



(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)



1-0037308

(51)^{2020.01} A01N 1/02; F25D 25/04

(13) B

(21) 1-2020-03999

(22) 15/12/2017

(86) PCT/CN2017/116324 15/12/2017

(87) WO2019/113913 20/06/2019

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/09/2020 390A

(73) GWOXI STEM CELL APPLIED TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

3F. No.22, Sec. 2, ShengYi Rd. Zhubei City, Hsinchu County, Taiwan 30261, R.O.C

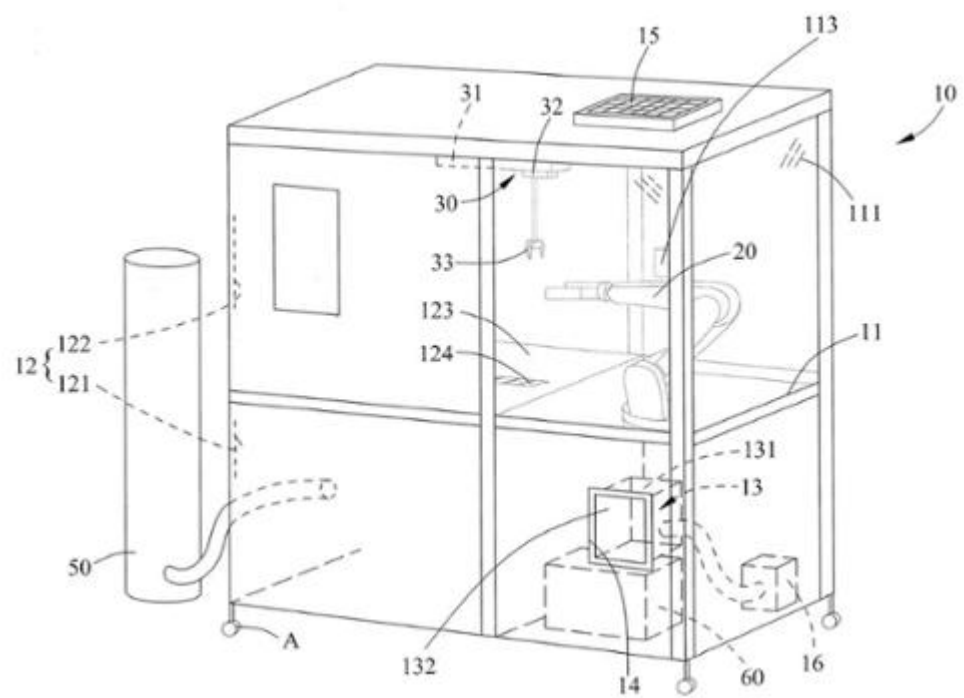
(72) CHUANG, Ming-Hsi (TW); LIN, Po-Cheng (TW); CHIU, Chuan-Feng (TW);

SHEN, Wen-Peng (TW); CHUANG, Chi-Hsuan (TW); LIAO, Yu-Hsien (TW); LIN, Guan-Wen (TW); YANG, Yu-Ting (TW).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ BẢO QUẢN Ở NHIỆT ĐỘ THẤP DÙNG CHO SẢN PHẨM SINH HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học. Khoang vận chuyển (11), khoang nổi (122) và khoang bảo quản sản phẩm sinh học (121) được bố trí trong thân (10). Hai hoặc nhiều cửa hoạt động (124) được bố trí ở đỉnh của khoang bảo quản sản phẩm sinh học (121). Khoang vận chuyển (11) và khoang nổi (122) được bố trí tách biệt với tay máy (20, 30). Đế tựa quay (43) được bố trí trong khoang bảo quản sản phẩm sinh học (121). Đế tựa quay (43) được bố trí với các giá đỡ đồ chứa (45) bố trí theo đường tròn đồng tâm. Khi giá đỡ đồ chứa (45) đã chọn được quay ngay bên dưới một trong số các cửa hoạt động (124) cùng với đế tựa quay (43), tay máy (30) của khoang nổi (122) kéo giá đỡ đồ chứa (45) đã chọn ra khỏi cửa hoạt động (124), và tiếp đó tay máy kia (20) lấy đồ chứa (46) trong giá đỡ đồ chứa (45) đưa đến cửa lấy đồ (14). Theo thiết bị này, chỉ một cửa hoạt động cần được mở khi lấy đồ chứa đã chọn, bởi vậy môi trường trong khoang bảo quản sản phẩm sinh học được giữ không đổi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp, và cụ thể hơn đề cập đến thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp thông thường dùng để lưu giữ sản phẩm sinh học có không gian làm lạnh được bố trí trong thân của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp thông thường, và giá đỡ để giữ đồ chứa sản phẩm sinh học được bố trí trong không gian làm lạnh. Khi đồ chứa chứa sản phẩm sinh học cụ thể cần được lấy, nắp trên mà được bố trí bên trên không gian làm lạnh được mở, và tiếp đó đồ chứa chứa sản phẩm sinh học cụ thể được lấy bằng tay ra khỏi thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp thông thường.

Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp thông thường dùng để lưu giữ sản phẩm sinh học cần nâng nắp trên bên trên toàn bộ không gian làm lạnh khi đồ chứa cụ thể cần được nhắc lên. Trong quá trình nâng nắp trên, nhiệt độ của môi trường bên ngoài sẽ tác động đến nhiệt độ của môi trường bên trong toàn bộ không gian làm lạnh. Khi nhiệt độ tăng và thay đổi, nhiệt độ bên trong không gian làm lạnh được giữ không dễ dàng không đổi, ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm sinh học trong đồ chứa bảo quản bên trong không gian làm lạnh. Hơn nữa, tay người sử dụng đi vào không gian làm lạnh cũng khiến cho dễ mang bụi hoặc chất bẩn bên ngoài vào không gian làm lạnh và làm nhiễm bẩn sản phẩm sinh học được chứa trong đồ chứa.

Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh theo sáng chế làm giảm hoặc giảm bớt các vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì sản phẩm sinh học được bảo quản trong thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp thông thường cần được nhắc lên bởi người mà sẽ dễ ảnh hưởng đến nhiệt độ bên trong thiết bị bảo quản và chất lượng của thiết bị bảo quản, nên sáng chế được tạo ra để khắc phục các vấn đề nêu trên.

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh.

Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh theo sáng chế có thân, tay máy nhắc, ít nhất một tay máy lấy ra, ít nhất một cụm di chuyển, và cụm cấp nitơ lỏng. Thân có khoang vận chuyển, ít nhất một vùng bảo quản, và cửa lấy đồ. Mỗi vùng bảo quản có một buồng bảo quản sản phẩm sinh học và một buồng nổi. Tay máy nhắc được bố trí trong khoang vận chuyển và có phạm vi chuyển động đến mỗi vùng bảo quản và cửa lấy đồ. Ít nhất một tay máy lấy ra được bố trí trong buồng nổi của mỗi vùng bảo quản một cách tương ứng. Ít nhất một cụm di chuyển được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học. Cụm cấp nitơ lỏng nối thông với buồng bảo quản sản phẩm sinh học của mỗi vùng bảo quản và bơm nitơ lỏng vào mỗi buồng bảo quản sản phẩm sinh học.

Theo một phương án, mỗi cụm di chuyển có trục quay theo phương thẳng đứng và được bố trí theo cách quay ở giữa buồng bảo quản sản phẩm sinh học và được nối với động cơ phụ; động cơ phụ được bố trí trên thân; đế tựa quay được bố trí quanh đỉnh của trục quay; mỗi cơ cấu đỡ của mỗi nhóm cơ cấu đỡ là một lỗ cắm; và mỗi đồ chứa có đỉnh khớp với mỗi cơ cấu đỡ.

Theo một phương án, mỗi giá đỡ đồ chứa là một giá kéo dài theo hướng trên-dưới và có nhiều khe được bố trí đối xứng ở các phía phải và phía trái của nó; các khe này được bố trí với các khoảng cách ở đỉnh và đáy, và mỗi khe là khe nghiêng; độ rộng của mỗi cơ cấu đỡ lớn hơn so với độ rộng của mỗi giá đỡ đồ chứa; hai kẹp được tạo ra lần lượt trên phía trong và phía ngoài ở đỉnh của mỗi giá đỡ đồ chứa, được kẹp và bố trí ở mép trên của cơ cấu đỡ tương ứng, vì vậy nhiều giá đỡ đồ chứa được treo và được bố trí ở mỗi cơ cấu đỡ của đế quay.

Theo một phương án, mỗi cụm di chuyển có bồn nitơ lỏng được bố trí

trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học; giá đỡ đồ chứa của mỗi cụm di chuyển được bố trí trong bồn nitơ lỏng; và đầu của cụm cấp nitơ lỏng thâm nhập vào buồng bảo quản sản phẩm sinh học của thân và được nối với bồn nitơ lỏng.

Theo một phương án, ít nhất hai cửa hoạt động của mỗi tám đỉnh được bố trí theo dãy dọc theo một đường thẳng ở các khoảng cách; mỗi giá đỡ đồ chứa có cơ cấu kéo được bố trí trên đỉnh của giá đỡ đồ chứa; mỗi tay máy lấy ra có ray thẳng được bố trí ở đỉnh của buồng nối và nằm ngay bên trên ít nhất hai cửa hoạt động này; xe ray được bố trí trên ray thẳng và dọc chuyển theo cách lựa chọn dọc theo ray thẳng ngay bên trên cửa hoạt động một cách tương ứng; và bộ phận kẹp nâng được bố trí trên xe ray để định hình với cơ cấu kéo của mỗi giá đỡ đồ chứa.

