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho 6, các bộ phận kẹp 7A và 7B được di chuyển lên đến khoảng cách tương ứng với chiều dài L theo chiều X của vật lưu kho C để tiếp cận nhau theo hướng X, và đồng thời, các thành phần kẹp dạng trụ 8a, 8b, 9a, và 9b tương ứng được di chuyển lên đến khoảng cách tương ứng với chiều rộng W theo hướng Y của vật lưu kho C để tiếp cận nhau theo hướng Y tương ứng với các dụng cụ nâng 10 và 11 được đặt ở các vị trí tâm tương ứng của chúng, và như được thể hiện trên Fig.2B, bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b được lắp từ bên ngoài vào bốn góc của vật lưu kho C để định vị vật lưu kho C, và đồng thời, các dụng cụ gài 10a và 11a tương ứng của cặp các dụng cụ nâng 10 và 11 được gài với gân nhô tăng cứng Ca trên bề mặt bên ngoài của vật lưu kho C song song với hướng Y. Ở trạng thái mà các dụng cụ gài 10a và 11a được gài với gân nhô tăng cứng Ca trong vật lưu kho C, ít nhất hai chốt ở cùng độ cao ở tư thế lồi trong các dụng cụ gài 10a và 11a tương ứng ăn vào cạnh bên dưới của gân nhô tăng cứng Ca trong vật lưu kho C, và các chốt mà chạm vào gân nhô tăng cứng Ca được chuyển sang trạng thái mà chúng được co lại để chống lại lực đẩy.

Khi vật lưu kho C được vận chuyển bởi phương tiện kẹp vật lưu kho 6, thì phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được di chuyển đến vị trí trực tiếp lên trên vật lưu kho C

cần lấy nhờ chuyển động ngang của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng Y và chuyển động của bàn trượt 5 trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng X. Sau đó, các bộ phận kẹp 7A và 7B của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 ở trạng thái tháo kẹp được hạ xuống đến độ cao của vật lưu kho C cần lấy so với bàn trượt 5, và sau đó phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được chuyển sang trạng thái kẹp. Do đó, như được thể hiện trên Fig.2B, bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b được lắp từ bên ngoài vào bốn góc của vật lưu kho C để định vị vật lưu kho C, và đồng thời, các dụng cụ gài 10a và 11a tương ứng của cặp các dụng cụ nâng 10 và 11 được gài với gân nhô tăng cứng Ca trên vật lưu kho C, sau đó phương tiện kẹp vật lưu kho 6 ở trạng thái kẹp được nâng lên đến độ cao giới hạn nâng so với bàn trượt 5 hoặc đến độ cao mà sự vận chuyển theo phương ngang của vật lưu kho C không bị cản trở.

Vật lưu kho C cần lấy được nâng lên đến chiều cao định trước như được mô tả ở trên, sau đó vật lưu kho C được kẹp bởi phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được di chuyển theo phương ngang đến vị trí hạ mục tiêu nhờ chuyển động ngang của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng Y và chuyển động của bàn trượt 5 trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 theo hướng X. Chuyển động ngang của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 và chuyển động của bàn trượt 5 có thể được thực hiện đồng thời với quá trình nâng vật lưu kho C cần lấy đến chiều cao định trước. Sau đó, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 kẹp vật lưu kho C được hạ xuống đến chiều cao định trước so với bàn trượt 5, vật lưu kho C được kẹp bởi phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được hạ xuống vị trí mục tiêu, và sau đó phương tiện kẹp vật lưu kho 6 ở trạng thái kẹp được chuyển sang trạng thái tháo kẹp để tháo vật lưu kho C khỏi phương tiện kẹp vật lưu kho 6, và quá trình hạ vật lưu kho C đến vị trí mục tiêu được hoàn thành. Sau đó, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 ở trạng thái tháo kẹp được nâng lên đến chiều cao định trước so với bàn trượt 5, và do đó các bước vận chuyển nâng vật lưu kho được hoàn thành.

Lưu ý rằng, khi các vật lưu kho C có thể được xếp chồng lên nhau, nhiều vật lưu kho C ở trạng thái được xếp chồng có thể được nâng và được vận chuyển chung bởi

thao tác kẹp của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 trên vật lưu kho C dưới cùng. Mặc dù tại thời điểm này, chỉ có vật lưu kho C dưới cùng được nâng bởi các dụng cụ nâng 10 và 11 của phương tiện kẹp vật lưu kho 6, nhưng do bốn góc của tất cả các vật lưu kho C ở trạng thái được xếp chồng bao gồm vật lưu kho C dưới cùng được định vị bởi bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b, nên trạng thái xếp chồng được giữ ổn định. Tất nhiên, để xử lý lượng lớn vật lưu trữ được xếp chồng, trong các dụng cụ nâng 10 và 11, các dụng cụ gài 10a và 11a cũng có thể được bố trí theo chiều dọc theo các bậc trên các thành phần nâng/hạ dạng trụ 10b và 11b. Bằng hoạt động của phương tiện kẹp vật lưu kho 6, cũng có thể chỉ vận chuyển vật lưu kho C cụ thể trong số nhiều vật lưu kho C ở trạng thái được xếp chồng và để xếp chồng mới vật lưu kho C khác trên vật lưu kho C được lưu trữ trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1.

Mặc dù kho chứa có thể được sử dụng như được mô tả ở trên, hoạt động đo/thiết lập sau đây được thực hiện trước khi kho chứa được vận hành thực. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.3, Fig.4, và Fig.5A, để thực hiện hoạt động đo/thiết lập, phương tiện đo khoảng cách 12 để đo khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được gắn tạm thời vào bàn trượt 5. Cụ thể là, thành phần đỡ 13 trong đó phương tiện đo khoảng cách 12 được gắn vào phần tâm theo hướng chiều dài để hướng xuống được đặt theo cách gắn liền/tách rời trên bàn trượt 5 sao cho đường tâm theo chiều dọc của hình tứ giác được bao quanh bởi bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b khớp với các phương tiện đo khoảng cách 12. Thay vì gắn phương tiện đo khoảng cách 12 vào bàn trượt 5 như được mô tả ở trên, như được thể hiện trên Fig.5B, như với vật lưu kho C, phương tiện đo khoảng cách 12 được gắn vào phần tâm của bề mặt phẳng của thành phần đỡ 14 mà có thể được kẹp bởi phương tiện kẹp vật lưu kho 6 và mà có dạng hình chữ nhật theo hình chiếu bằng để hướng xuống, và khi hoạt động đo/thiết lập được thực hiện, như với vật lưu kho C, thành phần đỡ 14 có thể được kẹp bởi phần đầu bên dưới (các phần đầu bên dưới của bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b) của phương tiện kẹp vật lưu kho 6. Tất nhiên, với vai trò thành phần đỡ 14, chính vật lưu kho C có thể được sử dụng thay thế. Ngoài ra, tùy thuộc vào trường hợp, như được chỉ ra bởi các đường ảo trên Fig.5B, phương tiện đo khoảng cách 12 có thể được gắn theo

cách gắn liền/tách rời vào một trong số bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b tùy ý để hướng xuống. Với phương tiện đo khoảng cách 12, các loại phương tiện đo khoảng cách đã biết thông thường khác nhau có thể được sử dụng như cảm biến khoảng cách sử dụng ánh sáng laze hoặc sóng siêu âm hoặc thiết bị đo khoảng cách cơ học. Với thiết bị đo khoảng cách cơ học, ví dụ, thiết bị đo khoảng cách cơ học có thể được sử dụng được tạo thành với phần thân chính mà được gắn vào một trong số các thành phần đỡ 13 và 14 bất kỳ hoặc của bốn thành phần kẹp dạng trụ từ 8a đến 9b, thành phần đo dạng thanh được đỡ trên phần thân chính để được nâng và hạ tự do và theo chiều dọc, và bộ cảm biến mà được gắn vào phần thân chính để phát hiện khoảng cách hạ xuống của thành phần đo dạng thanh cho đến khi đầu bên dưới của thành phần đo dạng thanh tạo tiếp xúc với mặt bằng bố trí vật lưu kho 1.

