



(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)



1-0028464

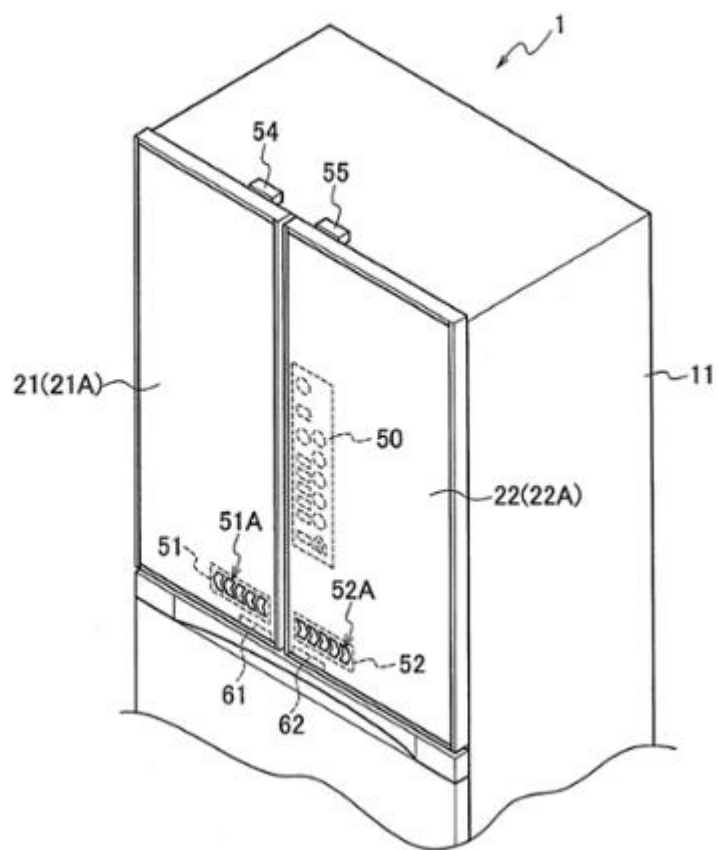
(51)⁷ F25D 23/02; F25D 29/00; F25D 27/00

(13) B

- (21) 1-2015-04725 (22) 25/06/2014
(86) PCT/JP2014/066808 25/06/2014 (87) WO 2014/208585 A1 31/12/2014
(30) 2013-132645 25/06/2013 JP; 2013-197435 24/09/2013 JP; 2013-272191 27/12/2013 JP; 2014-014535 29/01/2014 JP; 2014-106232 22/05/2014 JP; 2014-112829 30/05/2014 JP; 2014-119511 10/06/2014 JP; 2014-126223 19/06/2014 JP
(45) 25/05/2021 398 (43) 25/04/2016 337A
(73) Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation (JP)
2-9, Suehiro-cho, Ome-shi, Tokyo 1988710, Japan
(72) MASHIMO, Takuya (JP); SAEKI, Tomoyasu (JP); UENO, Shunji (JP); HAYASHI, Hidetake (JP); ABE, Takahiko (JP); NAGASAKA, Toshiro (JP); SUMIHIRO, Katsushi (JP); TAKESHITA, Masanori (JP); MISHIMA, Koji (JP); MAEDA, Kazuma (JP); KATO, Nobuki (JP).
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ LÀM LẠNH

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị làm lạnh (1) có: thân thiết bị làm lạnh (11) có mặt trước hở; cửa cách nhiệt (21, 22) gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh (11); thiết bị mở cửa (54, 55) được gắn vào thân thiết bị làm lạnh (11) để thực hiện hoạt động mở cửa trên các cửa bằng lực; bộ điều khiển hoạt động (50) được bố trí trên cửa (22) để thực hiện sự vận hành làm thay đổi các đặc trưng của điều khiển làm mát thiết bị làm lạnh; các bộ vận hành mở cửa (51, 52) được bố trí trên các cửa (21, 22) để vận hành hoạt động mở cửa của các thiết bị mở cửa (54, 55); và bộ điều khiển (56) để nhận sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ điều khiển hoạt động và các bộ vận hành mở cửa (51, 52) và thực hiện việc điều khiển làm mát và điều khiển mở cửa tương ứng. Phần mà tại đó sự nhập lệnh mở cửa được áp dụng cho mỗi bộ vận hành mở cửa (51, 52) là một phần của tấm mặt trước (21A, 22A) của mỗi cửa và được gắn liền khỏi từ các tấm mặt trước (21A, 22A). Sự vận hành được thực hiện trên bộ điều khiển hoạt động (50) và sự vận hành được thực hiện trên các bộ vận hành mở cửa (51, 52) được thực hiện bằng cách sử dụng các phương pháp vận hành khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm lạnh có cảm biến mở chạm ở tấm mặt trước của mặt trước cửa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các thiết bị làm lạnh có các cửa có các tấm mặt trước bằng kính hoặc các tấm nhựa đang phổ biến. Trong thiết bị làm lạnh như vậy, phần nhập lệnh là nút chạm cảm ứng loại điện dung được bố trí ở tấm mặt trước, và khi người sử dụng chạm phần tương ứng với nút vận hành trên bề mặt trước của tấm mặt trước, sự nhập lệnh được phát hiện bởi sự thay đổi điện dung và tín hiệu vận hành tương ứng được truyền đến bộ điều khiển thiết bị làm lạnh. Cũng trong thiết bị làm lạnh đó, có thể mong muốn cung cấp thiết bị mở cửa để mở tự động bằng cách phát hiện thao tác chạm bởi người sử dụng ở vị trí cụ thể của tấm mặt trước.

Tuy nhiên, trong trường hợp cửa được thiết kế để mở tự động khi vị trí cụ thể của tấm mặt trước được chạm, có thể xảy ra hoạt động mở cửa không chính xác ngay cả khi người sử dụng vô tình chạm vị trí tương ứng trong lúc không chủ ý mở cửa hoặc ngay cả khi một phần cơ thể người sử dụng chạm vào vị trí tương ứng lúc không đề ý.

Để tránh hoạt động không chính xác như vậy, kỹ thuật vận hành thiết bị mở cửa bằng phương tiện phát hiện chạm được xem xét, nhưng hoạt động không chính xác không thể tránh được.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2009-257627 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 4347234 B

Tài liệu sáng chế 3: JP 2012-017865 A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2012-017866 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện theo góc độ vấn đề ở trên của kỹ thuật thông thường, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị làm lạnh mà không tạo ra hoạt động mở cửa không chính xác ngay cả khi người sử dụng chạm vào vị trí tương ứng trong

khoảng thời gian dài mà không chủ ý mở cửa hoặc ngay cả khi vật thể chạm trong khoảng thời gian dài.

Thiết bị làm lạnh theo phương án bao gồm thân thiết bị làm lạnh có mặt trước hờ, cửa cách nhiệt được gắn vào phần hờ phía trước của thân thiết bị làm lạnh, và thiết bị mở cửa được gắn vào thân thiết bị làm lạnh mà thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bằng lực.

Thiết bị làm lạnh theo phương án khác bao gồm thân thiết bị làm lạnh có mặt trước hờ, cửa cách nhiệt được gắn vào phần hờ phía trước của thân thiết bị làm lạnh, thiết bị mở cửa được gắn vào thân thiết bị làm lạnh mà thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bằng lực, bộ điều khiển hoạt động được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động thay đổi chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh, bộ vận hành mở cửa được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị mở cửa, và bộ điều khiển mà nhận sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ điều khiển hoạt động và bộ vận hành mở cửa và thực hiện điều khiển làm mát và điều khiển mở cửa tương ứng. Phần mà để sự nhập lệnh mở cửa được đưa vào bộ vận hành mở cửa là phần ở tấm mặt trước của cửa và liền khối với tấm mặt trước. Hoạt động của bộ điều khiển hoạt động và hoạt động của bộ vận hành mở cửa được thiết kế thành các phương pháp hoạt động khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị làm lạnh ở trạng thái mở cửa theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần buồng làm lạnh của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là lưu đồ của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ giải thích hoạt động gắn của bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái gắn của bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện bộ vận hành mở cửa và phân hiển thị hoạt động mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ bảy.

Fig.9 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện bộ vận hành mở cửa và phân hiển thị hoạt động mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ tám.

Các Fig. từ 10(a) đến 10(e) là các hình vẽ giải thích thể hiện các ví dụ sắp đặt bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ chín.

Fig.11 là hình vẽ giải thích thể hiện ví dụ bố trí của các điện cực phát hiện chạm của bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười.

Fig.12 là hình vẽ giải thích thể hiện ví dụ bố trí của các điện cực phát hiện chạm của bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười một.

Fig.13 là hình vẽ giải thích thể hiện ví dụ bố trí khác của các điện cực phát hiện chạm của bộ vận hành mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười một.

Fig.14 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện bộ vận hành mở cửa và phân hiển thị hoạt động mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười hai.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười lăm.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười bảy.

Fig.17 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười tám.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười sáu.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười lăm.

Fig.20 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi.

Fig.21 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười chín.

Fig.22 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi hai.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi tư.

Fig.24 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ mười sáu.

Các Fig. từ 25(a) và 25(b) là các hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi lăm.

Fig.26 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi sáu.

Fig.27 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án khác.

Fig.28 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án khác.

Fig.29 là hình vẽ thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị làm lạnh ở trạng thái mở cửa theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.31 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần buồng làm lạnh của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.32 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.33 là lưu đồ thể hiện các trường hợp mở tự động cửa bên trái và cửa bên phải, không dùng tay, bởi người sử dụng trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.34 là hình vẽ dạng giản đồ thể hiện mặt cắt ngang về ví dụ cửa bên phải của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.35 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi bảy.

Fig.36 là lưu đồ thể hiện ví dụ vận hành của bộ vận hành mở cửa trong đó chức năng cảm biến tiệm cận theo phương án thứ hai mươi bảy được truyền.

Fig.37 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi tám.

Fig.38 là hình vẽ phối cảnh của thiết bị làm lạnh ở trạng thái mở cửa theo phương án thứ hai mươi tám.

Fig.39 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần buồng làm lạnh của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi tám.

Fig.40 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi tám.

Các hình từ 41(a) đến 41(d) là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về bộ vận hành mở cửa như được thể hiện trên các hình từ 37 đến 39 chức năng làm phương tiện phát hiện

cơ thể người để phát hiện cơ thể người sử dụng của thiết bị làm lạnh.

Fig.42 là hình vẽ nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi chín.

Fig.43 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa bao gồm phương tiện phát hiện cơ thể người trong thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.42.

Fig.44 là hình vẽ mặt cắt ngang theo hướng trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh theo phương án thứ hai mươi chín.

Fig.45 là hình vẽ mặt cắt ngang theo hướng trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh theo sự biến thể thứ nhất theo phương án thứ hai mươi chín.

Fig.46 là hình vẽ mặt cắt ngang theo hướng trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh theo sự biến thể thứ hai theo phương án thứ hai mươi chín.

Fig.47 là hình vẽ mặt cắt ngang theo hướng trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh theo sự biến thể thứ ba theo phương án thứ hai mươi chín.

Fig.48 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi.

Fig.49 là hình vẽ bằng của thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.48.

Fig.50 là hình vẽ nhìn từ bên cạnh của thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.48.

Fig.51(a) và 51(b) thể hiện ví dụ cấu trúc của nền của bộ vận hành mở cửa.

Fig.52 là hình vẽ thể hiện cảm biến tiệm cận và điện cực bảo vệ được bố trí trên nền của bộ vận hành mở cửa như được thể hiện trên Fig.51.

Fig.53 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện ví dụ cấu trúc của bộ vận hành mở cửa.

Fig.54 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển, bộ vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa làm thành thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Các hình từ 55(a) đến 55(c) là các hình vẽ thể hiện ví dụ cấu trúc lưu trữ của nền ở cửa bên trái và cửa bên phải.

Fig.56 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi một.

Fig.57 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V1-V1 thể hiện ví dụ cấu trúc ở gần sát bộ vận hành mở cửa 651 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 607 trong cửa bên trái 21 (hoặc ở gần sát bộ vận hành mở cửa 652 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 608 trong cửa bên phải 22) như được thể hiện trên Fig.56.

Fig.58 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V2-V2 của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.56.

Fig.59 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển, bộ điều khiển hoạt động, bộ vận hành mở cửa, và bộ dẫn động mở cửa làm thành thiết bị mở cửa.

Các hình từ 60(a) đến 60(d) là các hình vẽ thể hiện ví dụ về các trường hợp trong đó bộ điều khiển hoạt động và bộ vận hành mở cửa của cửa bên trái được chiếu sáng khi ngón tay của người sử dụng chạm điện cực của nút chạm cảm ứng của bộ vận hành mở cửa sau khi cảm biến tiệm cận của cửa bên trái như được thể hiện trên Fig.56 phát hiện được việc tiếp cận của ngón tay.

Fig.61 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh thể hiện phương án thứ ba mươi hai.

Fig.62 là hình vẽ bằng của thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.61.

Fig.63 là hình vẽ nhìn từ bên cạnh của thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.61.

Fig.64(a) và 64(b) thể hiện ví dụ cấu trúc của nền của bộ vận hành mở cửa như được thể hiện trên Fig.61.

Fig.65 là hình vẽ thể hiện cảm biến tiệm cận và điện cực bảo vệ được bố trí trên nền của bộ vận hành mở cửa như được thể hiện trên Fig.64.

Fig.66 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện ví dụ cấu trúc của bộ vận hành mở cửa.

Fig.67 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển, bộ vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa làm thành thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Các hình từ 68(a) đến 68(c) là các hình vẽ thể hiện ví dụ cấu trúc lưu trữ của nền ở cửa bên trái và cửa bên phải.

Fig.69 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi ba.

Fig.70 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện ví dụ cấu trúc của phần phát hiện điều khiển theo đường ZR-ZR như được thể hiện trên Fig.69.

Fig.71 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển, phần phát hiện sự vận hành, bộ dẫn động mở cửa làm thành thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Fig.72(a) và 72(b) là các hình vẽ thể hiện các ví dụ của các hoạt động tiếp cận đến cảm biến tiệm cận theo thứ tự cụ thể được xác định trước bởi sự di chuyển (cử chỉ) của lòng bàn tay hoặc cạnh bàn tay, hoặc khủy tay hoặc bộ phận tương tự của người sử dụng.

Các hình từ 73(a) đến 73(d) là các hình vẽ thể hiện các ví dụ về các hoạt động tiếp cận đến cảm biến tiệm cận theo các thứ tự cụ thể được xác định trước khác.

Các hình từ 74(a) đến 74(d) là các hình vẽ thể hiện phương án khác.

Fig.75 là sơ đồ mạch thể hiện nguyên lý của cảm biến tiệm cận phát hiện việc chạm của ngón tay.

Fig.76 là hình vẽ thể hiện cấu trúc cơ bản của cảm biến tiệm cận.

Fig.77 là hình vẽ giải thích việc chuyển chế độ tiệm cận và chế độ cảm ứng tĩnh điện trong cảm biến tiệm cận.

Các Fig.78(a) và 78(b) là các hình vẽ giải thích sự thay đổi của phạm vi tiệm cận trong cảm biến tiệm cận.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án sẽ được giải thích chi tiết dựa trên các hình vẽ. Ngoài ra, các chi tiết thành phần giống hoặc tương tự nhau sẽ được giải thích bằng cách sử dụng các ký tự giống hoặc tương tự nhau.

Phương án thứ nhất

Như được thể hiện trên các Fig.1 và 2, thiết bị làm lạnh 1 của phương án thứ nhất có tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh. Tủ 11 gồm có, từ hàng phía trên, buồng làm lạnh 12, ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14 mà có thể chuyển nhiệt độ cài đặt sẵn bên trong, ngăn đông lạnh 15. Ngoài ra, ngăn đá 16 được bố trí ở phía bên trái của ngăn chuyển mạch 14.

Như được thể hiện trên các Fig.1 đến 3, để che phần hở phía trước của buồng

làm lạnh 12, cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 ở bên trái và phải được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải tương ứng với các phần bản lề để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh. Ngoài ra, các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, và 26 được bố trí lần lượt ở ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16. Ở mặt sau của ngăn rau 13, giàn bay hơi dùng cho sự làm lạnh (không được thể hiện) để làm mát buồng làm lạnh 12 và ngăn rau 13 được bố trí. Ở mặt sau của ngăn chuyển mạch 14 và ngăn đông lạnh 15, giàn bay hơi dùng cho việc đông lạnh (không được thể hiện) để làm mát ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16 được bố trí. Ở mặt sau của ngăn rau 13, bộ điều khiển 56 gồm có máy vi tính cỡ nhỏ để điều khiển thiết bị làm lạnh 1 cũng được bố trí.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có cấu trúc trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A làm bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt polyuretan được tạo bọt (Sau đây cũng được mô tả là vật liệu cách nhiệt uretan) hoặc vật liệu cách nhiệt rắn đúc sẵn (ví dụ EPC) được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không. Mức sắc tố của các tấm mặt trước 21A, 22A có độ mờ mà khi làm đầy các vật liệu như vật liệu cách nhiệt và vật liệu tương tự ở mặt sau của các tấm mặt trước 21A, 22A thì không thể nhìn thấy được từ bên ngoài ở trạng thái nhận ánh sáng tự nhiên. Ngoài ra, đó cũng là độ mờ mà trong trạng thái chiếu sáng, các đèn chỉ báo LED mà hiển thị rõ ràng các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, và thiết bị chỉ thị LED 7 thanh hiển thị rõ ràng các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và trị số tương tự, mà sẽ được mô tả ở dưới, có thể được nhìn từ mặt trước bởi sự truyền ánh sáng. Hơn nữa, không giới hạn vào LED 7 thanh, mà còn có thể là LCD hoặc EL.

Phần thân xoay 31 để duy trì trạng thái kín với phần mép trái của cửa bên phải 22, nghĩa là, phần bên mở ở trạng thái cửa đóng được bố trí ở phần mép phải của cửa bên trái 21, nghĩa là, ở phần bên mở mà tiến vào đóng và đối diện với phần mép trái của cửa bên phải 22 ở trạng thái đóng. Bộ tạo nhiệt ngăn tụ sương dùng để ngăn sự tụ sương được lắp bên trong phần thân xoay 31.

Trên mặt sau của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22, bộ điều khiển hoạt động 50 loại điện dung để vận hành thiết bị làm lạnh bằng các thao tác chạm lên bề

mặt của tấm mặt trước 22A được bố trí. Trong bộ điều khiển hoạt động 50, phần nhận hồng ngoại để phát hiện trạng thái môi trường xung quanh của thiết bị làm lạnh, nút chủ, đèn chỉ thị LED mà phát hiện việc chạm vào nút chủ và hiển thị truyền tải các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, thiết bị hiển thị LED 7 thanh mà hiển thị truyền tải các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và các trị số tương tự được bố trí.

Các bộ vận hành mở cửa 51, 52 mà dài và hẹp theo hướng nằm ngang trái và phải được bố trí tương ứng ở gần sát phía dưới ở sau tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 và ở sau tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22. Hơn nữa, trên bề mặt của các tấm mặt trước 21A, 22A các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A mà chỉ ra là các bộ vận hành mở cửa và hướng của hoạt động mở cửa được bố trí. Ở đây, trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A của cửa bên trái 21, các dấu mũi tên hướng sang trái mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái chạm sẽ theo hướng trái được bố trí. Trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A của cửa bên phải 22, các dấu mũi tên hướng sang phải mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái chạm sẽ theo hướng phải được bố trí.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí lần lượt ở hai vị trí trái và phải tương ứng ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí tương ứng mà tương ứng ở gần sát các mép phía hờ trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 có thể đẩy cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước để mở tự động các cửa tương ứng bằng cách đẩy các pittông 54A, 55A về phía trước bằng nam châm điện. Hơn nữa, trong khi các chi tiết sẽ được mô tả sau, để mở cửa bên trái 21, bằng cách trượt ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên trái 51A, bộ vận hành mở cửa 51 phát hiện việc chạm liên tục và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56, và ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 được vận hành để mở tự động cửa bên trái 21. Mặt khác, để mở cửa bên phải 22, bằng cách trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép trái hoặc ở gần sát mép trái của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên phải 52A, bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện việc chạm liên tục và truyền

tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56, và ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22 được vận hành để mở tự động cửa bên phải 22.

Trong khi việc điều khiển làm mát được thực hiện bằng bộ điều khiển 56 trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ nhất là loại điển hình và không bị giới hạn cụ thể, ví dụ, bộ nén, bảng vận hành, bộ tạo nhiệt ngăn tụ sương, thiết bị làm đá bên trong ngăn đá, quạt buồng làm lạnh, quạt ngăn đông lạnh, và bộ gia nhiệt ră đông được nối đến bộ điều khiển 56 và được điều khiển.

Các dấu mũi tên ở các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A không bị giới hạn vào hiển thị như vậy, và miễn là có thể dễ dàng nhận ra các dấu mũi tên đó tạo ra hoạt động mở cửa bằng cách chạm vào đó và trượt theo hướng phải hoặc theo hướng trái, các hình dạng hoặc kiểu dáng của các dấu không bị giới hạn.

Ở các phần mặt mép dưới trên cạnh dưới của các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A tương ứng của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, các rãnh tay 61, 62 được bố trí để cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 có thể được mở riêng bằng tay tương ứng bằng thao tác chèn các ngón tay với lòng bàn tay hướng lên và kéo về phía cạnh trước.

Tiếp theo, hoạt động mở cửa tự động trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ nhất sẽ được giải thích. Như được thể hiện trên Fig.4, ở các bộ vận hành mở cửa 51, 52, các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 được bố trí thành hàng tại năm dấu mũi tên tương ứng được sắp xếp theo hướng nằm ngang trái và phải của các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A sao cho đối nhau ngang qua các tấm mặt trước 21A, 22A. các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 này được lắp đặt để phát hiện sự thay đổi điện dung do việc chạm của người sử dụng và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56 tương ứng.

Bây giờ, khi người sử dụng chạm dấu mũi tên ở mép trái là một phần của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A bằng ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm, cảm biến trong số các cảm biến chạm loại điện dung 52-1 đến 52-5 phát hiện được sự thay đổi điện dung tương ứng sẽ truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56 theo trình tự chạm. Sau đó, bộ điều khiển 56 xác định liệu có hay không hoạt động mở cửa theo logic của lưu đồ trên Fig.5, và nếu được xác định là hoạt động mở cửa phù hợp, tín hiệu dẫn động mở cửa được xuất ra

đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải để mở tự động cửa bên phải 22. Ngoài ra, trong trường hợp về hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21, hoạt động mở cửa tương tự của cửa bên trái 21 được xác định theo thao tác trượt của ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm trên dấu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A của cửa bên trái 21.

Logic để xác định mở cửa ở đây như sau. Trong trường hợp mà ít nhất ba cảm biến trong số năm cảm biến trái và phải tương ứng phát hiện được việc chạm trong khoảng thời gian được xác định trước (ví dụ 0,5 giây hoặc 1 giây) và theo trình tự bố trí, xác định đó là hoạt động mở cửa và cửa tương ứng được mở tự động. Ở đây, hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 sẽ được giải thích.

Khi hoặc một trong số các dấu mũi tên của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A của cửa bên phải 22 được chạm, cảm biến chạm loại điện dung tương ứng trên cạnh bộ vận hành mở cửa 52 (vì dấu mũi tên ở mép trái hoặc ở gần sát mép trái thường được chạm, ở đây coi như cảm biến 52-1 ở mép trái đã được chạm) phát hiện việc chạm và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56. Bộ điều khiển 56 nhận tín hiệu này và bắt đầu quá trình xác định hoạt động mở cửa (bước S0). Hơn nữa, đầu tiên, bộ đếm định thời được bắt đầu (bước S1)

Khi các cảm biến chạm loại điện dung 52-2 và 52-3 ở bên phải và bên phải nữa phát hiện được việc chạm thành công và truyền các tín hiệu phát hiện trước khi bộ định thời đếm xong, bộ điều khiển 56 nhận các tín hiệu này, tạo ra số cảm biến mà được chạm là ba cảm biến liên tiếp, và xác định đó là thao tác trượt theo hướng tiến là hướng vận hành mở cửa của cửa bên phải 22 từ trái sang phải. Nói cách khác, sự xác định KHÔNG ở bước S2, CÓ ở bước S3, CÓ ở bước S4, và CÓ ở bước S5 được thực hiện. Kết quả là, bộ điều khiển 56 xác định đó là hoạt động mở cửa phù hợp cho cửa bên phải 22, xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải, và mở tự động cửa bên phải 22 bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 55 (bước S6).

Ngoài ra, nếu việc trượt dừng lại giữa chừng, nếu tốc độ trượt chậm, hoặc nếu độ dài của việc trượt ngắn, do không thể xác định là ba hoặc nhiều dấu mũi tên hơn được chạm theo hướng tiến trong khoảng thời gian được xác định trước (ví dụ 0,5 giây hoặc 1 giây). quá trình xác định của hoạt động mở cửa này tạm thời bị hoãn và sự phát hiện chạm tiếp theo sẽ được chờ (quá trình xác định bị dừng bằng cách được phân

nhánh để CÓ ở bước S2 được nhảy tới bước S7). Đồng thời, cửa bên phải không được mở với thao tác trượt theo hướng trái từ cạnh mép phải tại phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A (quá trình xác định bị dừng bằng cách được phân nhánh để KHÔNG ở bước S5 được nhảy tới bước S7).

Quá trình xác định hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 là tương tự. Tuy nhiên, trong trường hợp của cửa bên trái 21, hướng đối diện với cửa bên phải 22, và hoạt động mở cửa được xác định khi đầu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải tại phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A được chạm và sau đó trượt theo hướng trái. Do đó, cửa bên trái không được mở với thao tác trượt theo hướng phải từ đầu mũi tên ở mép trái hoặc gần sát mép trái.

Trong khi việc điều khiển mở cửa tự động ở trên, có quy trình trong đó bộ điều khiển 56 xác định hoạt động mở cửa và dẫn động các bộ dẫn động mở cửa 54, 55; tuy nhiên có thể sử dụng quy trình thay thế trong đó máy vi tính cỡ nhỏ được gắn trên cạnh của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 và các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 phát hiện sự thay đổi điện dung bởi việc chạm của người sử dụng và nhập các tín hiệu phát hiện việc chạm vào máy vi tính cỡ nhỏ, và khi được xác định ở các bộ vận hành mở cửa 51, 52 mà thao tác trượt theo hướng thiết lập được thực hiện trong khoảng thời gian được xác định trước, được xác định cuối cùng là hoạt động mở cửa và tín hiệu chỉ thị việc mở cửa bên trái hoặc việc mở cửa bên phải được truyền đến bộ điều khiển 56, và bộ điều khiển 56 dẫn động bộ dẫn động mở cửa 54 hoặc bộ dẫn động mở cửa 55 khi nhận được các chỉ thị mở cửa như vậy.

Tiếp theo, cách lắp ráp các bộ vận hành mở cửa 51, 52 vào trong cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 sẽ được giải thích tương ứng bằng cách sử dụng các Fig.6 và 7. Trong khi bộ vận hành mở cửa 52 của cửa bên phải 22 được mô tả sau đây, bộ vận hành mở cửa 51 của cửa bên trái cũng tương tự.

Đầu tiên, bộ vận hành mở cửa 52 có cấu trúc trong đó các cảm biến chạm loại điện dung 52-1 đến 52-5 được bố trí thành hàng sao cho tạo thành đường theo hướng dọc T trên nền được kéo dài 52P nghĩa là ngắn theo hướng W và dài theo hướng T. Sau đó, bộ vận hành mở cửa 52 này được lắp vào phần dưới của cửa bên phải 22 theo kiểu gắn vào mặt sau của tấm mặt trước 22A có hướng dọc T của bộ vận hành mở cửa thành hướng ngang.

Theo đó, khoảng trống lắp bộ vận hành 64 mà hờ xuống phía dưới được tạo

thành ở gần sát mép trái của phần dưới của cửa bên phải 22. Khoảng trống lắp bộ vận hành 64 có độ rộng theo hướng nằm ngang trái và phải mà hơi dài hơn độ dài của bộ vận hành mở cửa 52 theo hướng dọc T, làm nó có thể chèn theo kiểu trượt bộ vận hành mở cửa 52 lên trên từ phần hở quay mặt xuống dưới ở trạng thái mà hướng dọc T được đặt ngang. Hơn nữa, bộ vận hành mở cửa 52 được chèn lên phía trên vào trong khoảng trống lắp bộ vận hành 64 từ phần hở quay mặt xuống dưới theo kiểu mà hướng dọc T của nó được khớp theo hướng nằm ngang, và được trượt đến khi chạm mép trên của khoảng trống lắp bộ vận hành 64 và được cố định. Hơn nữa, bộ vận hành mở cửa 52 được cố định tạm thời với băng hoặc vật tương tự ở trạng thái được gắn vào mặt sau của tấm mặt trước 22A. Sau đó, bộ vận hành mở cửa 52 được cố định bên trong khoảng trống lắp bộ vận hành 64 bằng cách bơm uretan lỏng làm vật liệu cách ly 22B vào trong phần trống bên trong của cửa bên phải 22, tạo bọt, và hóa rắn chất này. Bộ vận hành mở cửa 51 cũng được lắp đặt vào cửa bên trái 21 theo quy trình tương tự.