Theo một phương án, mỗi đồ chứa có bề mặt và thẻ nhận dạng được bố trí trên bề mặt của đồ chứa; và bộ đọc thẻ được bố trí trong khoang vận chuyển của thân để đọc và nhận dạng thẻ nhận dạng của mỗi đồ chứa.

Theo một phương án, thân có buồng vận chuyển chuyển tiếp được bố trí trong và nối thông với khoang vận chuyển và cửa lấy đồ; cửa chuyển tiếp được bố trí giữa buồng vận chuyển chuyển tiếp và khoang vận chuyển; buồng vận chuyển chuyển tiếp có một phía tương ứng với cửa lấy đồ và cửa nhấc lên được tạo ra qua phía này của buồng vận chuyển chuyển tiếp; bộ làm sạch không khí được bố trí quanh đỉnh của khoang vận chuyển; và quạt được bố trí trong khoang vận chuyển và có một đầu được nối với buồng vận chuyển chuyển tiếp bởi đường ống.

Theo một phương án, buồng bảo quản sản phẩm sinh học có cảm biến môi trường sản phẩm được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học; thân có bộ điều khiển được nối điện với cảm biến môi trường sản phẩm, tay máy nhấc, tay máy lấy ra, và bộ phận cấp nitơ lỏng; và bộ điều khiển có môđun điều khiển cửa được nối điện và điều khiển mỗi cửa trong số cửa hoạt động, cửa chuyển tiếp, và cửa nhấc lên.

Theo một phương án, bộ điều khiển có môđun kết nối bộ điều khiển; thiết

bị bảo quản ở nhiệt độ thấp có bảng điều khiển, và bảng điều khiển có môđun kết nối bảng điều khiển được nối dây với môđun kết nối bộ điều khiển của bộ điều khiển; và giao diện nhập/xuất điều khiển chuyển động của tay máy nhấc và tay máy lấy ra bởi kết nối dây.

Các mục đích, ưu điểm và dấu hiệu mới khác của sáng chế sẽ trở nên rõ hơn từ phần mô tả chi tiết sau khi dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu phía trước ở trạng thái hoạt động của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ khối của bộ điều khiển của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu phía trước ở trạng thái hoạt động và phóng to của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu từ trên xuống của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1;

Fig.6 là hình chiếu phía trước ở trạng thái hoạt động và phóng to của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của giá đỡ đồ chứa của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp trên Fig.1; và

Fig.8 là hình chiếu từ trên xuống của thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh theo phương án thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu chi tiết các dấu hiệu kỹ thuật và hiệu quả của sáng chế, và theo nội dung của bản mô tả, các phương án ưu tiên thể hiện trên các hình vẽ được

mô tả thêm chi tiết dưới đây.

Xét các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế có thân 10, tay máy nhấc 20 được bố trí trong thân 10, tay máy lấy ra 30 được bố trí trong thân 10, cụm di chuyển 40 được bố trí trong thân 10, cụm cấp nitơ lỏng 50 được nối với thân 10, bộ điều khiển 60 được bố trí trong thân, và bảng điều khiển 70 phối hợp với bộ điều khiển 60.

Thân 10 có đáy, bốn góc, thành bên, bốn con lăn A, khoang vận chuyển 11, vùng bảo quản 12, buồng vận chuyển chuyển tiếp 13, và cửa lấy đồ 14. Bốn con lăn A được bố trí ở đáy của thân 10 ở bốn góc của thân 10 một cách tương ứng. Tiếp đó, vị trí của thân 10 có thể được di chuyển và thay đổi dễ dàng bởi các con lăn A. Khoang vận chuyển 11 được bố trí trong thân 10, và vùng bảo quản 12 được bố trí liền kề với khoang vận chuyển 11. Buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 được bố trí trong và nối thông với khoang vận chuyển 11. Cửa lấy đồ 14 được tạo ra qua thành bên của thân 10 và nối thông với buồng vận chuyển chuyển tiếp 13.

Vùng bảo quản 12 có buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và buồng nối 122. Buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và buồng nối 122 được bố trí tương ứng ở nửa dưới và nửa trên của vùng bảo quản 20. Buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 là buồng đóng kín, và buồng nối 122 nối thông với khoang vận chuyển 11. Vùng bảo quản 12 có tám đỉnh 123 phân chia giữa buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và buồng nối 122, và có một phía gần với khoang vận chuyển 11 và ít nhất hai cửa hoạt động 124 được bố trí trên phía này của vùng bảo quản 12. Mỗi cửa trong số ít nhất hai cửa hoạt động 124 có thể được lựa chọn để sử dụng cửa điện hoặc cửa pit tông khí nén. Ít nhất hai cửa hoạt động 124 được bố trí theo dãy dọc theo một đường thẳng ở các khoảng cách. Theo phương án thứ nhất này, có năm cửa hoạt động 124 được bố trí trên tám đỉnh 123.

Cửa kính 111 được tạo ra quanh khoang vận chuyển 11 vì vậy người làm việc bên ngoài có thể xác nhận tình trạng bên trong khoang vận chuyển 11 và

khoang nối 122 từ cửa kính 111. Cửa chuyển tiếp 131 được bố trí giữa buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 và khoang vận chuyển 11. Buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 có một phía tương ứng với cửa lấy đồ 14 và cửa nhấc lên 132 được tạo ra xuyên qua phía này của buồng vận chuyển chuyển tiếp 13. Cửa chuyển tiếp 131 và cửa nhấc lên 132 là thiết kế mở tùy chọn.

Buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 có cảm biến môi trường sản phẩm 1213 được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và là cảm biến dùng cho nhiệt độ, độ ẩm, và độ sạch không khí. Cảm biến môi trường tiếp nhận 112 được bố trí trong khoang vận chuyển 11. Cảm biến môi trường tiếp nhận 112 là cảm biến dùng cho nhiệt độ, độ ẩm, và độ trong không khí. Bộ đọc thẻ 113 được bố trí trong khoang vận chuyển 11 ở một phía của khoang vận chuyển 11.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, bộ làm sạch không khí 15 được bố trí quanh đỉnh của khoang vận chuyển 11 và sử dụng bộ lọc không khí dạng hạt hiệu quả cao (High-Efficiency Particulate Air: HEPA). Bộ làm sạch không khí 15 lọc không khí trong môi trường trong khoang vận chuyển 11 vì vậy môi trường của khoang vận chuyển 11 và khoang nối 122 trở thành môi trường phòng sạch. Quạt 16 được bố trí trong khoang vận chuyển 11. Một đầu của quạt 16 được nối bởi đường ống với buồng vận chuyển chuyển tiếp 13. Khi cửa nhấc lên 132 được mở, quạt 16 lấy ra không khí sạch trong khoang vận chuyển 11 và đưa vào buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 để tạo ra sự chuyển tiếp. Áp suất không khí trong buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 ở trạng thái áp suất dương, vì vậy không khí bên bên ngoài không đi vào khoang vận chuyển 11 qua buồng vận chuyển chuyển tiếp 13, và không khí trong khoang vận chuyển 11 có thể được giữ sạch.

Tay máy nhấc 20 được bố trí trong khoang vận chuyển 11. Phạm vi chuyển động của tay máy nhấc 20 bao gồm buồng nối 122 và cửa lấy đồ 14, vì vậy tay máy nhấc 20 có thể kéo dài vào trong buồng nối 122. Khi cửa chuyển tiếp 131 được mở, tay máy nhấc 20 có thể kéo dài vào buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 qua cửa chuyển tiếp 131.

Tay máy lấy ra 30 được bố trí trong buồng nối 122. Tay máy lấy ra 30 được liên kết với ray thẳng 31 ở đỉnh của buồng nối 122. Ray thẳng 31 nằm ngay bên trên năm cửa hoạt động 124. Ray thẳng 31 có xe ray 32. Xe ray 32 có thể di chuyển theo cách lựa chọn dọc theo ray thẳng 31 ngay bên trên cửa hoạt động 124 một cách tương ứng.

Xét các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.7, cụm di chuyển 40 được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121. Cụm di chuyển 40 tạo ra bồn nitơ lỏng 41 trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121. Cụm di chuyển 40 có trục quay 42 được bố trí theo phương thẳng đứng và có thể quay ở giữa buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121. Đế tựa quay 43 được bố trí quanh đỉnh của trục quay 42. Theo phương án thứ nhất của sáng chế, đế tựa quay 43 là giá chia dạng đĩa tròn. Đế tựa quay 43 được bố trí trên đỉnh của bồn nitơ lỏng 41, năm cửa hoạt động 124 nằm ngay bên trên đế tựa quay 43 trên phía khoang vận chuyển 11, và năm cửa hoạt động 124 được kéo dài thẳng dưới dạng hướng kính của trục quay 42. Đầu đáy của trục 42 được nối với động cơ phụ 44 bởi cơ cấu truyền động 421. Động cơ phụ 44 được cố định trên thân 10, vì vậy đế tựa quay 43 được tiếp nhận bởi động cơ phụ 44, và trục quay 42 được quay với trục thẳng đứng đang được dẫn động.