Mặt khác, để thực hiện hoạt động đo/thiết lập, như được thể hiện trên Fig.6, các vùng đơn vị A được sắp hàng theo dạng lưới theo hướng X và hướng Y và, ví dụ, là 1m vuông và mỗi trong số các điểm đo mp được đặt ở tâm của mỗi trong số các vùng đơn vị A được thiết lập ảo trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1. Theo ví dụ trên hình vẽ, x1 đến x9 đối với hướng X và y1 đến y9 đối với hướng Y được thiết lập làm các địa chỉ, và các giá trị tọa độ X-Y mà được tạo thành bằng cách kết hợp các địa chỉ theo hướng X và các địa chỉ theo hướng Y được thiết lập làm các địa chỉ tuyệt đối đối với các vùng đơn vị A tương ứng.

Sau khi lắp đặt kho chứa phẳng, phương tiện đo khoảng cách 12 được sử dụng để thực hiện hoạt động đo/thiết lập. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, phương tiện đo khoảng cách 12 mà được dịch chuyển cùng với bàn trượt 5 được đặt trực tiếp lên trên điểm đo mp ở tâm của một vùng đơn vị A bằng chuyển động ngang theo hướng Y của bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3 và chuyển động theo hướng X của bàn trượt 5 trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y 3. Ở trạng thái như vậy, khoảng cách theo chiều dọc lên đến điểm đo mp trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được đo bằng phương tiện đo khoảng cách 12, và giá trị khoảng cách theo chiều dọc được đo được ghi lại để tương ứng với địa chỉ tuyệt đối (giá trị tọa độ X-Y) của

vùng đơn vị A. Khi các giá trị khoảng cách theo chiều dọc cho tất cả các vùng đơn vị A trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được ghi lại theo cách này, sau đó giá trị khoảng cách theo chiều dọc tối đa trong số các khoảng cách theo chiều dọc được ghi lại, nói cách khác, giá trị khoảng cách theo chiều dọc của vùng đơn vị A mà độ cao bề mặt là thấp nhất trong số tất cả các vùng đơn vị A trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được thiết lập là giá trị mặt bằng chuẩn, cho tất cả các vùng đơn vị A khác, sự chênh lệch giữa giá trị khoảng cách theo chiều dọc được đo và giá trị mặt bằng chuẩn được tính toán, ví dụ, theo đơn vị mm và chúng được ghi lại là các chênh lệch về độ cao so với mặt bằng chuẩn để tương ứng với các địa chỉ tuyệt đối (các giá trị tọa độ X-Y) cho tất cả các vùng đơn vị A.

Trên Fig.7, các giá trị từ 0 đến 6 được thể hiện bên trong các vùng đơn vị A riêng biệt chỉ ra sự chênh lệch về độ cao của các vùng đơn vị A riêng biệt so với mặt bằng chuẩn theo đơn vị mm, và thấy được rằng mặc dù trong hầu hết các vùng đơn vị A, sự chênh lệch về độ cao là khoảng từ 0 đến +3mm, sự chênh lệch độ cao của các vùng đơn vị A cụ thể của ba địa điểm mà địa chỉ tuyệt đối của nó là (x2, y8), (x3, y7), và (x3, y8) là từ +5 đến +6mm vượt qua giá trị được thiết lập, ví dụ, 3mm so với sự chênh lệch về độ cao của các vùng đơn vị A xung quanh đó. Tuy nhiên, các chênh lệch độ cao chung của các vùng đơn vị A cụ thể của ba địa điểm không chỉ ra rằng toàn bộ các bề mặt bên trong các vùng đơn vị A là các bề mặt bằng cao hơn từ 5 đến 6mm nhưng chỉ ra rằng các điểm đo mp trong các vị trí tâm bên trong các vùng đơn vị A có độ cao tăng lên bằng các giá trị này. Mặt khác, theo phương án này, do kích thước của vùng đơn vị A được tăng đáng kể so với kích thước hai chiều của vật lưu kho C cần được xử lý (chẳng hạn như vật chứa dạng hộp bằng nhựa di chuyển được) là 1m vuông sao cho số lần đo giảm, như được mô tả sau đây, trong trường hợp mà các điểm bố trí vật lưu kho được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 bỏ qua các vùng đơn vị A được thiết lập ra khỏi các vị trí tâm tương ứng trong các vùng đơn vị A cụ thể (x2, y8), (x3, y7), và (x3, y8) của ba địa điểm, sự chênh lệch về độ cao thực của các điểm bố trí vật lưu kho không phải luôn là các kết quả của các phép đo và các tính toán được mô tả ở trên, là từ +5 đến +6mm.

Trong trường hợp các tình huống như vậy, hoạt động đo/thiết lập được thực hiện lần nữa như được mô tả dưới đây đối với các vùng đơn vị A cụ thể (x_2, y_8) , (x_3, y_7) , và (x_3, y_8) của ba địa điểm có sự chênh lệch về độ cao bất thường. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.8, các vùng nhỏ được sắp hàng theo dạng lưới theo hướng X và hướng Y bên trong các vùng đơn vị A cụ thể tương ứng (x_2, y_8) , (x_3, y_7) , và (x_3, y_8) và, ví dụ, là 10cm vuông và các điểm đo mp mà mỗi trong số đó được đặt ở tâm của từng các vùng nhỏ a được thiết lập ảo. Sau đó, trên các điểm đo mp của tất cả các vùng nhỏ a bên trong các vùng đơn vị A cụ thể (x_2, y_8) , (x_3, y_7) , và (x_3, y_8) của ba địa điểm, hoạt động đo/thiết lập tương tự với hoạt động đo/thiết lập được thực hiện trên các vùng đơn vị A được thực hiện sao cho trên tất cả các vùng nhỏ a bên trong các vùng đơn vị A cụ thể (x_2, y_8) , (x_3, y_7) , và (x_3, y_8) của ba địa điểm, sự chênh lệch về độ cao so với mặt bằng chuẩn được tính toán và được thiết lập. Trên Fig.9, các giá trị được thể hiện bên trong các vùng nhỏ a riêng biệt cho biết sự chênh lệch về độ cao của các vùng nhỏ a riêng biệt so với mặt bằng chuẩn theo đơn vị mm.

Lưu ý rằng, trong trường hợp mà vùng cụ thể trong đó mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được nâng cao hoặc được làm lõm đáng kể mà được nhận ra bằng việc quan sát trực quan toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho 1, cũng có thể thiết lập các vùng nhỏ a được mô tả ở trên đối với vùng cụ thể từ từ lúc bắt đầu để bỏ qua hoạt động đo/thiết lập lại. Tất nhiên, các vùng nhỏ a có thể được thiết lập trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 từ lúc bắt đầu, và hoạt động đo/thiết lập có thể được thực hiện.

Khi hoạt động đo/thiết lập được mô tả ở trên được hoàn thành, như được thể hiện trên Fig.10, các điểm bố trí vật lưu kho Cp được thiết lập trên toàn bộ mặt bằng bố trí vật lưu kho 1. Việc thiết lập các điểm bố trí vật lưu kho Cp được thực hiện hoàn toàn bỏ qua các vùng đơn vị A và các vùng nhỏ a được thiết lập ảo đối với hoạt động đo/thiết lập và được chỉ ra bởi các đường ảo trên Fig.10, và điểm bố trí vật lưu kho Cp được thiết lập ở tâm của từng vùng đặt vật lưu kho dưới dạng hình tứ giác trên hình chiếu bằng được sắp hàng theo dạng lưới theo hướng X và hướng Y. Các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng Cp là các vị trí trong đó các vật lưu kho C được đỡ ở trạng thái

mà các điểm bố trí vật lưu kho Cp khớp với các điểm tâm của các vật lưu kho C trên hình chiếu bằng, và theo ví dụ được thể hiện trên Fig.10, các giá trị tọa độ X-Y thu được bằng cách kết hợp các giá trị tọa độ theo hướng X từ X1 đến X11 và các giá trị tọa độ theo hướng Y từ Y1 đến Y11 và nhận dạng các vị trí trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 được chỉ định cho tất cả các điểm bố trí vật lưu kho Cp.