Đặc biệt, vì các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được lắp và được cố định trong khoảng trống lắp bộ vận hành 64 theo hướng mà dọc theo hướng nằm ngang trái-phải T và ngấn theo hướng lên xuống W, bằng cách áp dụng quy trình lắp đặt như vậy, có thể tránh được trạng thái trong đó một cánh theo hướng dọc bị trôi theo cách mà cảm biến chạm loại điện dung 52-5 ở phía bên phải được dính vào mặt sau của tấm mặt trước 22A trong khi cảm biến chạm loại điện dung 52-1 ở phía bên trái bị trôi mà không bám dính vào mặt sau của tấm mặt trước 22A và được cố định, hoặc ngược lại cảm biến chạm loại điện dung 52-1 ở phía bên trái được bám dính và mặt sau của tấm mặt trước 22A trong khi cảm biến chạm loại điện dung 52-5 ở phía bên phải bị trôi mà không bám dính và mặt sau của tấm mặt trước 22A và được cố định, và như được thể hiện trên Fig.7, có thể đảm bảo cố định ở trạng thái mà tất cả các cảm biến chạm loại điện dung từ 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 mà được bố trí hai bên theo hàng bằng nhau được bám dính vào mặt sau của tấm bên mặt trước 22A.

Các phương án khác

Như hầu hết cấu trúc cửa đơn giản của thiết bị làm lạnh, có thể có cấu trúc trong đó cửa một cánh của phần hở bên trái hoặc phần hở bên phải được bố trí ở phía trước của thiết bị làm lạnh, và với cấu trúc của cửa này, tấm mặt trước không dẫn điện có màu trong suốt được gắn vào mặt trước của thân cửa cách nhiệt, và bộ điều khiển hoạt động để thay đổi hoạt động của chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm

lạnh và bộ vận hành mở cửa để vận hành mở cửa của thiết bị mở cửa được bố trí. Nói cách khác, cửa có thể có cấu trúc của cửa đơn trong đó cấu trúc của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên các hình từ 1 đến 3 cấu thành cửa đơn (phương án thứ hai).

Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 không bị giới hạn vào các cảm biến chạm loại điện dung, và miễn là hoạt động tương ứng có thể được thiết kế tương ứng với thao tác của người sử dụng mà không tạo thành sự không đồng đều trên phía bề mặt của các tấm mặt trước 21A, 22A, chúng có thể là các cảm biến nhạy áp lực, các cảm biến hồng ngoại hoặc các loại cảm biến tương tự (phương án thứ ba).

Hơn nữa, tốt hơn là bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được thiết lập để chúng phản hồi lại sự nhập lệnh dùng cho phương pháp vận hành khác nhau. Ví dụ, việc thiết lập có thể thiết kế để bộ điều khiển hoạt động 50 chấp nhận một lần nhập lệnh bằng cách đáp ứng điểm chạm đến vị trí tương ứng, nhưng trong trường hợp các bộ vận hành mở cửa 51, 52, sự nhập lệnh mở cửa không được nhận ra trừ khi vị trí tương ứng được chạm và được trượt nhiều hơn khoảng nhất định ở trạng thái chạm (phương án thứ tư).

Ngoài ra, ở vị trí của thao tác chạm và trượt với ngón tay, có thể thiết kế để các bộ vận hành mở cửa 51, 52 phát hiện các thao tác chạm ở nhiều vị trí theo thứ tự được xác định trước hoặc theo hướng được xác định trước theo thứ tự (phương án thứ năm). Còn nữa, đối với sự biến thể khác, bộ vận hành mở cửa có thể được bố trí ở phần phía trên của cửa thay cho phần phía dưới (phương án thứ sáu).

Hơn nữa, với phương án khác, sự biến thể sau đây có thể có. Như được thể hiện trên Fig.8, trong thiết bị làm lạnh với các cửa bên trái và phải 21, 22 của loại cửa đôi, có thể thiết kế để các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A-1, 52A-1 cho các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được lắp đặt ở cùng chiều cao tính từ mặt đất trên bề mặt của các tấm mặt trước 21A, 22A và khi người sử dụng trượt ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy ở trạng thái chạm từ gần sát mép trái đến gần sát mép phải trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A-1 của cửa bên trái 21, cửa bên trái 21 có thể được mở, và khi người sử dụng trượt ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy ở trạng thái chạm từ gần sát mép trái đến gần sát mép phải trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-1 của cửa bên phải 22, cửa bên phải 22 cũng có thể được mở. Hơn nữa, Trong trường hợp này, như được thể hiện bằng mũi tên A1 trên Fig.8, bằng thao tác trượt của ngón tay theo một hướng liên

tiếp từ gần sát mép trái của phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A-1 của cửa bên trái 21 đến gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-1 của cửa bên phải 22, cả hai cửa trái và phải 21, 22 có thể được mở đồng thời (phương án thứ bảy).

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.9, trong thiết bị làm lạnh có các cửa trái và phải 21, 22 loại cửa đôi, cũng có thể được lắp đặt để các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A-2, 52A-2 cho các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được lắp gần các mép phần hở của các tấm mặt trước 21A, 22A của mỗi cửa 21, 22, và mỗi cửa 21, 22 có thể được mở tương ứng bằng thao tác trượt theo chiều ngược lại từ cạnh mép phần hở của mỗi cửa 21, 22. Trong trường hợp này, do mép phải là mép phần hở cho cửa bên trái 21, phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A-2 hiển thị sự trượt theo hướng trái từ cạnh mép phải của cửa. Ngoài ra, do mép trái là mép phần hở cho cửa bên phải 22, phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-2 hiển thị sự trượt theo hướng phải từ phía mép trái của cửa. Với việc thiết lập như vậy, do người sử dụng vận hành bằng cách trượt ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy theo hướng mà mép phần hở của cửa mở với hoạt động mở cửa, ngón tay của người sử dụng không can thiệp vào mép phần hở của cửa mà bắt đầu mở và hoạt động mở cửa trơn tru có thể thực hiện (phương án thứ tám).

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.10, với cửa thiết bị làm lạnh của hoặc loại cửa đơn hoặc loại cửa đôi có hai cánh, có thể thiết lập trong đó bộ vận hành mở cửa 52 được lắp gần với hoặc một trong số bốn góc trên, dưới, trái, hoặc phải ngang hoặc dọc, hoặc chéo về phía góc, và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-3 cũng được lắp ở vị trí tương ứng trên tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22, và khi hướng của hoạt động mở cửa là hướng quay mặt ra phía ngoài của cửa, hoạt động mở cửa được thực hiện (phương án thứ chín).

Ví dụ, Fig.10 (a) thể hiện ví dụ thiết lập trong đó bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-31 được lắp theo phương nằm ngang ở phần mép dưới cùng trên cạnh mép phần hở của cửa 22, và cửa có thể được mở bởi thao tác trượt theo hướng trái. Về phía cạnh mép phần hở của cửa 22. Trong trường hợp biến thể này, bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-31 có thể cũng được lắp tương tự ở phần mép trên trên cạnh mép phần hở của cửa 22. Fig.10 (b) thể hiện ví dụ thiết lập trong đó bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-32 được lắp theo phương dọc ở mép dưới trên cạnh mép phần hở của cửa 22, và cửa có thể được mở bởi thao tác trượt xuống dưới từ ở trên về phía mép dưới của cửa

22. Fig.10 (c) thể hiện ví dụ thiết lập trong đó bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-33 được lắp theo phương dọc ở mép trên trên cạnh mép phần hở của cửa 22, và cửa có thể được mở bởi thao tác trượt lên trên từ ở dưới về phía mép trên của cửa 22. Fig.10 (d) thể hiện ví dụ thiết lập trong đó bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-34 được lắp theo phương dọc ở mép dưới trên cạnh mép bản lề xoay của cửa 22, và cửa có thể được mở bởi thao tác trượt xuống dưới từ ở trên về phía mép dưới của cửa 22. Trong trường hợp biến thể này, cũng có thể thiết lập để bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-34 được lắp ở phần mép trên trên cạnh mép bản lề xoay của cửa 22, và cửa được mở bởi thao tác trượt lên trên từ ở dưới. Hơn nữa, Fig.10 (e) thể hiện ví dụ thiết lập trong đó phần góc dưới trong đó trên cạnh mép phần hở làm thành một trong bốn góc của cửa 22, bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-35 được lắp chéo, và cửa có thể được mở bởi thao tác trượt chéo xuống dưới từ đầu chéo ở trên về phía góc dưới của cửa 22. Trong trường hợp biến thể này, cũng có thể thiết lập để bộ vận hành mở cửa 52 và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A-35 được lắp ở hoặc một trong ba góc kia của cửa 22, và cửa được mở bởi thao tác trượt hoặc chéo lên trên từ góc chéo ở dưới hoặc chéo xuống dưới từ góc chéo ở trên về phía góc tương ứng.

Đồng thời, như được thể hiện trên Fig.11, bất kể liệu cửa thiết bị làm lạnh là loại cửa đơn hoặc loại cửa đôi có hai cánh, các cảm biến chạm loại điện dung 52-1 đến 52-5 được lắp trên phía mặt sau của tấm mặt trước 22A của cửa 22 có thể có cấu trúc trong đó các cảm biến gần kề nhau mà mỗi cảm biến xếp chồng một phần theo hướng A3 mà khác với hướng thao tác trượt A2. Với cấu trúc xếp chồng của các cảm biến này, các hiệu quả có thể thu được trong đó khi không có đủ sự chạm ở thời điểm thực hiện thao tác trượt, và ngay cả khi các cảm biến gần kề được chạm đồng thời, sự phát hiện không được thực hiện đồng thời do sự thay đổi điện dung lớn hơn ở cảm biến có diện tích lớn hơn (phương án thứ mười).

Đồng thời, như được thể hiện trên các Fig.12 và 13, bất kể liệu cửa thiết bị làm lạnh là loại cửa đơn hoặc loại cửa đôi có hai cánh, có thể thiết kế để bộ vận hành mở cửa 52 cần được chèn trong cửa (ở đây cũng có thể được xem là cửa 22) phát hiện hoạt động mở cửa bởi thao tác trượt, và nhiều cảm biến chạm dùng cho việc phát hiện trượt được bố trí ở dạng hình khuyên hoặc ở dạng ma trận lên-xuống và trái-phải và hoạt động mở cửa được phát hiện cho thao tác trượt trong đó nhiều điện cực này vẽ mẫu

cho trước (phương án thứ mười một).

Trong ví dụ của Fig.12, nhiều cảm biến chạm 52-1 đến 52-8 cho việc phát hiện trượt ở bộ vận hành mở cửa 52 cần được chèn trong cửa 22 được bố trí ở dạng hình khuyên, và được thiết kế để hoạt động mở cửa được thực hiện khi ba hoặc nhiều hơn các cảm biến chạm gần kề được chạm liên tiếp theo cách như vậy để vẽ đường tròn trên bộ vận hành mở cửa 52 như vậy. Do đó, với hoặc một trong số các thao tác trượt của các mũi tên A4 đến A6, hoặc với thao tác trượt theo hướng ngược lại các mũi tên này, hoạt động mở cửa có thể được thực hiện. Ngoài ra, trong ví dụ của Fig.13, nhiều điện cực 5211 đến 5244 dùng cho sự phát hiện trượt ở bộ vận hành mở cửa 52 cần được chèn trong cửa 22 được bố trí thành ma trận trên-dưới và trái-phải, và được thiết kế để bộ vận hành mở cửa 52, hoạt động mở cửa được thực hiện khi ba hoặc nhiều hơn các điện cực gần kề theo hướng lên trên, hướng xuống dưới, hướng chéo lên trên, hướng chéo xuống dưới được chạm liên tiếp như được thể hiện bằng các mũi tên từ A7 đến A13.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.14, bất kể liệu cửa thiết bị làm lạnh là loại cửa đơn hoặc loại cửa đôi có hai cánh (ở đây loại cửa đôi được thể hiện), cả hai bộ vận hành mở cửa 51, 52 của các cửa 21, 22 dùng để phát hiện hoạt động mở cửa bởi thao tác trượt theo một hướng được xác định trước, và được tạo kết cấu để phần hờ cửa được phát hiện khi được chiếu sáng từ trái sang phải từ cạnh bản lề xoay đến cạnh mép phần hờ đối với cửa bên trái 22, và phần hờ cửa cũng được phát hiện khi được chiếu sáng ngược lại từ phải sang trái từ cạnh bản lề xoay đến cạnh mép phần hờ đối với cửa bên phải 22. Trong trường hợp này, mỗi phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A được bố trí các dấu mũi tên quay đầu tương ứng về phía mép phần hờ để thể hiện hướng thao tác trượt (phương án thứ mười hai). Hoạt động mở cửa bởi thao tác trượt hướng về phía mép phần hờ có tác dụng đặc biệt khi người sử dụng thường thực hiện hoạt động mở cửa bằng cách tiến đến trung tâm của thiết bị làm lạnh từ phía ngoài của thiết bị làm lạnh, hướng dòng chảy của nó trùng với hướng thao tác trượt và hoạt động mở cửa có thể dễ dàng được thực hiện.

Đối với sự biến thể khác, có thể có cấu trúc sau. Cũng có thể thiết kế để bộ phát hiện nhảy người dùng mà phát hiện người dùng đã đứng trước cửa thiết bị làm lạnh (ví dụ cảm biến hồng ngoại, camera nhận dạng người hoặc thiết bị tương tự) được bố trí trên cửa, và sau khi bộ phát hiện nhảy người dùng phát hiện được người dùng, bộ điều

khởi thực hiện điều khiển để kích hoạt hoạt động mở cửa. Điều này làm cho có thể ngăn việc mở cửa thiết bị làm lạnh tự do với nước hoặc tĩnh điện và vật liệu tương tự (phương án thứ mười ba).

Hơn nữa, có thể thiết kế các bộ vận hành mở cửa 51, 52 của các cửa thiết bị làm lạnh 21, 22 không ở trên các cửa mở kiểu xoay 21, 22 trước buồng làm lạnh 12 mà trên các cửa kiểu kéo 23, 24 và tương tự như ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14 và ngăn tương tự (phương án thứ mười bốn). Hơn nữa, Trong trường hợp này việc đi dây điện sẽ nối đến bộ điều khiển 56 theo ray trượt của cửa kiểu kéo.

Hơn nữa, thiết bị làm lạnh 1 theo phương án còn có thể được tạo kết cấu như sẽ được giải thích ở dưới theo thứ tự.

Phương án thứ mười lăm

Như được thể hiện trên Fig.15, bộ điều khiển hoạt động (cũng được gọi là nền vận hành điều khiển) 50 có thể chứa bên trong phần lưu trữ 50R bằng cách chèn theo hướng G từ phần hở chèn 50V được tạo thành ở nắp cửa mà cấu thành các mặt cạnh trái-phải và trên-dưới của cửa mà đỡ tấm mặt trước ở phần mặt bên theo hướng dọc của cửa bên phải 22 Bộ vận hành mở cửa (cũng được gọi là nền chuyển mạch dùng cho việc mở chạm) 52 có thể chứa bên trong phần lưu trữ 52R bằng cách chèn theo hướng G từ phần hở chèn 52V ở phần mặt bên theo hướng dọc của cửa bên phải 22. Đồng thời, bộ vận hành mở cửa (nền chuyển mạch dùng cho việc mở chạm) 51 có thể chứa bên trong phần lưu trữ 51R bằng cách chèn theo hướng H từ phần hở chèn 51V ở phần mặt bên theo hướng dọc của cửa bên trái 21.

Như được thể hiện trên Fig.15, các rãnh tay (các tay cầm) 61, 62 được bố trí ở phần mặt dưới cùng (đế) của cửa bên trái 21 và ở phần mặt dưới cùng (đế) của cửa bên trái 22 tương ứng, và các rãnh tay 61, 62 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được bố trí tương ứng ở vị trí trên góc phía dưới của cửa bên trái 21 và ở vị trí trên góc phía dưới của cửa bên phải 22 ở các cạnh khác nhau của các cửa đồng thời, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 và các rãnh tay 61, 62 có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau theo hướng dọc

Ngoài ra, đối với cửa bên phải 22 được mô tả ở trên. như trên Fig.19 mà sẽ được mô tả sau, ví dụ cửa bên phải 22 có thể gồm có tấm mặt trước 22A là tấm kính, tấm bên trong 22K, và nắp cửa 72, và phần hở chèn 50V có thể được bố trí ở nắp cửa

72. Hơn nữa, phần lưu trữ 50R có thể được bố trí liên tục với phần hờ chèn 50V để kéo dài theo hướng của tấm mặt trước 22A từ nắp cửa 72, và nên có thể được chèn vào trong phần lưu trữ 50R.

Hơn nữa, tốt hơn là khoảng trống giữa tấm mặt trước 22A trên cạnh ngoài của phần lưu trữ 50R, tấm phía trong 22K, và nắp cửa 72 được làm đầy với vật liệu cách nhiệt tạo bọt như uretan hoặc vật liệu cách nhiệt chân không để cách nhiệt.

Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động 50 và bộ vận hành mở cửa 51 mà đã được chèn có thể được gắn vào tấm mặt trước 22A sau khi chèn từ đằng sau bằng phương tiện nhựa mà nén ngược lại tấm mặt trước 22A, nhưng trong trường hợp nền có chiều rộng được kéo dài (như bộ vận hành mở cửa 51), có thể gắn trực tiếp vào mặt sau của tấm mặt trước 22A bằng chất dính hoặc phương tiện dính tương tự. Với cách đó, độ nhạy hoạt động có thể được cải thiện.

Các LED 51M, 52M có thể được sử dụng cho các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A mà các dấu mũi tên thể hiện các vị trí của các bộ vận hành mở cửa 51, 52. Ngoài ra, đối với các dấu mũi tên, một số được in trực tiếp trên kính có thể được sử dụng hoặc một số được in trên màng có thể được bố trí trên mặt sau của kính để nhìn thấy được với ánh sáng.

Các bộ chuyển mạch tĩnh điện được sử dụng cho các bộ vận hành mở cửa 51, 52 để mở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.15. Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 làm thành các cửa xoay, các bộ chuyển mạch tĩnh điện có thể được sử dụng làm các bộ vận hành mở cửa 51, 52 cho các cửa xoay của buồng làm lạnh mà có sự khác biệt khá nhỏ về nhiệt độ do các bộ chuyển mạch tĩnh điện có thể được nối điện đến bộ điều khiển trên cạnh tủ 11 bằng cách sử dụng việc đi dây điện. Do các bộ chuyển mạch tĩnh điện chống ẩm yếu, chúng được sử dụng cho phần có sự khác biệt nhỏ về nhiệt độ.

Mặt khác, bộ chuyển mạch Hall IC được sử dụng cho cửa kiểu kéo, ví dụ, bộ vận hành mở cửa 71 để mở cửa kiểu kéo 25 của ngăn đông lạnh 15 và bộ vận hành mở cửa 77 để mở cửa kiểu kéo 23. Do cửa kiểu kéo có cấu trúc mà có thể được kéo ra ngoài khỏi tủ 11 (thân thiết bị làm lạnh) cần được lấy ra, không thể nối bộ vận hành mở cửa 77 với bộ điều khiển trên cạnh tủ 11 bằng cách sử dụng việc đi dây điện. Do đó, ví dụ như các bộ vận hành mở cửa 71, 77, có thể thiết kế để nam châm được bố trí ở cửa kéo mà vị trí của nam châm thay đổi khi cửa kéo được đẩy, và bộ chuyển mạch

Hall IC có thể phát hiện sự thay đổi ở vị trí của nam châm này mà không cần tiếp xúc. Bảng tín hiệu từ Hall IC này chỉ thị rằng vị trí của nam châm đã thay đổi, bộ điều khiển có thể mở cửa kiểu kéo bằng cách vận hành phương tiện đẩy ra mà đẩy ra cửa kiểu kéo.

Fig.19 thể hiện hình vẽ phần cắt ngang của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.15. Ví dụ, cửa bên phải 22 có tấm mặt trước 22A là tấm kính, tấm phía trong 22K, tấm gia cố 70, nắp cửa 72, và nền 74 của bộ vận hành mở cửa 52. Bên trong cửa bên phải 22 này, thành phần uretan để cách nhiệt hoặc vật liệu cách nhiệt chân không 73 có độ dày là 20mm được bố trí. Khoảng trống giữa nền 74 và tấm kính 22A là bằng không. Nắp cửa 72 được lắp để che phần mép của tấm mặt trước 22A như là tấm kính. Tấm mặt trước 22A như là tấm kính được làm bằng kính cường lực, và trong trường hợp, mà phần mép của tấm kính ở trạng thái lộ ra, việc cắt vát được thực hiện ở phần mép chỗ tấm kính được lộ để bảo vệ phần mép bị lộ của tấm kính.

Bằng cách làm như thế, trong khi có thể mép tấm mặt trước 22A tiếp xúc với đồ đạc nhà bếp khác hoặc tường được bố trí sát với thiết bị làm lạnh khi cửa được mở tự động bằng cách vận hành bộ vận hành mở cửa 52, có thể ngăn mép khỏi bị vỡ. Ngoài ra, mép của tấm mặt trước 22A cũng có thể được bố trí phương tiện chặn để bảo vệ bằng cách che phần mép để ngăn tiếp xúc. Nền 74 của bộ vận hành mở cửa 52 được bố trí để không có khoảng trống đối với mặt phía trong của tấm mặt trước 22A. Hơn nữa, cửa bên trái 21 có cấu trúc tương tự dù cửa có hình dạng đối xứng hai bên. Ngoài ra, kích thước nền cho các bộ vận hành mở cửa trái và phải 52 có thể được làm khác nhau. Ví dụ, nền cho cửa lớn hơn có thể được thiết kế lớn hơn nền cho cửa nhỏ hơn.

Phương án thứ mười sáu

Như được thể hiện trên Fig.18, bộ vận hành mở cửa 51 được bố trí ở dưới vị trí LL là đường mép dưới của tấm trần khay thịt ở mặt trong của cửa bên trái 21. Nghĩa là, Fig.24 thể hiện phần cắt ngang theo hướng dọc của thân thiết bị làm lạnh. Như được thể hiện trên Fig.24, bên trong tủ 11, ống dẫn khí lạnh, trong đó khí lạnh từ lỗ thông bộ làm mát được bố trí ở mặt sau, và các đầu cấp khí chính được bố trí từ ống dẫn hướng về phía cạnh cửa để các luồng khí lạnh theo hướng của các mũi tên như được thể hiện trên Fig.24.

Trong tủ 11, khay thịt 99T được bố trí và các đầu cấp khí chính được bố trí ở mặt phía sau của khay thịt 99T. Ở cửa bên trái 21, bộ vận hành mở cửa 51 được bố trí

ở dưới vị trí LL của đường mép dưới của tấm trần khay thịt. Vì vậy, khí lạnh đi qua khay thịt 99T không chạm bộ vận hành mở cửa 51 bên trong cửa bên trái 21 bởi phương tiện chặn khí như thành trước mà cấu thành mặt trước của khay thịt. Theo đó, do khí lạnh không chạm bộ vận hành mở cửa 51 (52) nằm trong cửa bên trái 21, hiện tượng tụ sương do bộ vận hành mở cửa 51 (52) bị lạnh không xảy ra.

Như được thể hiện trên Fig.24, khí lạnh không chạm mặt sau của cửa khi mép trên của khung ngăn lên cao hơn mép trên của khay thịt 99T. Vì vậy, có thể chặn khí lạnh khỏi việc chạm trực tiếp phản xạ với sự tụ sương do vật liệu cách nhiệt mỏng để phù hợp bộ vận hành mở cửa 51 (52) ở phần của bộ vận hành mở cửa 51 (52). Do đó, tín hiệu không bị truyền đến bộ điều khiển bởi hoạt động tụ sương, và có thể ngăn bộ vận hành mở cửa 51 hoạt động không mong muốn để mở cửa bên trái 21 không chủ ý. Ứng dụng này tương tự cho bộ vận hành mở cửa 52 của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.18.

Ngoài ra, khay thịt 99T có thể cũng được sử dụng làm buồng lạnh, mà có cửa và vật chứa kiểu kéo, và có thể được vận hành để kéo ra về phía trước. Buồng lạnh này có thể được thiết kế bằng khoảng trống đóng kín có khả năng làm kín với vỏ chứa tăng cường mà có thể chứa vật chứa kiểu kéo và cửa, và có thể có cấu trúc trong đó khoảng trống bên trong khoảng trống lưu trữ kín này có áp suất giảm với bơm chân không làm phương tiện làm áp. Bằng cách làm như thế, có thể ngăn khí lạnh từ đầu cấp khí lạnh được bố trí trên mặt sau của vỏ chứa như khay thịt 99T khỏi chạm cửa trực tiếp, và vùng nhiệt độ lạnh của đầu cấp có thể được ngăn cách bởi lớp ngăn cách giảm áp của khoảng trống đóng kín, và sự di chuyển nhiệt có thể được ngăn chặn. Trong trường hợp này, có thể được thiết kế để đầu cấp được che bằng vỏ chứa. Ngoài ra, khí lạnh từ đầu cấp được bố trí trên mặt sau của phần lưu trữ đóng kín này có thể được điều khiển với van điều tiết làm phương tiện điều chỉnh lượng khí, và có thể được điều khiển để van điều tiết được thu hẹp để làm khí lạnh khó chạm cửa hơn bằng cách phát hiện ra nhiệt độ đã bị hạ thấp bằng cảm biến nhiệt độ đo nhiệt độ bên trong thiết bị làm lạnh để ngăn sự tụ sương.

Ngoài ra, ở sau nên có bộ vận hành mở cửa 52, vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí bên trong cửa có thể được bố trí giữa nền và đầu cấp mà được bố trí ở sau khay thịt 99T để nền được cách nhiệt để ngăn sự tụ sương. Hơn nữa, nền này chứa phần lưu trữ được làm bằng nhựa có khoảng trống khí được tạo thành bên trong cửa,

trong đó vỏ đặc biệt dễ dàng hơn cho sự tự sương xuất hiện, tuy nhiên, bằng cách bố trí vật liệu cách nhiệt chân không và bằng việc cách nhiệt bên trong thiết bị làm lạnh, sự tự sương có thể được ngăn chặn và sự phát hiện sai để mở cửa không mong muốn có thể được ngăn chặn. Ngoài ra, sự tự sương cũng có thể được ngăn chặn bằng cách truyền nhiệt của khí bên ngoài bằng cách bố trí thành phần kim loại mà truyền nhiệt tốt quanh phần lưu trữ này để cung cấp việc làm nóng.

Hơn nữa, phân vùng dọc mà được bố trí ở giữa cửa bên phải và cửa bên trái và mở và đóng bằng cách liên kết với sự vận hành mở/đóng của một trong các cửa có thể được bố trí, và nguồn nhiệt có thể được lưu trữ bên trong phân vùng dọc này. Hơn nữa, bằng cách bố trí nền và phần lưu trữ ở gần sát nguồn nhiệt trong thiết bị làm lạnh, nhiệt có thể được truyền tới nền và phần lưu trữ, vì vậy tăng cường hiệu quả ngăn sự tự sương. Nguồn nhiệt có thể mở rộng theo chiều dọc và lượng nhiệt được truyền có thể được tăng như bằng cách tăng mật độ bộ làm nóng ở một phần của nền hoặc phần lưu trữ. Mật độ bộ làm nóng có thể được tăng bằng cách bố trí gấp đôi dây bộ làm nóng gấp đôi hoặc bằng cách uốn cong, hoặc bố trí kim loại có độ dẫn nhiệt tốt (ví dụ nhôm) để kéo dài bộ làm nóng về phía cạnh nền để nhiệt được truyền tới cạnh nền bên trong phân vùng dọc.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.18, có thể thiết kế để khí lạnh từ đầu cấp 79R không chạm bộ vận hành mở cửa 51 (52) bên trong cửa bên trái 21 bằng cách bố trí bộ vận hành mở cửa 51 (52) ở vị trí khác với vị trí của đầu cấp 79R bên trong tủ 11. Do đó, vì khí lạnh không chạm bộ vận hành mở cửa 51 (52) nằm trong cửa bên trái 21, hiện tượng tự sương bởi bộ vận hành mở cửa 51 (52) bị lạnh không xuất hiện, và tín hiệu không được truyền đến bộ điều khiển bởi hoạt động tự sương này và có thể ngăn cửa bên trái 21 (cửa bên phải 22) bị mở tự do với bộ vận hành mở cửa 51 (52) hoạt động không mong muốn.

Phương án thứ mười bảy

Như được thể hiện trên Fig.16, bộ điều khiển hoạt động 50 và bộ vận hành mở cửa 51 có thể được bố trí trên một tấm nền 99 ở cửa bên trái 21. Phần phát hiện và phần xử lý tín hiệu được phát hiện của bộ vận hành mở cửa 51 (52) có thể được thiết kế với một tấm nền 99. Phần phát hiện và phần xử lý tín hiệu phát hiện được lưu trữ cùng nhau trong phần lưu trữ 50R. Máy vi tính cỡ nhỏ MC có thể được bố trí trên cùng nền.

Bộ điều khiển hoạt động 50 và bộ vận hành mở cửa 52 có thể được bố trí trên các nền riêng rẽ ở cửa bên phải 22. Bộ điều khiển hoạt động 50 và máy vi tính cỡ nhỏ MC có thể được bố trí trên một nền 99A, và bộ vận hành mở cửa 52 có thể được bố trí trên nền 99B khác. Vì vậy, bằng cách bố trí MC mà có thể có khả năng gây ra tiếng ồn trên nền riêng rẽ, có thể ngăn hoạt động sai của cửa mà được mở tự do bởi sự phát hiện sai của bộ vận hành mở cửa 52. Ngoài ra, trong trường hợp phần lưu trữ 50R được chia thành các phần lưu trữ khác nhau trong đó nền 99A và nền 99B được lưu trữ riêng, dây tín hiệu điện của nền 99B có thể được nối đến phương tiện điều khiển (MC) của phần lưu trữ ở vị trí khác (ví dụ phần lưu trữ trong đó nền 99A được lưu trữ). Cụ thể, việc sản xuất lắp ráp cửa trở nên dễ dàng nếu đầu nối kết nối được kéo dài đến phần lưu trữ của nền 99B từ phần lưu trữ của vị trí khác trước, và dây nối của nền 99B và đầu nối kết nối được nối khi nền 99B được lưu trữ trong phần lưu trữ.