Theo số lượng của năm cửa hoạt động 124, năm nhóm cơ cấu đỡ 431 được bố trí từ bên trong đến bên ngoài ở đế tựa quay 43 theo cách bố trí đồng tâm để tạo ra năm vòng. Mỗi nhóm cơ cấu đỡ 431 có nhiều cơ cấu đỡ đặt cách nhau hình khuyên 432. Theo phương án thứ nhất của sáng chế, mỗi cơ cấu đỡ 432 là lỗ cắm hình chữ nhật. Khi động cơ phụ 44 dẫn động trục quay 42 để quay đế tựa quay 43, các cơ cấu đỡ 432 của mỗi nhóm cơ cấu đỡ 431 sẽ đi liên tiếp qua cửa hoạt động 124 tương ứng, và điều này cho phép cụm di chuyển 40 dẫn động đế tựa quay 43 để di chuyển theo cách lựa chọn một trong số các cơ cấu đỡ 432 của nhóm cơ cấu đỡ 431 sang phải bên dưới cửa hoạt động 124 đã chọn.

Giá đỡ đồ chứa 45 được bố trí tương ứng và theo phương thẳng đứng ở mỗi cơ cấu đỡ 432, và mỗi giá đỡ đồ chứa 45 là giá kéo dài theo hướng trên-dưới. Mỗi giá đỡ đồ chứa 45 có nhiều khe 451 được bố trí đối xứng ở các phía

phải và trái của nó. Các khe 451 được bố trí với các khoảng cách ở đỉnh và đáy, và mỗi khe 451 là khe đặt nghiêng ở góc 45° hoặc 60° . Đỉnh của mỗi giá đỡ đồ chứa 45 được luồn vào cơ cấu đỡ 432 tương ứng, và độ rộng của mỗi cơ cấu đỡ 432 lớn hơn độ rộng của mỗi giá đỡ đồ chứa 45. Hai kẹp 452 được tạo ra lần lượt ở phía trong và phía ngoài ở đỉnh của mỗi giá đỡ đồ chứa 45. Hai kẹp 452 được kẹp và được bố trí ở mép trên của cơ cấu đỡ tương ứng 432, vì vậy nhiều giá đỡ đồ chứa 45 được treo và được bố trí ở mỗi cơ cấu đỡ 432 của đế quay 43 và được bố trí trong bồn nitor lỏng 41.

Mỗi cơ cấu đỡ 432 có thể định vị một trong số các giá đỡ đồ chứa 45 và tạo ra tác dụng dẫn hướng cho giá đỡ đồ chứa 45 này di chuyển theo phương thẳng đứng khi mỗi giá đỡ đồ chứa 45 được kéo lên trên. Mỗi giá đỡ đồ chứa 45 có thể được kéo lên trên so với cơ cấu đỡ tương ứng 432. Ở đỉnh của mỗi giá đỡ đồ chứa 45, cơ cấu kéo 453 được bố trí. Theo phương án thứ nhất của sáng chế, mỗi cơ cấu kéo 453 là vòng kéo mà có thể được kẹp bởi bộ phận kẹp nâng 33 của tay máy lấy ra 30. Ít nhất một đồ chứa 46 được luồn vào một trong số nhiều khe 451 của một trong số các giá đỡ đồ chứa 45. Mỗi đồ chứa 46 có bề mặt và thẻ nhận dạng 461 được bố trí trên bề mặt của đồ chứa 46. Mỗi thẻ nhận dạng 461 tương ứng với sản phẩm sinh học được chứa trong đồ chứa 46 tương ứng.

Với kết cấu nêu trên, cụm di chuyển 40 dẫn động để tựa quay 43 để di chuyển theo cách lựa chọn một trong số các cơ cấu đỡ 432 và giá đỡ đồ chứa 45 được bố trí trên cơ cấu đỡ 432 ở cửa hoạt động 124 đã chọn. Khi cửa hoạt động 124 mở, tay máy lấy ra 30 có thể kéo giá đỡ đồ chứa 45 đã chọn lên trên ra khỏi cửa hoạt động 124. Tại thời điểm này, tay máy nhấc 20 có thể kéo dài vào buồng nối 122 để nhấc đồ chứa 46 được bố trí trên giá đỡ đồ chứa 45 đã chọn.

Cụm cấp nitor lỏng 50 được bố trí bên cạnh thân 10. Đầu của cụm cấp nitor lỏng 50 thâm nhập vào buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 của thân 10 và được nối với bồn nitor lỏng 41. Phương pháp bơm nitor lỏng vào bồn nitor lỏng 41 điều chỉnh và kiểm soát nhiệt độ môi trường của đồ chứa 46 và sản phẩm sinh học được chứa trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121.

Xét các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, bộ điều khiển 60 có môđun điều khiển

cửa 61 và môđun kết nối bộ điều khiển 62, và được nối điện với cảm biến môi trường tiếp nhận 112, bộ đọc thẻ 113, cảm biến môi trường sản phẩm 1213, bộ làm sạch không khí 15, quạt 16, tay máy nhấc 20, tay máy lấy ra 30, động cơ phụ 44 của cụm di chuyển 40, và bộ phận cấp nitơ lỏng 50. Môđun điều khiển cửa 61 được nối điện và điều khiển mỗi trong số các cửa hoạt động 124, cửa chuyển tiếp 131, và cửa nhấc lên 132.

Bộ điều khiển 60 tiếp nhận dữ liệu về nhiệt độ môi trường, độ ẩm, và độ sạch không khí của buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và khoang vận chuyển 11 được cảm nhận bởi cảm biến môi trường tiếp nhận 112 và cảm biến môi trường sản phẩm 1213. Xác định xem có cần điều khiển cụm cấp nitơ lỏng 50 để cấp nitơ lỏng vào vùng bảo quản 12 hay không, duy trì nhiệt độ trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 trong khoảng nhiệt độ môi trường và sai số thiết lập bởi người sử dụng, và xác định xem có khởi động bộ làm sạch không khí 15 để đưa không khí sạch vào khoang vận chuyển 11 hay không. Môđun điều khiển cửa 61 điều khiển việc mở hoặc đóng cửa hoạt động 124, cửa chuyển tiếp 131, và cửa nhấc lên 132 một cách tương ứng.

Khi cụm di chuyển 40 di chuyển giá đỡ đồ chứa 45 mà là đồ chứa 46 đã chọn được bố trí đến ngay bên dưới cửa hoạt động 124, bộ điều khiển 60 có thể điều khiển xe ray 32 của tay máy nhấc 20 để di chuyển ngay bên trên cửa hoạt động 124 tương ứng, và tiếp đó mở cửa hoạt động 124 tương ứng và khiến cho bộ phận kẹp nâng 33 di chuyển xuống dưới qua cửa hoạt động 124 tương ứng và đi vào buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 để kẹp cơ cấu kéo 453 của giá đỡ đồ chứa 45 và kéo giá đỡ đồ chứa 45 đi lên ra khỏi cửa hoạt động 124 tương ứng.

Tiếp đó, bộ điều khiển 60 điều khiển tay máy nhấc 20 nhấc đồ chứa 46 đã chọn ra khỏi giá đỡ đồ chứa 45 tương ứng. Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 và 7, tiếp đó tay máy nhấc 20 có thể di chuyển một trong số các giá đỡ đồ chứa 45 đến bộ đọc thẻ 113 để đọc thẻ nhận dạng 461 của đồ chứa 46, và kiểm tra và nhận dạng đồ chứa 46 theo cách này để ngăn ngừa việc lấy hoặc bảo quản đồ chứa 46 sai ra khỏi giá đỡ đồ chứa 45, và tránh các sự cố hoặc sai sót mà có thể

xuất hiện do các hoạt động của con người. Tại thời điểm này, tay máy lấy ra 30 di chuyển giá đỡ đồ chứa 45 trở lại vị trí ban đầu của nó và cửa hoạt động 124 tương ứng được đóng. Sau khi đồ chứa 46 được nhận dạng và kết quả nhận dạng là đồ chứa 46 đúng, bộ điều khiển 60 điều khiển tay máy nhấc 20 đặt đồ chứa vào buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 qua cửa chuyển tiếp 131. Khi môđun điều khiển cửa 61 điều khiển đóng cửa chuyển tiếp 131 và cho phép mở cửa nhấc lên 132, quạt 16 được khởi động. Dòng không khí được đưa vào buồng vận chuyển chuyển tiếp 13, và người sử dụng có thể lấy đồ chứa 46 mong muốn chứa sản phẩm sinh học ra khỏi cửa lấy đồ 14.