Đối với tất cả các điểm bố trí vật lưu kho Cp được thiết lập như được mô tả ở trên, các giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 khi hoạt động cất/lấy sử dụng phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được thực hiện đối với các vật lưu kho C được thiết lập. Nghĩa là, do tất cả các điểm bố trí vật lưu kho Cp thuộc về một trong số các vùng đơn vị A được thể hiện trên Fig.7 hoặc một trong số các vùng nhỏ a bên trong các vùng đơn vị A cụ thể (x2, y8), (x3, y7), và (x3, y8) được thể hiện trên Fig.9, đối với mỗi trong số các điểm bố trí vật lưu kho Cp, giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập bằng sự chênh lệch độ cao (giá trị được thể hiện trong mỗi trong số các vùng đơn vị A trên Fig.7 hoặc giá trị được thể hiện trong mỗi trong số các vùng nhỏ a trên Fig.9) tương ứng với mặt bằng chuẩn được thiết lập đối với vùng đơn vị A hoặc vùng nhỏ a mà điểm bố trí vật lưu kho Cp thuộc về. Theo phương án này, như được mô tả trước đó, do sự chênh lệch độ cao của giá trị + tương ứng với mặt bằng chuẩn thấp nhất được thiết lập, nên giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống của mỗi trong số các điểm bố trí vật lưu kho Cp là giá trị mà thu được bằng cách làm giảm khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 bằng sự chênh lệch độ cao (giá trị +) được thiết lập cho điểm bố trí vật lưu kho Cp. Ví dụ cụ thể sẽ được mô tả với tham chiếu đến Fig.11. Các vùng bố trí vật lưu kho có các điểm bố trí vật lưu kho Cp bên trong các vùng đơn vị A cụ thể (x2, y8), (x3, y7), và (x3, y8) theo Fig.9 là (X2, Y10), (X3, Y8), (X3, Y9), (X3, Y10), (X4, Y8), (X4, Y9), và (X4, Y10), và các giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập cho các điểm bố trí vật lưu kho Cp trong các vùng bố trí vật lưu kho này, với tham chiếu đến Fig.9 là:

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X2, Y10)

= -3mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +3mm trong vùng nhỏ (x24, y87) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x2, y8),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X3, Y8)

= -1 mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +1 mm trong vùng nhỏ (x31, y70) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y7),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X3, Y9)

= -3 mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +3 mm trong vùng nhỏ (x31, y78) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y7),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X3, Y10)

= -3 mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +3 mm trong vùng nhỏ (x31, y87) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y8),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X4, Y8)

= -2 mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +2 mm trong vùng nhỏ (x39, y70) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y7),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X4, Y9)

= -2 mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +2 mm trong vùng nhỏ (x39, y78) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y7),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X4, Y10)

= -3mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +3mm trong vùng nhỏ (x39, y87) bên trong vùng đơn vị cụ thể (x3, y8). Tương ứng với các vùng bố trí vật lưu kho có các

điểm bố trí vật lưu kho Cp bên trong các vùng đơn vị A ngoài các vùng đơn vị A cụ thể (x2, y8), (x3, y7), và (x3, y8) theo Fig.9, giá trị - để loại bỏ sự chênh lệch độ cao (giá trị được thể hiện trên mỗi trong số các vùng đơn vị A trên Fig.7) được thiết lập cho vùng đơn vị A mà điểm bố trí vật lưu kho Cp thuộc về là giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống. Một số ví dụ cụ thể sẽ được đưa ra dưới đây với tham chiếu đến Fig.11, ví dụ:

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong các vùng bố trí vật lưu kho (X1, Y8) và (X1, Y9)

= -1mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +1mm được thiết lập cho vùng đơn vị (x1, y7),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong vùng đặt vật lưu kho (X1, Y11)

= -1mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +1mm được thiết lập cho vùng đơn vị (x1, y9),

giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống đối với điểm bố trí vật lưu kho Cp trong các vùng bố trí vật lưu kho (X3, Y11) và (X4, Y11)

= -2mm để loại bỏ sự chênh lệch độ cao +2mm được thiết lập cho vùng đơn vị (x3, y9).

Do các giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập riêng biệt cho các điểm bố trí vật lưu kho Cp trong tất cả các vùng bố trí vật lưu kho được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 như được mô tả ở trên, khi hoạt động cất/lấy được thực hiện thực, thì việc dẫn động hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được điều khiển sao cho khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 được làm giảm bởi giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập cho điểm bố trí vật lưu kho Cp của mục tiêu cất/lấy. Nghĩa là, khi hoạt động cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho Cp trong đó giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập thành 0mm, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 là giá trị tham chiếu

mà phương tiện kẹp vật lưu kho 6 có thể được hạ xuống vị trí ở độ cao nhất định từ đỉnh của mặt bằng chuẩn có sự chênh lệch độ cao là 0, tức là, vị trí mà thao tác tháo kẹp hoặc kẹp có thể được thực hiện thích đáng trên vật lưu kho, và, khi hoạt động cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho Cp trong đó giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập thành -1mm, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 là giá trị tham chiếu -1mm trong đó khi hoạt động cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho Cp trong đó giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống được thiết lập thành -2mm, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho 6 là giá trị tham chiếu -2mm. Bằng cách áp dụng các giá trị điều chỉnh khoảng cách hạ xuống, phương tiện kẹp vật lưu kho 6 có thể được hạ xuống liên tục đến vị trí ở độ cao nhất định từ đỉnh của mặt bằng bố trí vật lưu kho 1 mà điểm bố trí vật lưu kho Cp của mục tiêu cất/lấy có mặt, với kết quả là thao tác tháo kẹp hoặc kẹp vật lưu kho có thể được thực hiện liên tục và chính xác đối với vật lưu kho bỏ qua độ nhám của mặt bằng bố trí vật lưu kho 1.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo sáng chế là phương pháp điều khiển kho chứa phẳng trong đó thiết bị cất/lấy kiểu cần trục di chuyển trên trần được sử dụng để thực hiện hoạt động cất/lấy đối với vật lưu kho liên quan đến mặt bằng bố trí vật lưu kho, và có thể được sử dụng làm phương pháp điều khiển khi mặt bằng bố trí vật lưu kho, cụ thể là mặt sàn lớn bên trong tòa nhà hoặc địa điểm tương tự được sử dụng làm mặt bằng bố trí vật lưu kho.

Danh sách số chỉ dẫn

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Mặt bằng bố trí vật lưu kho |
| 2 | Thiết bị cất/lấy |
| 3 | Bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y |
| Từ 3a đến 4b Thanh ray dẫn hướng | |
| 5 | Bàn trượt |

6	Phương tiện kẹp vật lưu kho
7A, 7B	Bộ phận kẹp
Từ 8a đến 9b	Thành phần kẹp dạng trụ
10, 11	Dụng cụ nâng
10a, 11a	Dụng cụ gài
10b, 11b	Thành phần nâng/hạ dạng trụ
12	Phương tiện đo khoảng cách
13, 14	Thành phần đỡ

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng mà bao gồm mặt bằng bố trí vật lưu kho và thiết bị cất/lấy, trong đó thiết bị cất/lấy này bao gồm: bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y được di chuyển tự do theo chiều ngang và hướng ngang theo hướng Y ở độ cao nhất định bên trên mặt bằng bố trí vật lưu kho; bàn trượt được di chuyển tự do theo chiều ngang theo hướng X cắt vuông góc hướng Y trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y; và phương tiện kẹp vật lưu kho mà được bố trí trên bàn trượt để được nâng và hạ một cách tự do, và trong đó thiết bị cất/lấy thực hiện hoạt động cất/lấy vật lưu kho giữa thiết bị cất/lấy và các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho, phương pháp này bao gồm:

mặt bằng bố trí vật lưu kho được chia thành nhiều vùng đơn vị,

đối với từng vùng đơn vị, sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn của mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo và được ghi lại, và

khi hoạt động cất/lấy được thực hiện bằng thiết bị cất/lấy, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho so với bàn trượt được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng đơn vị A mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy thuộc về, trong đó:

vùng đơn vị được thiết lập đối với vùng mà độ nhám cao bên trong mặt bằng bố trí vật lưu kho bị giảm kích thước, và

vùng đơn vị được thiết lập đối với vùng mà độ nhám thấp bên trong mặt bằng bố trí vật lưu kho bị tăng kích thước.

2. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo điểm 1, trong đó:

tương ứng với vùng đơn vị cụ thể mà trong đó sự chênh lệch độ cao bằng hoặc lớn hơn giá trị được thiết lập, vùng đơn vị cụ thể còn được chia thành nhiều vùng nhỏ,

đối với mỗi trong số các vùng nhỏ, sự chênh lệch độ cao được đo, và

khi việc cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho thuộc về vùng đơn vị cụ thể, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho so với bàn trượt được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng nhỏ mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy thuộc về.

3. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo điểm 1, trong đó:

phương tiện đo khoảng cách mà được dịch chuyển theo hướng X cùng với bàn trượt của thiết bị cất/lấy được bố trí,

đối với từng vùng đơn vị chia mặt bằng bố trí vật lưu kho, khoảng cách theo chiều dọc lên đến mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo bằng phương tiện đo khoảng cách, và

sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn được tính toán từ giá trị được đo và được ghi lại.

4. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo điểm 3, trong đó:

phương tiện đo khoảng cách được gắn vào bàn trượt của thiết bị cất/lấy.

5. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo điểm 3, trong đó:

phương tiện đo khoảng cách được gắn vào phần đầu bên dưới của phương tiện kẹp vật lưu kho của thiết bị cất/lấy.

6. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng theo điểm 5, trong đó:

phương tiện đo khoảng cách được gắn vào thành phần đỡ được kẹp bởi phương tiện kẹp vật lưu kho.

7. Phương pháp điều khiển thiết bị cất/lấy trong kho chứa phẳng mà bao gồm mặt bằng bố trí vật lưu kho và thiết bị cất/lấy, trong đó thiết bị cất/lấy bao gồm: bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y được di chuyển tự do theo chiều ngang và hướng ngang theo hướng Y ở độ cao nhất định bên trên mặt bằng bố trí vật lưu kho; bàn trượt được di chuyển tự do theo chiều ngang theo hướng X cắt vuông góc hướng Y trên bộ phận di chuyển ngang theo hướng Y; và phương tiện kẹp vật lưu kho mà được bố trí trên bàn

trượt để được nâng và hạ một cách tự do, và trong đó thiết bị cất/lấy thực hiện hoạt động cất/lấy vật lưu kho giữa thiết bị cất/lấy và các điểm bố trí vật lưu kho tương ứng được thiết lập trên mặt bằng bố trí vật lưu kho, phương pháp này bao gồm:

mặt bằng bố trí vật lưu kho được chia thành nhiều vùng đơn vị,

đối với từng vùng đơn vị, sự chênh lệch độ cao so với mặt bằng chuẩn của mặt bằng bố trí vật lưu kho được đo và được ghi lại, và

khi hoạt động cất/lấy được thực hiện bằng thiết bị cất/lấy, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho so với bàn trượt được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng đơn vị A mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy thuộc về, trong đó:

tương ứng với vùng đơn vị cụ thể trong đó sự chênh lệch độ cao bằng hoặc lớn hơn giá trị được thiết lập, vùng đơn vị cụ thể còn được chia thành nhiều vùng nhỏ,

đối với mỗi trong số các vùng nhỏ, sự chênh lệch độ cao được đo, và

khi việc cất/lấy được thực hiện trên điểm bố trí vật lưu kho thuộc về vùng đơn vị cụ thể, thì khoảng cách hạ xuống của phương tiện kẹp vật lưu kho so với bàn trượt được điều chỉnh bởi sự chênh lệch độ cao của vùng nhỏ mà điểm bố trí vật lưu kho của mục tiêu cất/lấy thuộc về.