Hơn nữa, máy vi tính cỡ nhỏ MC có thể được bố trí trên cùng nền 99B hoặc trên nền 99C khác được bố trí ở vị trí khác. Nền 99 có thể có hình dạng dài theo chiều dọc hoặc hình dạng dài theo chiều ngang.

Như được thể hiện trên Fig.18, bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 không được nối trực tiếp với các dây dẫn. Nghĩa là, bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được nối tương ứng đến bảng cấp điện của bộ điều khiển 56 bằng cách sử dụng các dây điện riêng LA, LB. Làm như vậy để đảm bảo ngăn tiếng ồn được tạo ra từ bộ điều khiển hoạt động 50 khỏi gây ra hoạt động mở cửa của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 không mong muốn.

Như được thể hiện trên Fig.15, các rãnh tay (các tay cầm) của các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 có thể được bố trí ở các mặt cạnh trái hoặc phải của các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26. Các rãnh tay (các tay cầm) không được bố trí ở mặt trước của các cửa kiểu kéo, và ví dụ chỉ bộ vận hành mở cửa 77 của cửa kiểu kéo 23 và bộ vận hành mở cửa 71 của cửa kiểu kéo 25 lần lượt được bố trí trên mặt trước. Vì vậy, về bên ngoài được cải thiện do các rãnh tay (các tay cầm) không lộ trên mặt trước của các cửa kiểu kéo.

Phương án thứ mười tám

Như được thể hiện trên Fig.17, ở cửa bên phải 22, các vị trí bố trí của bộ điều khiển hoạt động 50 và bộ vận hành mở cửa 52 là khác nhau đối với hướng nằm ngang trái-phải. Nói cách khác, bộ điều khiển hoạt động 50 được định vị gần với mặt cạnh phải của cửa bên phải 22, trong khi bộ vận hành mở cửa 52 được định vị gần với mặt

cạnh trái của cửa bên phải 22. Vì vậy, được thiết kế để khi bộ điều khiển hoạt động 50 không được bố trí trên cạnh trên của bộ vận hành mở cửa 52, ví dụ ngay cả khi nước nhỏ giọt từ bộ điều khiển hoạt động 50 như là khi người sử dụng chạm bằng tay ướt, nước không rơi trên bộ vận hành mở cửa 52 ở phần dưới. Ngoài ra, khoảng cách W_b giữa phần lưu trữ của bộ điều khiển hoạt động 50 và phần lưu trữ của bộ vận hành mở cửa 52 là nhỏ hơn khoảng cách W_a giữa bộ điều khiển hoạt động 50 và bộ vận hành mở cửa 52, và khoảng cách W_b là khoảng cách tối thiểu cần được tách rời.

Ngoài ra, ở bộ điều khiển hoạt động 50, phần lưu trữ chứa bộ vận hành mở cửa 52 có thể được bố trí để xếp chồng theo hướng trái-phải bằng cách dịch chuyển theo hướng dọc. Ở bộ điều khiển hoạt động 50, nền của bộ vận hành mở cửa 52 có thể cũng được bố trí để xếp chồng theo hướng trái-phải. Miễn là bộ chuyển mạch loại điện dung SA và phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A trên các nền tương ứng không xếp chồng, nước không rơi từ bộ chuyển mạch loại điện dung SA được bố trí phía trên đến phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A được bố trí phía dưới. Hơn nữa, bằng cách thiết kế phần lưu trữ và sự xếp chồng nền để bố trí xếp chồng theo hướng trái-phải trong khu vực nhỏ của cửa, sự tự do kết hợp được tăng lên. Hơn nữa, để bố trí các nền tương ứng xếp chồng theo hướng trái-phải cũng có thể áp dụng được trong trường hợp bố trí các nền trong cùng phần lưu trữ.

Các điện cực của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có thể có độ nhạy phát hiện khác nhau trong trường hợp thao tác của người sử dụng so với các điện cực của bộ điều khiển hoạt động 50. Ví dụ, bằng cách thiết kế độ nhạy phát hiện của các điện cực của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 cao hơn so với các điện cực của bộ điều khiển hoạt động 50, có thể tăng cường độ nhạy hoạt động của các bộ vận hành mở cửa 51, 52. Các điện cực của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có thể được thiết kế khác nhau bằng cách thiết kế công suất của các điện cực của bộ điều khiển hoạt động 50 khác nhau hoặc bằng cách thay đổi các diện tích của các điện cực. Các điện cực của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có thể không có nhiều sự sắp xếp nhưng có thể gồm có một điện cực.

Các phương pháp khác nhau được áp dụng cho hoạt động của bộ điều khiển hoạt động và hoạt động của các bộ vận hành mở cửa 51, 52. Các phương pháp vận hành khác nhau như vậy có thể là để thực hiện sự phát hiện hoạt động trong đó sự vận hành ấn giữ ví dụ 0,5 giây được thực hiện ở bộ điều khiển hoạt động 50 mà sự vận

hành ấn giữ ví dụ 1 giây được thực hiện ở các bộ vận hành mở cửa 51, 52.

Phương án thứ mười chín

Như được thể hiện trên Fig.21, khi tắt cả các LED của bộ điều khiển hoạt động 50 đang tắt và một số bộ chuyển mạch trên bộ điều khiển hoạt động 50 được ấn, nhiều đèn LED hoặc tất cả các đèn LED trên bộ điều khiển hoạt động 50 được chiếu sáng. Hơn nữa, trong khi đang được chiếu sáng, trong thời gian đó, có thể thiết kế để các bộ chuyển mạch của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được điều khiển để vô hiệu hóa ngay cả khi sự vận hành được phát hiện, và hoạt động mở cửa được vô hiệu hóa mà không chấp nhận hoạt động mở cửa của người sử dụng (có thể cũng được làm có hiệu lực và sự vận hành có thể được chấp nhận. Trong khi đang được chiếu sáng, trong thời gian đó, các LED của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được tắt và không được chiếu sáng. Thay vì, khi tắt cả các LED của bộ điều khiển hoạt động 50 được tắt, trong thời gian đó, các bộ chuyển mạch của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được làm có hiệu lực và có thể được vận hành (cũng có thể được làm vô hiệu hóa để sự vận hành không thể được thực hiện. Trong khi tắt cả các LED của bộ điều khiển hoạt động 50 được tắt, các LED của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được bật lên để được chiếu sáng.

Như được mô tả ở trên, bằng cách thiết kế cấu trúc trong đó các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được vô hiệu hóa khi các bộ chuyển mạch điều khiển có hiệu lực, có tác dụng ngăn cửa khỏi được mở không mong muốn bởi khuy tay vô tình va vào các bộ vận hành mở cửa 51, 52 khi đang ấn bộ điều khiển hoạt động 50 với ngón tay.

Ngoài ra, bằng cách thiết kế cấu trúc trong đó các LED của các bộ chuyển mạch vận hành được chiếu sáng và các LED của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được tắt, sự xuất hiện như vậy chẳng hạn trẻ em được dẫn động bởi sự vội vã ấn bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 đồng thời khi chúng được chiếu sáng đồng thời để mở cửa có thể được giải quyết.

Hơn nữa, ngay cả trong trường hợp bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 đều được kích hoạt và được phát hiện là được ấn đồng thời, có thể kéo sự chú ý của người sử dụng bằng cách thông báo bằng hiển thị, âm thanh hoặc tín hiệu tương tự mà các bộ vận hành mở cửa 51, 52 vô hiệu hóa.

Như được thể hiện trên Fig.17, các bộ chuyển mạch SA và các bộ chuyển mạch SB có các hình dạng khác nhau có thể được bật bằng phương pháp hoạt động giống

nhau bằng cách thiết kế độ nhảy hoạt động giống nhau trong khoảng thời gian được xác định trước. Các bộ chuyển mạch SA và các bộ chuyển mạch SB có chế độ hoạt động giống nhau trên một mặt của nền. Ngoài ra, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 cũng có thể có chế độ hoạt động giống nhau như các bộ chuyển mạch SA và có thể áp dụng cấu trúc này trong mỗi phương án.

Như được thể hiện trên Fig.18, bó dây của hệ dây điện LA của bộ điều khiển hoạt động 50 và bó dây và dây đốt nóng của hệ dây điện LB của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 không bó cùng nhau. Nghĩa là, tốt hơn là chúng được bố trí tách riêng trong thiết bị làm lạnh tương ứng và được thiết kế để đến gần hơn phần bản lề cửa dẫn đến tủ. Ngoài ra, tốt hơn là đường AC và đường DC được bó riêng rẽ. Bằng cách làm như thế, tiếng ồn có thể được ngăn chặn.

Như được thể hiện trên Fig.15, ví dụ tấm mặt trước' 22A của cửa bên phải 22 là tấm kính như được thể hiện trên Fig.19 được làm bằng kính cường lực nhưng tấm gia cố 70 có thể được bổ sung và hơn nữa màng bảo vệ kính có thể được bố trí. Để bảo vệ phần mép của tấm mặt trước 22A, nắp cửa 72 được bố trí để che phần mép của tấm mặt trước 22A.

Tuy nhiên, không giống Fig.19, trong trường hợp nắp cửa không che phần mép của tấm mặt trước 22A và phần mép của tấm kính 22A ở trạng thái được lộ ra, việc cắt vát hoặc tấm R làm bề mặt cắt tốt hơn là được tạo thành ở phần mép của tấm kính 22A. Mặc dù tấm mặt trước 22A như là tấm kính được làm bằng kính cường lực, khi phần mép của tấm kính 22A trong trạng thái lộ ra, bằng cách tạo cắt vát trên tấm kính 22A để bảo vệ phần mép của tấm kính 22G, có thể ngăn phần mép khỏi bị sút mẻ do va đập vào đầu đó trong trường hợp mà cửa được mở không mong muốn bởi bộ vận hành mở cửa được bố trí. Hơn nữa, cửa bên trái 21 có cấu trúc tương tự mặc dù có hình dạng đối xứng hai bên.

Cần thiết để các bộ vận hành mở cửa 51, 52 như được thể hiện trên Fig.17 được thiết kế để không trực tiếp. Do đó, như được thể hiện trên Fig.19, vật liệu cách nhiệt chân không 73 được bố trí và sương không tạo thành trên vật liệu cách nhiệt chân không 73 do độ dày cách nhiệt của vật liệu cách nhiệt chân không 73 này là 20mm hoặc lớn hơn và được bố trí phân vùng dọc. Bộ làm nóng (không được thể hiện) được bố trí ở gần sát các bộ vận hành mở cửa 51, 52, và vật liệu cách nhiệt chân không 78 được bố trí ở sau các bộ vận hành mở cửa 51, 52. Vì vậy, các bộ vận hành mở cửa 51,

52 được ngăn khỏi sự tụ sương do ảnh hưởng của phần nhiệt độ thấp.

Các bộ chuyển mạch SA, SB của bộ điều khiển hoạt động 50 như được thể hiện trên Fig.17 có chức năng điều chỉnh độ nhạy hoạt động và có phương tiện thiết lập để thay đổi độ nhạy và thời gian được xác định trước. Vì vậy, có thể thiết lập để độ nhạy hoạt động ở thời điểm hoạt động của các bộ chuyển mạch SA, SB hoặc các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A được thay đổi bằng cách sử dụng phương tiện thiết lập.

Phương án thứ hai mươi

Fig.20 là hình vẽ bằng thể hiện ví dụ về các cửa kiểu kéo 23, 25 như được thể hiện trên Fig.15. Các cửa kiểu kéo 23, 25 như được thể hiện trên Fig.15 có các bộ vận hành mở cửa 77, 71 tương ứng. Khi nền 82 của các bộ vận hành mở cửa 77, 71 được tạo kết cấu để chèn xuống dưới từ phần mặt phía trên của các cửa kiểu kéo 23, 25 để được lưu trữ trong phần lưu trữ 81, không có khoảng trống được tạo ra ở phần mặt trước của các cửa kiểu kéo 23, 25 mà thiết kế trông đơn giản và vẻ bên ngoài của bề mặt kính ở phần mặt trước của các cửa kiểu kéo 23, 25 trở nên tốt.

Các bộ vận hành mở cửa 77, 71 như được thể hiện trên Fig.20 có nền 82, ốc quy 83 và phương tiện đàn hồi 84 để nén nền 82 về phía bề mặt bên trong của phần mặt trước, và ốc quy 83 cấp điện đến các bộ vận hành mở cửa 77, 71. Bằng cách làm như thế, so với trường hợp trong đó dây điện như được mô tả ở dưới được dẫn đến cửa dọc theo ray kim loại, có thể ngăn tiếng ồn khỏi tác động đến các bộ vận hành mở cửa 77, 71 mà khiến cửa mở tự do.

Thay cho ốc quy 83 như được thể hiện trên Fig.20, trong trường hợp loại nguồn điện mà lấy nguồn điện từ chỗ khác sử dụng dây điện, có thể được tạo kết cấu để việc đi dây điện được dẫn đến cửa dọc theo ray kim loại để việc đi dây điện được bố trí để có độ dài được thiết kế có thể di chuyển được và có thể định dạng lại dài bằng khoảng cách ở thời điểm cửa được kéo ra gần hết theo hoạt động mở và đóng cửa.

Trong trường hợp đó, do có thể tiếng ồn có trên việc đi dây điện dọc theo ray kim loại mà dẫn cửa kiểu kéo, bộ lọc tiếng ồn làm phương tiện loại bỏ tiếng ồn để loại bỏ tiếng ồn mà tác động đến các bộ vận hành mở cửa 77, 71 hoặc tác động đến máy vi tính cỡ nhỏ mà ra chỉ thị hoạt động mở cửa từ các bộ vận hành mở cửa 77, 71 tốt hơn là được bố trí. Ngoài ra, tiếng ồn có thể cũng được loại bỏ bằng cách cách bố trí

phương tiện cách ly (phương tiện loại bỏ tiếng ồn) quanh việc đi dây điện được bố trí dọc theo ray kim loại để không tiếp xúc trực tiếp kim loại (phương tiện thứ hai mươi mốt).

Như được thể hiện trên Fig.16, trong số các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 có tấm kính, ví dụ cửa kiểu kéo 25 được bố trí có nút đẩy 95 ở nắp cửa mà ở chỗ khác ngoài phần mặt trước bằng kính của cửa kiểu kéo 25 và làm bằng vật liệu khác (như được làm bằng nhựa). Bằng cách ấn nút đẩy 95 được làm bằng nhựa này, cửa kiểu kéo 25 có thể được mở.

Phương án hai mươi hai

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều ngang thể hiện cửa kiểu kéo 23 (24, 25, 26) và tủ 11 của thiết bị làm lạnh, và chi tiết ấn 120 được bố trí giữa cửa kiểu kéo 23 (24, 25, 26) và tủ 11 của thiết bị làm lạnh. Chi tiết ấn 120 thiết lập khoảng trống DH giữa cửa kiểu kéo 23 (24, 25, 26) và tủ 11 của thiết bị làm lạnh. Bằng cách người sử dụng ấn cửa kiểu kéo 23 (24, 25, 26) ngược lại lực của chi tiết ấn 120 theo hướng ấn như được thể hiện bởi mũi tên, phần truyền 131 của cảm biến khoảng cách không tiếp xúc 130 tiếp cận phần nhận 132. Vì vậy, cảm biến khoảng cách 130 phát hiện khoảng cách và khi khoảng cách được phát hiện trở nên nhỏ hơn khoảng cách được xác định trước, bộ vận hành mở cửa 77 (71) đưa ra yêu cầu đến bộ điều khiển để mở cửa kiểu kéo bằng phương tiện đẩy ra.

Như được thể hiện trên Fig.17, các bộ vận hành mở cửa 101, 102, 103, 104 để mở các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 có thể được bố trí ví dụ trên cửa bên trái 21. Các bộ vận hành mở cửa 101, 102, 103, 104 được thiết kế để khớp với kết cấu bố trí của các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26. Vì vậy, trở nên dễ dàng cho người sử dụng để nắm bắt trực quan và dễ dàng mở cửa kiểu kéo cần thiết mà không thay đổi tư thế của anh ấy hoặc của cô ấy.

Cửa bên trái 21, cửa bên phải 22, và các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 có thể được tạo thành ở dạng hoàn toàn phẳng mà không bố trí các rãnh tay bất kỳ (các tay cầm) trên các phần mặt trước của các cửa này.

Phương án thứ hai mươi ba

Như được thể hiện trên Fig.15, đối với các khoảng trống X, Y giữa các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26, được thiết kế để khoảng trống $X > \text{khoảng trống } Y$. Nghĩa là,

khoảng trống Y của cửa kiểu kéo 23 có bộ vận hành mở cửa 77 và cửa kiểu kéo 25 có bộ vận hành mở cửa 71 được lắp đặt để nhỏ hơn khoảng trống X của các cửa kiểu kéo 24, 26 mà không có bộ vận hành mở cửa. Nói cách khác, khoảng trống X của các cửa kiểu kéo 24, 26 mà có các rãnh tay 140 và không có bộ vận hành mở cửa chiếm khoảng trống lớn hơn để đặt tay bên trong hơn khoảng trống Y của cửa kiểu kéo 23 có bộ vận hành mở cửa 77 và cửa kiểu kéo 25 có bộ vận hành mở cửa 71. Hơn nữa, cửa kiểu kéo 23 có bộ vận hành mở cửa 77, và cửa kiểu kéo 25 có bộ vận hành mở cửa 71 có thể có các rãnh tay ở các phần mặt cạnh bên trái và phải của các cửa kiểu kéo Tiện thể, các rãnh tay này có thể được tạo thành bằng cách bố trí phần rãnh trên nắp mà đỡ tấm kính.

Để mở và đóng cửa kiểu kéo có tấm kính, do cảm biến khoảng cách không tiếp xúc 130 được sử dụng làm phương tiện để phát hiện lượng thay đổi của cửa như được thể hiện trên Fig.22, cửa kiểu kéo có thể được mở bằng cách thực hiện việc đẩy nhẹ theo hướng mũi tên đến cửa kiểu kéo có tấm kính.

Như được thể hiện trên Fig.16, bộ điều khiển hoạt động 50 có thể được bố trí trên một phía hoặc cả hai phía của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22.

Phương án thứ hai mươi tư

Như được thể hiện trên Fig.23, nắp 150 làm khung của cửa cũng như phần trang trí được bố trí ở phần trên của tấm kính (tấm mặt trước 21A, 22A) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Nắp 150 này có phần nhô 151 mà nhô ra phía ngoài (lên trên) và phần nhô 151 được thiết kế để nối đối tiếp chi tiết ấn 161 của phương tiện đẩy ra 160. Phần nhô 151 được bố trí ở vị trí tách riêng khỏi các tấm mặt trước 21A, 22A như là tấm kính để các tấm mặt trước 21A, 22A không bị ảnh hưởng bởi lực khi cố mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng chi tiết ấn 161 của phương tiện đẩy ra 160 ấn phần nhô 151. Bên trong nắp 150, các sườn gia cố 162, 163, 164, 165 được tạo thành, và các tấm kính (các tấm mặt trước 21A, 22A) được khớp vào các sườn gia cố 162, 163, và tấm gia cố 169 có hình chữ U trong phần cắt ngang được cố định vào các sườn gia cố 163, 164. Tấm phía trong 170 được bố trí ở sườn gia cố 165. Uretan được chèn giữa tấm mặt trước 21A (22A) như là tấm kính và tấm phía trong 170 cho việc gia cố.

Mỗi phương án được mô tả ở trên có thể áp dụng cho không chỉ thiết bị làm lạnh có các cửa kiểu hai cánh như được thể hiện trên mỗi hình mà còn cho thiết bị làm lạnh có cửa kiểu một cánh.

Phương án thứ hai mươi lăm

Fig.25(a) thể hiện mặt phẳng của cửa kiểu kéo 25 của thiết bị làm lạnh, và có các thành 200 của khung ở cả hai cạnh của cửa kiểu kéo 25. Các rãnh tay được tạo rãnh 201 được bố trí ở các phần mặt cạnh trái và phải 25S của cửa kiểu kéo 25. Trên Fig.25(b), các rãnh tay được tạo rãnh 202 được bố trí ở các phần mặt cạnh trái và phải của cửa kiểu kéo 25, và các phần mặt cạnh trái và phải được thiết kế thành các mặt nghiêng 25G nghĩa là được nghiêng về phía trước. Vì vậy, ngay cả khi có các thành 200 của khung ở bên trái và phải, các khoảng trống được tạo ra và người sử dụng có thể dễ dàng chèn ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy vào các rãnh tay 202 do các mặt nghiêng 25G được tạo thành. Hơn nữa, ở thời điểm này, các rãnh tay 202 có thể được thiết kế để có hình dạng mà có thể được cầm dễ dàng như được thể hiện trên phía phải của hình.

Phương án thứ hai mươi sáu

Fig.26 thể hiện ví dụ về các cửa kiểu kéo 210, 220, 230, và rãnh tay được tạo rãnh 240 được bố trí ở phần mặt phía trên của cửa kiểu kéo 220. Cửa kiểu kéo 230 có bộ vận hành mở cửa 77 ở phần mặt trước của cửa. Do cửa kiểu kéo 230 có bộ vận hành mở cửa 77 ở phần mặt trước của cửa, có thể thiết kế mặt trước trên phần mặt trước một bề mặt kính. Do khoảng trống C giữa cửa kiểu kéo 230 và cửa kiểu kéo 220 có thể được thực hiện nhỏ hơn khoảng trống B giữa cửa kiểu kéo 210 và cửa kiểu kéo 220, về bên ngoài được cải thiện.

Ngoài ra, có thể thiết kế để cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 mở không chỉ khi người sử dụng chạm tay của anh ấy hoặc của cô ấy từ các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 loại chuyển mạch chạm như được thể hiện trên Fig.15 mà cả khi người sử dụng đã thả ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy. Ngoài ra, có thể được thiết kế để cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 mở khi thời gian được xác định trước đã qua sau khi người sử dụng đã tiếp xúc chạm các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy.

Nghĩa là, bộ điều khiển điều khiển để chỉ thị mở cửa ở lúc định thời mà khác với định thời của bộ vận hành mở cửa 51 được ấn bởi người sử dụng, và có thể chỉ thị mở cửa bằng cách phát hiện việc định thời không chỉ khi người sử dụng ấn bộ vận hành mở cửa 51 mà cả khi người sử dụng đã nhả bộ vận hành mở cửa 51, hoặc có thể chỉ thị mở cửa sau khi thời gian được xác định trước đã qua từ lúc bộ vận hành mở cửa

51 được ấn. Ngoài ra, có thể chỉ thị mở cửa sau khi thời gian được xác định trước đã qua từ lúc bộ vận hành mở cửa 51 được nhà.

Điều này nghĩa là bộ điều khiển thực hiện điều khiển mở cửa sau khi cảm biến chạm phát hiện và sau đó dừng việc phát hiện thao tác chạm khi thực hiện điều khiển mở cửa, và đồng thời bộ điều khiển thực hiện điều khiển mở cửa sau thời gian được xác định trước đã qua (ví dụ trong một giây hoặc tốt hơn là 0,3 giây) sau khi cảm biến chạm phát hiện thao tác chạm khi thực hiện điều khiển mở cửa.

Bằng cách làm như vậy, có thể hạn chế tay chạm các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 khỏi va vào cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 khi mở so với trường hợp trong đó cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 mở ngay lập tức khi các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 được chạm với ngón tay của người sử dụng.

Đặc biệt khi người sử dụng ấn giữ các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy, tay mà chạm các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 có thể va vào cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 khi mở, nhưng bằng cách thiết kế để cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được mở sau khi thời gian được xác định trước đã qua sau khi người sử dụng đã chạm các bộ vận hành mở cửa 51 hoặc bộ vận hành mở cửa 52 như được mô tả ở trên, có thể ngăn tay đã chạm khỏi va vào cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 khi mở.

Đồng thời, đối với cấu trúc của cửa như được mô tả ở trên, có thể có cấu trúc như được mô tả chi tiết hơn ở dưới.

Fig.27 là hình vẽ sơ đồ của hình vẽ phối cảnh tháo rời mà thể hiện duy nhất một cửa của các cửa kiểu hai cánh của buồng làm lạnh 12 của thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.1 được tháo rời. Cấu trúc của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 mà cấu thành các cửa kiểu hai cánh của buồng làm lạnh 12, và của các cửa kiểu kéo 23 đến 25 tương ứng của ngăn rau 13, ngăn đá 16, ngăn đông lạnh phía trên 14 và ngăn đông lạnh 15 là cơ bản giống với cửa như được thể hiện trên Fig.27 và ví dụ cấu trúc của cửa sẽ được giải thích đại diện bằng cửa 103b.

Cửa 103b của buồng làm lạnh 12 như được thể hiện trên Fig.27 có tấm kính 121 của bề mặt phía ngoài mà được bố trí để che hoàn toàn mặt trước của cửa 103b. Trên Fig.27, cạnh trên đó tấm kính 121 được bố trí là cạnh mặt trước của cửa 103b và

về phía sau mà mặt đối diện của tấm kính 121 ở mặt phía sau của cửa 103 mà quay vào trong buồng làm lạnh 12.

Nắp cửa cạnh trên 134, nắp cửa cạnh dưới 133, nắp cửa cạnh bên trái 135, và nắp cửa cạnh bên phải 137 được bố trí tương ứng ở ngoại biên trên, dưới, trái và phải của tấm kính 121. Bốn nắp cửa trên, dưới, trái và phải này cố định các cạnh phía trên, dưới, trái và phải của tấm kính 121 bằng cách giữ các cạnh phía ngoài trên, dưới, trái và phải. Nắp cửa cạnh trên 134, nắp cửa cạnh dưới 133, nắp cửa cạnh bên trái 135, và nắp cửa cạnh bên phải 137 được cố định vào bốn phần cạnh của tấm kính 121 và chức năng làm phân trang trí mà trang trí bốn phần cạnh của tấm kính 121.

Như được thể hiện trên Fig.27, ở mặt trong của tấm kính 121, do cấu trúc cửa phía trong 125 mà cấu thành tấm phía trong của cửa được gắn vào các nắp cửa, cửa 103b được lắp ráp tổng thể và toàn vẹn. Ở mặt trong của cấu trúc cửa phía trong 125 này và mặt trong mà quay vào bên trong của buồng làm lạnh 12, đệm lót 127 làm thành phương tiện làm kín hình chữ nhật mà làm kín cửa và tủ được bố trí. Hơn nữa, vật liệu tạo bọt cách nhiệt được làm bằng uretan tạo bọt hoặc chất tương tự được làm đầy trong khoảng trống giữa tấm kính 121, các nắp cửa, và cấu trúc cửa phía trong 125 để cải thiện hiệu suất cách nhiệt và để cố định tấm kính 121 với vật liệu tạo bọt cách nhiệt làm kết dính mặt phía trong của tấm kính 121 và cố định tấm kính 121 để tấm kính 121 không trượt đi hoặc bị cong. Có thể thiết kế để vật liệu phủ được áp dụng trên tấm kính 121, và tấm chống xước mà ngăn kính khỏi bị vỡ và bị xước được bố trí trên mặt sau của nó, và chi tiết bảo vệ mà ngăn tấm chống xước và uretan này tiến vào tiếp xúc được bố trí.

Tiếp theo, tham khảo tới Fig.28, ví dụ cấu trúc về quan hệ giữa nền có các bộ chuyển mạch loại điện dung và cửa sẽ được giải thích.

Fig.28 là hình vẽ sơ đồ của hình vẽ mặt cắt ngang phía bên của cửa (như cửa 21, 22) có các bộ chuyển mạch loại điện dung (mà tương ứng với các bộ chuyển mạch SA, SB, các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A và các bộ tương tự) mà cấu thành bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 đã được mô tả ở trên.

Nắp cửa cạnh bên trái 135 như được thể hiện trên Fig.28 là phân trang trí cạnh bên trái được bố trí theo hướng dọc (dọc so với bề mặt giấy của Fig.28) của cửa 103b, và nắp cửa cạnh bên phải 137 là phân trang trí cạnh bên phải được bố trí theo hướng

dọc của cửa 103b. Hướng dọc của cửa 103b là hướng Z như được thể hiện trên Fig.28.

Như được thể hiện trên Fig.28, một mép tấm kính 121 (mép trái) 155 không được che hoàn toàn bởi nắp cửa cạnh bên trái 135, và là mép ở trạng thái hầu như lộ ra trong đó được lộ ra từ nắp cửa cạnh bên trái. Mặt khác, mép kia của tấm kính 121 (mép phải) 121f là mép mà không bị lộ do được che bởi phần kẹp 137a.

Mặt phẳng R được tạo thành ở phần cạnh trước của mặt cạnh 152 của một mép 155 của tấm kính 121, và không được thiết kế ở dạng vuông góc. Mặt phẳng R 156 là mặt phẳng R có dạng góc bo tròn làm ví dụ. Ví dụ, mặt phẳng R có thể được tạo thành bằng cách mài trơn một phần của một mép 155 cần bo tròn sau khi cắt, và mặt phẳng R được tạo thành liên tục theo hướng Z.

Như được thể hiện trên Fig.28, so với cạnh 153 của nắp cạnh trái 135, cạnh 152 của một mép 155 của tấm kính 121 không nhô ra phía ngoài. Do đó, vì cạnh 152 của tấm kính 121 không nhô ra khỏi cạnh 153 của nắp cửa cạnh bên trái 135, cạnh 152 của tấm kính 121 có thể được bảo vệ.