Xét các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, bảng điều khiển 70 là máy tính hoặc bộ điều khiển chip đơn. Bảng điều khiển 70 có giao diện nhập/xuất 71 và môđun kết nối bảng điều khiển 72. Hoạt động có thể được quản lý nhờ sự thiết lập quyền. Bảng điều khiển 70 được kết nối dây với môđun kết nối bộ điều khiển 62 của bộ điều khiển 60 bởi môđun kết nối bảng điều khiển 72, vì vậy thu được dữ liệu nhiệt độ và độ ẩm thu được bởi bộ điều khiển 60. Bản ghi hoạt động và thời gian để điều khiển tay máy nhấc 20, tay máy lấy ra 30 để lưu giữ và lấy mỗi đồ chứa 46, và dữ liệu sử dụng nitơ lỏng và lượng còn lại của cụm cấp nitơ lỏng 50 có thể được tải lên bởi kết nối dây với bảng điều khiển từ xa 70 để theo dõi, và người sử dụng có thể sử dụng giao diện nhập/xuất 71 để điều khiển tay máy lấy ra 30 và tay máy nhấc 20 để nhấc đồ chứa 46 đã chọn ra khỏi buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 bởi kết nối dây, hoặc điều khiển tay máy nhấc 20 và tay máy lấy ra 30 để di chuyển đồ chứa 46 đặt trong buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 đến khe 451 đã xác định của giá đỡ đồ chứa 45 trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, giao diện nhập/xuất 71 điều khiển bộ điều khiển 60 và được bố trí trên bảng điều khiển 70. Bảng điều khiển 70 cũng có thể được tích hợp các chức năng của bảng điều khiển 70 với bộ điều khiển 60, và giao diện nhập/xuất 71 được cải biến trên thân 10. Giao diện nhập/xuất 71 được nối điện trực tiếp với và điều khiển bộ điều khiển 60. Dạng kết cấu nêu trên cũng có thể hoàn tất toàn bộ các chức năng của bảng điều khiển 70.

Ngoài cơ cấu kéo 453 của mỗi giá đỡ đồ chứa 45, ngoại trừ là bộ phận kẹp nâng 33 kết hợp với tay máy lấy ra 30 là vòng kéo, khi tay máy lấy ra 30 thay đổi bộ phận kẹp nâng 33 sang nam châm điện nâng. Cơ cấu kéo 453 của mỗi giá đỡ đồ chứa 45 có thể được làm thích ứng với dạng khối từ kết hợp vì vậy tay máy lấy ra 30 có thể kéo giá đỡ đồ chứa 45 đã chọn lên trên qua cửa hoạt động 124 đã mở. Cụm cấp nitor lỏng 50 có thể được bố trí trên thân 10 cũng như được bố trí trong thân 10. Ví dụ, cụm cấp nitor lỏng 50 có thể được bố trí trong khoang vận chuyển 11.

Theo sáng chế, ngoài phương án ưu tiên thứ nhất nêu trên, chỉ một vùng bảo quản 12 được bố trí trong thân 10, và buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 và buồng nối 122 trong vùng bảo quản 12 được bố trí tương ứng với vùng bảo quản 12. Cụm di chuyển 40 và tay máy lấy ra 30 mô tả ở trên được nối với mỗi buồng nối 122 ngoài nửa trên của khoang vận chuyển 11. Xét Fig.8, phương án thứ hai của sáng chế, cũng có thể chia thành nhiều vùng bảo quản 12 trong thân 10, và chỉ một khoang vận chuyển 11 được bố trí trong thân 10. Buồng vận chuyển chuyển tiếp 13, cụm cấp nitor lỏng 50, bộ điều khiển 60 và bảng điều khiển 70 nêu trên, và bộ đọc thẻ 113 được bố trí bên cạnh khoang vận chuyển 11 này.

Theo phương án thứ hai của sáng chế, mỗi buồng nối 122 ở nửa trên của mỗi vùng bảo quản 12 nối thông với khoang vận chuyển 11 một cách tương ứng, và cụm cấp nitor lỏng 50 được nối với buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 trong mỗi vùng bảo quản 12. Nitor lỏng có thể được bơm vào mỗi bồn nitor lỏng 41. Để mở rộng phạm vi chuyển động của tay máy nhấc 20, tay máy nhấc 20 có thể là robot tự đẩy. Theo phương án thứ hai của sáng chế, kết cấu được bố trí trong mỗi vùng bảo quản 12, khoang vận chuyển 11, và buồng vận chuyển chuyển tiếp 13 được mô tả trong phương án thứ nhất và được bố trí trong vùng bảo quản 12, khoang vận chuyển 11 và kết cấu của khoang vận chuyển tiếp 13 là giống nhau, và tương tác giữa kết cấu được bố trí trong mỗi vùng bảo quản 12 và kết cấu được bố trí trong khoang vận chuyển 11 cũng là kết cấu được bố trí trong vùng bảo quản 12 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Tương tác với

kết cấu của khoang vận chuyển 11 là giống nhau.

Khác biệt giữa phương án thứ hai và phương án thứ nhất của sáng chế chủ yếu là phương án thứ nhất là dạng kết cấu trong đó tay máy nhấc 20 tương ứng với vùng bảo quản 12 và vùng bảo quản 12 được bố trí. Phương án thứ hai là kết cấu trong đó tay máy nhấc 20 tương ứng với các vùng bảo quản 12 và được bố trí tương ứng trong mỗi vùng bảo quản 12, do kết cấu và chế độ hoạt động và phương án thứ nhất được bố trí trong mỗi vùng bảo quản 12. Phần mô tả là giống như ở trên, và dạng kết cấu và chức năng của bộ điều khiển 60 và bảng điều khiển 70 cũng giống như được mô tả trong phương án thứ nhất, vì vậy sẽ không được mô tả thêm ở đây.

So với phương án thứ nhất của sáng chế, chỉ một vùng bảo quản 12 được bố trí. Vì phương án thứ hai của sáng chế có một số hoặc nhiều vùng bảo quản 12, nên được chứa trong mỗi vùng bảo quản. Mỗi đồ chứa 46 trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 của vùng bảo quản 12 có thể thực hiện việc lập danh mục các vị trí bảo quản theo sự xuất hiện của các điều kiện khác thường hoặc nhu cầu của người sử dụng.

Ví dụ, khi bộ điều khiển 60 tiếp nhận trạng thái trong đó nhiệt độ môi trường, độ ẩm, hoặc độ sạch không khí là khác thường trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 trong đó bộ điều khiển 60 tiếp nhận cảm biến môi trường 112, bộ điều khiển 60 tự động đánh giá rằng buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 do sự xuất hiện của tính khác thường môi trường không còn thích hợp để lưu giữ đồ chứa 46 chứa sản phẩm sinh học, bộ điều khiển 60 lệnh cho tay máy nhấc 20 nhấc buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121. Sau khi tất cả đồ chứa 46 được thao tác, tất cả các đồ chứa 46 trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học 121 có các môi trường khác nhau được lấy ra và tiếp đó được chuyển đến các buồng bảo quản sản phẩm sinh học thân thiện môi trường khác 121 để bảo quản.

Phương án thứ hai nêu trên của sáng chế tích hợp bộ điều khiển 60 và các cảm biến 112 vào hệ thống điều khiển nhận biết thông minh để loại bỏ một cách tự động các vấn đề của môi trường bảo quản đồ chứa 46 và tránh các trạng thái

khác thường gây ra cho đồ chứa 46. Sự thoái biến của sản phẩm sinh học trong đồ chứa 46 đáp ứng yêu cầu công nghiệp 4.0 để tự động hóa việc loại bỏ các vấn đề sản xuất.

Mặc dù nhiều đặc tính và ưu điểm của sáng chế đã được nêu trong phần mô tả nêu trên, cùng với các chi tiết của kết cấu và các dấu hiệu của sáng chế, nhưng phần mô tả này chỉ để minh họa. Các thay đổi có thể được tiến hành chi tiết, đặc biệt là về hình dạng, kích cỡ, và sự bố trí các chi tiết theo nguyên lý của sáng chế với toàn bộ phạm vi được thể theo nghĩa chung rộng của các thuật ngữ trong đó yêu cầu bảo hộ kèm theo được diễn đạt.