FIG. 1

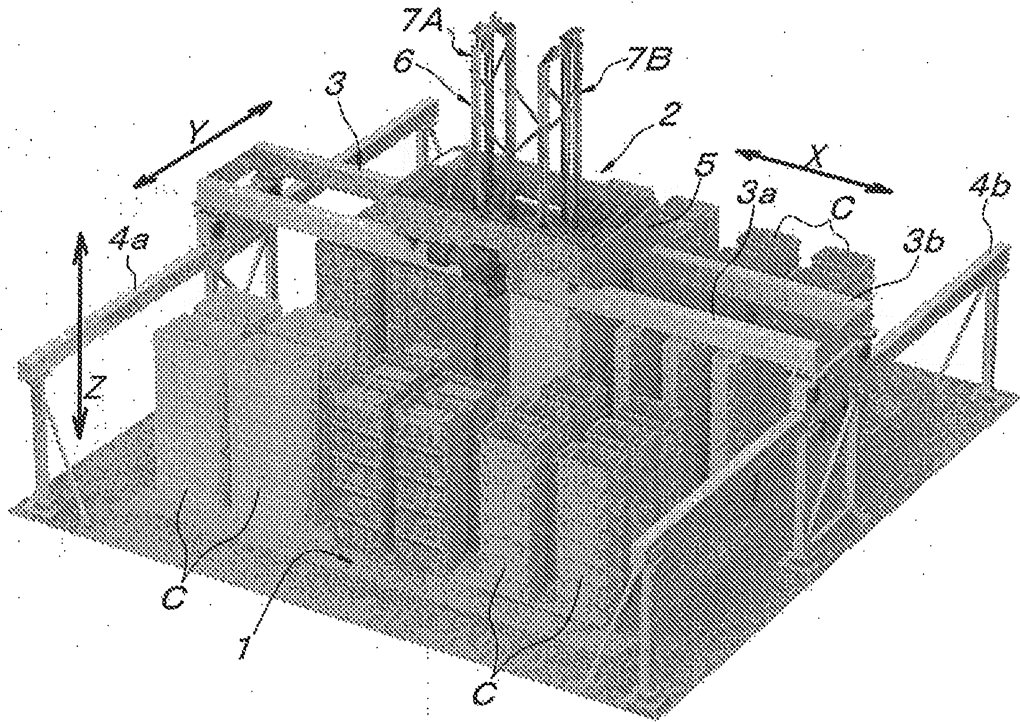


FIG.2

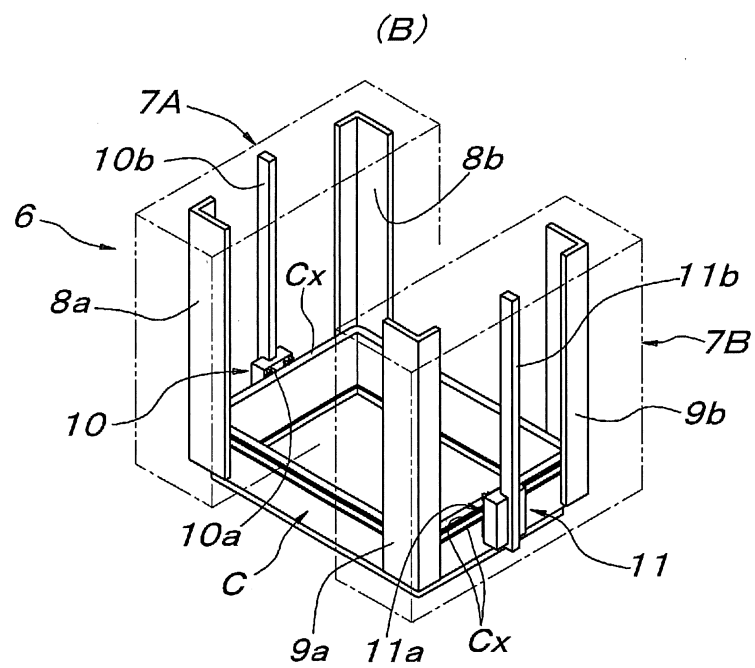
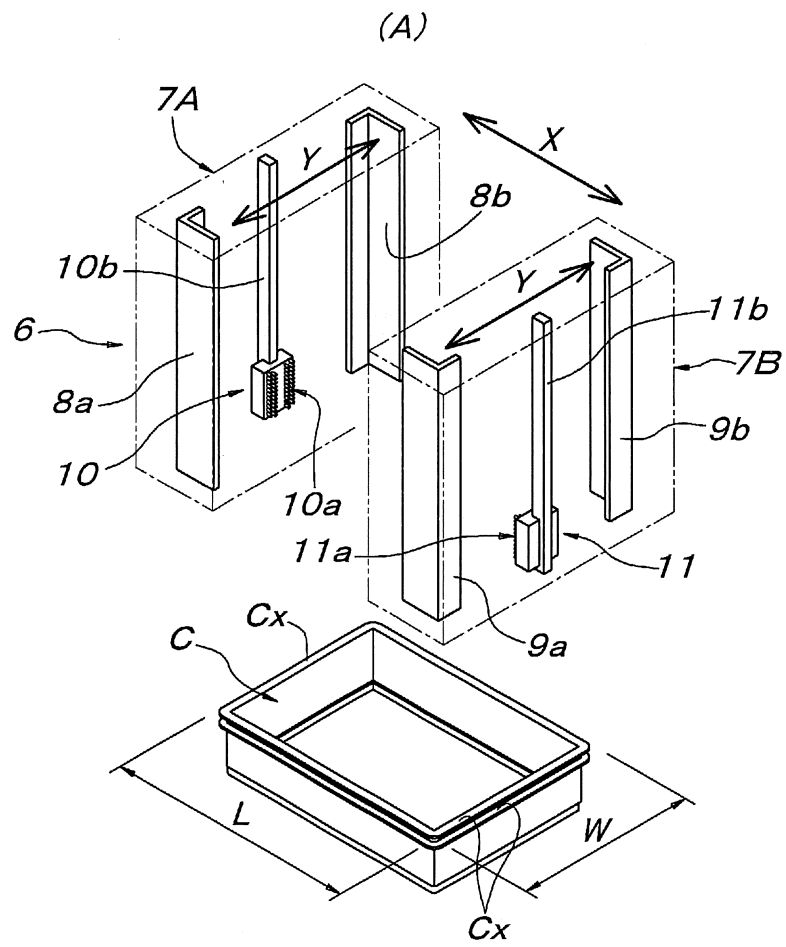