Như được thể hiện trên Fig.28, phần chèn nền 154 được bố trí ở cạnh 153 của nắp cửa cạnh bên trái 135. Phần chèn nền 154 là lỗ thông và được bố trí để chèn nền 110 vào trong chi tiết lưu trữ 105 từ phía ngoài nắp cửa cạnh bên trái 135. Nền 110 gắn bộ chuyển mạch loại điện dung 101 và phương tiện giao tiếp 106 mà truyền thông tin thiết bị làm lạnh ra bên ngoài hoặc nhận thông tin khác từ bên ngoài. Chi tiết lưu trữ 105 được cố định vào mặt phía trong 121M của tấm kính 121 và mặt phía trong 135M của nắp cửa cạnh bên trái 135 tương ứng. Chi tiết lưu trữ 105 này là chi tiết cấu thành phần lưu trữ có khả năng lưu trữ nền 110. Hơn nữa, được thiết kế để nắp được bố trí ở phần chèn nền 154 để phần lưu trữ có thể được đóng chặt bằng cách đóng nắp.

Như được mô tả ở trên, sự tụ sương có thể được ngăn chặn bằng cách bố trí kim loại có độ dẫn nhiệt tốt như nhôm quanh phần lưu trữ này hoặc sắp xếp kim loại bên trong để gia cố.

Nền 110 được nén ngược vào mặt phía trong 121M của tấm kính 121 từ cạnh chi tiết lưu trữ 105 bằng cách sử dụng phương tiện đàn hồi giống lò xo 103 để dính vào mặt phía trong 121M và được giữ. Nền 110 được cố định ở vị trí P1 mà khác với phần đỡ P2 của nắp cửa cạnh bên trái 135. Vì vậy, nền có bộ chuyển mạch loại điện dung 101 có thể được gắn và được cố định vào mặt phía trong 121M của tấm kính 121

trong khi tránh phần đỡ P2 của nắp cửa cạnh bên trái 135. Do đó, vì bộ chuyển mạch loại điện dung 101 có thể được bố trí bằng cách được nén ngược lại mặt phía trong 121M của tấm kính 121 mà không tạo thành khoảng trống, người sử dụng có thể thực hiện sự vận hành MỞ-TẮT ổn định trên bề mặt của tấm kính 121.

Ngoài ra, đối với phương pháp nén bộ chuyển mạch loại điện dung 101 ngược lại mặt phía trong 121M của tấm kính 121 mà không tạo thành khoảng trống, ngoài phương tiện đàn hồi, phương tiện dẫn mà dịch chuyển nền 110 từ phía sau về phía trước có thể được bố trí, và ví dụ phần lưu trữ có thể có độ dốc mà hẹp hơn về phía hướng chèn của nền hoặc nền 110 có thể có phần nhô mà được chèn trong rãnh dẫn được bố trí trong phần lưu trữ để được dẫn và được nén.

Ngoài ra, có thể được tạo kết cấu để nền được bố trí trong vật chứa đỡ mà đỡ nền, và đèn LED làm thành phương tiện phát ánh sáng được bố trí bên trong vật chứa đỡ để LED được thiết kế để phát ánh sáng từ mặt sau của nền.

Còn nữa, bộ chuyển mạch loại điện dung 101 có thể được thiết kế thành loại liên khối bằng cách bố trí điện cực trên bề mặt của nền LED được bố trí trên mặt sau, hoặc có thể được bố trí trên nền khác ngoài nền mà trên đó LED được bố trí. Nền như vậy có thể có điện cực của bộ chuyển mạch loại điện dung trên màng trong suốt có độ đàn hồi. Bằng cách làm như thế, có thể bố trí LED trên mặt sau của điện cực trong suốt và để phát ánh sáng từ mặt sau của điện cực.

Phương án thứ hai mươi bảy

Fig.29 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 theo phương án thứ hai mươi bảy; Fig.30 là hình vẽ phối cảnh ở trạng thái mở của thiết bị làm lạnh 1 này; và Fig.31 là hình vẽ phối cảnh được phóng to của phần buồng làm lạnh 12 của thiết bị làm lạnh 1 này.

Như được thể hiện trên các Fig.29 và 30, trong thiết bị làm lạnh 1 của phương án thứ hai mươi bảy, tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh gồm có, từ hàng phía trên, buồng làm lạnh 12, ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14 mà có thể chuyển nhiệt độ cài đặt sẵn bên trong, ngăn đông lạnh 15. Đồng thời, ngăn đá 16 được bố trí ở phía bên trái của ngăn chuyển mạch 14.

Như được thể hiện trên các Fig.29 đến 31, để che phần hở phía trước của buồng làm lạnh 12, cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 ở bên trái và phải được gắn vào

phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải tương ứng với các phần bản lề để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh. Ngoài ra, các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, và 26 lần lượt được bố trí ở ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có cấu trúc trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A làm bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở của tấm phẳng phía trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt uretan hoặc vật liệu cách nhiệt rắn được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không. Mức sắc tố của các tấm mặt trước 21A, 22A có độ mờ mà khi làm đầy các vật liệu như vật liệu cách nhiệt và vật liệu tương tự ở mặt sau của các tấm mặt trước 21A, 22A thì không thể nhìn thấy được từ bên ngoài ở trạng thái nhận ánh sáng tự nhiên. Ngoài ra, đó cũng là độ mờ mà trong trạng thái chiếu sáng, các đèn chỉ báo LED mà hiển thị rõ ràng các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, và thiết bị chỉ thị LED 7 thanh hiển thị rõ ràng các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và trị số tương tự, mà sẽ được mô tả ở dưới, có thể được nhìn từ mặt trước bởi sự truyền ánh sáng.

Trên mặt sau của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22, bộ điều khiển hoạt động 50 loại điện dung để vận hành thiết bị làm lạnh bằng các thao tác chạm lên bề mặt của tấm mặt trước 22A được bố trí. Trong bộ điều khiển hoạt động 50, phần nhận hồng ngoại để phát hiện trạng thái môi trường xung quanh của thiết bị làm lạnh, nút chủ, đèn chỉ thị LED mà phát hiện việc chạm vào nút chủ và hiển thị truyền tải các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, thiết bị hiển thị LED 7 thanh mà hiển thị truyền tải các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và các trị số tương tự được bố trí.

Các bộ vận hành mở cửa 51, 52 mà dài và hẹp theo hướng nằm ngang trái và phải được bố trí lần lượt ở gần sát phía dưới ở sau tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 và ở sau tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22. Hơn nữa, trên bề mặt của các tấm mặt trước 21A, 22A các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A mà chỉ ra các bộ vận hành mở cửa và hướng của hoạt động mở cửa được bố trí. Ở đây, trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A của cửa bên trái 21, các dấu mũi tên hướng sang trái mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái

chạm sẽ theo hướng trái được bố trí. Trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A của cửa bên phải 22, các dấu mũi tên hướng sang phải mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái chạm sẽ theo hướng phải được bố trí.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí lần lượt ở hai vị trí trái và phải tương ứng ở gần sát mép trước trên mặt trên của tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí tương ứng với chỗ gắn sát các mép phía hờ trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này có thể đẩy cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước để mở tự động các cửa tương ứng bằng cách đẩy các pittông 54A, 55A về phía trước bằng nam châm điện. Hơn nữa, để mở cửa bên trái 21, bằng cách trượt ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên trái 51A, bộ vận hành mở cửa 51 phát hiện việc chạm liên tục và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56, và ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 được vận hành để mở tự động cửa bên trái 21. Mặt khác, để mở cửa bên phải 22, bằng cách trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép trái hoặc ở gần sát mép trái của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên phải 52A, bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện việc chạm liên tục và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56, và ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22 được vận hành để mở tự động cửa bên phải 22.

Trong khi việc điều khiển làm mát được thực hiện bằng bộ điều khiển 56 trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ hai mươi bảy là loại điển hình và không bị giới hạn cụ thể, ví dụ, bộ nén, bảng vận hành, bộ tạo nhiệt ngăn tụ sương, thiết bị làm đá bên trong ngăn đá, quạt buồng làm lạnh, quạt ngăn đông lạnh, và bộ gia nhiệt ră đông được nối đến bộ điều khiển 56 và được điều khiển.

Các dấu mũi tên ở các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A không bị giới hạn vào hiển thị như vậy, và miễn là có thể dễ dàng nhận ra các dấu mũi tên đó tạo ra hoạt động mở cửa bằng cách chạm vào đó và trượt theo hướng phải hoặc theo hướng trái, các hình dạng hoặc kiểu dáng của các dấu không bị giới hạn.

Ở các phần mặt mép dưới trên cạnh dưới của các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A tương ứng của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, các rãnh tay 61, 62 được bố trí để cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 có thể được mở riêng bằng tay tương

ứng bằng thao tác chèn các ngón tay với lòng bàn tay hướng lên và kéo về phía cạnh trước.

Tiếp theo, hoạt động mở cửa tự động trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ hai mươi bảy sẽ được giải thích. Fig.32 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh 1. Như được thể hiện trên Fig.32, ở các bộ vận hành mở cửa 51, 52 tương ứng, các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 được bố trí thành hàng tại năm dấu mũi tên tương ứng được bố trí theo hướng nằm ngang trái-phải của các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A, 52A để đối diện ngang qua các tấm mặt trước 21A, 22A. các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 này được lắp đặt để phát hiện sự thay đổi điện dung do việc chạm của người sử dụng và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56 tương ứng.

Bây giờ, khi người sử dụng chạm dấu mũi tên ở mép trái là một phần của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A bằng ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm, cảm biến trong số các cảm biến chạm loại điện dung 52-1 đến 52-5 phát hiện được sự thay đổi điện dung tương ứng sẽ truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56 theo trình tự chạm. Sau đó, bộ điều khiển 56 xác định liệu có hay không hoạt động mở cửa, và nếu được xác định là hoạt động mở cửa phù hợp, tín hiệu dẫn động mở cửa được xuất ra đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải để mở tự động cửa bên phải 22. Ngoài ra, trong trường hợp về hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21, hoạt động mở cửa tương tự của cửa bên trái 21 được xác định theo thao tác trượt của ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm trên dấu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A của cửa bên trái 21.

Logic để xác định mở cửa ở đây như sau. Trong trường hợp mà ít nhất ba cảm biến trong số năm cảm biến trái và phải tương ứng phát hiện được việc chạm trong khoảng thời gian được xác định trước (ví dụ 0,5 giây hoặc 1 giây) và theo trình tự bố trí, xác định đó là hoạt động mở cửa và cửa tương ứng được mở tự động. Ở đây, hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 sẽ được giải thích.

Khi hoặc một trong số các dấu mũi tên của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52A của cửa bên phải 22 được chạm, cảm biến chạm loại điện dung tương ứng trên cạnh bộ vận hành mở cửa 52 (vì dấu mũi tên ở mép trái hoặc ở gần sát mép trái thường được chạm, ở đây coi như cảm biến 52-1 ở mép trái đã được chạm) phát hiện việc chạm và

truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56. Bộ điều khiển 56 nhận tín hiệu này và bắt đầu quá trình xác định hoạt động mở cửa. Kết quả là bộ điều khiển 56 xác định đó là hoạt động mở cửa phù hợp cho cửa bên phải 22, xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải, và mở tự động cửa bên phải 22 bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 55. Quá trình xác định hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 là tương tự. Tuy nhiên, trong trường hợp cửa bên trái 21, hướng đối diện với cửa bên phải 22, và hoạt động mở cửa được xác định khi đầu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải ở phần hiển thị hoạt động mở cửa 51A được chạm và sau đó trượt theo hướng trái. Do đó, cửa bên trái không được mở với thao tác trượt theo hướng phải từ đầu mũi tên ở mép trái hoặc gần sát mép trái.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu từ Fig.29 đến Fig.31, hai cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 làm phương tiện nhận dạng giọng nói, cảm biến cơ thể người HS, và cảm biến độ rọi LS sẽ được giải thích.

Như được thể hiện trên các Fig.29 và 30, một cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, cảm biến cơ thể người HS, cảm biến độ rọi LS được bố trí trên mặt trên của tủ 11 của thiết bị làm lạnh 1. Cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 kia được bố trí ví dụ ở phần dưới của cửa bên phải 22 cần được đặt cách một khoảng với cảm biến nhận dạng giọng nói NS1. Đối với các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2, ví dụ micro điện dung có thể được sử dụng nhưng không bị giới hạn cụ thể vào đây.

Như được thể hiện trên các Fig.30 và 31, trong khi cảm biến nhận dạng giọng nói NS1 ở cạnh trên được bố trí trên mặt trên của tủ 11 của thiết bị làm lạnh 1 và cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 cạnh dưới được bố trí, ví dụ trong phần mép dưới của cửa bên phải 22, không bị giới hạn vào đây hoặc một trong số các cảm biến nhận dạng giọng nói của hai cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 có thể được bố trí thay thế một cách đơn giản.

Khi cảm biến cơ thể người HS như được thể hiện trên Fig.3, ví dụ cảm biến hồng ngoại có thể được sử dụng. Cảm biến nhận dạng giọng nói cạnh trên NS1, cảm biến cơ thể người HS, và cảm biến độ rọi LS như được thể hiện trên Fig.31 được lưu trữ trong các vỏ chứa CS1, CS2, và CS3 tương ứng. Vì vậy, cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, cảm biến cơ thể người HS, và cảm biến độ rọi LS có thể được bố trí bằng cách xếp chồng lên mặt trên của tủ và có thể được bảo vệ khỏi bụi và vật thể tương tự. các vỏ chứa CS1, CS2, và CS3 được bố trí, ví dụ ở vị trí nằm giữa các bộ vận hành mở

cửa 51, 52, nhưng vị trí bố trí của mỗi cảm biến không bị giới hạn vào đó.

Hơn nữa, các cảm biến này cũng có thể được lưu trữ trong các vỏ của các bộ dẫn động mở cửa 54, 55, hoặc có thể được lưu trữ trong trường hợp để che bản lề làm điểm đỡ cho việc mở và đóng cửa.

Fig.32 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh. Lưu đồ của Fig.33 thể hiện trường hợp mở tự động cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 của buồng làm lạnh.

Như được thể hiện trên Fig.32, hai cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2, cảm biến cơ thể người HS, và cảm biến độ rọi LS được nối điện đến bộ điều khiển 56. Vì vậy, tín hiệu giọng nói khi hai cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 nhận được âm thanh có thể được truyền đến bộ điều khiển 56. Tín hiệu phát hiện của cảm biến cơ thể người HS có thể được truyền đến bộ điều khiển 56. Tín hiệu độ rọi của cảm biến độ rọi LS có thể được truyền đến bộ điều khiển 56.

Như vậy, bằng cách bố trí hai cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2, khi người sử dụng nói bằng âm thanh, có thể mở tự động cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 của buồng làm lạnh không chỉ bằng cách người sử dụng mở cửa bằng tay bằng cách giữ rãnh tay (tay cầm) mà còn bằng phương pháp phát hiện khác (sự vận hành) là phát hiện âm thanh hoặc giọng nói và âm tương tự như trên lưu đồ được thể hiện trên Fig.33, sẽ được giải thích sau.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.32, bộ nhớ 300 và phương tiện đăng nhập thông tin liên quan 305 được nối đến bộ điều khiển 56. Ở phương tiện đăng nhập thông tin liên quan 305, có thể được thiết kế để người sử dụng có thể nhập và đăng ký "tên của thực phẩm... được chứa" và ví dụ "tên của ngăn chứa của cửa bên trái 21", "tên của ngăn chứa của cửa bên phải 22", "tên của nơi chứa trong thiết bị làm lạnh 1", và các tên tương tự. "Tên của thực phẩm... được chứa" có thể ví dụ như "sữa", "trứng", "bơ", "hoa quả", "mù tạt", "đậu phụ", và các thực phẩm tương tự. "Tên của ngăn chứa của cửa bên trái 21" có thể ví dụ như buồng làm lạnh 12, ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, ngăn đá 16, và tên tương tự.

Bộ điều khiển 56 như được thể hiện trên Fig.32 được thiết kế để lưu trữ trong bộ nhớ 300 mà "tên của nơi chứa trong thiết bị làm lạnh 1" chứa "tên của thực phẩm... được chứa" như được mô tả ở trên. Một ví dụ, được thiết kế để người sử dụng có thể

thiết lập "lưu trữ" trong bộ nhớ 300 ví dụ "sữa", "trứng", và "bơ" trong ngăn chứa trên cạnh cửa bên trái 21, và ở bước S12, thiết lập (lưu trữ) ví dụ "hoa quả", "mù tạt" và "đậu phụ" trong ngăn chứa trên phía cửa bên phải 22.

Ở đây, trường hợp người sử dụng mở tự động cửa bên trái 32 và cửa bên phải 22 với giọng nói sẽ được giải thích cụ thể bằng cách tham chiếu đến lưu đồ của Fig.33 mà thể hiện trường hợp mở tự động cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 của buồng làm lạnh.

Trên Fig.33, ở bước S11, người sử dụng vận hành ví dụ bàn phím, bảng chạm hoặc bộ phận tương tự của phương tiện đăng nhập thông tin liên quan 305 trước và nhập để đăng ký ví dụ "sữa", "trứng", và "bơ" liên quan đến ngăn chứa trên phía cửa bên trái 21 và nhập để đăng ký ví dụ "hoa quả", "mù tạt" và "đậu phụ" liên quan đến ngăn chứa trên phía cửa bên phải 22. Vì vậy, bộ điều khiển 56 như được thể hiện trên Fig.32 thiết lập (lưu trữ) ví dụ "sữa", "trứng", và "bơ" liên quan đến ngăn chứa trên phía cửa bên trái 21 và thiết lập (lưu trữ) ví dụ "hoa quả", "mù tạt" và "đậu phụ" liên quan đến ngăn chứa trên phía cửa bên phải 22 trong bộ nhớ 300 như được thể hiện trên Fig.32.

Ở bước S13 của Fig.33, bằng cách phát hiện người sử dụng đã tiếp cận thiết bị làm lạnh ví dụ ở cảm biến cơ thể người HS, cảm biến độ rọi LS hoặc cảm biến tương tự, tín hiệu phát hiện được truyền từ cảm biến cơ thể người HS hoặc tín hiệu độ rọi được truyền từ cảm biến độ rọi LS đến bộ điều khiển 56. Vì vậy, bộ điều khiển 56, bắt đầu khởi động chức năng nhận dạng giọng nói ở bộ điều khiển 56 bằng tín hiệu phát hiện hoặc tín hiệu độ rọi, nói cách khác, chức năng nhận dạng giọng nói của bộ điều khiển 56 được kích hoạt bằng cách phát ra việc định thời sử dụng chức năng nhận dạng giọng nói ở bộ điều khiển 56.

Như vậy, bộ khởi động cho việc khởi động chức năng nhận dạng giọng nói này khi tín hiệu phát hiện được đưa ra đến bộ điều khiển 56 từ cảm biến cơ thể người HS trong trường hợp cảm biến cơ thể người HS phát hiện được người sử dụng tiếp cận thiết bị làm lạnh, hoặc khi tín hiệu độ rọi được đưa tới bộ điều khiển 56 từ cảm biến độ rọi LS trong trường hợp mà người sử dụng bật đèn bếp ở nơi thiết bị làm lạnh được đặt.

Hơn nữa, ở bước S14 của Fig.33, khi người sử dụng nói bằng giọng nói ít nhất một trong số các từ "sữa", "trứng", và "bơ", bộ điều khiển 56 nhận dạng giọng nói

bằng các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 như được thể hiện trên Fig.32 nhận giọng nói này và truyền tín hiệu giọng nói đến bộ điều khiển 56. Vì vậy, ở bước S15, bộ điều khiển 56 xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 như được thể hiện trên Fig.32 khi ít nhất một trong số các từ "sữa", "trứng", và "bơ" được lưu trữ để vận hành bộ dẫn động mở cửa 54. Do đó, ở bước S16, có thể mở tự động ngăn chứa của cửa bên trái 21 bởi hoạt động của bộ dẫn động mở cửa 54.

Tương tự, ở bước S14, khi người sử dụng nói bằng giọng nói ít nhất một trong số các từ "hoa quả", "mù tạt", và "đậu phụ", bộ điều khiển 56 nhận dạng giọng nói bằng các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 như được thể hiện trên Fig.32 nhận giọng nói này và truyền tín hiệu giọng nói đến bộ điều khiển 56. Vì vậy, ở S17, bộ điều khiển 56 xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.32 khi ít nhất một trong số các từ "hoa quả", "mù tạt", và "đậu phụ" được lưu trữ để vận hành bộ dẫn động mở cửa 55. Do đó, ở bước S18, có thể mở tự động ngăn chứa của cửa bên phải 22 bởi hoạt động của bộ dẫn động mở cửa 55.

Ở bộ nhớ 300, bằng việc liên kết và đăng ký trước ngăn chứa trên cửa bên trái 21 mà ví dụ từ "sữa" được lưu trữ, thậm chí người dùng không biết nơi lưu trữ của "sữa" trong thiết bị làm lạnh có thể mở tự động cửa bên trái 21 bằng cách nói "sữa". Vì vậy, người dùng không biết chỗ mà "sữa" được chứa trong thiết bị làm lạnh sẽ không mở nhầm cửa bên phải 22 mà "sữa" không được chứa. Theo đó, số lần mở và đóng cửa giảm và hiệu quả tiết kiệm năng lượng được tăng cường.

Ngoài ra, trong trường hợp mà khay chứa nước để làm đá được bố trí trong thiết bị làm lạnh, khi người sử dụng phát ra giọng nói ví dụ "chứa nước", cửa trên phía mà khay chứa nước được chứa, như cửa bên trái 21, mở và người sử dụng có thể để ở vị trí chứa của khay chứa nước trong thiết bị làm lạnh trong khi đang giữ khay chứa nước. Vì vậy, ngay cả trong trường hợp người sử dụng đang bận giữ khay chứa nước bằng cả hai tay, ví dụ cửa bên trái 21 cần được mở để chứa khay chứa nước có thể được mở tự động mà không sử dụng rãnh tay 61 như được thể hiện trên Fig.29.

Hơn nữa, đối với các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 như được thể hiện trên Fig.29 cũng có thể mở tự động bằng giọng nói bằng cách lần lượt bố trí các bộ dẫn động mở cửa, tương tự như cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22.

Như vậy, do các cửa có thể được mở tự động ngoài thao tác bằng tay để mở cửa bên trái 21, cửa bên phải 22, và các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, 26 dùng tay bằng cách giữ các rãnh tay, sẽ cực kỳ thuận tiện ví dụ trong trường hợp mà người sử dụng đang giữ thức ăn và đồ tương tự bằng cả hai tay.

Hơn nữa, trong trường hợp giọng nói để mở các cửa khác nhau được nhận dạng đồng thời, việc ngăn sự va chạm các cửa vào người sử dụng có thể được cố gắng thực hiện khi mở các cửa khác nhau này bằng cách nâng sự định thời mở cửa.

Đồng thời, ở bước S13 như được thể hiện trên Fig.33, ví dụ về việc kích hoạt khởi động nhận dạng giọng nói ở bộ điều khiển 56 là tín hiệu giọng nói từ các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 thu được bằng cách thiết kế các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 nhận dạng lời nói (ngôn từ) được phát âm bởi người sử dụng. Lời nói được xác định trước (ngôn từ) để người sử dụng phát ra, ví dụ "mở thêm vùng", v.v., có thể được sử dụng. Nghĩa là, ví dụ ưu tiên để bộ kích hoạt khởi động nhận dạng giọng nói ở bộ điều khiển 56, có thể mong muốn để sử dụng từ mà không xuất hiện trong giao tiếp thông thường như ví dụ "mở vùng" hoặc ngoài ra "mở thêm vùng".

Nghĩa là, trong trường hợp mà ví dụ về việc kích hoạt khởi động nhận dạng giọng nói ở bộ điều khiển 56 là giọng nói của người, có thể mong muốn sử dụng từ mà không xuất hiện trong giao tiếp thông thường để tránh tác dụng xấu của bộ điều khiển 56 bắt đầu sự hoạt động nhận dạng giọng nói do từ mà xuất hiện trong nội dung giao tiếp thông thường. Vì vậy, có thể ngăn bộ điều khiển 56 khỏi việc khởi động sai hoạt động nhận dạng giọng nói. Tốt hơn là giọng nói kích hoạt khởi động sự nhận dạng giọng nói của bộ điều khiển 56 được thiết lập để âm thanh khác với tiếng ồn không chuẩn được tạo ra ở thiết bị làm lạnh như âm thanh của bộ nén, v.v., âm thanh cảnh báo thông báo việc mở cửa, âm thanh mở và đóng cửa, hoặc âm thanh của máy hút bụi được sử dụng trong phòng hoặc âm nhạc được bật trong phòng, v.v.. Ngoài ra, trong trường hợp thiết lập âm thanh nhận dạng làm âm thanh ngoài giọng nói, nếu được lắp đặt để nhận ra âm thanh vỗ tay nhiều lần (ví dụ hai lần), do nó khác với âm thanh phát ra từ thiết bị làm lạnh, việc mở và đóng sai sẽ không xảy ra.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến Fig.34, ví dụ bố trí của cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 mà được bố trí ở phần dưới của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.30 sẽ được giải thích. Fig.34 là hình vẽ sơ đồ của phần cắt ngang phía

bên của ví dụ cửa bên phải 22.

Như được thể hiện trên Fig.34, cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 ví dụ micrô loại tụ điện và được bố trí ở phần dưới của cửa bên phải 22. Cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 được bố trí trong chi tiết lưu trữ 105. Chi tiết lưu trữ 105 được cố định vào mặt phía trong 121M của tấm kính 121 và mặt phía trong 135M của nắp cửa cạnh bên trái 135 tương ứng. Chi tiết lưu trữ 105 này là chi tiết cấu thành phần lưu trữ có khả năng chứa nền 110. Lỗ 154 được bố trí ví dụ ở phần dưới của nắp cửa cạnh bên trái 135 của cửa bên phải 22. Được thiết kế để giọng nói, v.v., được phát ra bởi người sử dụng tới được cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 qua lỗ 154. Lỗ 154 này có thể gồm có một lỗ hoặc nhiều lỗ. Vì vậy, cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 có thể được bố trí lắp trong phần dưới của cửa bên phải 22, và ngoài ra, giọng nói bên ngoài, v.v., có thể được chọn lựa đáng tin cậy qua lỗ 154. Hơn nữa, cảm biến nhận dạng giọng nói NS2 có thể được gắn trên nền 110, và nắp để che lỗ 154 có thể có lỗ nhỏ được tạo thành trên nắp.

Ngẫu nhiên, như được thể hiện trên Fig.32, bộ điều khiển 56 được nối đến phần phát sáng 330, phần tạo ra âm thanh 340, và phần tạo ra giọng nói 340. Trong trường hợp mà cửa được mở bằng âm thanh (giọng nói) được phát hiện bởi các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2, phần phát ra ánh sáng 330, phần tạo ra âm thanh 340, và phần tạo ra giọng nói 350 là phương tiện thông báo mà thông báo việc mở cửa này để người sử dụng biết.

Phần phát ra ánh sáng 330 ví dụ như phần phát ra ánh sáng LED, và phần phát ra âm thanh 340 ví dụ như bộ rung âm. Phần tạo ra giọng nói 350 ví dụ như người nói. Như được mô tả ở trên, khi ít nhất một trong số các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 như được thể hiện trên Fig.32 phát hiện giọng nói của người sử dụng và bộ điều khiển 56 đưa ra các chỉ thị mở ví dụ cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22, bộ điều khiển 56 có thể rồi phần phát ra ánh sáng 330 như được thể hiện trên Fig.32 ví dụ "bằng màu đỏ", tạo ra âm thanh cảnh báo bởi phần phát ra âm thanh 340, hoặc thông báo người sử dụng về nội dung cảnh báo như "cửa đang được mở" với giọng nói bởi phần tạo ra giọng nói 350. Vì vậy, do có thể thông báo người sử dụng là cửa đang được mở bởi ít nhất một trong số các tín hiệu ánh sáng, âm thanh và giọng nói, có thể ngăn người sử dụng khỏi bị va vào cửa một cách không mong muốn.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.32, cảm biến cơ thể người HS được nối

đến bộ điều khiển 56. Cảm biến cơ thể người HS này thông báo việc tiếp cận của người sử dụng đến bộ điều khiển 56 bằng cách xử lý tín hiệu phát hiện khi phát hiện ra người sử dụng đã tiếp cận thiết bị làm lạnh. Như vậy, khi bộ điều khiển 56 phát hiện việc tiếp cận của người sử dụng đến thiết bị làm lạnh, bộ điều khiển 56 như được thể hiện trên Fig.32 có thể hỏi người sử dụng nội dung yêu cầu là "có mở cửa không?" bằng chỉ dẫn giọng nói qua phần tạo ra giọng nói 350. Trong trường hợp này, khi người sử dụng trả lời ví dụ "CÓ", từ "CÓ" sẽ được nhận dạng bởi các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2, và tín hiệu giọng nói được thông báo đến bộ điều khiển 56. Vì vậy, bộ điều khiển 56 có thể mở ví dụ cửa bên phải 22 bằng cách xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22. Tương tự, bộ điều khiển 56 có thể mở ví dụ cửa bên trái 21 bằng cách xuất ra các chỉ thị dẫn động mở cửa đến bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21.

Ngoài ra, có thể thiết kế để cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 có các tốc độ mở tương ứng khác nhau. Thông thường, được thiết kế để cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 không mở đột ngột bằng cách thiết lập tốc độ mở chậm bằng cách dẫn động các bộ dẫn động mở cửa 54, 55.