Danh sách số chỉ dẫn

10 Thân	11 Khoang vận chuyển
111 Cửa kính	112 Cảm biến môi trường tiếp nhận
113 Bộ đọc thẻ	12 Vùng bảo quản
121 Buồng bảo quản sản phẩm sinh học	
1213 Cảm biến môi trường sản phẩm	
122 Khoang nổi	123 Tấm dính
124 Cửa hoạt động	13 Buồng vận chuyển chuyển tiếp
131 Cửa chuyển tiếp	132 Cửa nhắc lên
14 Cửa lấy đồ	15 Bộ làm sạch không khí
16 Quạt	20 Tay máy nhắc
30 Tay máy lấy ra	31 Ray thẳng
32 Xe ray	33 Bộ phận kẹp nâng
40 Cụm di chuyển	41 Bồn nitơ lỏng
42 Trục quay	421 Kết cấu truyền động
43 Đế tựa quay	431 Nhóm cơ cấu đỡ
432 Cơ cấu đỡ	44 Động cơ phụ
45 Giá đỡ đồ chứa	451 Khe
452 Kẹp	453 Cơ cấu kéo
46 Đồ chứa	461 Thẻ nhận dạng

50 Cụm cấp nitơ lỏng	60 Bộ điều khiển
61 Môđun điều khiển cửa	62 Môđun kết nối bộ điều khiển
70 Bảng điều khiển	71 Giao diện nhập/xuất
72 Môđun kết nối bảng điều khiển	A Con lăn

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp dùng cho sản phẩm sinh học thuộc lĩnh vực khoa học công nghệ thông minh bao gồm:

thân có

khoang vận chuyển được bố trí trong thân;

ít nhất một vùng bảo quản được bố trí trong thân và nối thông với khoang vận chuyển, và mỗi vùng bảo quản có

buồng bảo quản sản phẩm sinh học;

buồng nối được bố trí bên trên buồng bảo quản sản phẩm sinh học và nối thông với khoang vận chuyển; và

tám đỉnh được bố trí giữa buồng bảo quản sản phẩm sinh học và buồng nối và có ít nhất hai cửa hoạt động được bố trí trên tám đỉnh; và

cửa lấy đồ được tạo ra qua thành bên của thân và nối thông với khoang vận chuyển;

tay máy nhắc được bố trí trong khoang vận chuyển của thân và có phạm vi chuyển động đạt đến mỗi vùng bảo quản và cửa lấy đồ;

ít nhất một tay máy lấy ra được bố trí trong buồng nối của mỗi vùng bảo quản tương ứng, và có phạm vi chuyển động đạt đến ít nhất hai cửa hoạt động của mỗi tám đỉnh và buồng bảo quản sản phẩm sinh học của mỗi vùng bảo quản;

ít nhất một cụm di chuyển được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học của mỗi vùng bảo quản, và mỗi cụm di chuyển có

để tựa quay có thể quay theo phương thẳng đứng và có nhiều nhóm cơ cấu đỡ theo số cửa hoạt động của mỗi tám đỉnh và được bố trí theo kiểu đồng tâm để tạo ra ít nhất hai vòng, và mỗi nhóm cơ cấu đỡ có nhiều cơ cấu đỡ đi liên tiếp qua mỗi cửa hoạt động; và

giá đỡ đồ chứa được bố trí theo phương thẳng đứng ở mỗi cơ cấu đỡ và có ít nhất một đồ chứa;

trong đó mỗi cụm di chuyển dẫn động để quay để di chuyển theo cách lựa chọn một trong số các cơ cấu đỡ của nhóm cơ cấu đỡ sang phải bên dưới cửa

hoạt động đã chọn;

cụm cấp nitơ lỏng nối thông với buồng bảo quản sản phẩm sinh học của mỗi vùng bảo quản và bơm nitơ lỏng trong mỗi buồng bảo quản sản phẩm sinh học.

2. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 1, trong đó

mỗi cụm di chuyển có trục quay theo phương thẳng đứng và được bố trí theo cách quay ở giữa buồng bảo quản sản phẩm sinh học và được nối với động cơ phụ;

động cơ phụ được bố trí trên thân;

để tựa quay được bố trí quanh đỉnh của trục quay;

mỗi cơ cấu đỡ của mỗi nhóm cơ cấu đỡ là một lỗ cắm; và

mỗi đồ chứa có đỉnh khớp với mỗi cơ cấu đỡ.

3. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 2, trong đó

mỗi giá đỡ đồ chứa là giá kéo dài theo hướng trên-dưới và có nhiều khe được bố trí đối xứng ở các phía phải và phía trái của nó;

các khe được bố trí với các khoảng cách ở đỉnh và đáy, và mỗi khe là khe nghiêng;

độ rộng của mỗi cơ cấu đỡ lớn hơn so với độ rộng của mỗi giá đỡ đồ chứa;

hai kẹp được tạo ra lần lượt trên phía trong và phía ngoài ở đỉnh của mỗi giá đỡ đồ chứa, được kẹp và được bố trí ở mép trên của cơ cấu đỡ tương ứng, vì vậy nhiều giá đỡ đồ chứa được treo và được bố trí ở mỗi cơ cấu đỡ của đế quay.

4. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 3, trong đó

mỗi cụm di chuyển có bồn nitơ lỏng được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học;

giá đỡ đồ chứa của mỗi cụm di chuyển được bố trí trong bồn nitơ lỏng; và

một đầu của cụm cấp nitơ lỏng thâm nhập vào buồng bảo quản sản phẩm sinh học của thân và được nối với bồn nitơ lỏng.

5. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ

1 đến 4, trong đó

ít nhất hai cửa hoạt động của mỗi tám đỉnh được bố trí theo dãy dọc theo một đường thẳng ở các khoảng cách;

mỗi giá đỡ đồ chứa có cơ cấu kéo được bố trí trên đỉnh của giá đỡ đồ chứa;

mỗi tay máy lấy ra có ray thẳng được bố trí ở đỉnh của buồng nổi và nằm ngay bên trên ít nhất hai cửa hoạt động;

xe ray được bố trí trên ray thẳng và di chuyển theo cách lựa chọn dọc theo ray thẳng ngay bên trên cửa hoạt động một cách tương ứng; và

bộ phận kẹp nâng được bố trí trên xe ray để định hình với cơ cấu kéo của mỗi giá đỡ đồ chứa.

6. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 5, trong đó

mỗi đồ chứa có bề mặt và thẻ nhận dạng được bố trí trên bề mặt của đồ chứa; và

bộ đọc thẻ được bố trí trong khoang vận chuyển của thân để đọc và nhận biết thẻ nhận dạng của mỗi đồ chứa.

7. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 6, trong đó

thân có buồng vận chuyển chuyển tiếp được bố trí trong và nối thông với khoang vận chuyển và cửa lấy đồ;

cửa chuyển tiếp được bố trí giữa buồng vận chuyển chuyển tiếp và khoang vận chuyển;

buồng vận chuyển chuyển tiếp có một phía tương ứng với cửa lấy đồ và cửa nhấc lên được tạo ra qua phía này của buồng vận chuyển chuyển tiếp;

bộ làm sạch không khí được bố trí quanh đỉnh của khoang vận chuyển; và quạt được bố trí trong khoang vận chuyển và có một đầu được nối với buồng vận chuyển chuyển tiếp bởi đường ống.

8. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 7, trong đó

buồng bảo quản sản phẩm sinh học có cảm biến môi trường sản phẩm được bố trí trong buồng bảo quản sản phẩm sinh học;

thân có bộ điều khiển được nối điện với cảm biến môi trường sản phẩm, tay máy nhấc, tay máy lấy ra, và bộ phận cấp nitơ lỏng; và

bộ điều khiển có môđun điều khiển cửa được nối điện và điều khiển mỗi cửa trong số cửa hoạt động, cửa chuyển tiếp, và cửa nhấc lên.

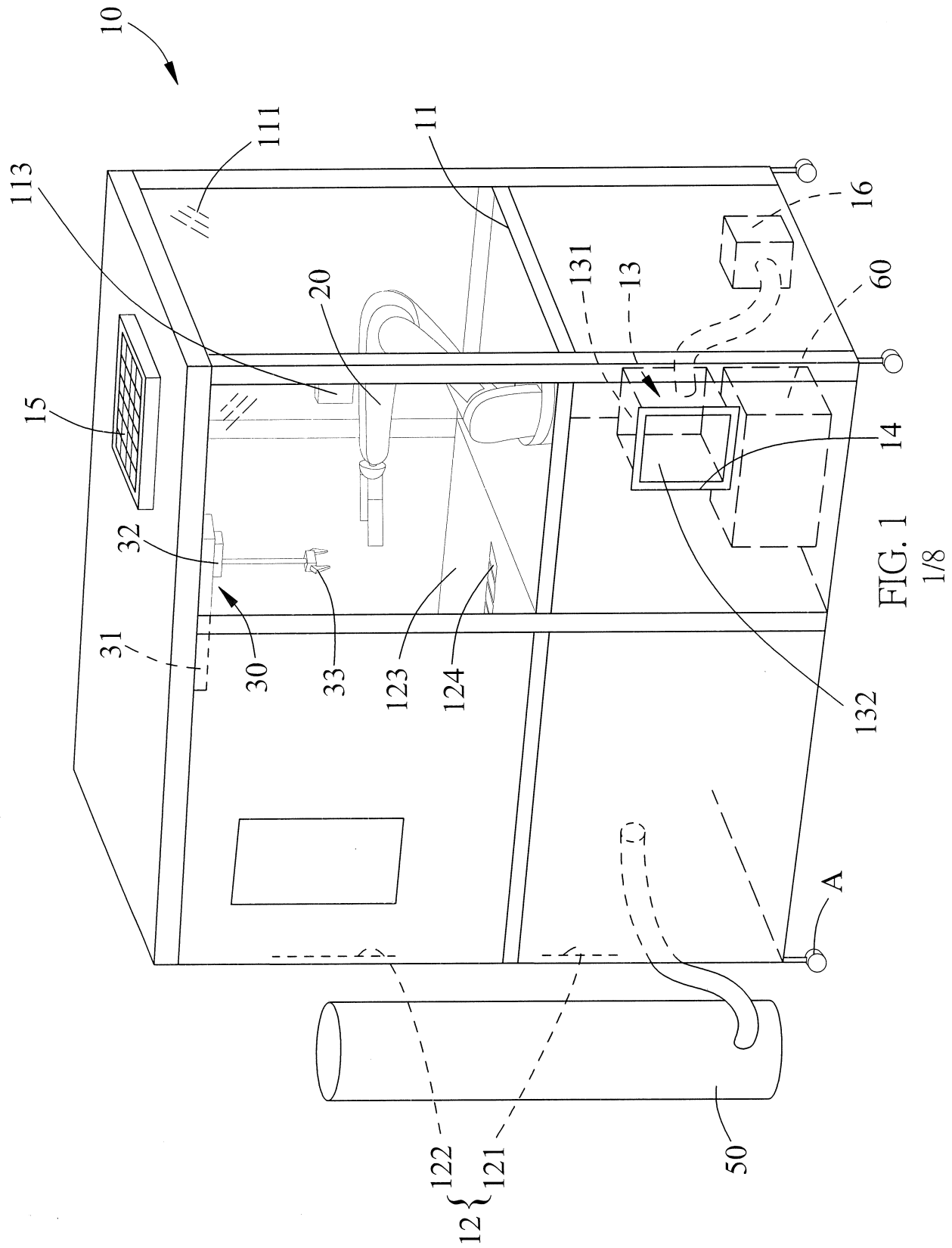
9. Thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp theo điểm 8, trong đó