FIG.3

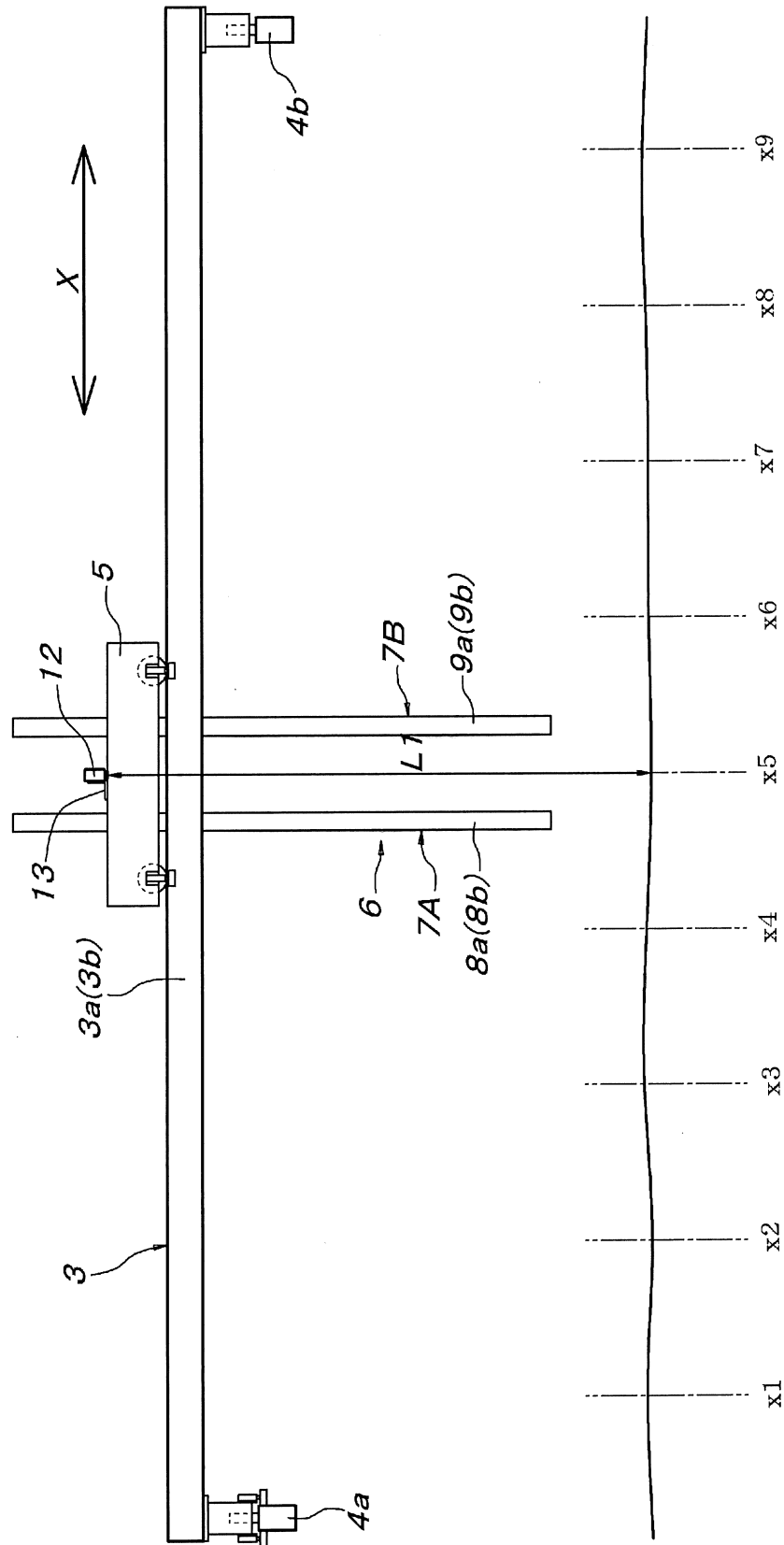


FIG.4

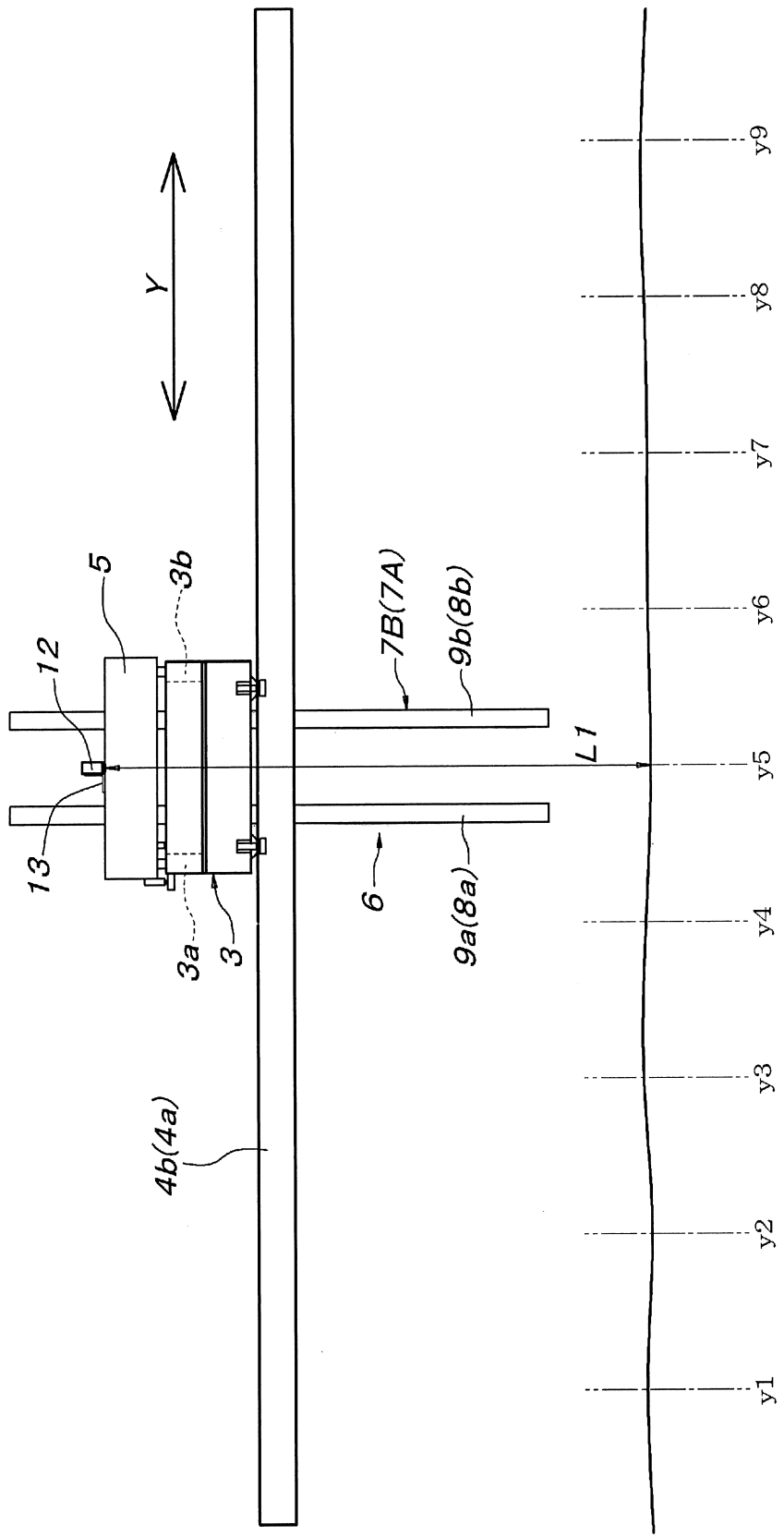


FIG.5

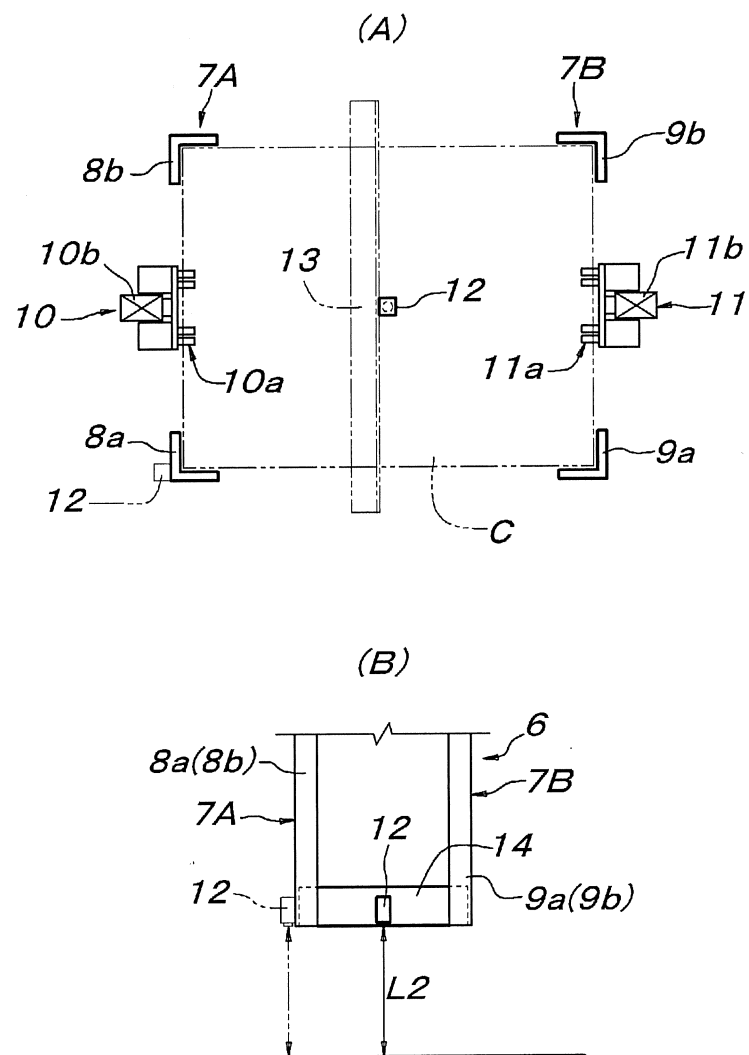