Ngẫu nhiên, như được thể hiện trên Fig.35, cảm biến đo chiều cao 410 được nối đến bộ điều khiển 56. Ví dụ về cảm biến quang học như bộ ghép ảnh có thể được sử dụng làm cảm biến đo chiều cao 410, và đo chiều cao chung của người sử dụng. Ví dụ, đủ để cảm biến đo chiều cao 410 có thể đo bằng cách phân biệt trị số chiều cao của người sử dụng là chỉ số chạm hoặc không chạm cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 trên hàng phía trên. Vì vậy, bộ điều khiển 56 có thể thay đổi tốc độ mở của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 trên phía hàng phía trên dựa trên trị số chiều cao của người sử dụng được đo bởi cảm biến đo chiều cao 410.

Trong trường hợp mà ví dụ trị số chiều cao của người sử dụng được đo bởi cảm biến đo chiều cao 410 là trị số mà chạm cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 trên phía hàng phía trên, bộ điều khiển 56 thực hiện vận hành các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 vẫn chậm hơn để mở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 trên phía hàng phía trên ở tốc độ chậm hơn nữa so với tốc độ mở thông thường tương ứng.

Vì vậy, có thể ngăn cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 khỏi vào vào đầu hoặc thân của người sử dụng. Ngoài ra, trong trường hợp trị số chiều cao của người sử dụng được đo bởi cảm biến đo chiều cao 410 là trị số mà không chạm cửa bên trái 21 và cửa

bên phải 22 trên phía hàng phía trên, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 mở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 trên phía hàng phía trên ở tốc độ mở thông thường tương ứng.

Trong trường hợp mà bộ điều khiển 56 như được thể hiện trên Fig.32 hoặc Fig.35 được thông báo ví dụ "cửa bên phải đang mở" bằng cách sử dụng phần tạo ra giọng nói 350 và nếu người sử dụng này muốn xác nhận lại các nội dung cảnh báo này, có thể thực hiện như sau. Khi người sử dụng nói yêu cầu lặp lại nội dung như "một lần" hoặc "lặp lại", các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2 truyền tín hiệu giọng nói của nội dung yêu cầu lặp lại như "lặp lại" đến bộ điều khiển 56. Bộ điều khiển 56 thông báo nội dung cảnh báo của "cửa bên phải đang mở" đến người sử dụng ít nhất một lần nữa, sử dụng phần tạo ra giọng nói 350 bởi tín hiệu giọng nói từ các cảm biến nhận dạng giọng nói NS1, NS2. Vì vậy, ngay cả khi nếu người sử dụng nghe sai nội dung cảnh báo phát ra bởi phía thiết bị làm lạnh, anh ấy hoặc cô ấy có thể dễ dàng xác nhận lại.

Ngoài ra, khi người sử dụng nhìn vào bên trong của thiết bị làm lạnh bằng cách mở cửa bên phải 22 của hàng phía trên của buồng làm lạnh, được thiết kế để bộ điều khiển 56 không chấp nhận sự vận hành mở tự động ví dụ cửa bên trái 21 mà là cửa khác. Vì vậy, khi người sử dụng nhìn vào bên trong của thiết bị làm lạnh bằng cách mở cửa bên phải 22 và nói nhỏ ví dụ "cần cả sữa", có thể ngăn cửa bên trái 21 ở chỗ mà "sữa" được đặt không tự động mở sai, và có thể đảm bảo ngăn cửa bên trái 21 khỏi va ví dụ vào mặt của người sử dụng.

Tương tự, khi người sử dụng nhìn vào bên trong của thiết bị làm lạnh bằng cách mở cửa bên phải 22 của hàng phía trên của buồng làm lạnh, khi anh ấy hoặc cô ấy nói nhỏ "cần cả rau nữa", có thể ngăn ngăn rau mà "rau" được đặt không tự động mở sai và va vào bụng dưới, đầu gối hoặc các bộ phận tương tự của người sử dụng.

Ngoài việc chấp nhận vô hiệu hóa như được mô tả ở trên, cũng có thể thiết lập để khi một cửa được mở, tốc độ mở của cửa kia được thiết kế chậm hơn tốc độ thông thường.

Ngoài ra, trong trường hợp tiếng ồn lạ (tiếng ồn bộ nén, tiếng ồn bộ rung) được xử lý và sự nhận dạng giọng nói có thể không được nhận dạng tốt, giọng nói ra các chỉ thị đến người sử dụng như "nói lại lần nữa" có thể được xuất ra từ loa.

Như được thể hiện trên Fig.35, cảm biến tiệm cận 400 được nối đến bộ điều

khởi 56. Cảm biến tiệm cận 400 này được bố trí ví dụ trên cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, và được thiết kế để khi người sử dụng đưa tay của anh ấy hoặc của cô ấy gần cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 và bộ điều khiển hoạt động 50 làm thành các bộ chuyển mạch chạm được chiếu sáng bằng cách sử dụng ví dụ đèn LED hoặc đèn tương tự. Vì vậy, ngay cả khi nếu vị trí mà thiết bị làm lạnh được đặt trong bóng tối, người sử dụng có thể xác định bằng mắt các vị trí của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 và bộ điều khiển hoạt động 50.

Ngoài ra, chức năng của cảm biến tiệm cận và chức năng của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có thể được kết hợp. Trong trường hợp này, không cần thiết để cảm biến tiệm cận 400 được bố trí riêng biệt như được thể hiện trên Fig.35.

Fig.36 là lưu đồ thể hiện ví dụ hoạt động của bộ vận hành mở cửa được truyền với chức năng cảm biến tiệm cận. Trong trường hợp này, như được minh họa trên Fig.36, ở bước S21, bộ điều khiển 56 của Fig.35 tăng độ nhạy của các bộ chuyển mạch tĩnh điện của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 mà được kết hợp với cảm biến tiệm cận bằng phần mềm và giữ lại nó để duy trì chức năng cũng làm cảm biến tiệm cận.

Hơn nữa, ở bước S22 của Fig.36, khi các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận phát hiện được việc tiếp cận của ngón tay của người sử dụng, ở bước S23, bằng các chỉ thị của bộ điều khiển 56, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận được chiếu sáng và bằng cách hạ độ nhạy của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận tới trạng thái ban đầu, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận được thiết kế để hoạt động chỉ như các bộ vận hành mở cửa. Ở đây, nếu độ nhạy của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận không được hạ, việc phát hiện được thực hiện trước khi đưa vào chạm được thiết kế để các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận, và việc nhập đúng không thể được thực hiện.

Theo cách này, bằng việc thực hiện nó các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận phát hiện được việc tiếp cận của ngón tay của người sử dụng và được chiếu sáng, vị trí của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận có thể được nhìn rõ ràng và có thể cho người sử dụng biết rằng việc nhập bằng cách sử dụng các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận đã sẵn sàng. Do không cần bố trí cảm biến tiệm cận tách riêng, số lượng các phần thành phần có thể được giảm.

Ngược lại, trước khi các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận được chiếu sáng, bộ điều khiển 56 vô hiệu hóa đầu vào bằng cách sử dụng các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được kết hợp với cảm biến tiệm cận để ngăn chặn việc nhập sai ở thời điểm khi ngón tay của người sử dụng chạm các bộ vận hành mở cửa 51, 52 kết hợp với cảm biến tiệm cận mà anh ấy hoặc cô ấy không có chủ ý nhập.

Phương án thứ hai mươi tám

Fig.37 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 theo phương án thứ hai mươi tám. Fig.38 là hình vẽ phối cảnh ở trạng thái mở cửa của thiết bị làm lạnh 1. Fig.39 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần buồng làm lạnh của thiết bị làm lạnh 1 này.

Như được thể hiện trên các Fig.37 và 38, thiết bị làm lạnh 1 của phương án thứ hai mươi tám có tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh. Tủ 11 gồm có, từ hàng phía trên, buồng làm lạnh 12, ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14 mà có thể chuyển nhiệt độ cài đặt sẵn bên trong, ngăn đông lạnh 15. Đồng thời, ngăn đá 16 được bố trí ở phía bên trái của ngăn chuyển mạch 14.

Như được thể hiện trên các Fig.37 đến 39, để che phần hở phía trước của buồng làm lạnh 12, cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 ở bên trái và phải được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải tương ứng với các phần bản lề để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh.

Ngoài ra, các cửa kiểu kéo 23, 24, 25, và 26 lần lượt được bố trí ở ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16.

Ở mặt sau của ngăn rau 13, trong khi không được thể hiện, giàn bay hơi dùng cho sự làm lạnh để làm mát buồng làm lạnh 12 và ngăn rau 13 được bố trí, và ở mặt sau của ngăn chuyển mạch 14 và ngăn đông lạnh 15, trong khi cũng không được thể hiện, giàn bay hơi cho việc đông lạnh để làm mát ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16 được bố trí.

Ngoài ra, như được thể hiện trên các Fig.37 và 38, ở mặt sau của ngăn rau 13, bộ điều khiển 56 gồm có máy vi tính cỡ nhỏ để điều khiển thiết bị làm lạnh 1 được bố trí.

Như được thể hiện trên Fig.37, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có cấu trúc trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A làm bằng kính màu trong suốt được gắn

vào phần hở của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt uretan hoặc vật liệu cách nhiệt rắn được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không.

Mức sắc tố của các tấm mặt trước 21A, 22A có độ mờ mà khi làm đầy các vật liệu như vật liệu cách nhiệt và vật liệu tương tự ở mặt sau của các tấm mặt trước 21A, 22A thì không thể nhìn thấy được từ bên ngoài ở trạng thái nhận ánh sáng tự nhiên. Ngoài ra, đó cũng là độ mờ mà ở trạng thái chiếu sáng, các đèn chỉ báo LED mà hiển thị rõ ràng các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, và thiết bị chỉ thị LED 7 thanh hiển thị rõ ràng các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và trị số tương tự, mà sẽ được mô tả ở dưới, có thể được nhìn từ phía trước bởi sự truyền ánh sáng.

Như được thể hiện trên Fig.38, phần thân xoay 31 để duy trì trạng thái kín với phần mép trái của cửa bên phải 22, nghĩa là, phần bên mở ở trạng thái cửa đóng được bố trí ở phần mép phải của cửa bên trái 21, nghĩa là, ở phần bên mở mà tiến vào đóng và đối diện với phần mép trái của cửa bên phải 22 ở trạng thái đóng. Bộ tạo nhiệt ngăn tụ sương dùng để ngăn sự tụ sương được lắp bên trong phần thân xoay 31.

Trên mặt sau của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22, bộ điều khiển hoạt động 50 loại điện dung để vận hành thiết bị làm lạnh bằng các thao tác chạm lên bề mặt của tấm mặt trước 22A được bố trí. Trong bộ điều khiển hoạt động 50, phần nhận hồng ngoại để phát hiện trạng thái môi trường xung quanh của thiết bị làm lạnh, nút chủ, đèn chỉ thị LED mà phát hiện việc chạm vào nút chủ và hiển thị truyền tải các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, thiết bị hiển thị LED 7 thanh mà hiển thị truyền tải các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ và các trị số tương tự được bố trí. Bộ điều khiển hoạt động 50 này được bố trí ví dụ trên cửa bên phải 22 để thay đổi hoạt động của các chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh 1. Nút chủ của bộ điều khiển hoạt động 50 là nút danh mục mà có thể gửi các chỉ thị về các hoạt động khác nhau đến bộ điều khiển 56 của thiết bị làm lạnh 1 bằng cách người sử dụng chạm với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy.

Như được thể hiện trên Fig.37, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 mà dài và hẹp theo hướng nằm ngang trái và phải được bố trí đằng sau ở gần sát cạnh dưới tấm mặt

trước 21A của cửa bên trái 21 và tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ vận hành mở cửa 51, 52 cũng được gọi là nút mở của cửa. Trên bề mặt của các tấm mặt trước 21A, 22A các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B mà chỉ ra hướng của hoạt động mở cửa được bố trí. Trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B của cửa bên trái 21, các dấu mũi tên hướng sang trái mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái chạm sẽ theo hướng trái được bố trí. Trên phần hiển thị hoạt động mở cửa 52B của cửa bên phải 22, các dấu mũi tên hướng sang phải mà giúp người dùng nhận biết hoạt động mở cửa khi chạm và trượt ngón tay ở trạng thái chạm sẽ theo hướng phải được bố trí.

Như được thể hiện trên các Fig.37 và 38, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí tương ứng ở hai vị trí trái và phải ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11, nghĩa là, ở các vị trí tương ứng với chỗ gắn sát các mép phía hở trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này có thể đẩy cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước để mở tự động các cửa tương ứng bằng cách đẩy các pittông 54B, 55B về phía trước bằng nam châm điện. Để mở cửa bên trái 21, bằng cách trượt ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên trái 51B, bộ vận hành mở cửa 51 phát hiện việc chạm liên tục và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56. Hơn nữa, ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 được vận hành để mở tự động cửa bên trái 21.

Tương tự, để mở cửa bên phải 22, bằng cách trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm các dấu mũi tên ở mép trái hoặc ở gần sát mép trái của phần hiển thị hoạt động mở cửa bên phải 52B, bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện việc chạm liên tục và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56. Hơn nữa, ở bộ điều khiển 56, nếu được xác định là các chỉ thị vận hành mở cửa, bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22 được vận hành để mở tự động cửa bên phải 22.

Như được thể hiện trên Fig.37, bộ điều khiển hoạt động 50 để thay đổi các vận hành của các chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh 1 được bố trí ví dụ trên cửa bên phải 22 để các chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh 1 được thay đổi bằng cách người sử dụng vận hành bộ điều khiển hoạt động 50 này.

Ở cửa bên phải 12, bộ vận hành mở cửa 52 được bố trí ở dưới bộ điều khiển hoạt động 50, và ngoài ra bộ điều khiển hoạt động 52 được bố trí không ở vị trí bên phải ở dưới bộ điều khiển hoạt động 50 mà ở vị trí dịch chuyển theo hướng trái-phải đối với bộ điều khiển hoạt động 50. Nói cách khác, ở cửa bên phải 22, bộ vận hành mở cửa 52 được bố trí ở vị trí phía dưới của bộ điều khiển hoạt động 50 có nút danh mục, nhưng bộ vận hành mở cửa 52 này được bố trí ở vị trí được dịch chuyển theo hướng phải. dọc theo mũi tên hướng QR đối với vị trí của bộ điều khiển hoạt động 50 có nút danh mục.

Bằng cách làm như thế, trong trường hợp mà người sử dụng đã chạm nút danh mục của bộ điều khiển hoạt động 50 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy, thậm chí nếu ngón tay của người sử dụng ở trạng thái ướt và nước từ ngón tay nhỏ xuống, nước nhỏ xuống không bám vào bộ vận hành mở cửa 52. Do đó, bộ vận hành mở cửa 52 loại cảm ứng tĩnh điện sẽ không phản ứng với nước nhỏ xuống từ ngón tay và có thể ngăn hoạt động sai của bộ điều khiển 56 khiến bộ dẫn động mở cửa 55 vận hành bởi bộ vận hành mở cửa 52 phản ứng tự do ngay cả khi người sử dụng không chạm ngón tay vào. Vì vậy, có thể đảm bảo ngăn cửa 22 khỏi mở tự động một cách tự do.

Ngoài ra, có trường hợp trong đó bằng cách nhấn nút danh mục (phím danh mục) của bộ điều khiển hoạt động 50, nút vận hành khác ở bộ điều khiển hoạt động 50 được chiếu sáng và sự vận hành của nút vận hành trở nên có hiệu lực. Cũng trong trường hợp như thế, ngay cả khi người sử dụng đã chạm nút vận hành khác mà sự vận hành của nút đó có hiệu lực bởi việc được chiếu sáng ở bộ điều khiển hoạt động 50 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy, nước bị nhỏ giọt từ ngón tay không thể bám vào bộ vận hành mở cửa 52 do bộ vận hành mở cửa 52 (chuyển mạch mở) được định vị ở nơi khác (vị trí được dịch chuyển) đối với bộ điều khiển hoạt động 50. Do đó, có thể đảm bảo ngăn cửa 22 khỏi mở tự động một cách tự do.

Ngoài ra, cửa bên phải 22 của thiết bị làm lạnh sẽ có vẻ bên ngoài đơn giản bằng cách thiết kế cấu trúc trong đó chỉ bộ vận hành mở cửa 52 và nút danh mục (phím danh mục) của bộ điều khiển hoạt động 50 được in trên tấm mặt trước làm bằng kính 22A và các chi tiết của bộ điều khiển hoạt động 50 ngoài nút danh mục xuất hiện bằng cách chiếu sáng đèn LED.

Trong khi điều khiển làm mát được thực hiện bằng bộ điều khiển 56 trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ hai mươi tám là loại điện hình và không bị giới hạn cụ

thể, ví dụ, bộ nén, bảng vận hành, bộ tạo nhiệt ngăn tụ sương, thiết bị làm đá bên trong ngăn đá, quạt buồng làm lạnh, quạt ngăn đông lạnh, và bộ gia nhiệt ră đông được nối đến bộ điều khiển 56 và được điều khiển.

Các dấu mũi tên ở các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B như được hiển thị trên các Fig.37 và 39 không bị giới hạn vào hiển thị như vậy, và miễn là việc hiển thị có thể dễ dàng được nhận ra đó trở thành hoạt động mở cửa bởi việc chạm vào đó và trượt theo hướng phải. hoặc theo hướng trái, hình hoặc dạng của các dấu không bị giới hạn.

Như được thể hiện trên Fig.37, các rãnh tay 61, 62 được bố trí ở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Ở các rãnh tay 61, 62 được bố trí ở các phần mặt mép dưới ở phía dưới của các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B, và cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 có thể được mở riêng bằng tay tương ứng bằng thao tác chèn các ngón tay với lòng bàn tay hướng lên và kéo về phía cạnh trước.

Tiếp theo, hoạt động mở cửa tự động trong thiết bị làm lạnh của phương án thứ hai mươi tám sẽ được giải thích.

Fig.40 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa trong thiết bị làm lạnh 1. Như được thể hiện trên Fig.40, các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B tương ứng. Các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B có năm dấu mũi tên tương ứng được bố trí dọc theo hướng phía bên trái-phải của chúng. Ở các phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B, 52B, các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 được bố trí thành hàng tương ứng. Các cảm biến chạm loại điện dung 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 này được thiết lập để phát hiện sự thay đổi về điện dung bởi việc chạm của người sử dụng và truyền tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56 tương ứng.

Bây giờ, khi người sử dụng chạm dấu mũi tên ở mép trái là một phần của phần hiển thị hoạt động mở cửa 52B bằng ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và trượt ngón tay theo hướng phải ở trạng thái chạm, cảm biến giữa các cảm biến chạm loại điện dung 52-1 đến 52-5 mà phát hiện được sự thay đổi điện dung tương ứng truyền đi tín hiệu phát hiện việc chạm đến bộ điều khiển 56. Sau đó, bộ điều khiển 56 xác định liệu có hay không hoạt động mở cửa, và nếu được xác định là hoạt động mở cửa phù hợp, tín hiệu dẫn động mở cửa được xuất ra đến bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải để mở tự động cửa bên phải 22. Ngoài ra, trong trường hợp về hoạt động mở cửa của

cửa bên trái 21, bộ điều khiển 56 xác định hoạt động mở cửa tương tự của cửa bên trái 21 cho thao tác chạm đầu mũi tên ở mép phải hoặc ở gần sát mép phải của phần hiển thị hoạt động mở cửa 51B của cửa bên trái 21 và trượt ngón tay theo hướng trái ở trạng thái chạm.

Fig.41 thể hiện ví dụ trong đó bộ vận hành mở cửa 51 của cửa bên trái 21 và bộ vận hành mở cửa 52 của cửa bên phải 22 như được thể hiện từ Fig.37 đến Fig.39 được thiết kế để hoạt động như phương tiện phát hiện cơ thể người để phát hiện cơ thể người sử dụng của thiết bị làm lạnh 1.

Khi bộ vận hành mở cửa 51 này và bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện được cơ thể người sử dụng, sẽ truyền tín hiệu phát hiện cơ thể người đến bộ điều khiển 56. Với điều này, bộ điều khiển 56 làm việc nhập tín hiệu hoạt động từ bộ vận hành mở cửa 51 có hiệu lực để thực hiện điều khiển mở cửa của cửa bên trái 21 tương ứng, và làm việc nhập tín hiệu hoạt động từ bộ vận hành mở cửa 52 có hiệu lực để thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 tương ứng.

Ví dụ trong trường hợp bộ vận hành mở cửa 52 làm phương tiện phát hiện cơ thể người, bộ điều khiển 56 bật hiển thị của bộ vận hành mở cửa 52 khi cơ thể người sử dụng được phát hiện bởi bộ vận hành mở cửa 52. Bộ điều khiển 56 có thể chuyển hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 52 tùy thuộc vào cách hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22.

Bộ vận hành mở cửa 52 làm phương tiện phát hiện cơ thể người là bộ chuyển mạch tĩnh điện như đã được giải thích ở trên, và khi bộ chuyển mạch tĩnh điện phát hiện cơ thể người sử dụng, bộ điều khiển 56 có thể thực hiện sự phát hiện bằng cách chuyển độ nhảy của bộ chuyển mạch tĩnh điện lên mức cao. Bộ vận hành mở cửa 52 làm phương tiện phát hiện cơ thể người là cảm biến tiệm cận mà phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người, và bộ điều khiển 56 chuyển độ nhảy của bộ vận hành mở cửa 52 làm cảm biến tiệm cận này để khiến bộ vận hành mở cửa 52 hoạt động như cảm biến tiếp xúc để thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 có hiệu lực, và bộ điều khiển 56 thực sự thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 khi phát hiện người sử dụng đã chạm bộ vận hành mở cửa 52 làm cảm biến tiếp xúc.

Như được mô tả ở trên, để thiết kế chức năng bộ vận hành mở cửa 52 từ cảm biến tiệm cận thành cảm biến tiếp xúc bằng cách thay đổi độ nhảy của bộ vận hành mở cửa 52 sẽ được giải thích cụ thể hơn ở dưới bằng cách tham chiếu đến ví dụ của

Fig.41.

Trên Fig.41(a), chức năng làm "cảm biến tiệm cận" được làm "có hiệu lực" bởi bộ điều khiển 56 thiết lập độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 "cao" để làm bộ vận hành mở cửa 52 mà là chức năng chuyển mạch tĩnh điện làm "cảm biến tiệm cận". Vì vậy, bộ điều khiển 56 thực hiện việc mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên phải 22 mà là chức năng gốc của bộ vận hành mở cửa 52 "vô hiệu". Ngoài ra, bộ điều khiển làm hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 52 ở trạng thái tắt như được thể hiện bởi nét đứt.

Tiếp theo, trên Fig.41(b), khi người sử dụng đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy HT gần bộ vận hành mở cửa 52 làm "cảm biến tiệm cận" bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện việc tiếp cận của tay làm "cảm biến tiệm cận". Khi bộ vận hành mở cửa 52 phát hiện được việc tiếp cận của tay, bộ điều khiển 56 chuyển và thiết lập độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 làm "cảm biến tiệm cận" từ mức "cao" thành "thấp". Vì vậy, do bộ điều khiển 56 thiết kế bộ vận hành mở cửa 52 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc" mà là chức năng gốc của nó, sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên phải 22 bằng cách chạm bộ vận hành mở cửa 52 với ngón tay HT trở nên "có hiệu lực". Ngoài ra, bộ điều khiển 56 thực hiện hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 52 từ trạng thái tắt thành trạng thái mở như được thể hiện bởi nét liền và chiếu sáng bộ vận hành mở cửa 52 ví dụ bằng LED.

Tiếp theo, trên Fig.41(c), khi người sử dụng tiếp xúc trực tiếp (chạm) bộ vận hành mở cửa 52 làm "cảm biến tiếp xúc" với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy HT, bộ điều khiển 56 duy trì độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 làm "cảm biến tiếp xúc" ở trạng thái "thấp", và thực hiện nó liên tục để chức năng làm "cảm biến tiếp xúc". Sau đó, bộ điều khiển 56 rời phần hở (hoạt động mở cửa) của cửa bên phải mà là chức năng gốc của bộ vận hành mở cửa 52 ở trạng thái "có hiệu lực". Ngoài ra, bộ điều khiển 56 cho phép hiển thị phát sáng bộ vận hành mở cửa 52 ở trạng thái bật như được thể hiện bởi nét liền và chiếu sáng bộ vận hành mở cửa 52 ví dụ bằng đèn LED.

Sau đó, trên Fig.41(d), khi bộ điều khiển 56 nhận ra ngón tay của người sử dụng HT đã rời khỏi trạng thái tiếp xúc trực tiếp (chạm) bộ vận hành mở cửa 52 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc (cảm biến chạm)", bộ điều khiển 56 nhận ra sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ dẫn động mở cửa 52 là có hiệu lực và vận hành bộ dẫn động mở cửa 55, nhờ đó thực hiện điều khiển mở cửa của cửa bên phải 22 tương ứng. Với điều này, cửa bên phải 22 có thể được mở tự động.

Vì vậy, ở trạng thái mà người sử dụng ở giữa cử động tiếp xúc trực tiếp (chạm) bộ vận hành mở cửa 52, ví dụ ở trạng thái mà người sử dụng gần tiếp cận thiết bị làm lạnh 1, bộ điều khiển 56 có thể xác định là có hiệu lực hoặc không có hiệu lực của việc tiếp xúc trực tiếp (chạm) để ngăn sự phát hiện sai của các chỉ thị mở cửa.

Ngoài ra, khả năng hiển thị của bộ vận hành mở cửa 52 ví dụ bởi đèn phát sáng LED của bộ vận hành mở cửa 52 cho người sử dụng có thể được cải thiện do bộ vận hành mở cửa 52 có thể được chiếu sáng ví dụ bởi LED bằng cách làm đèn phát sáng bộ vận hành mở cửa 52 ở trạng thái bật như được hiển thị bởi nét liền.

Ngoài ra, được thiết kế để khi bộ điều khiển 56 nhận ra ngón tay của người sử dụng HT đã rời khỏi trạng thái tiếp xúc trực tiếp (chạm) bộ vận hành mở cửa 52 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc (cảm biến chạm)" bộ điều khiển 56 thực hiện sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ vận hành mở cửa 52 có hiệu lực để thực hiện điều khiển mở cửa của cửa bên phải 22 tương ứng. Từ đây, có thể ngăn người sử dụng không bị bong gân ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy do hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 khi cửa thực sự mở sau khi tay của người sử dụng đã rời khỏi bộ vận hành mở cửa 52 của cửa bên phải 22.

Đối với cách hiển thị đèn phát sáng ở các bộ vận hành mở cửa 51, 52, ví dụ thiết bị phát ra ánh sáng như LED (đốt phát sáng) mà có thể hiển thị về phía trước từ khoảng cách của các cảm biến chạm loại điện dung (các điện cực) 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5 như được thể hiện trên Fig.40 có thể được bố trí. Ngoài ra, phần cắt bỏ của các chữ cái, các dấu và ký hiệu tương tự có thể được tạo thành trên các cảm biến chạm loại điện dung (các điện cực) 51-1 đến 51-5 và 52-1 đến 52-5, và ánh sáng của thiết bị phát ra ánh sáng có thể được rọi về phía trước qua phần cắt bỏ từ mặt sau của các điện cực. Cách khác, ánh sáng của thiết bị phát ra ánh sáng có thể được rọi về phía trước từ mặt sau của các điện cực sử dụng tấm dẫn sáng.

Hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 như được giải thích trên Fig.41 có thể được thực hiện tương tự đối với hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách sử dụng bộ vận hành mở cửa 51 được bố trí ở cửa bên trái 21 trên Fig.37.

Màu sắc của đèn hiển thị phát sáng ở các bộ vận hành mở cửa trái và phải 51, 52 có thể cùng màu hoặc khác màu ở các bộ vận hành mở cửa trái và phải 51, 52.

Màu sắc của đèn hiển thị phát sáng ở các bộ vận hành mở cửa trái và phải 51, 52 có

thể được thiết kế để được hiển thị khác nhau tùy thuộc vào khi cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 mở chậm và khi các cửa này mở nhanh.

Màu sắc của hiển thị phát sáng ở các bộ vận hành mở cửa trái và phải 51, 52 có thể được thay đổi tùy thuộc vào khi chỉ một trong hai cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được mở và khi cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được mở đồng thời. Đặc biệt trong trường hợp thiết kế ở chế độ để mở cả hai cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 bởi người sử dụng vận hành chỉ một trong số các bộ vận hành mở cửa 51, 52, màu hiển thị có thể được làm khác so với trường hợp trong đó chỉ một trong số cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được mở.

Trong trường hợp này, ví dụ khi độ nhảy của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được đặt mức "cao" để làm các bộ vận hành mở cửa 51, 52 hoạt động như "cảm biến tiệm cận", và khi phát hiện được là cơ thể người đã tiếp cận lâu hơn thời gian được xác định trước, có thể thay đổi chế độ không chỉ mở một cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, mà còn mở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 đồng thời. Ngoài ra, đồng thời khi thay đổi chế độ để mở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 đồng thời, có thể hiển thị phát sáng các bộ vận hành mở cửa 51, 52 và làm màu của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 khác. Phương pháp phát sáng của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 như hiển thị nhấp nháy hoặc cách phát sáng tương tự của các bộ vận hành mở cửa 51, 52 có thể được thay đổi tùy ý.

Theo thiết bị làm lạnh 1 của phương án thứ hai mươi tám, có thể ngăn sự phát hiện sai khi người sử dụng tiếp cận để chạm để hoạt động mở cửa sai có thể được ngăn chặn.

Phương án thứ hai mươi chín

Fig.42 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 theo phương án thứ hai mươi chín. Fig.43 là sơ đồ khối của bộ điều khiển mở cửa mà bao gồm phương tiện phát hiện cơ thể người trong thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.42.