bộ điều khiển có môđun kết nối bộ điều khiển;

thiết bị bảo quản ở nhiệt độ thấp có bảng điều khiển, và bảng điều khiển có

môđun kết nối bảng điều khiển được nối dây với môđun kết nối bộ điều khiển của bộ điều khiển; và

giao diện nhập/xuất điều khiển chuyển động của tay máy nhấc và tay máy lấy ra bằng cách nối dây.



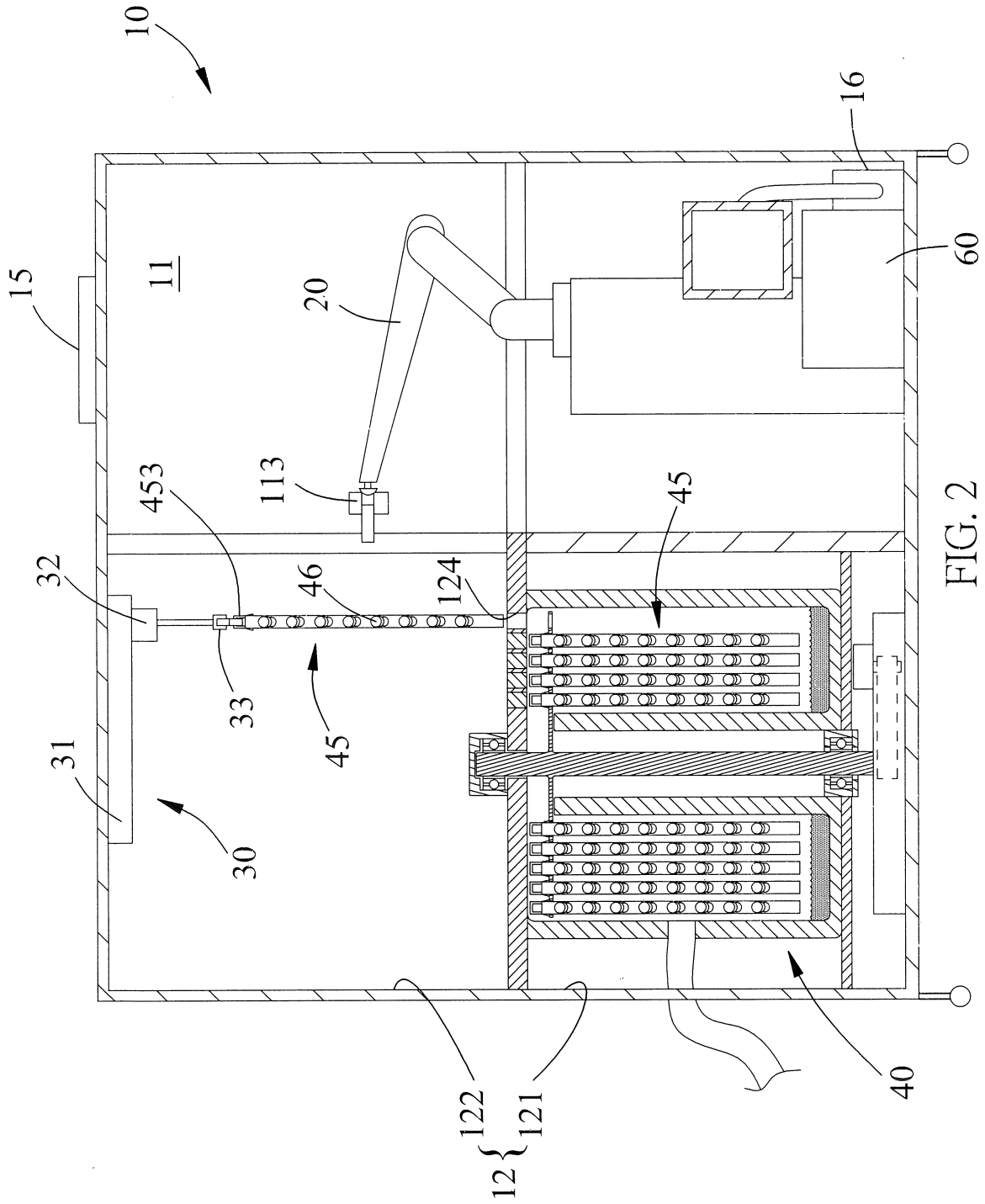
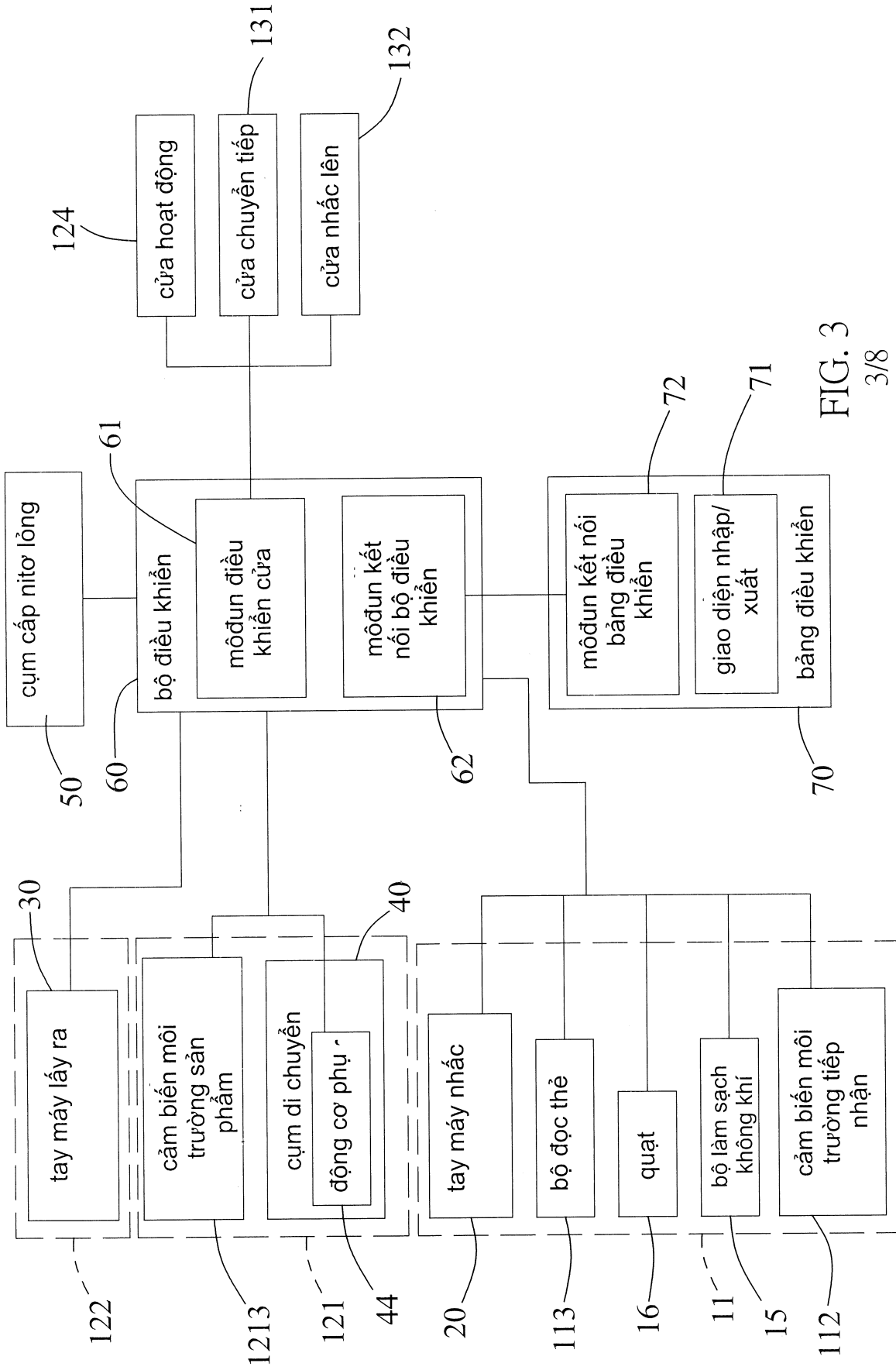