FIG.6

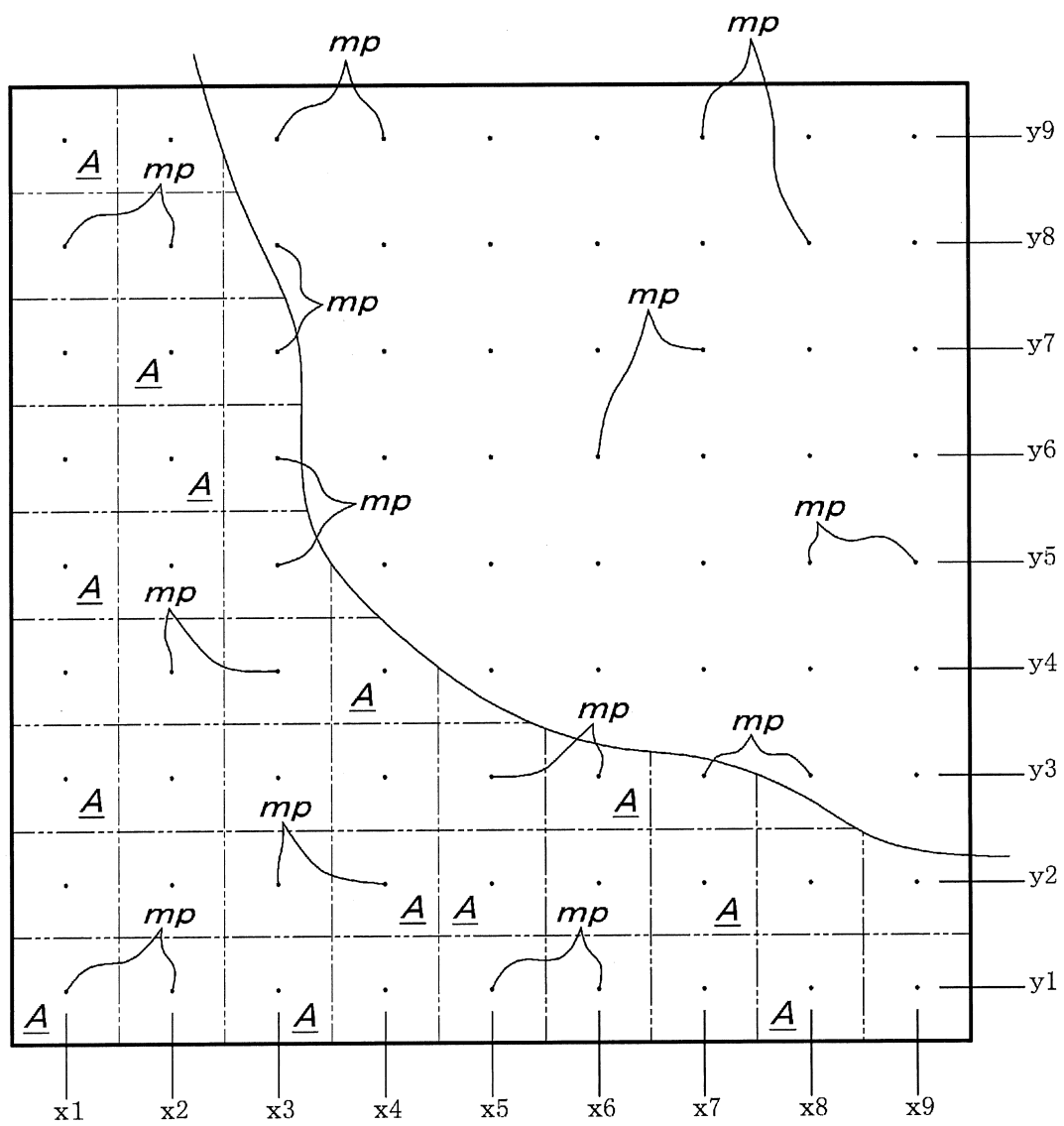


FIG.7

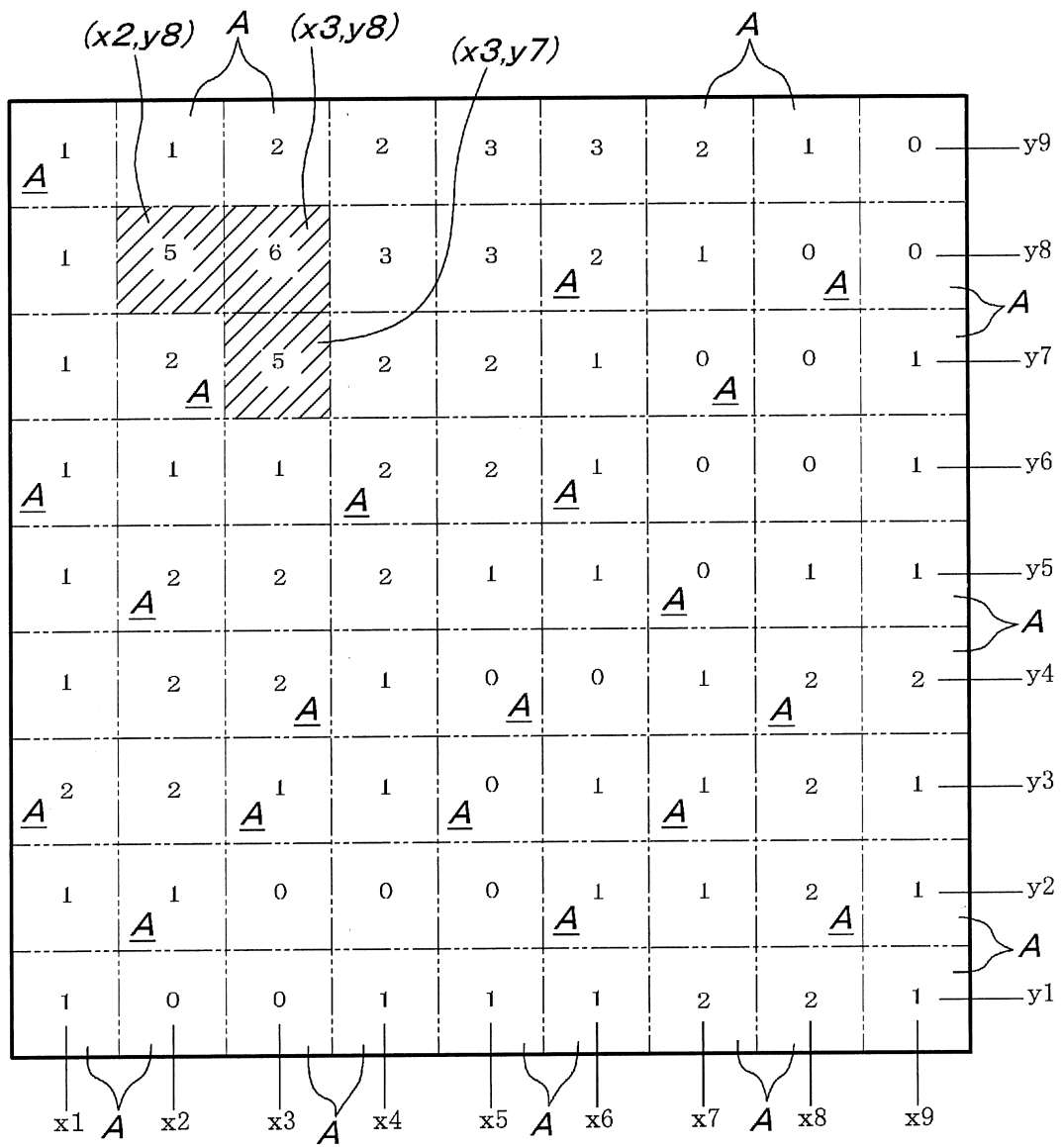


FIG.8