Phương tiện phát hiện cơ thể người 500 có ví dụ cảm biến phát hiện từ xa 100 và bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận. Cảm biến phát hiện từ xa 100 và bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận được bố trí ví dụ ở cửa bên phải 22. Cảm biến phát hiện từ xa 100 được định vị ở phần phía trên của bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận.

Cảm biến phát hiện từ xa 100 ví dụ cảm biến hồng ngoại để phát hiện cơ thể người trong trường hợp cơ thể người sử dụng ở nơi xa với thiết bị làm lạnh 1. Mặt khác, bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận là cảm biến phát hiện tĩnh điện mà phát hiện cơ thể người trong trường hợp mà cơ thể người sử dụng đã tiếp cận thiết bị làm lạnh 1.

Như được thể hiện trên Fig.43, cảm biến phát hiện từ xa 100 và bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận (cảm biến phát hiện tĩnh điện) được nối đến bộ điều khiển 56. Tốt hơn là, phương tiện chuyển mạch 104 được nối đến bộ điều khiển 56. Được thiết kế để người sử dụng có thể lựa chọn cảm biến phát hiện từ xa 100 và bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận (cảm biến phát hiện tĩnh điện) được áp dụng trong việc phát hiện cơ thể người bởi người sử dụng vận hành phương tiện chuyển mạch 104 này để tín hiệu lựa chọn được truyền từ phương tiện chuyển mạch 104 đến bộ điều khiển 56.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.43, trong khi bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận là cảm biến phát hiện tĩnh điện, phương tiện điều chỉnh độ nhạy 199 mà thay đổi và điều chỉnh tùy ý độ nhạy của cảm biến phát hiện tĩnh điện có thể được bố trí. Phương tiện điều chỉnh độ nhạy 199 được nối đến bộ điều khiển 56 và tín hiệu điều chỉnh độ nhạy được truyền đến bộ điều khiển 56 bởi người sử dụng vận hành phương tiện điều chỉnh độ nhạy 199. Vì vậy, bộ điều khiển 56 có thể điều chỉnh độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 mà là cảm biến phát hiện tĩnh điện giữa mức "cao" đến "thấp".

Đối với phương pháp thay đổi độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 mà là cảm biến phát hiện tĩnh điện, cảm biến phát hiện tĩnh điện có chu kỳ lặp lại quá trình nạp và phóng điện dung (điện dung của tụ điện) ví dụ vài chục lần trên mỗi giây. Sử dụng việc thay đổi của điện dung tụ điện hoặc bằng cách người sử dụng đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy lại gần hoặc người sử dụng tiếp xúc bộ vận hành mở cửa 52 mà là cảm biến phát hiện tĩnh điện. Nhờ đó, khi người sử dụng đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy lại gần hoặc tiếp xúc bộ vận hành mở cửa 52, sự thay đổi xuất hiện trong chu kỳ phóng và nạp. Bộ điều khiển 56 theo dõi mức thay đổi chu kỳ phóng và nạp, và bằng cách thiết lập ngưỡng trước, bộ điều khiển 56 có thể xác định liệu người sử dụng đã đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy lại gần hoặc tiếp xúc bộ vận hành mở cửa 52 chưa bằng cách sử dụng ngưỡng này để tham khảo.

Ngoài ra, trong trường hợp mà thời gian người sử dụng đã rời ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy khỏi bộ vận hành mở cửa 52 được phát hiện, có thể được thiết kế để bộ điều khiển 56 xác định là chu kỳ phóng và nạp đã trở lại bình thường từ thời điểm mà được thay đổi.

Như được mô tả ở trên, người sử dụng có thể thay đổi và điều chỉnh độ nhạy của bộ vận hành mở cửa 52 mà là cảm biến phát hiện tĩnh điện. Nếu thiết bị làm lạnh 1 được đặt ví dụ trên mặt sau của bồn bếp, cảm biến phát hiện từ xa 100 có thể luôn phát hiện cơ thể người khi người sử dụng ở gần sát bồn. Trong trường hợp như vậy, có thể chọn bộ vận hành mở cửa 52 mà cũng hoạt động như cảm biến tiệm cận, không phải cảm biến phát hiện từ xa 100, là phương tiện phát hiện cơ thể người bởi người sử dụng vận hành phương tiện chuyển mạch 104 để tín hiệu lựa chọn được truyền từ phương tiện chuyển mạch 104 đến bộ điều khiển 56. Với điều này, bộ vận hành mở cửa 52 không phát hiện cơ thể người bởi người sử dụng đơn giản là ở gần sát bồn rửa. Hơn nữa, chỉ trong trường hợp ngón tay của người sử dụng đã tiếp cận bộ vận hành mở cửa 52 mà hoạt động như cảm biến tiệm cận của thiết bị làm lạnh 1, bộ vận hành mở cửa 52 có thể phát hiện cơ thể người. Vì vậy, có thể ngăn sự phát hiện sai trong trường hợp mà người sử dụng tương đối xa thiết bị làm lạnh 1.

Do cảm biến phát hiện từ xa 100 được sử dụng, đối với màu được in lên mặt sau tấm phía trước bằng kính 22A như được thể hiện trên Fig.42, tốt hơn là sử dụng cách in mà truyền ánh sáng hồng ngoại hoặc không in ở tấm trên mặt sau của tấm mặt trước bằng kính 22A mà cho phép ánh sáng hồng ngoại xuyên qua.

Trong thiết bị làm lạnh 1 của phương án thứ hai mươi chín, có thể ngăn sự phát hiện sai ở thời điểm người sử dụng tiếp cận đi đến để chạm để hoạt động mở cửa không đúng có thể được ngăn chặn.

Ngẫu nhiên, phương tiện nhận dạng giọng nói được bố trí trong vỏ mà ở trên trần của thiết bị làm lạnh 1, và có lỗ trên vỏ để truyền giọng nói. Vỏ của bảng mạch điều khiển được bố trí để có cùng độ cao như vỏ của ống nam châm điện hoặc thấp hơn. Bảng mạch điều khiển được bố trí ở chỗ sau thành nóc mà lõm, và đỡ bảng mạch được chìm trong uretan. Ống nam châm điện cũng được chìm. Phần chìm do uốn cong vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí tách riêng, mà được bố trí để che cạnh dưới của ống nam châm điện và cạnh dưới của bảng mạch để che toàn bộ bằng cách được uốn cong. Ngoài ra, việc chiếu sáng khu vực nóc được bố trí bằng cách được làm chìm

trong phần lõm của uretan ở trần. Vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí tách khỏi việc chiếu sáng khu vực nóc.

Vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí đi vào tiếp xúc với thành phía trong của trần, và LED được bố trí bên ngoài của thành trần. Ngoài ra, được bố trí ở nơi của phần uốn cong của thành phía trong.

Vật liệu cách nhiệt chân không được chia nhỏ và được bố trí dưới ống nam châm điện và bảng mạch để được xếp chồng. LED được tách riêng khỏi vật liệu cách nhiệt chân không, và vật liệu cách nhiệt chân không dưới bảng mạch tiến vào tiếp xúc với thành phía trong.

Phần uốn cong của thành trần được làm nghiêng và LED được chìm ở phần nghiêng để không tiếp xúc với vật liệu cách nhiệt chân không.

Fig.44 là hình vẽ mặt cắt ngang theo hướng trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh 1 có cấu trúc được mô tả ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.44, vỏ 700 được bố trí ở phần nóc 11A của tủ (thân) 11. Ở phần sau 11B của phần nóc 11A, phần lõm 11C được bố trí và vỏ 700 được bố trí ở phần lõm 11C này. Vỏ 700 có ví dụ dạng hình hộp chữ nhật, và bảng mạch điều khiển 710 được bố trí nghiêng trong khoảng trống phía trong của vỏ 700 này. Bảng mạch điều khiển 710 được bố trí để được làm nghiêng để mặt trước của bảng mạch điều khiển 710 trở nên cao hơn mặt phía sau của nó. Phương tiện nhận dạng giọng nói 720 được gắn trên mặt trước của bảng mạch điều khiển 710.

Phương tiện nhận dạng giọng nói 720 ví dụ như micro. Phần mặt trước của vỏ 700 này có lỗ 700H để giọng nói được truyền đến phương tiện nhận dạng giọng nói 720. Vì vậy, mặc dù phương tiện nhận dạng giọng nói 720 được đặt trong vỏ 700, có thể nhận dạng giọng nói và âm thanh của người sử dụng khi ví dụ giọng nói được phát ra bởi người sử dụng có thể được truyền đến phương tiện nhận dạng giọng nói 720 qua lỗ 700H của vỏ 700.

Như được thể hiện trên Fig.44, bộ dẫn động mở cửa 54 (55) được bố trí ở mặt trước của phần nóc 11A. Bộ dẫn động mở cửa 54(55) này tốt hơn là ống nam châm điện và mỗi bộ dẫn động mở cửa 54 (55) có vỏ 762 và thân 761 có khả năng mở rộng và thu hẹp. Được thiết kế để bộ dẫn động mở cửa 54 (55) này đẩy mặt trong của cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) để mở bằng bộ dẫn động mở cửa 54 (55) được dẫn

động để kéo dài thân 61 này.

Chiều cao của vỏ 700 được làm hoặc bằng chiều cao của vỏ 762 của bộ dẫn động mở cửa 54 (55) hoặc chiều cao của vỏ 700 được làm thấp hơn hẳn DF chiều cao của vỏ 762 của bộ dẫn động mở cửa 54 (55). Vì vậy, được thiết kế để toàn bộ chiều cao của thiết bị làm lạnh không trở nên cao hơn vỏ 762 của bộ dẫn động mở cửa 54 (55) ngay cả khi nếu vỏ 700 được đặt trên phần nóc 11A.

Như được thể hiện trên Fig.44, bảng mạch điều khiển 710 có nhiều mẫu đỡ 711 được chìm và được đỡ trong vật liệu cách nhiệt 730 để uretan ở trạng thái nghiêng bằng cách sử dụng các mẫu đỡ 711 này. Vì vậy, bảng mạch điều khiển 710 được đỡ bằng cách sử dụng vật liệu cách nhiệt 730 để không di chuyển. Ngoài ra, bộ dẫn động mở cửa 54 (55) có nhiều mẫu đỡ 763 và được chìm và đỡ trong vật liệu cách nhiệt 730 sử dụng các mẫu đỡ 763 này. Vì vậy, bộ dẫn động mở cửa 54 (55) được đỡ bằng cách sử dụng vật liệu cách nhiệt 730 để không dịch chuyển.

Như được thể hiện trên Fig.44, bên trong phần nóc 11A, vật liệu cách nhiệt 730 như uretan và vật liệu cách nhiệt chân không 740 được bố trí xếp chồng. Vật liệu cách nhiệt chân không 740 được định vị ở phía dưới của vật liệu cách nhiệt 730, và một nửa phần vật liệu cách nhiệt chân không 740 được uốn gần như vuông góc để được đặt. Như vậy, khi một nửa phần vật liệu cách nhiệt chân không 740 được uốn gần như vuông góc để được đặt, vật liệu cách nhiệt chân không 740 có thể được bố trí để che vùng phía dưới của bộ dẫn động mở cửa 54 (55) và vùng phía dưới của bảng mạch điều khiển 710, và ngoài ra, vật liệu cách nhiệt chân không 740 được tách khỏi các mẫu đỡ 763 của bộ dẫn động mở cửa 54 (55) và khỏi các mẫu đỡ 711 của bảng mạch điều khiển 710.

Việc chiếu sáng khu vực nóc 750 của thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.44 có ví dụ đèn LED (điốt phát sáng), và được bố trí bằng cách được chìm trong phần lõm 733 của vật liệu cách nhiệt 730 như uretan của trần. Do đó, việc chiếu sáng khu vực nóc 750 không nhô đến phía dưới từ thành phía trong 755 của trần. Vật liệu cách nhiệt chân không 740 được tách khỏi sự chiếu sáng khu vực nóc 750 này bởi thành phía trong 755.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến Fig.45 đến Fig.47, các biến thể đến phương án thứ hai mươi chín sẽ được giải thích trong đó các ký hiệu giống nhau được đánh dấu và các ý nghĩa của các ký hiệu này được sử dụng trong trường hợp mà các

phần của thiết bị làm lạnh của các biến thể đến phương án thứ hai mươi chín như được thể hiện trên Fig.45 đến Fig.47 là hầu như tương tự đến các phần của thiết bị làm lạnh của phương án thứ hai mươi chín như được thể hiện trên Fig.44.

Tương tự như Fig.44, Fig.45 đến Fig.47 là các hình vẽ cắt ngang lấy theo đường trước-sau thể hiện phần phía trên của thiết bị làm lạnh về các biến thể khác nhau tương ứng.

Thứ nhất, trong thiết bị làm lạnh 1 ở biến thể thứ nhất như được thể hiện trên Fig.45, việc chiếu sáng khu vực nóc 750 được bố trí để tiếp xúc với thành phía trong 755 của nóc, và đèn LED 750a của việc chiếu sáng khu vực nóc 750 được lộ trong thiết bị làm lạnh bằng cách được bố trí bên ngoài (bên trong của phía thiết bị làm lạnh) của thành phía trong 755 của nóc. Ngoài ra, việc chiếu sáng khu vực nóc 750 được bố trí ở phần uốn cong của thành phía trong 755 của nóc.

Do phần uốn cong của thành phía trong 755 của nóc được định vị ở mặt về phía trước đối với phần uốn cong của phần lõm 11C của phần nóc 11A của tủ (thân) 11, có thể tạo ra khoảng trống trong khoảng cách giữa phần uốn cong của thành phía ngoài tủ và phần uốn cong của thành phía trong 755 theo hướng trước-sau, và vật liệu cách nhiệt chân không có thể được đặt ở giữa đó theo hướng dọc. Vì vậy, phần uốn cong ở phần nửa của vật liệu cách nhiệt chân không 740 có thể được đặt trong khoảng trống. Ngoài ra, vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí theo hướng dọc có thể là các thân riêng được tách ra. Hơn nữa, vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí theo hướng dọc có thể được làm mỏng hơn vật liệu cách nhiệt chân không được kéo dài theo hướng trước-sau ở chỗ khác. Trong trường hợp đó, do khoảng trống trong khoảng cách giữa phần uốn cong của thành phía ngoài của tủ và phần uốn cong của thành phía trong 755 theo hướng trước-sau có thể được làm nhỏ, phần uốn cong của thành phía trong 755 có thể được thu lại về phía sau và công suất bên trong thiết bị làm lạnh có thể được làm lớn hơn.

Hơn nữa, do phép đo khoảng cách giữa góc mặt trước ở phần đáy của phần lõm 11C của phần uốn cong của thành phía ngoài và góc của mặt phía trên (phần lõm 11C) của phần uốn cong của thành phía trong 755 nhỏ hơn phép đo độ dày của phần nóc 11A khác mà không có phần uốn cong, có khả năng đặc tính cách nhiệt có thể trở nên kém nếu chỉ dùng vật liệu cách nhiệt uretan, nhưng bằng cách thiết kế cấu trúc bao gồm vật liệu cách nhiệt chân không, đặc tính cách nhiệt có thể được cải thiện mạnh.

Trong thiết bị làm lạnh 1 ở biến thể thứ hai như được thể hiện trên Fig.46, vật liệu cách nhiệt chân không 770 được chia thành nhiều phần, và vật liệu cách nhiệt chân không 770 được chia thành phần thứ nhất 771 và phần thứ hai 772. Phần thứ nhất 771 che vùng phía dưới của bộ dẫn động mở cửa 54 (55), và phần thứ hai 772 che vùng phía dưới của bảng mạch điều khiển 710. Đèn LED 750a làm chiếu sáng khu vực nóc 750 được tách khỏi phần thứ nhất 771 của vật liệu cách nhiệt chân không 770, và phần thứ hai 772 của vật liệu cách nhiệt chân không 770 trên cạnh bảng mạch điều khiển 710 tiếp xúc với phần thành phía trong 776.

Ngoài ra, vật liệu cách nhiệt chân không của phần thứ nhất 771 và phần thứ hai 772 được bố trí xếp chồng theo hướng trước-sau. Cấu trúc xếp chồng này được làm có thể do phần uốn cong của thành phía trong 755 của nóc được định vị ở mặt về phía trước đối với phần uốn cong của phần lõm 11C của phần nóc 11A của tủ (thân) 11, và khoảng trống được tạo ra trong khoảng cách giữa phần uốn cong của thành phía ngoài tủ và phần uốn cong của thành phía trong 755 theo hướng trước-sau.

Hơn nữa, khi đo khoảng cách giữa góc mặt về phía trước ở phần đáy của phần lõm 11C của phần uốn cong của thành phía ngoài và góc ở mặt phía trên (phía phần lõm 11C) của phần uốn cong của thành phía trong 755 nhỏ hơn phép đo độ dày của phần nóc 11A khác mà không có phần uốn cong, có trường hợp là uretan làm vật liệu cách nhiệt tạo bọt thì khó cháy ở thời điểm tạo ra, và vì vậy, bằng cách không đặt vật liệu cách nhiệt chân không trong khoảng trống này, có thể đảm bảo khoảng trống cho dòng của uretan để đảm bảo làm đầy uretan và cũng cải thiện tốc độ làm đầy.

Trong thiết bị làm lạnh 1 ở biến thể thứ ba như được thể hiện trên Fig.47, phần uốn cong 780 của thành phía trong 755 của nóc được tạo thành để nghiêng. Việc chiếu sáng khu vực nóc 750 được làm để khớp hình dạng phần uốn cong nghiêng 780 như ở dạng tam giác vuông, và việc chiếu sáng khu vực nóc 750 được bố trí chìm trong phần uốn cong 780 này. Vật liệu cách nhiệt chân không 740 không bị chia ra mà là phần nguyên khối. Như vậy, đèn LED 750a của vật liệu cách nhiệt chân không 750 được bố trí trong phần uốn cong 780, và việc chiếu sáng khu vực nóc 750 không tiếp xúc với vật liệu cách nhiệt chân không 740 mà bị tách ra từ đó.

Trong phương án thứ hai mươi chín, có thể được thiết kế để khi người sử dụng chạm các bộ vận hành mở cửa 51, 52 như được thể hiện trên Fig.1 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy giữ liên tục lâu hơn thời gian cố định, thiết bị mở cửa được vận

hành.

Ví dụ, cảm biến phát hiện từ xa 100 như được thể hiện trên Fig.42 ví dụ cảm biến hồng ngoại để phát hiện cơ thể người trong trường hợp khi cơ thể người sử dụng ở khoảng cách xa thiết bị làm lạnh 1, nhưng đối với lỗ (phần hở) mà sơn in của tấm mặt trước được cắt bỏ đi để truyền ánh sáng hồng ngoại của cảm biến hồng ngoại về phía cửa, vật liệu truyền ánh sáng hồng ngoại của màu tương tự đến sơn in có thể được bố trí đến lỗ như bằng cách chêm. Ngoài ra, phần cắt bỏ của sơn tốt hơn là có thể được thiết kế để không nổi bật như bằng cách sử dụng sơn để có nhiều lỗ nhỏ (các phần hở) ở chỗ đó. Bằng cách này, cũng có thể thiết kế để cảm biến phát hiện từ xa mà là cảm biến hồng ngoại được bố trí ở mặt sau của tấm kính khó có thể được nhận dạng bằng mắt từ phía trước. Ngoài ra, sơn này có thể được làm sơn mà truyền ánh sáng hồng ngoại, hoặc phương tiện bán truyền có thể được bố trí bằng cách thổi hoặc khắc trong đó bước sóng hồng ngoại được truyền trong khi phản ánh sáng có thể nhìn thấy được thiết kế để khó truyền đi. Trong trường hợp đó, đối với phương tiện bán truyền, thành phần mà truyền màu với bước sóng dài được ưu tiên sử dụng. Ví dụ, nếu được tạo kết cấu để truyền bước sóng đỏ (ví dụ 620 đến 750nm) có bước sóng dài hơn bước sóng xanh (450 đến 495nm), bước sóng ánh sáng hồng ngoại (ví dụ 760 đến 830nm hoặc dài hơn) có bước sóng dài hơn mà dễ truyền. Ngoài ra, trong trường hợp đó, đối với màu của phương tiện hiển thị ở gần sát cảm biến hồng ngoại, bằng cách sử dụng phương tiện phát ánh sáng của màu có bước sóng dài tương tự (như diốt phát sáng màu xanh lá cây, màu vàng hoặc màu đỏ), hiển thị của ánh sáng đó cũng có thể được truyền qua phương tiện bán truyền để cho phép người sử dụng nhận dạng bằng mắt trong khi cảm biến hồng ngoại và các phần bên trong cửa được thiết kế để khó nhận dạng bằng mắt.

Ngoài ra, cảm biến phát hiện từ xa mà cảm biến hồng ngoại có thể được bố trí trên nền và có thể được chèn cùng với bộ điều khiển hoạt động 50 hoặc các bộ vận hành mở cửa 51, 52. Trong trường hợp đó, có thể thiết kế để khe hở mà phần của điện cực của bộ điều khiển hoạt động 50 hoặc các bộ vận hành mở cửa 51, 52 được cắt khoét được bố trí và ánh sáng hồng ngoại được truyền từ mặt sau của điện cực về phía cửa. Bằng cách thiết kế như vậy, cảm biến phát hiện từ xa dễ dàng để phát hiện người sử dụng vận hành. Ngoài ra, cảm biến phát hiện từ xa có thể được bố trí giữa bộ điều khiển hoạt động 50 và các bộ vận hành mở cửa 51, 52 của phần mở chạm SW.

Phương án thứ ba mươi

Fig.48 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi. Fig.49 là hình vẽ bằng của thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.48, và Fig.50 là hình vẽ nhìn từ bên cạnh của thiết bị làm lạnh như được thể hiện trên Fig.48.

Như được thể hiện trên Fig.48 đến Fig.50, một phần của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 che phần hở của buồng làm lạnh 12 của thiết bị làm lạnh 1. Để làm thế, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải của tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh tương ứng với các phần bản lề để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có các chi tiết cấu trúc cách nhiệt trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt polyuretan được tạo bọt (Sau đây cũng được mô tả đơn giản là vật liệu cách nhiệt uretan) hoặc vật liệu cách nhiệt rắn đúc sẵn (ví dụ EPC) được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không.

Như được thể hiện trên Fig.48 đến Fig.50, các bộ vận hành mở cửa 551, 552 được lắp ở gần sát của phía dưới của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 và của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí ở các vị trí trái và phải tương ứng ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí mà tương ứng ở gần sát các mép phía hở trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này là các thiết bị mở cửa mà buộc cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 thực hiện hoạt động mở cửa riêng rẽ. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này mở tự động cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 bằng lực bằng cách đẩy ra cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước bằng cách đẩy các pittông 54A, 55A về phía trước bằng nam châm điện.

Bộ vận hành mở cửa 551 này được bố trí ở vị trí bên phải phía dưới của cửa bên trái 21, và bộ vận hành mở cửa 552 kia được bố trí ở vị trí bên trái phía dưới của cửa bên phải 22. Bộ vận hành mở cửa 551 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính

21A của cửa bên trái 21 và bộ vận hành mở cửa 552 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính 22A của cửa bên phải 22.

Fig.51 thể hiện ví dụ cấu trúc của nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 như được thể hiện trên Fig.48. Fig.52 là hình vẽ thể hiện cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 được bố trí trên nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 như được thể hiện trên Fig.51. Fig.53 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện ví dụ cấu trúc của bộ vận hành mở cửa 551.

Bộ vận hành mở cửa 551 và bộ vận hành mở cửa 552 có các cấu trúc tương tự, nhưng có thể có các hình dạng đối xứng hai bên hoặc có thể có cùng hình dạng bên trái và phải. Fig.51 thể hiện ví dụ về hình dạng của nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551, nhưng khi bộ vận hành mở cửa 552 và bộ vận hành mở cửa 551 có các hình dạng hầu như tương tự, nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 sẽ được giải thích đại diện bằng cách tham chiếu đến Fig.51 đến Fig.53.

Đầu tiên, tham chiếu đến Fig.53, bộ vận hành mở cửa 551 có tổ hợp nền 500M, chi tiết lưu trữ 585 được làm bằng chất dẻo gọi là hộp mở để tiếp nhận tổ hợp nền 500M, và chi tiết nắp 590 được làm bằng chất dẻo. Trên mặt sau 585R của chi tiết khoảng trống lưu trữ chất dẻo 585, ví dụ lá nhôm mà là thân kim loại tốt hơn là được gắn. Trên mặt phía trong của chi tiết nắp chất dẻo 590, thân kim loại 591 của lá nhôm hoặc chi tiết tương tự được gắn. Vì vậy, được thiết kế để sóng điện từ được tạo ra bởi phía thân chính của thiết bị làm lạnh 1 không ảnh hưởng phía tổ hợp nền 500M.

Tổ hợp nền 500M gồm có tấm chắn 599 được làm bằng chất dẻo, nền 553, tấm tên sự vận hành 597, và nền LED 598 trên đó các LED 557 dùng cho hiển thị được gắn. Nền 553 là nền chuyển mạch cảm ứng tĩnh điện và được đỡ trên phía mặt trước của tấm chắn 599 và được cố định. Tấm tên sự vận hành 597 được bố trí trên phía tấm mặt trước của nền 553. Trên mặt phía sau của tấm chắn 599, nền LED 598 dùng cho hiển thị được đỡ và được cố định. Nhiều LED 577 được gắn trên nền LED 598 này. Tấm chắn 599 hoạt động như phương tiện đỡ mà đỡ hai nền 553 và nền LED 598 và làm thành phương tiện tách mà tách ánh sáng LED.

Các khe trái và phải 574, 575 (phương tiện truyền ánh sáng) được tạo thành ở các vị trí tương ứng của nền 553 và tấm tên vận hành 597. Các vị trí của các khe 574, 575 được đặt giữa cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589. Tổ hợp nền 500M được tiếp nhận bên trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 qua phần hở hình chữ

nhật 586 của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585. Phần hở 586 của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 được thiết kế để che bởi chi tiết nắp 590.

Như được thể hiện trên các Fig.51(a) và 52, nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 là hình chữ nhật đứng hoặc hình vuông, và nền 553 có nền 553A như được thể hiện trên Fig.51(a) và mặt sau 553B như được thể hiện trên Fig.51(b). Trên nền 553, phần gắn 571 của các thành phần điện tử và phần tổ hợp 572 của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 được bố trí. Ở phần gắn 571 của các thành phần điện tử như được thể hiện trên các Fig.51 (a) và 52, các thành phần điện tử cần thiết, các phần đầu nối và các chi tiết tương tự được gắn vào phần nhô trên mặt sau để được lưu trữ trong phần lõm của tấm chắn 599 làm phương tiện cách ly. Ngoài ra, trên bề mặt của nền 553, phần nối điện 571b được làm bằng kim loại được tạo thành để không nhô mà ở trạng thái gần như phẳng để nền 553 có thể tiếp xúc với mặt sau của cửa kính.

Ngoài ra, bằng cách che với tấm tên vận hành 597 mà là phương tiện che để giấu nền 553, có thể ngăn sự vận hành sai ở thời điểm người sử dụng tiến đến tiếp xúc với phần nối điện 571b và để ngăn tiếng ồn khi điện tích tĩnh được tích lũy trên cửa kính. Đồng thời, tấm tên vận hành 597 có thể là tấm mờ có màu hoặc tấm mờ được kết tủa.

Ở phần tổ hợp 572 trên phía nền 553A như được thể hiện trên Fig.51 (a), cảm biến tiệm cận 560 mà là điện cực thứ nhất, điện cực bảo vệ 570 mà là điện cực thứ ba, và phần khu vực trung gian 589 mà là điện cực thứ hai được bố trí. Phần khu vực trung gian 589 được bố trí giữa cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570. Cảm biến tiệm cận 560, điện cực bảo vệ 570, và phần khu vực trung gian 589 là các điện cực kim loại mà được cách điện với nhau. Phần khu vực trung gian 589 mà là điện cực thứ hai hỗ trợ cảm biến tiệm cận 560 và có chức năng như cảm biến tiệm cận. Điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của sự phát hiện của cảm biến tiệm cận 560.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.51(b), trên mặt sau 553B mà tương ứng với phần tổ hợp 572 của nền 553, mẫu nền lưới 573 mà là điện cực thứ tư được bố trí. Với đó, mẫu nền 573 thiết kế để tiếng ồn từ thân thiết bị làm lạnh không ảnh hưởng trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570.

Như được thể hiện trên các Fig.51(a) và 52, ở vị trí trung tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C được tạo thành và mẫu dây dẫn 560H được nối đến lỗ thông

560C này như được thể hiện trên Fig.51(b). Do hoạt động của người sử dụng nhấn (tiếp xúc) cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy thường được thực hiện bằng cách chỉ vào giữa cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C được tạo thành ở vị trí trung tâm của cảm biến tiệm cận 560.

Như vậy, để tạo thành lỗ thông 560C ở vị trí gần như chính giữa của cảm biến tiệm cận 560 do nguyên nhân sau. Đó là, ở cảm biến tiệm cận 560, vùng trung tâm mà lỗ thông 560C này được tạo thành sẽ có độ nhạy chuyển mạch cao nhất so với các vùng khác. Do đó, được thiết kế để bằng cách ngón tay của người sử dụng nhấn trung tâm của cảm biến tiệm cận 560 mà lỗ thông 560C được bố trí, chỗ có độ nhạy nhất có thể được nổi với ngón tay.

Cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên các Fig.51 và 52 là điện cực dùng cho cảm ứng tĩnh điện (tiếp xúc) và là phương tiện phát hiện loại điện dung để phát hiện cơ thể người hoặc vật thể đã tiếp cận ở ví dụ khoảng 100mm ở hướng mặt ngoài (phía trước) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 như được thể hiện trên các Fig.49 và 50. Khi phần của cơ thể người sử dụng cụ thể ví dụ ngón tay tiếp cận, cảm biến tiệm cận 560 này phát hiện việc tiếp cận của ngón tay này. Trong khi cảm biến tiệm cận 560 là cảm biến chạm loại điện dung, cảm biến chạm của loại điện dung lẫn nhau và cảm biến chạm của loại điện dung tự thân có thể được sử dụng.

Trong loại điện dung tương hỗ, gồm có một điện cực truyền và một điện cực nhận, và khi dòng điện được cung cấp đến điện cực truyền, trường điện từ được tạo ra và trường điện từ được nhận ở điện cực nhận. Ví dụ, khi ngón tay người tiếp cận vùng phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, do phần trường điện từ được hấp thụ và nhận ở điện cực nhận, cảm biến tiệm cận 560 có thể phát hiện việc tiếp cận của ngón tay bởi lượng năng lượng được phát hiện được giảm.

Trong loại điện dung tự thân, một điện cực (cảm biến tiệm cận 560) có công suất phân tán được yêu cầu. Công suất phân tán của điện cực (cảm biến tiệm cận 560) chịu ảnh hưởng bởi công suất ký sinh mà tồn tại giữa điện cực này (cảm biến tiệm cận 560) và chất dẫn xung quanh (ngón tay của cơ thể người). Khi ngón tay của cơ thể người tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, trị số của công suất phân tán tăng do bị ảnh hưởng bởi công suất ký sinh và cảm biến tiệm cận 560 có thể phát hiện việc tiếp cận của ngón tay bằng cách đo công suất phân tán tăng lên này.

Như được minh họa trên các Fig.51 và 52, cảm biến tiệm cận 560 là chuyển

mạch hình chữ nhật ví dụ được tạo thành dọc theo hướng dọc và các khe 574, 575 được tạo thành quanh cảm biến tiệm cận 560 để bao quanh điện cực. Như được thể hiện trên Fig.52, nền 598 che các khe 574, 575 này từ sau và nhiều LED 577 mà hoạt động như thiết bị chiếu sáng được bố trí cách đều.

Tuy nhiên, bốn LED 577 mà tương ứng với bốn góc 576 của các khe 574, 575 giữa nhiều LED 577 được bố trí ngoài khe 576 ở các vị trí bên ngoài khe 576.

Như được thể hiện trên Fig.52, một đầu của cảm biến tiệm cận 560 được ghép với phần tổ hợp 572 bởi phần ghép 560A và đầu kia của cảm biến tiệm cận 560 được ghép với phần tổ hợp 572 bởi phần ghép 560B. Ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C dùng cho việc nối điện được tạo thành. Để tạo thành lỗ thông 560C ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560 như vậy là do vùng của cảm biến tiệm cận 560 có lỗ thông 560C có độ nhạy phát hiện cao, như đã được giải thích. Do vùng mà ngón tay của người sử dụng tiếp cận và tiếp xúc là phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C được bố trí ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560. Cảm biến tiệm cận 560 được tạo thành gần như ở hình chữ nhật với các khe 574, 575 ở vùng 572a của phần bố trí của nền và tạo thành điện cực ở và cùng đường chấm. Đồng thời, các khe 574, 575 không bao quanh toàn bộ cảm biến tiệm cận 560 mà được tạo thành theo hình chữ U. Điều này để tạo các cầu 572ab mà nối với phần xung quanh 572b quanh các khe, và có cấu trúc mà trong đó mặt trong và mặt ngoài được nối để thành một nền hơn là việc bị chia ra.

Điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên các Fig.51 và 52 được tạo thành ở dạng khung hình chữ nhật quanh cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 ở phần tổ hợp 572. Điện cực bảo vệ 570 là thân kim loại và gồm có cặp các phần điện cực phía ngắn 570A và cặp các phần điện cực phía dài 570B. Điện cực bảo vệ 570 tạo ra trường điện từ ở hướng đối diện từ trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560.

Vì vậy, như được thể hiện trên các Fig.49 và 50, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được hạn chế độ mở rộng bởi trường điện từ ở hướng đối diện được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570. Vì vậy, bằng cách trường điện từ được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570 hạn chế việc mở rộng của trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560, điện cực bảo vệ 570 giả định hoạt động như phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện mà thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi

phát hiện của cơ thể người.

Điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách thay đổi thu hẹp phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 khi phát hiện việc tiếp cận ví dụ ngón tay của cơ thể người. Cụ thể, do điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, như được thể hiện trên Fig.49, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 551 của cửa bên trái 21 được dẫn chỉ tới hướng tiến về phía trước của cảm biến tiệm cận 560. Tương tự, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 552 của cửa bên phải 22 được dẫn chỉ theo hướng tiến của cảm biến tiệm cận 560.

Vì vậy, như được thể hiện trên Fig.49, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được thu hẹp xuống để không kéo dài theo hướng X mà theo hướng ngang.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.50, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 551 của cửa bên trái 21 được dẫn chỉ theo hướng tiến về phía trước của cảm biến tiệm cận 560. Tương tự, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 552 của cửa bên phải 22 được dẫn chỉ theo hướng tiến về phía trước của cảm biến tiệm cận 560. Do đó, như được thể hiện trên Fig.50, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được thu hẹp xuống để không kéo dài theo chiều Z mà theo chiều ngang.

Nói cách khác, trường điện từ 560P của cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên các Fig.49 và 50 thể hiện phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện cơ thể người và phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người này tương ứng với phạm vi mà khác với phạm vi theo hướng khác ngoài về phía trước (phạm vi kéo dài theo chiều dọc và chiều ngang) của cảm biến tiệm cận 560. Cụ thể, phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người làm ít nhất một hướng vận hành của người sử dụng của cảm biến tiệm cận 560 phạm vi hiệu lực, và bằng cách giới hạn phạm vi hiệu lực bằng cách thay đổi như bằng cách thu hẹp phạm vi theo hướng khác từ hướng vận hành, cụ thể đó là phạm vi mà trong đó ít nhất một phần của phạm vi theo hướng khác từ hướng về phía trước (ít nhất một phần như phạm vi mà mở rộng theo chiều dọc, chiều ngang hoặc phía sau) được bao gồm.

Fig.54 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển 556, các bộ vận

hành mở cửa 551, 552, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 làm các thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.54, bộ điều khiển 556 được nối điện đến cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của các bộ vận hành mở cửa 551, 552, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 và các LED 557 làm thành nhiều thiết bị chiếu sáng.

Bộ điều khiển 556 giữ cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái "độ nhạy cao" bởi sự điều khiển của nó. Khi ngón tay nhập trường điện từ 560P như được thể hiện trên các Fig.49 và 50 là vùng phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, được thiết kế để bộ điều khiển 556 của Fig.54 nhận từ cảm biến tiệm cận 560 tín hiệu SG của ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560.

Hơn nữa, khi bộ điều khiển 556 của Fig.54 nhận tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560, được thiết kế để xác định là ngón tay đã tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, dừng việc dẫn điện đến điện cực bảo vệ 570 và thay đổi độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 thấp hơn từ "độ nhạy cao" thành "độ nhạy thấp". Hơn nữa, khi bộ điều khiển 556 nhận tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560, được thiết kế để bộ điều khiển 556 bật các LED 577 để chiếu sáng ngoại biên của cảm biến tiệm cận 560 để làm vị trí của cảm biến tiệm cận 560 nổi bật bởi sự chiếu sáng để người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 560.

Ngoài ra, hiệu quả của việc chiếu sáng các LED 577, do được hiển thị chiếu sáng với các LED 577, phần vận hành có thể được thiết kế để có thể nhận dạng bằng mắt cho người sử dụng và không cần thiết bố trí việc in, v.v., mà thể hiện vị trí vận hành của phần vận hành trên tấm mặt trước 21A (hoặc 22A) của tấm kính.

Hơn nữa, khi ngón tay tiếp xúc với cảm biến tiệm cận 560 từ trạng thái tiếp cận tới cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như bộ chuyển mạch tiếp xúc và cảm biến tiệm cận 560 truyền đi tín hiệu tiếp xúc SH của ngón tay mà tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 đến bộ điều khiển 556. Vì vậy, được thiết kế để bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc để làm hoạt động mở cửa của ví dụ cửa bên trái 21 có hiệu lực và bộ điều khiển 56 có thể thực sự thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 54. Quy trình vận hành được mô tả ở trên cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Vì vậy, người sử dụng có thể chạm trong khi xác định bằng mắt vị trí của cảm

biển tiệm cận 560 được bố trí trên mặt trong của mặt kính của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách nhận sự trợ giúp chiếu sáng bởi các LED 577 để mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22.

Như được mô tả ở trên, được thiết kế để bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc bằng cách chuyển độ nhạy của cảm biến tiếp xúc 560 từ "độ nhạy cao" ở thời điểm của ngón tay tiếp cận đến "độ nhạy thấp". Khi ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 mức "cao" để làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như "cảm biến tiệm cận", vì vậy hoạt động như "cảm biến tiệm cận" có "hiệu lực". Do đó, do bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc" cảm biến tiệm cận 560 là "vô hiệu" đối với việc mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 mà là chức năng ban đầu của các bộ vận hành mở cửa 551, 552.

Như được mô tả ở trên, khi ngón tay của người sử dụng được đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560 và ngón tay nhập trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 thông báo việc tiếp cận của ngón tay tới bộ điều khiển 556. Hơn nữa, khi việc tiếp cận của ngón tay được thông báo đến bộ điều khiển 556 từ cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách chuyển từ mức "cao" thành "thấp". Hơn nữa, bộ điều khiển 556 bật hiển thị phát sáng của cảm biến tiệm cận 560 từ trạng thái tắt thành trạng thái bật để vị trí của cảm biến tiệm cận 560 có thể được chỉ ra rõ ràng bởi các LED 577. Do đó, người sử dụng có thể đảm bảo chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy trong khi xác định bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 560. Do bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc" mà là chức năng ban đầu của nó, bằng cách chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay, sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 trở nên "có hiệu lực".

Do sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 được mô tả ở trên là tương tự như sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên phải, việc giải thích hoạt động của cửa này sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện trên các Fig.51 và 52, bằng cách bố trí điện cực bảo vệ 570 quanh cảm biến tiệm cận 560, trường điện từ 560P mà có phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 phát hiện là tay hoặc ngón tay

của người dùng đã tiếp cận trong phạm vi của ví dụ khoảng 100mm theo hướng phía trước (hướng về phía trước) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Ở thời điểm này, trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 được giới hạn để không kéo dài theo hướng dọc và hướng ngang bằng cách bố trí điện cực bảo vệ 570.

Như được thể hiện trên Fig.49, bằng cách giới hạn việc mở rộng phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 đối với hướng ngang (hướng X), như được thể hiện trên Fig.49, khi ngón tay được đưa gần cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 nhằm mở cửa bên trái 21 theo đường như được thể hiện bởi mũi tên 21M, có thể được thiết kế để ngón tay không bị phát hiện bởi cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 mà được đóng. Tương tự, ở thời điểm khi ngón tay được đưa đến gần cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 nhằm mở cửa bên phải 22 theo đường như được thể hiện bởi mũi tên 22M, có thể được thiết kế để ngón tay không bị phát hiện bởi cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 mà được đóng.

Do đó, trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 được thiết kế để không xâm phạm đường mở của cửa bên trái 21 là phương tiện dịch chuyển. Tương tự, trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 được thiết kế để không xâm phạm đường mở của cửa bên phải 22 là phương tiện dịch chuyển.

Vì vậy, có thể ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 hoặc cửa bên trái 21 trên phía mà không được mở và vì vậy đóng khỏi việc phát hiện ngón tay của người sử dụng cũng như cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bị lỗi không mong muốn ở thời điểm khi cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được mở.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.80, bằng cách giới hạn việc mở rộng phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 đối với hướng dọc (hướng Z), khi cửa kiểu kéo 23 làm phương tiện dịch chuyển được kéo ra theo hướng mũi tên, trường điện từ 560P mà là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 và trường điện từ 560P mà là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 không xâm phạm đường mở của cửa kiểu kéo 23.

Vì vậy, có thể ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 và cảm biến tiệm

cận 560 của cửa bên phải 22 khỏi việc phát hiện ngón tay của người sử dụng cũng như cửa kiểu kéo 23 bị lỗi không mong muốn ở thời điểm khi cửa kiểu kéo 23 được mở.

Ngẫu nhiên, kích thước của điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên các Fig.51 và 52 có thể được thiết kế để có kích thước theo chiều dọc và bên là ví dụ 30 mm x 30 mm hoặc lớn hơn. Bằng cách thiết lập kích thước của điện cực bảo vệ 570 như vậy, được thiết kế để trong trường hợp người sử dụng cố gắng mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 ví dụ không bằng ngón tay mà bằng khuỷu tay, khuỷu tay có thể được ngăn khỏi việc tiếp xúc với cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 đồng thời. Vì vậy, người sử dụng có thể mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 với ngón tay cũng như khuỷu tay.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến Fig.55, ví dụ về cấu trúc lưu trữ của nền 553 trong cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 sẽ được giải thích. Fig.55 là hình vẽ thể hiện ví dụ về cấu trúc lưu trữ của nền 553 ở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Fig.55(a) là hình vẽ nhìn từ phía trước của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, và Fig.55(b) là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu trúc của phần mặt mép cạnh phía trong 21T của cửa bên trái 21 (phần mặt mép cạnh phía trong 22T của cửa bên phải 22) thể hiện cấu trúc lưu trữ của nền 553. Fig.55(c) là hình vẽ thể hiện ví dụ về chi tiết nắp 590.

Như được thể hiện trên Fig.55(a), ở trạng thái mà cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được đóng, phần mặt mép cạnh phía trong 21T của cửa bên trái 21 và phần mặt mép cạnh phía trong 22T của cửa bên phải 22 đối diện nhau. Mỗi phần mặt mép cạnh phía trong 21T, phần mở hình chữ nhật 586 của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 được định vị, và bên trong cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 cho tổ hợp nền 500M được định vị. Tổ hợp nền 500M được làm để chèn vào trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 từ phần hở 586 để được lưu trữ.

Phần hở 586 được đóng với chi tiết nắp 590 sau khi tổ hợp nền 500M được lưu trữ. Thân kim loại 591 như bằng lá nhôm, thép tấm hoặc vật liệu tương tự được bố trí trên mặt phía trong của chi tiết nắp 590 này. Thân kim loại 591 là phương tiện thay đổi mà thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách giới hạn trường điện từ làm phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560. Thân kim loại 591 phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện được bố trí giữa cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 làm phương tiện dịch chuyển gần kề.

Bằng cách bố trí thân kim loại 591 trên chi tiết nắp 590 như vậy, thân kim loại 591 chặn trường điện từ giữa cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Do đó, trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ của điện cực bảo vệ 570 của cửa bên trái 21 không ảnh hưởng các trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của phía cửa bên phải 22. Ngoài ra, trường điện từ từ cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ của điện cực bảo vệ 570 của cửa bên phải 22 không ảnh hưởng các trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của phía cửa bên trái 21.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến các hình từ Fig.48 đến 50 và 54, ví dụ vận hành trong trường hợp người sử dụng mở ví dụ cửa bên trái 21 sẽ được giải thích.

Khi người sử dụng đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy gần cảm biến tiệm cận 560 trên phía cửa bên trái 21 như được thể hiện trên các Fig.49 và 50 để nhập trường điện từ 560P làm phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người như được thể hiện trên các Fig.49 và 50, cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái độ nhạy cao phát hiện là ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560. Vì vậy, bộ điều khiển 556 của Fig.54 nhận tín hiệu SG chỉ ra là ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560.

Sau đó, bộ điều khiển 556 của Fig.54 dừng việc dẫn điện đến điện cực bảo vệ 570 và thay đổi độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 để hạ từ "độ nhạy cao" thành "độ nhạy thấp" bởi tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560. Hơn nữa, bằng cách phát sáng các LED 577 để chiếu sáng bộ chuyển mạch tiệm cận 560, được thiết kế để bộ điều khiển 556 chỉ ra rõ ràng vị trí của công tắc tiệm cận 560 để người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của công tắc tiệm cận 560.

Hơn nữa, khi ngón tay chạm cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 có độ nhạy thấp hoạt động như chuyển mạch chạm (chuyển mạch tiếp xúc) để mở cửa bên trái 21, và truyền tín hiệu tiếp xúc SH của ngón tay tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 đến bộ điều khiển 556 của Fig.54. Vì vậy, việc mở cửa của cửa bên trái 21 có thể được thực hiện do bộ điều khiển 556 làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 có hiệu lực và bộ điều khiển 556 vận hành bộ dẫn động mở cửa 54.

Hơn nữa, do sự vận hành ví dụ trong trường hợp người sử dụng mở cửa bên phải 22 là tương tự như sự vận hành ví dụ trong trường hợp mở cửa bên trái 21 như được mô tả ở trên, phần giải thích của nó sẽ được bỏ qua.

Như vậy, khi người sử dụng đã chạm cảm biến tiệm cận 560 mà hoạt động như cảm biến tiếp xúc với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy, bộ điều khiển 556 có thể mở tự động cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22.

Khi người sử dụng đã chạm chỉ cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến chạm (cảm biến tiếp xúc) và làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "có hiệu lực" để thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21. Điều này cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Ngẫu nhiên, trong trường hợp mà người sử dụng vô tình chạm cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên Fig.51, bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc và không thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "vô hiệu". Vì vậy, trong trường hợp mà ví dụ khuỷu tay hoặc bộ phận tương tự của người sử dụng vô tình chạm cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570, bộ điều khiển 556 có thể làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "vô hiệu" để ngăn chặn hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21. Hơn nữa, trong trường hợp giọt nước bám vào cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 cũng được thể hiện trên các Fig.54 và 51, bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc và không thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái "vô hiệu". Sự hạn chế của hoạt động mở cửa như được mô tả ở trên cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Ngoài ra, trong trường hợp mà ví dụ khuỷu tay của người sử dụng chạm đồng thời cả hai điện cực bảo vệ 570 và phần khu vực trung gian 589 như được thể hiện trên các Fig.54 và 51, hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 được làm "có hiệu lực" để hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 có thể được thực hiện. Điều này cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Như được mô tả ở trên, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 của loại cửa đôi có các tấm mặt trước bằng kính 21A, 22A tương ứng có cảm biến tiếp xúc là loại cảm ứng tĩnh điện, và cảm biến tiếp xúc loại cảm ứng tĩnh điện này được sử dụng làm cảm biến tiệm cận 560 mà phát hiện ra ngón tay hoặc bộ phận tương tự của cơ thể người đã tiếp cận. Như được thể hiện trên Fig.51, trên nền 553, điện cực bảo vệ 570 được bố trí quanh cảm biến tiệm cận 560 mà là điện cực dùng cho việc cảm ứng tĩnh điện đặt cách đều quanh cảm biến tiệm cận 560.

Điện cực bảo vệ 570 là phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện để thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 ở thời điểm khi cơ thể người tiếp cận. Điện cực bảo vệ 570 tạo ra trường điện từ theo hướng đối diện trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 khi phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người.

Vì vậy, điện cực bảo vệ 570 giới hạn trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 khi phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người đối với hướng dọc và hướng ngang, như được thể hiện trên các Fig.49 và 50, phạm vi kéo dài của trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 dùng cho sự phát hiện tiếp cận trở nên bị giới hạn. Do đó, trường điện từ 560P (phạm vi phát hiện tiếp cận) được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 có thể được giới hạn chỉ theo hướng tiến về phía trước của cảm biến tiệm cận 560.

Do vậy, trong trường hợp thiết bị làm lạnh loại cửa đôi được thiết kế với cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, có thể ví dụ để ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 khỏi việc phát hiện không đúng bằng cách mở và đóng cửa bên trái 21, và ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 khỏi việc phát hiện không đúng bằng cách mở và đóng cửa bên phải 22.

Ngoài ra, trong trường hợp thiết bị làm lạnh loại một cửa ngoài thiết bị làm lạnh loại cửa đôi, khi cơ thể người hoặc vật thể tiến đến phía thiết bị làm lạnh, có thể ngăn cảm biến tiệm cận của cửa khỏi việc phát hiện sai cơ thể người hoặc vật thể không mong muốn.

Phương án thứ ba mươi một

Fig.56 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi một.

Như được minh họa trên Fig.56, cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 che phần hở phía trước của buồng làm lạnh 12 của thiết bị làm lạnh 1 để có thể mở và đóng. Vì vậy, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải ở các phần bản lề của tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh tương ứng để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có các chi tiết cấu trúc cách nhiệt trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở

của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt polyuretan được tạo bọt (Sau đây cũng được mô tả đơn giản là vật liệu cách nhiệt uretan) hoặc vật liệu cách nhiệt rắn đúc sẵn (ví dụ EPC) được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không.

Như được thể hiện trên Fig.56, cặp các bộ vận hành mở cửa 651, 652 được lắp ở gần sát phía dưới của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 và của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ vận hành mở cửa 651, 652 có thể được vận hành chạm từ bề mặt của tấm mặt trước 21A bởi ngón tay của người sử dụng. Bộ vận hành mở cửa 651 có cảm biến tiệm cận 607 loại điện dung và điện cực 633 của nút chạm cảm ứng loại điện dung. Bộ vận hành mở cửa 652 có cảm biến tiệm cận 608 loại tĩnh điện và điện cực 633 của nút chạm cảm ứng loại điện dung. Cảm biến tiệm cận 607 được bố trí trên phía trên của điện cực 633 của nút chạm cảm ứng và cảm biến tiệm cận 608 được bố trí trên phía trên của điện cực 633 của nút chạm cảm ứng.

Ngoài ra, trên mặt sau của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21, bộ điều khiển hoạt động 650 loại điện dung được lắp để vận hành thiết bị làm lạnh bởi thao tác chạm từ bề mặt của tấm mặt trước 21A với ngón tay của người sử dụng.

Trong bộ điều khiển hoạt động 650 này, ví dụ phần nhận hồng ngoại để phát hiện trạng thái môi trường xung quanh của thiết bị làm lạnh, nút điều khiển (công tắc điều khiển) 650CS và nút chủ (công tắc chủ) 650HS, đèn chỉ thị LED mà phát hiện việc chạm vào nút chủ 650HS và hiển thị truyền tải các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, thiết bị hiển thị LED 7 thanh mà hiển thị truyền tải các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ, v.v., được bố trí.

Như được thể hiện trên Fig.56, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí tương ứng ở các vị trí trái và phải ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí tương ứng mà tương ứng ở gần sát các mép phía hở trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này là các thiết bị mở cửa mà buộc thực hiện riêng rẽ hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 đẩy ra cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước để mở tự động bằng cách đẩy các pittông 54A, 55A về phía trước bằng nam

châm điện.

Như được thể hiện trên Fig.56, bộ vận hành mở cửa 651 mà bao gồm một cảm biến tiệm cận 607 được bố trí ở vị trí bên phải phía dưới của cửa bên trái 21, và bộ vận hành mở cửa 652 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 608 khác được bố trí ở vị trí bên trái phía dưới của cửa bên phải 22. Bộ vận hành mở cửa 651 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 607 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính 21A của cửa bên trái 21 và bộ vận hành mở cửa 652 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 608 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính 22A của cửa bên phải 22.

Fig.57 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V1-V1 của Fig.56 thể hiện ví dụ cấu trúc ở gần sát bộ vận hành mở cửa 651 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 607 ở cửa bên trái 21 (hoặc ở gần sát bộ vận hành mở cửa 652 mà bao gồm cảm biến tiệm cận 608 ở cửa bên phải 22). Ví dụ cấu trúc ở vùng lân cận của bộ vận hành mở cửa 652 như được thể hiện trên Fig.56 tương tự như ví dụ cấu trúc ở vùng lân cận của bộ vận hành mở cửa 651 như được thể hiện trên Fig.56.

Như được thể hiện trên Fig.57, vật liệu tấm 621 để chắn được bố trí trên phía mặt trong của trên phía mặt phía trong các tấm mặt trước bằng kính 21A, 22A như bằng cách in. Vật liệu tấm 621 được bố trí để ngăn chặn bên trong khỏi bị nhìn thấy qua các tấm mặt trước 21A, 22A.

Như được thể hiện trên Fig.57, ở phía mặt trong của các tấm mặt trước 21A, 22A, nền thứ nhất 631 và nền thứ hai 632 được bố trí song song cách một khoảng tương ứng với các tấm mặt trước 21A, 22A.

Cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) và đầu nối 629 được bố trí trên mặt sau của nền thứ nhất 631 được bố trí ở mặt trước, và nhiều các nút cảm ứng (các điện cực) 633 loại tĩnh điện được bố trí trên phía bề mặt của nền thứ nhất 631. Nhiều lỗ thông 634 được tạo thành trên nền thứ nhất 631, và mỗi lỗ thông 634 được bố trí ở vị trí đằng sau tương ứng với nút cảm ứng. Các cảm biến tiệm cận 607, 608 là các máy vi tính cỡ nhỏ có chức năng cảm biến tiệm cận.

Như được thể hiện trên Fig.57, nhiều LED 635 và đầu nối 636 được bố trí trên bề mặt của nền thứ hai 632 được bố trí ở mặt phía sau của nền thứ nhất 631. Đầu nối 636 của nền thứ hai 632 được nối đến đầu nối 629 của nền thứ nhất bởi dây bó chuyển tiếp 628.

Mỗi LED 635 được bố trí ở vị trí mà đối diện mỗi lỗ 635 của nền thứ nhất 631. Vì vậy, ánh sáng LLT để sự chiếu sáng được phát ra bởi mỗi LED 635 có thể chiếu sáng nút chạm cảm ứng 633 về phía tấm mặt trước 21A (22A) qua mỗi lỗ 634 từ phía sau. Do đó, người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 607 (608) và vị trí của mỗi nút cảm ứng 633 qua tấm mặt trước 21A (hoặc tấm mặt trước 22A) và vật liệu tấm 621.

Fig.58 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường V2-V2 của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.56.

Như được thể hiện trên Fig.58, vật liệu tấm 621 để chắn được bố trí như bằng cách in trên phía mặt trong của tấm mặt trước bằng kính 21A. Vật liệu tấm 621 được bố trí để ngăn chặn bên trong bị nhìn thấy qua tấm mặt trước 21A. Ở mặt trong của tấm mặt trước 21A. Tấm tên vận hành 661, màng khuếch tán 661, điện cực trong suốt 663, và nền 664 được bố trí. Từ tấm mặt trước 21A về phía nền 664, tấm tên vận hành 661, màng khuếch tán 662, và điện cực trong suốt 663 được bố trí song song cách một khoảng theo thứ tự. Màng khuếch tán 662 khuếch tán ánh sáng LLS để sự chiếu sáng mà nhiều LED 665 được gắn trên nền 664 phát về phía tấm mặt trước 21A.

Nhiều đèn LED 665, tấm chắn 666 để dẫn quang, và đầu nối 667 của bảng mạch in linh hoạt được gắn trên bề mặt trước của nền 664. Đầu nối 267 được nối đến điện cực trong suốt 663 bằng bảng mạch in linh hoạt 668. Mỗi LED 665 được bố trí giữa hai tấm chắn gần kề 666, và ánh sáng LLS của mỗi LED 665 cho sự chiếu sáng được chiếu về phía điện cực trong suốt 663 bởi tấm chắn 666, và sau khi xuyên qua điện cực trong suốt 663, được khuếch tán về phía tấm mặt trước 21A bởi màng khuếch tán 662. Vì vậy, người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của các điện cực của điện cực trong suốt 663 qua tấm mặt trước 21A và vật liệu tấm 621.

Fig.59 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển 656, bộ điều khiển hoạt động 650, các bộ vận hành mở cửa 651, 652, và các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 mà là các thiết bị mở cửa.

Như được thể hiện trên Fig.59, bộ điều khiển 656 được nối điện đến bộ điều khiển hoạt động 650, nền thứ nhất 631 và nền thứ hai 632, và các bộ dẫn động mở cửa 54, 55.

Với thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.56, trong trường hợp người

sử dụng mở cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) của thiết bị làm lạnh 1, khi thiết bị làm lạnh ở trong môi trường tối, sẽ khó nhận dạng bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 607 (608) của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 và vị trí của các nút cảm ứng 633. Vì vậy, để giải quyết khó khăn khi vận hành các bộ vận hành mở cửa 651, 652, các LED 635 làm phương tiện chiếu sáng để cung cấp ánh sáng chiếu được gắn ở mặt sau của nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 và mặt sau của cảm biến tiệm cận 607 (608), như được thể hiện trên Fig.57.

Do đó, trong trường hợp người sử dụng muốn vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652, cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) loại điện dung phát hiện ra người dùng đã tiếp cận. Được thiết kế để khi bộ điều khiển 656 nhận tín hiệu thông báo việc tiếp cận của người dùng từ cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608), các LED 635 dùng cho sự chiếu sáng được chiếu sáng bởi các chỉ thị của bộ điều khiển 656.

Do đó, được thiết kế để người sử dụng có thể nhận dạng bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 607 (608) và vị trí của các nút cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651 (652) ngay cả trong điều kiện môi trường tối để dễ dàng vận hành nút cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651 (652) và mở cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22).

Ngoài ra, được thiết kế để khi bộ điều khiển 656 nhận tín hiệu từ cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) thông báo người dùng đã tiếp cận khi cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) phát hiện được việc tiếp cận của người dùng, các LED 665 dùng cho sự chiếu sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.58 được chiếu sáng bởi các chỉ thị của bộ điều khiển 656.