FIG. 2

2/8

FIG. 3
3/8

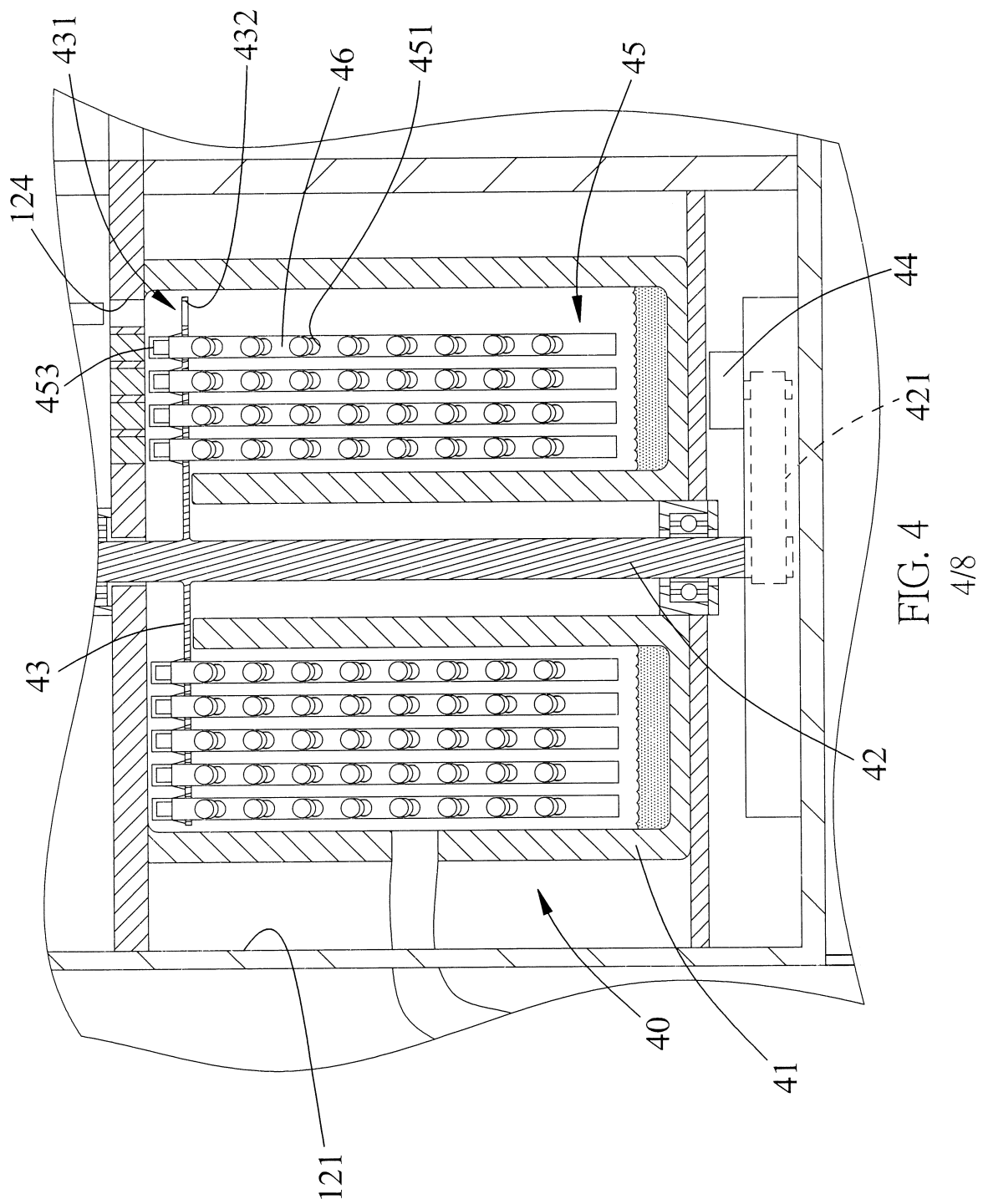


FIG. 4

4/8

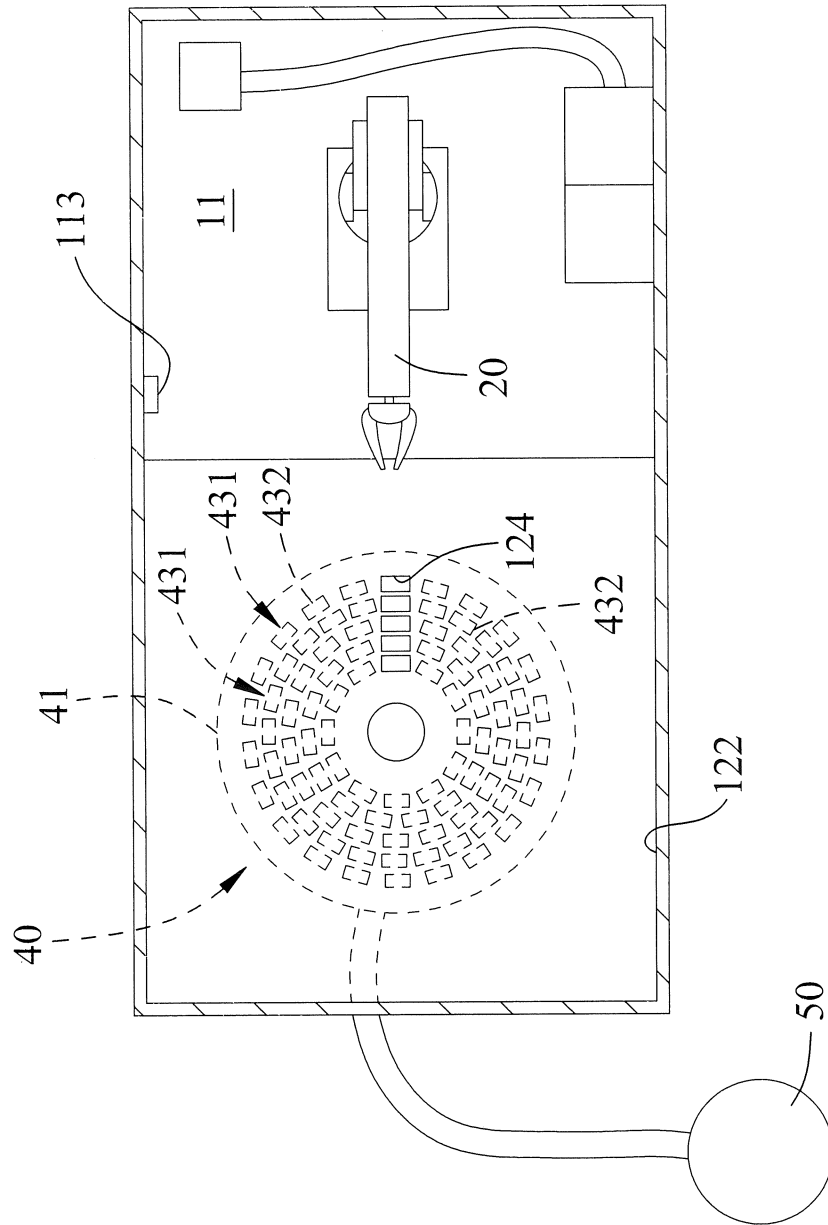


FIG. 5
5/8