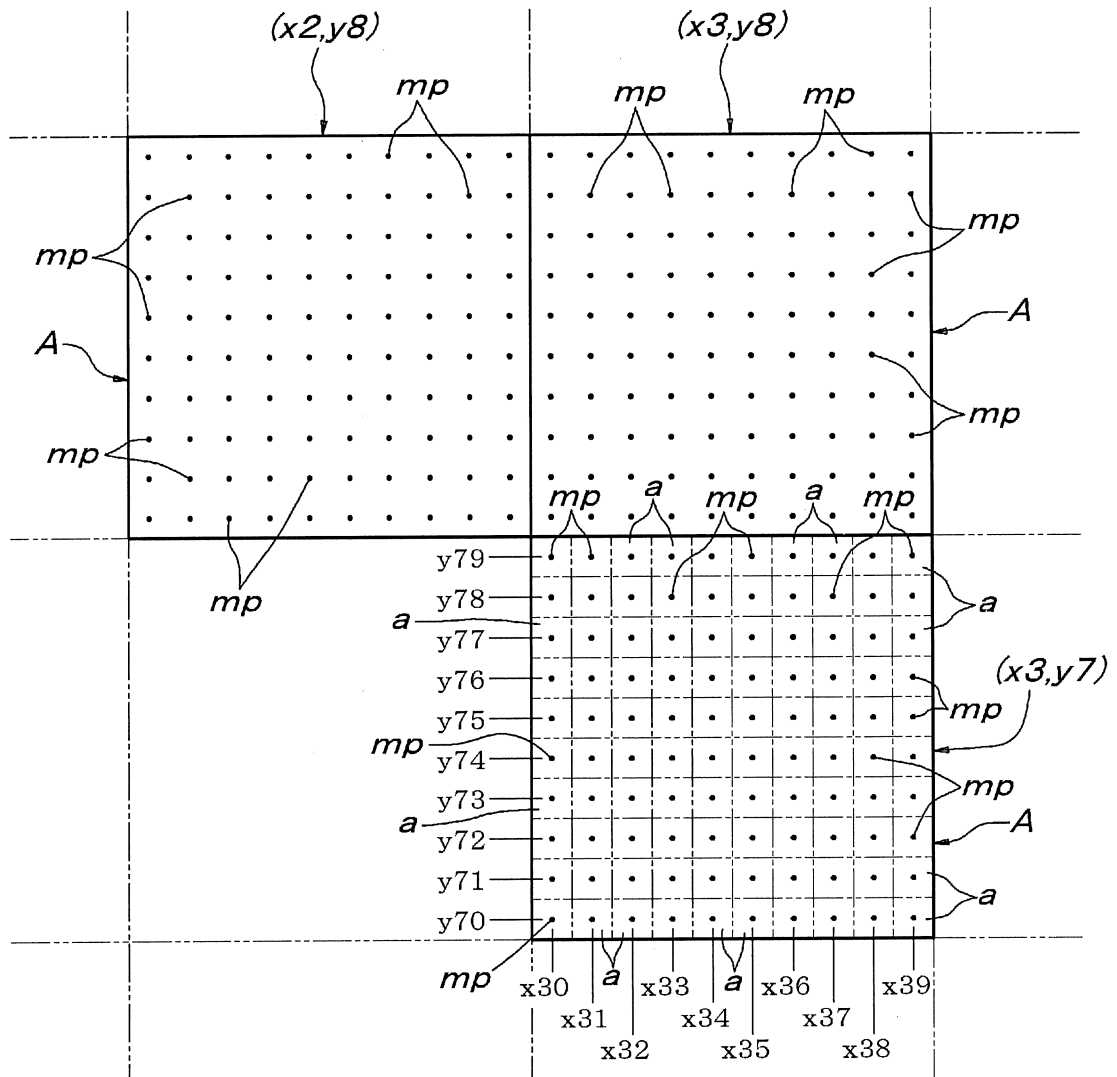


FIG.9

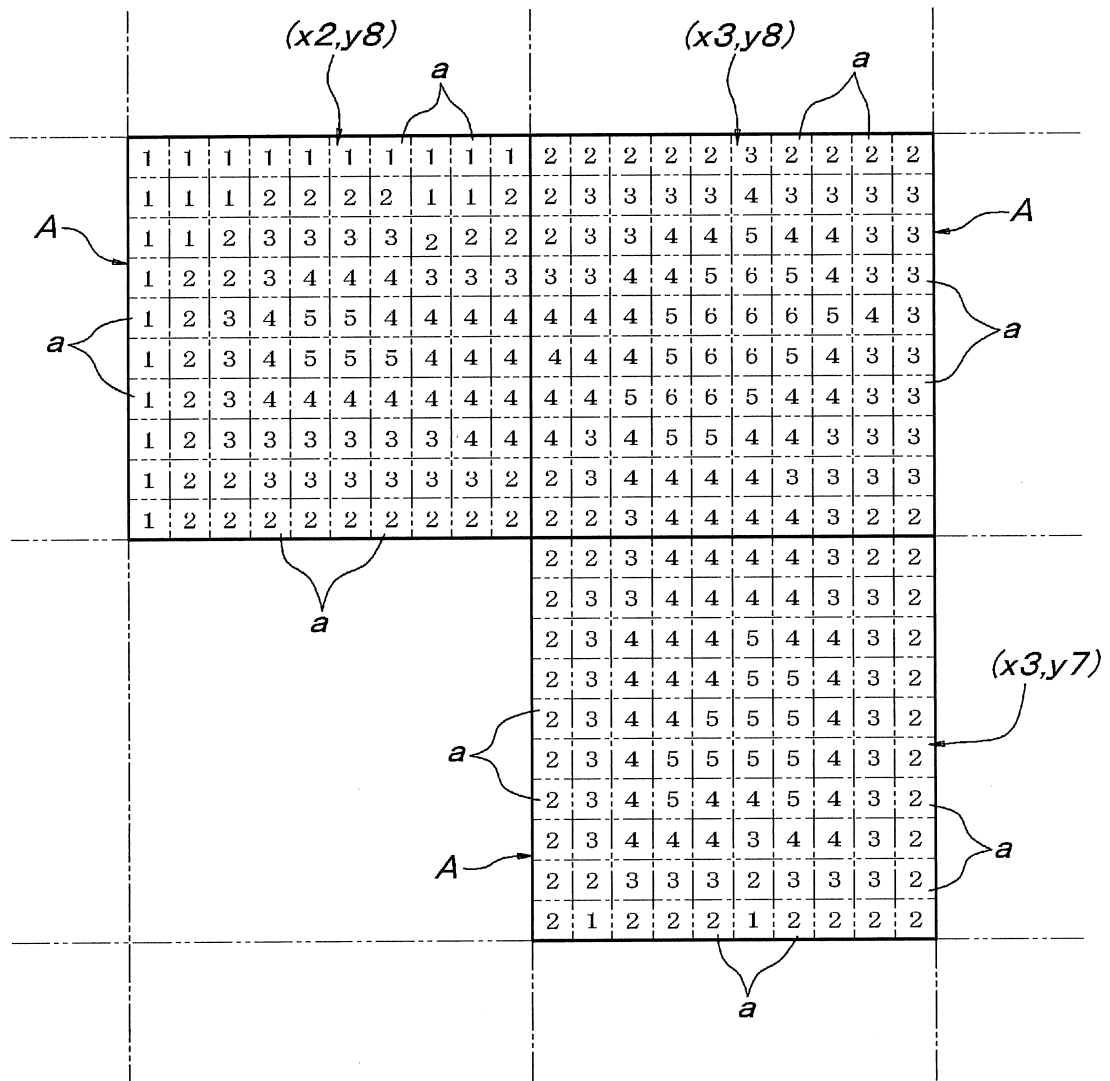


FIG.10

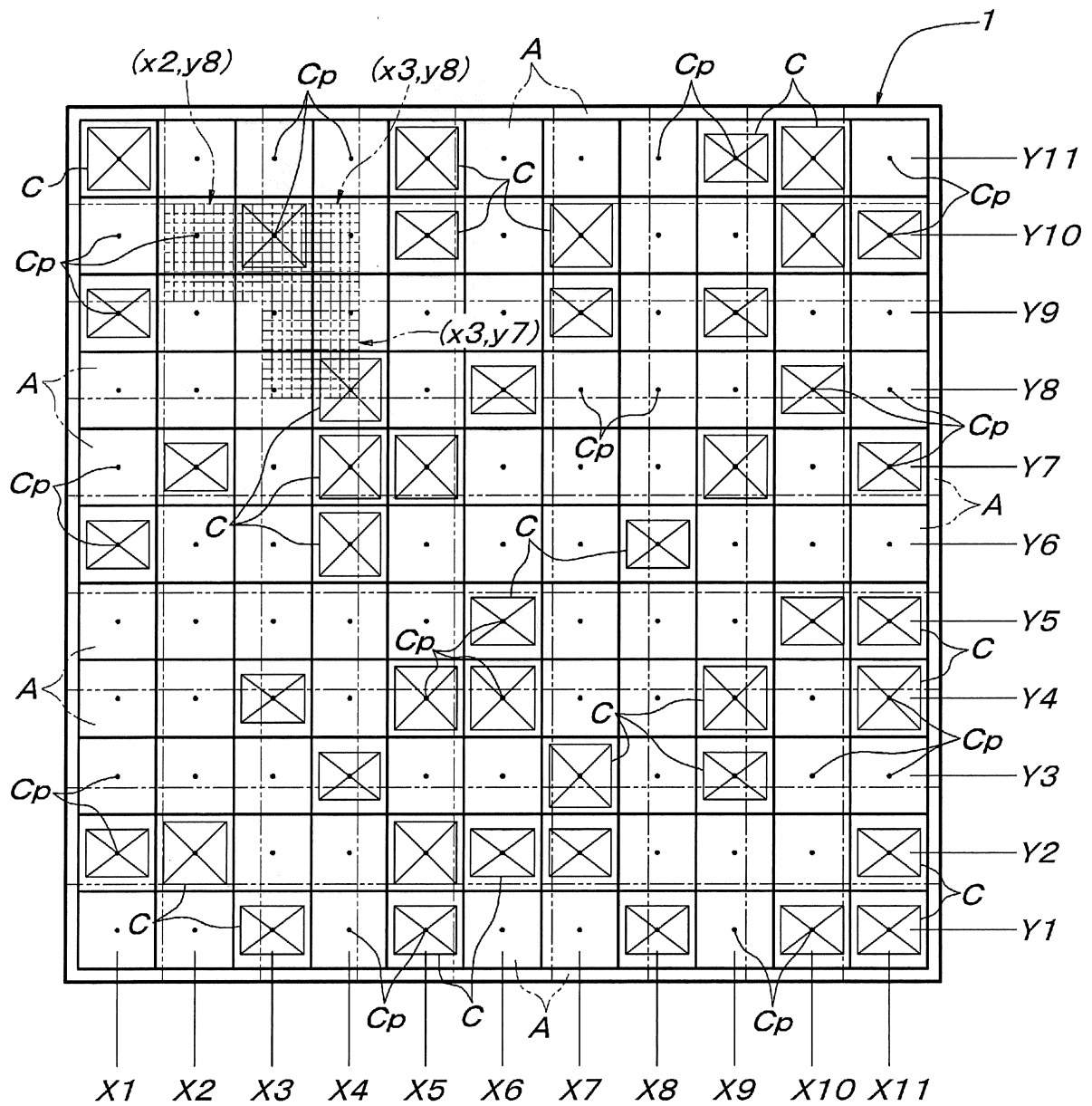


FIG.11