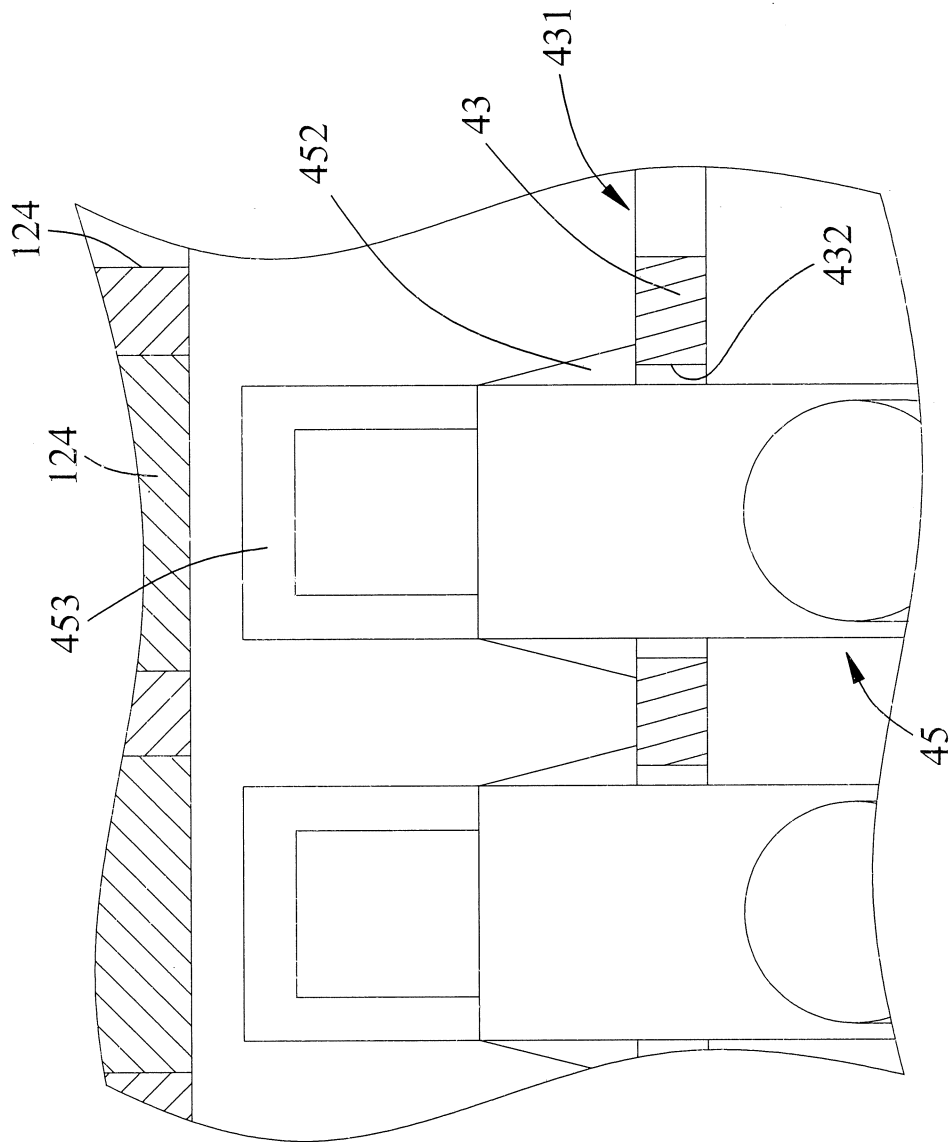
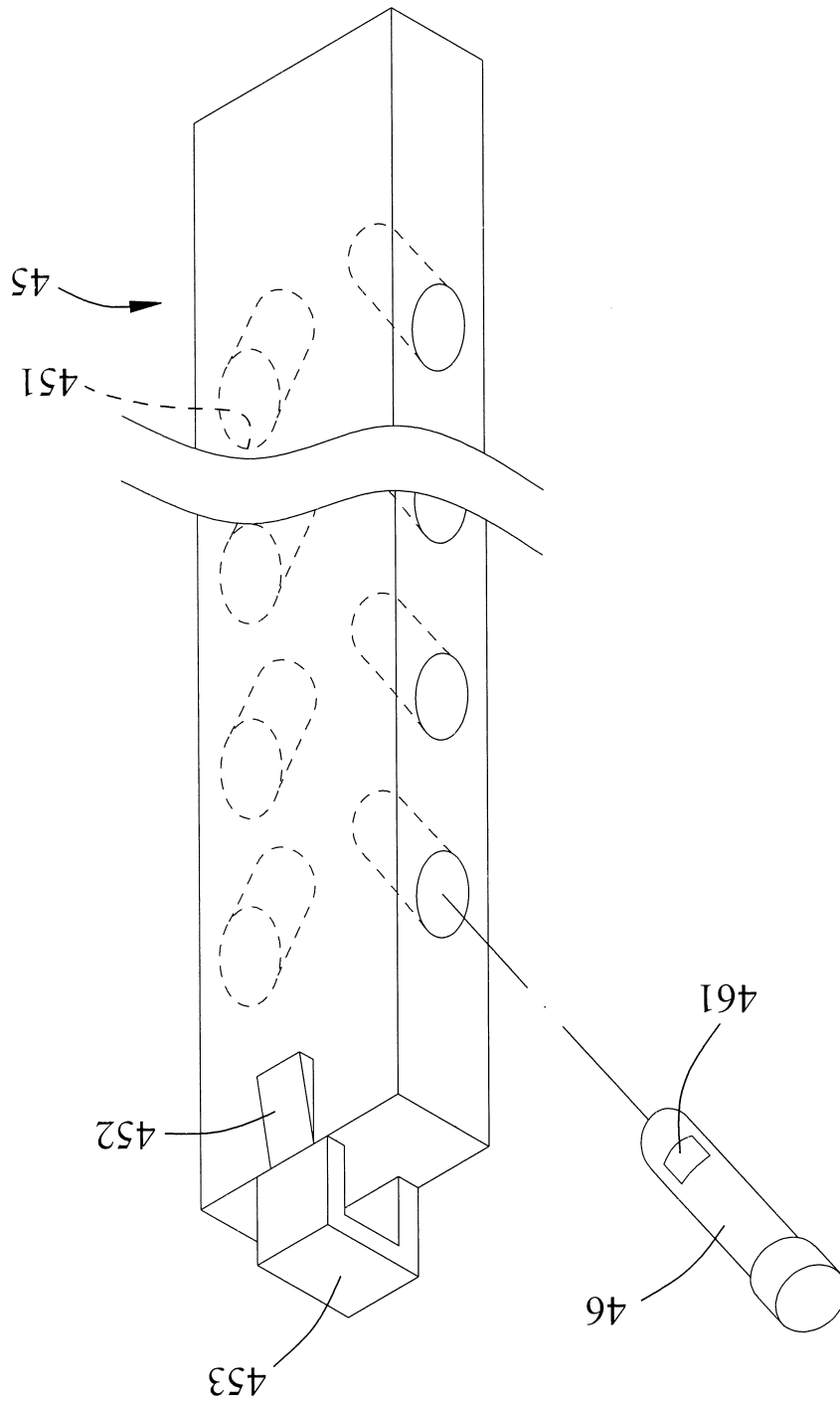


FIG. 6
6/8

FIG. 7



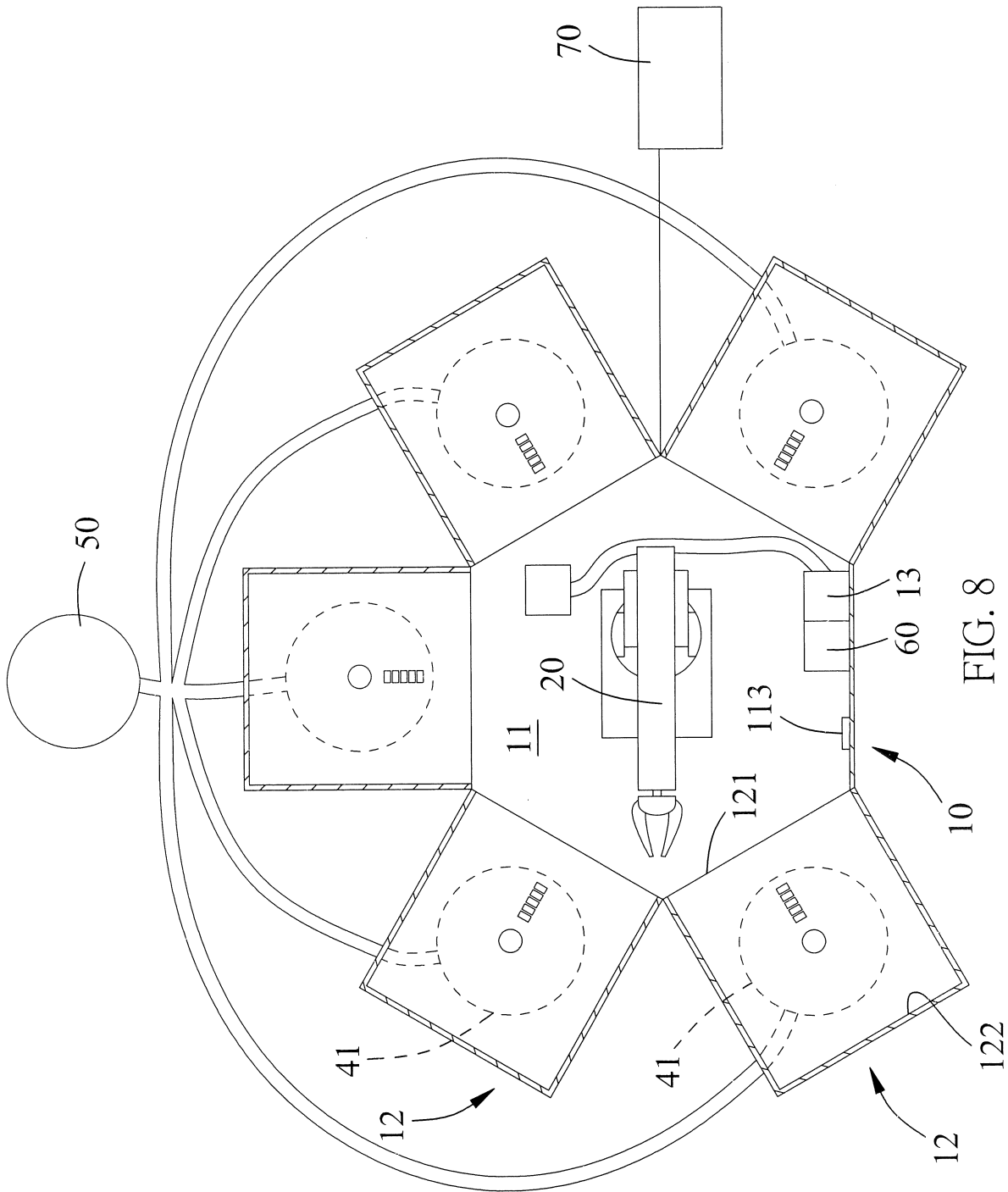


FIG. 8

8/8