Vì vậy, được thiết kế để người sử dụng có thể nhận dạng bằng mắt vị trí của bộ điều khiển hoạt động 650 ngay cả trong điều kiện môi trường tối để dễ dàng vận hành bộ điều khiển hoạt động 650.

Trong trường hợp người sử dụng muốn vận hành chạm với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 trên các tấm mặt trước bằng kính 21A, 22A bằng cách không tiếp xúc, tốt hơn là bộ điều khiển 656 của Fig.59 có thể làm độ sáng của các LED 635 ở thời điểm phát sáng ở nhiều giai đoạn.

Nghĩa là, khi cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) phát hiện được việc tiếp cận của người dùng, bộ điều khiển 656 của Fig.59 phát sáng các LED 635 nhẹ. Sau đó, trong trường hợp người sử dụng đã vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy bằng cách không tiếp xúc và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) có ảnh hưởng, bộ điều khiển 656 của Fig.59 tăng độ sáng bằng cách phát sáng hoàn toàn các LED 635.

Sau đó, được thiết kế để khi người sử dụng đã rời ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy khỏi nút chạm cảm ứng 633, bộ điều khiển 656 vận hành bộ dẫn động mở cửa 54 (hoặc bộ dẫn động mở cửa 55) để mở cửa bên trái 21 (cửa bên phải 22).

Vì vậy, khi các LED 635 tăng lượng sáng từ phát sáng nhẹ sang phát sáng hoàn toàn khi người sử dụng đã vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy để hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) có ảnh hưởng, người sử dụng có thể xác định bằng mắt hoạt động mở cửa có hiệu quả bởi sự thay đổi lượng sáng này, nghĩa là tốt hơn là bởi việc tăng lượng sáng.

Bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.59 được vận hành ví dụ để người sử dụng thực hiện sự vận hành thay đổi của các chương trình điều khiển làm mát. Bộ điều khiển hoạt động 656 có thể thiết lập sự vận hành khởi động việc định thời (sự định giờ chiếu sáng) để bật các LED 665 của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.58 để khác và trễ cho thời gian trễ được xác định trước so với sự vận hành khởi động định thời (sự định giờ chiếu sáng) để bật các LED 635 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 như được thể hiện trên Fig.57. Nghĩa là sự định thời cách chiếu sáng các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 và sự định thời cách chiếu sáng các LED 635 ở các bộ vận hành mở cửa 651, 652 có thể được thay đổi.

Ví dụ, sự định thời việc bật các LED 635 ở các bộ vận hành mở cửa 651, 652 có thể được thiết kế để dễ dàng định thời việc bật các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650. Tuy nhiên, ngược lại, cũng có thể làm sự định thời việc bật các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 để dễ dàng định thời việc bật các LED 635 ở các bộ vận hành mở cửa 651, 652.

Vì vậy, khi cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) phát hiện được là người dùng đã tiếp cận, có thể phát sáng không chỉ các LED 635 của các bộ vận

hành mở cửa 651, 652 mà còn các LED 665 của bộ điều khiển hoạt động 650.

Như được thể hiện trên Fig.56, ở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, các vị trí của các cảm biến tiệm cận 607, 608 được bố trí để thấp hơn vị trí của bộ điều khiển hoạt động 650, và đồng thời, các cảm biến tiệm cận 607, 608 được bố trí ở gần sát các nút cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 tương ứng.

Vì vậy, khi người sử dụng có thể chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 bởi việc dịch chuyển nhẹ ngón tay sau khi đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy gần cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) để tiếp xúc cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608), sẽ dễ dàng cho người sử dụng dùng.

Tiếp theo, Fig.60 thể hiện ví dụ về trạng thái trong đó bộ điều khiển hoạt động 650 và bộ vận hành mở cửa của 651 của cửa bên trái 21 được chiếu sáng trong trường hợp ngón tay của người sử dụng được tiếp xúc nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 sau khi cảm biến tiệm cận 607 của cửa bên trái như được thể hiện trên Fig.56 phát hiện được sự tiếp cận của ngón tay.

Trên Fig.60(a), ngón tay của người sử dụng ở trạng thái không tiếp xúc với cảm biến tiệm cận 607. Ở trạng thái này, để làm cảm biến tiệm cận 607, trong đó bộ chuyển mạch tĩnh điện. hoạt động như "cảm biến tiệm cận", bộ điều khiển 656 tăng thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 607 lên mức "cao", vì vậy hoạt động như "cảm biến tiệm cận" là "có hiệu lực".

Trong trường hợp này, bộ điều khiển 656 làm việc mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 mà có chức năng của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 "vô hiệu". Ngoài ra, bộ điều khiển 656 làm hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 651 ở "trạng thái tắt" như được thể hiện bởi nét đứt. Hơn nữa, chức năng hoạt động (hoạt động mở cửa) của bộ chuyển mạch điều khiển (nút điều khiển) 650CS và bộ chuyển mạch chủ (nút chủ) 650HS được làm "vô hiệu".

Tiếp theo, Fig.60(b) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT đang tiếp cận cảm biến tiệm cận 607. Ở trạng thái này, do cảm biến tiệm cận 607 phát hiện việc tiếp cận của ngón tay HT, bộ điều khiển 656 chuyển độ nhạy của cảm biến tiệm cận 607 làm "cảm biến tiệm cận" từ mức "cao" xuống mức "thấp" để hạ chức năng của cảm biến

tiệm cận.

Vì vậy, do bộ điều khiển 656 chuyển nút chạm cảm ứng 633 làm chức năng bộ vận hành mở cửa 651, sự chức năng hoạt động mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 bằng cách chạm nút chạm cảm ứng 633 với ngón tay HT lên bề mặt của tấm mặt trước chuyển từ "vô hiệu" thành "có hiệu lực".

Ngoài ra, bộ điều khiển 656 làm hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 651 của cảm biến tiệm cận 607 ở "trạng thái bật" như được thể hiện bởi nét liền, và các LED 635 như được thể hiện trên Fig.57 và các LED 665 như được thể hiện trên Fig.58 ví dụ được chiếu sáng nhẹ. Nghĩa là, bộ điều khiển hoạt động 650 được chiếu sáng bởi việc chiếu sáng từ phía sau bởi các LED 665 như được thể hiện trên Fig.58 được chiếu sáng nhẹ, và bộ vận hành mở cửa 651 được chiếu sáng bởi việc chiếu sáng từ phía sau bởi các LED 635 như được thể hiện trên Fig.57 được chiếu sáng.

Tốt hơn là, có thể thiết kế để thời gian hiển thị phát sáng này được lắp đặt để chiếu sáng cho thời gian được xác định trước ví dụ nhiều nhất là 10 giây và trong trường hợp ngón tay HT không tiếp xúc nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 trong 10 giây này, các LED 635, 665 lại được tắt đi.

Tuy nhiên, bộ điều khiển 656 có thể thiết lập sự vận hành khởi động sự định thời (sự định giờ chiếu sáng) để chiếu sáng các LED 665 của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.58 để khác với và được trễ trong thời gian trễ được xác định trước so với sự vận hành khởi động sự định thời (sự định giờ chiếu sáng) để chiếu sáng các LED 635 của bộ vận hành mở cửa 651 như được thể hiện trên Fig.57. Nghĩa là, bộ điều khiển 656 có thể thay đổi cách định thời chiếu sáng các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 và cách định thời sự chiếu sáng các LED 635 ở bộ vận hành mở cửa 651.

Ví dụ, sự định thời bật các LED 635 ở bộ vận hành mở cửa 651 có thể được làm sớm hơn sự định thời bật các các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650. Tuy nhiên, ngược lại, cũng có thể làm sự định thời bật các các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 sớm hơn sự định thời bật các LED 635 ở bộ vận hành mở cửa 651. Bằng cách làm các định thời chiếu sáng khác như, người sử dụng có thể phân biệt vị trí của bộ điều khiển hoạt động 650 và vị trí của bộ vận hành mở cửa 651 khi hiển thị.

Hơn nữa, các chức năng vận hành của bộ chuyển mạch điều khiển 650CS và bộ chuyển mạch chủ 650HS của bộ điều khiển hoạt động 650 được bật và chuyển từ "vô hiệu" thành "có hiệu lực".

Tiếp theo, Fig.60(c) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT khi tiếp xúc với nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651. Ở trạng thái này, bộ điều khiển 656 duy trì độ nhạy của cảm biến tiệm cận 607 ở trạng thái "thấp" mà độ nhạy làm "cảm biến tiếp xúc". Bộ điều khiển 656 giữ chức năng hoạt động mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 mà là chức năng của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 "có hiệu lực".

Hơn nữa, do các chức năng vận hành của nút điều khiển (bộ chuyển mạch điều khiển) 650CS và nút chủ (bộ chuyển mạch chủ) 650HS được bật và "có hiệu lực", sự vận hành được sẵn sàng.

Ngoài ra, bộ điều khiển 656 duy trì hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng bộ vận hành mở cửa 651 của cảm biến tiệm cận 607 ở "trạng thái bật" như được thể hiện bằng nét liền.

Trong trường hợp này, tốt hơn là lượng sáng của hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và lượng sáng của hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 651 của cảm biến tiệm cận 607 trên Fig.60(b) được làm tương đối nhỏ để phát sáng nhẹ. Tuy nhiên, ở thời điểm ngón tay HT tiếp xúc trên Fig.60(c), lượng sáng của hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động của bộ vận hành mở cửa 651 được tăng lên từ việc phát sáng nhẹ và được chiếu sáng hoàn toàn với lượng sáng lớn hơn.

Vì vậy, trong trường hợp mà người sử dụng đã vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 đã có tác dụng, người sử dụng có thể xác định bằng mắt hoạt động mở cửa đã có tác dụng bởi sự tăng lượng sáng khi các LED 635 tăng lượng sáng để chuyển thành chiếu sáng hoàn toàn từ việc chiếu sáng nhẹ. Ngoài ra, người sử dụng có thể nhận dạng bằng mắt hiển thị của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị của bộ vận hành mở cửa 651 chắc chắn hơn, và hiệu quả tiết kiệm năng lượng của việc tiêu thụ điện có thể được tăng cường.

Như được mô tả ở trên, bộ điều khiển 656 có thể thay đổi để tăng lượng sáng để chiếu sáng bộ điều khiển hoạt động 650 và việc chiếu sáng bộ vận hành mở cửa 651

trong trường hợp khi ngón tay HT được đưa lại gần cảm biến tiệm cận 607 như được thể hiện trên Fig.60(b) và trong trường hợp khi ngón tay HT tiếp xúc nút chạm cảm ứng 633 như được thể hiện trên Fig.60(c)..

Sau đó, Fig.60(d) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT của tay người sử dụng rời khỏi nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 52. Ở trạng thái này, bộ điều khiển 656 làm sự nhập tín hiệu hoạt động từ nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 có hiệu lực và thực hiện điều khiển mở cửa tương ứng cửa bên trái 21 bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 54. Vì vậy, cửa bên trái 21 có thể mở tự động.

Hơn nữa, bộ điều khiển 656 duy trì "trạng thái bật" của hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng của bộ vận hành mở cửa 651 của cảm biến tiệm cận 607 như được thể hiện bởi nét liền. Hơn nữa, các chức năng vận hành của bộ chuyển mạch điều khiển 650CS và bộ chuyển mạch chủ 650HS được tắt và chuyển từ "có hiệu lực" thành "vô hiệu".

Như được mô tả ở trên, hoạt động mở cửa của cửa bên phải 22 sử dụng bộ vận hành mở cửa 652 của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.56 có thể cũng được thực hiện tương tự như hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 như được giải thích bằng cách tham chiếu đến Fig.60.

Hơn nữa, có thể thiết kế để khi cửa bên trái 21 được mở bởi nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 của cửa bên trái 21, chức năng của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 652 của cửa bên phải 22 được bật để chức năng chuyển mạch của bộ vận hành mở cửa 652 trở nên vô hiệu để làm cửa bên phải 22 không mở. Trường hợp ngược lại cũng tương tự.

Ngẫu nhiên, khi người sử dụng muốn vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 mà không tiếp xúc, tốt hơn là bộ điều khiển 656 của Fig.59 có thể thay đổi màu phát sáng ở thời điểm bật các LED 635. Nghĩa là, khi cảm biến tiệm cận 607 (hoặc cảm biến tiệm cận 608) phát hiện người dùng đã tiếp cận, bộ điều khiển 656 của Fig.59 bật các LED 635 ví dụ màu xanh mà là màu phát ánh sáng đầu tiên. Sau đó, trong trường hợp mà người sử dụng đã vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) đã có hiệu quả, bộ điều khiển 656 của Fig.59 phát sáng các LED 635 ví dụ màu đỏ mà là màu phát

sáng thứ hai.

Sau đó, khi người sử dụng đã rời ngón tay khỏi nút chạm cảm ứng 633, bộ điều khiển 656 mở cửa bên trái 21 (cửa bên phải 22) bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 54 (hoặc bộ dẫn động mở cửa 55).

Vì vậy, người sử dụng có thể xác định bằng mắt hoạt động mở cửa đã có hiệu quả bởi việc thay đổi màu phát sáng khi được thiết kế để các LED 635 thay đổi màu sắc từ màu xanh sang màu đỏ trong trường hợp mà người sử dụng đã vận hành chạm nút chạm cảm ứng 633 của các bộ vận hành mở cửa 651, 652 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) đã có tác dụng. Ngoài ra, loại màu phát sáng thứ nhất và màu phát sáng thứ hai có thể được lựa chọn tùy ý.

Ngoài ra, cũng có thể thiết kế để trong trường hợp ngón tay HT được đưa lại gần cảm biến tiệm cận 607 như được thể hiện trên Fig.60(b), các LED 635, 665 được làm để nhấp nháy, và trong trường hợp ngón tay HT tiếp xúc nút chạm cảm ứng 633 như được thể hiện trên Fig.60(c), các LED 635, 665 được làm để chiếu sáng đồng thời. Người sử dụng có thể xác định bằng mắt hoạt động mở cửa đã có tác dụng.

Ngoài ra, mặc dù cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.56 được thiết kế kiểu cửa hai cánh, bộ điều khiển 656 có thể làm các LED 635 của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 652 ở cửa bên phải 22 có thể được chiếu sáng đồng thời khi cửa bên trái 21 mở. Tương tự, bộ điều khiển 656 có thể làm các LED 635 của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 ở cửa bên trái 21 được chiếu sáng đồng thời khi cửa bên phải 22 mở. Vì vậy, người sử dụng có thể dễ dàng vận hành bộ vận hành mở cửa bằng cách xác định bằng mắt vị trí của bộ vận hành mở cửa của cửa bên phải 22 trên phía mà không mở (hoặc cửa bên trái 21 trên phía mà không mở) ngay cả trong điều kiện môi trường tối.

Các nội dung được giải thích trong mỗi phương án được mô tả ở trên có thể được áp dụng cho các thiết bị điện gia dụng khác ngoài thiết bị làm lạnh, như thiết bị giặt ủi, thiết bị làm bếp và các thiết bị tương tự, và nó cũng có hiệu lực trong sáng chế ở phần vận hành.

Phương án thứ ba mươi hai

Fig.61 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án

thứ ba mươi hai. Fig.62 là hình vẽ bằng của thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.61. và Fig.63 là hình vẽ bên của thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.61.

Như được thể hiện trên Fig.61 đến Fig.63, cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 che phần hở phía trước của buồng làm lạnh 12 của thiết bị làm lạnh 1. Vì vậy, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải ở các phần bản lề của tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh tương ứng để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có các chi tiết cấu trúc cách nhiệt trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt polyuretan được tạo bọt (Sau đây cũng được mô tả đơn giản là vật liệu cách nhiệt uretan) hoặc vật liệu cách nhiệt rắn đúc sẵn (ví dụ EPC) được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không.

Như được thể hiện trên Fig.61 đến Fig.63, các bộ vận hành mở cửa 551, 552 được lắp ở gần sát phía dưới của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 và của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 tương ứng. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí ở các vị trí trái và phải tương ứng ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí mà tương ứng ở gần sát các mép phía hở trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này là các thiết bị mở cửa mà thực hiện bằng lực hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 riêng rẽ. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 đẩy ra cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước để mở tự động bằng cách đẩy các pittông 54A, 55A về phía trước bằng nam châm điện.

Như được thể hiện trên Fig.61, một bộ vận hành mở cửa 551 được bố trí ở vị trí bên phải phía dưới của cửa bên trái 21, và bộ vận hành mở cửa 552 được bố trí ở vị trí bên trái phía dưới của cửa bên phải 22. Bộ vận hành mở cửa 551 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính 21A của cửa bên trái 21 và bộ vận hành mở cửa 552 được bố trí bên trong tấm mặt trước bằng kính 22A của cửa bên phải 22.

Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động 650 loại điện dung để vận hành thiết bị làm

lạnh bằng thao tác chạm từ bề mặt của tấm mặt trước 21A với ngón tay của người sử dụng được lắp bên trong của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21. Bộ điều khiển hoạt động 650 được bố trí ở vị trí ở trên bộ vận hành mở cửa 551 ở cửa bên trái 21.

Trong bộ điều khiển hoạt động 650 này, ví dụ phần nhận hồng ngoại để phát hiện trạng thái môi trường xung quanh của thiết bị làm lạnh, nút điều khiển (bộ chuyển mạch điều khiển) 650CS nút chủ (bộ chuyển mạch chủ) 650HS, đèn chỉ thị LED mà phát hiện việc chạm vào nút chủ 650HS này và hiển thị truyền tải các tên nút vận hành, các tên chức năng làm mát, các cấp độ làm mát và các thông tin tương tự, thiết bị hiển thị LED 7 thanh mà hiển thị truyền tải các trị số số liệu thay đổi như trị số nhiệt độ, v.v., và các trị số tương tự được bố trí.

Fig.64 thể hiện ví dụ cấu trúc của nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 như được thể hiện trên Fig.61. Fig.65 là hình vẽ thể hiện cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 được bố trí trên nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 như được thể hiện trên Fig.64. Fig.66 là hình vẽ phối cảnh tháo rời thể hiện ví dụ cấu trúc của bộ vận hành mở cửa 551.

Bộ vận hành mở cửa 551 và bộ vận hành mở cửa 552 như được thể hiện trên Fig.61 có các cấu trúc tương tự, nhưng chúng có các hình dạng đối xứng hai bên. Fig.64 thể hiện ví dụ về hình dạng của nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551, Tuy nhiên, do bộ vận hành mở cửa 552 và bộ vận hành mở cửa 551 có các hình dạng hầu như tương tự, nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 sẽ được giải thích đại diện bằng cách tham chiếu từ Fig.64 đến Fig.66.

Đầu tiên, tham chiếu đến Fig.66, bộ vận hành mở cửa 551 có tổ hợp nền 500M, chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 được làm bằng chất dẻo được gọi là hộp mở để tiếp nhận tổ hợp nền 500M, và chi tiết nắp 590 được làm bằng chất dẻo. Trên mặt sau 585R của chi tiết khoảng trống lưu trữ chất dẻo 585, ví dụ lá nhôm mà là thân kim loại tốt hơn là được gắn. Trên mặt phía trong của chi tiết nắp chất dẻo 590, thân kim loại 591 của lá nhôm hoặc chi tiết tương tự được gắn. Vì vậy, được thiết kế để sóng điện từ được tạo ra bởi phía thân chính của thiết bị làm lạnh 1 không ảnh hưởng phía tổ hợp nền 500M.

Tổ hợp nền 500M gồm có tấm chắn 599 được làm bằng chất dẻo, nền 553, tấm tên sự vận hành 597, và nền LED 598 trên đó các LED 557 dùng cho hiển thị được gắn. Nền 553 là nền chuyển mạch cảm ứng tĩnh điện và được cố định trên mặt trước

của tấm chắn 599. Tấm tên sự vận hành 597 được bố trí trên phía tấm mặt trước của nền 553. Trên phía mặt sau tấm chắn 599, nền LED 598 để hiển thị được cố định. Nhiều LED 577 được gắn trên nền LED 598 này.

Các khe 574, 575 trái và phải được tạo thành ở các vị trí tương ứng của nền 553 và tấm tên vận hành 597. Tổ hợp nền 500M được tiếp nhận bên trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 qua phần hở 586 mà là phần hở chèn hình chữ nhật của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585. Phần hở 586 của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 được thiết kế để che bởi chi tiết nắp 590.

Như được thể hiện trên các Fig.64(a) và 65, nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 là hình chữ nhật hoặc hình vuông, và nền 553 có bề mặt 553A như được thể hiện trên Fig.64(a) và mặt sau 553B như được thể hiện trên Fig.64(b). Trên nền 553, phần gắn 571 của các thành phần điện tử và phần tổ hợp 572 của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 được bố trí. Nền 553 của bộ vận hành mở cửa 551 và nền 553 của bộ vận hành mở cửa 552 như được thể hiện trên Fig.1 tốt hơn là được làm ở các hình dạng đối xứng trái và phải và có thể được thiết kế như các phần chung.

Phần gắn 571 của các thành phần điện tử trên phía mặt sau 553B như được thể hiện trên Fig.64(b) có ở phần mép dưới phần bậc thứ nhất 553M và phần bậc thứ hai 553N. Phần mép dưới của phần gắn 571 của các thành phần điện tử trên phía mặt sau 553B được tạo thành ở dạng được tạo bậc.

Ngoài ra, trên phần gắn 571 của các thành phần điện tử trên phía mặt sau 553B, các thành phần điện tử, v.v., của hai phần đầu nối CC1, CC2, máy vi tính cỡ nhỏ mà không được thể hiện, và các thành phần tương tự được gắn. Phần đầu nối CC1 được bố trí ở phần bậc thứ nhất 553, và phần đầu nối CC2 được bố trí ở phần bậc thứ hai 553N.

Nghĩa là, phần đầu nối CC1 và phần đầu nối CC2 không được bố trí cạnh nhau theo hướng ngang, và vị trí của phần đầu nối CC1 được gắn trên mặt sau 553B của nền 553 ở vị trí thấp theo hướng Z (hướng dọc) hơn vị trí của phần đầu nối CC2 được gắn trên mặt sau 553B của nền 553. Phần đầu nối CC1 được bố trí dọc theo phần bậc thứ nhất 553M, và phần đầu nối CC2 được bố trí dọc theo phần bậc thứ hai 553N.

Vì vậy, do các vị trí của các đầu nối CC1, CC2 được dịch chuyển đối với hướng dọc, dễ dàng để gắn và tháo bằng cách sử dụng công cụ khi tháo và gắn các đầu nối CC1, CC2 ở thời điểm bảo trì.

Ngoài ra, do các vị trí của các đầu nối CC1, CC2 được dịch chuyển đối với hướng dọc, nước được tạo ra bằng cách tụ sương trở nên dễ dàng chảy xuống từ giữa các phần đầu nối CC1, CC2, và có thể ngăn nước được tạo ra bằng cách tụ sương khỏi bị tích tụ ở chỗ các phần đầu nối CC1, CC2. Ngoài ra, do các phần đầu nối CC1, CC2 được tách khỏi mặt sau của nền, ngay cả trong trường hợp nước bị tích tụ bên trong phần lưu trữ, các phần đầu nối CC1, CC2 không bị ướt.

Ngoài ra, được thiết kế để hai các phần đầu nối CC1, CC2, các thành phần điện tử không được thể hiện, và các thành phần tương tự được gắn trên phần gắn 571 của các thành phần điện tử trên phía mặt sau 553B của nền 553, và các thành phần điện tử không được gắn trên bề mặt 553A của nền 553. Các thành phần điện tử ví dụ tụ điện khử tiếng ồn, tụ điện xử lý tín hiệu, tranzito, máy vi tính cỡ nhỏ, và các thành phần tương tự. Do các thành phần điện tử được bố trí không ở trên bề mặt 553A của nền 553 mà trên phía mặt sau 553B như vậy, như được thể hiện trên Fig.66, mặt bên trong của tấm tên vận hành 597 không bị ảnh hưởng bởi các thành phần điện tử và có thể bố trí tiếp xúc gần với bề mặt 553A của nền 553.

Hơn nữa, mặc dù hai các phần đầu nối CC1, CC2 được bố trí ở phần gắn 571 của các thành phần điện tử trên phía mặt sau 553B của nền 553, tiếng ồn từ các phần đầu nối CC1, CC2 được ngăn chặn khỏi ảnh hưởng đến cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 bằng cách bố trí cách ly các phần đầu nối CC1, CC2, cảm biến tiệm cận 560, và điện cực bảo vệ 570.

Ở phần tổ hợp 572 trên phía bề mặt 553A của nền 533 như được thể hiện trên Fig.64(a), cảm biến tiệm cận 560 mà là điện cực thứ nhất, điện cực bảo vệ 570 mà là điện cực thứ ba, và phần khu vực trung gian 589 mà là điện cực thứ hai được bố trí. Cảm biến tiệm cận 560 được đặt ở vị trí chính tâm của phần tổ hợp 572, và điện cực bảo vệ 570 được đặt ở bên ngoài cùng của phần tổ hợp 572. Phần khu vực trung gian 589 được bố trí giữa cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570. Cảm biến tiệm cận 560, điện cực bảo vệ 570, và phần khu vực trung gian 589 là các điện cực kim loại mà được cách điện với nhau. Phần khu vực trung gian 589 mà là điện cực thứ hai hỗ trợ cảm biến tiệm cận 560 và có chức năng như cảm biến tiệm cận. Điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của sự phát hiện của cảm biến tiệm cận 560. Cảm biến tiệm cận 560 không bao gồm nhiều điện cực nhưng bao gồm một điện cực hình chữ nhật. Vì vậy, người sử dụng có thể sử dụng hình dạng mà dễ dàng được vận hành chạm

với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.64(b), trên mặt sau 553B mà tương ứng với phần tổ hợp 572 của nền 553, mẫu nền lưới 573 mà là điện cực thứ tư được bố trí. Vì vậy, mẫu nền 573 làm để tiếng ồn từ thân thiết bị làm lạnh không ảnh hưởng trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570.

Như được thể hiện trên các Fig.64(a) và 65, lỗ thông 560C được tạo thành ở vị trí trung tâm của cảm biến tiệm cận 560. Mẫu dây dẫn 560H được nối đến lỗ thông 560C như được thể hiện trên Fig.64(b). Mẫu dây dẫn 560H này được nối qua phần của phần ghép 560A đến lỗ thông 560C. Mẫu dây dẫn 560H được bố trí qua phần mặt sau của phần ghép 560A mà là chỗ ngoài các khe 574, 575. Phần ghép 560A này sẽ được giải thích sau.

Do phản ứng của người sử dụng nhấn (tiếp xúc) cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay thường được thực hiện nhằm vào tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C được thực hiện ở vị trí trung tâm của cảm biến tiệm cận 560.

Như vậy, để tạo thành lỗ thông 560C ở vị trí trung tâm của cảm biến tiệm cận 560 là do nguyên nhân sau. Nghĩa là, cảm biến tiệm cận 560, vùng trung tâm mà lỗ thông 560C được tạo thành sẽ có độ nhạy chuyển mạch cao nhất hơn các vùng khác. Do đó, được thiết kế để bằng cách ngón tay của người sử dụng nhấn trung tâm của cảm biến tiệm cận 560 mà lỗ thông 560C được bố trí, chỗ có độ nhạy nhất có thể được nối với ngón tay.

Cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên các Fig.64 và 65 là điện cực dùng cho việc cảm ứng tĩnh điện (tiếp xúc) và là phương tiện phát hiện loại điện dung để phát hiện cơ thể người hoặc vật thể đã tiếp cận ví dụ trong 100mm ở hướng mặt ngoài (phía trước) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 như được thể hiện trên các Fig.62 và 63. Khi phần cơ thể người sử dụng, cụ thể ví dụ ngón tay tiếp cận, cảm biến tiệm cận 560 này phát hiện việc tiếp cận của ngón tay này. Trong khi cảm biến tiệm cận 560 là cảm biến chạm loại điện dung, cảm biến chạm của loại điện dung lẫn nhau và cảm biến chạm của loại điện dung tự thân có thể được sử dụng.

Trong loại điện dung tương hỗ, gồm có một điện cực truyền và một điện cực nhận, và khi dòng điện được cung cấp đến điện cực truyền, trường điện từ được tạo ra

và trường điện từ được nhận ở điện cực nhận. Ví dụ, khi ngón tay người tiếp cận vùng phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, do phân trường điện từ được hấp thụ và nhận ở điện cực nhận, cảm biến tiệm cận 560 có thể phát hiện việc tiếp cận của ngón tay bởi lượng năng lượng được phát hiện được giảm.

Trong loại điện dung tự thân, một điện cực (cảm biến tiệm cận 560) có công suất phân tán được yêu cầu. Công suất phân tán của điện cực (cảm biến tiệm cận 560) chịu ảnh hưởng bởi công suất ký sinh mà tồn tại giữa điện cực này (cảm biến tiệm cận 560) và chất dẫn xung quanh (ngón tay của cơ thể người). Khi ngón tay của cơ thể người tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, trị số của công suất phân tán tăng do bị ảnh hưởng bởi công suất ký sinh và cảm biến tiệm cận 560 có thể phát hiện việc tiếp cận của ngón tay bằng cách đo công suất phân tán tăng lên này.

Như được minh họa trên các Fig.64 và 65, cảm biến tiệm cận 560 là bộ chuyển mạch hình chữ nhật ví dụ được tạo thành dọc theo hướng dọc, và các khe 574, 575 được tạo thành quanh cảm biến tiệm cận 560 để bao quanh điện cực. Nghĩa là, các khe 574, 575 được tạo thành dọc theo hướng Z để bao quanh ngoại biên của cảm biến tiệm cận 560. Vì vậy, bằng cách thiết kế các khe 574, 575, vị trí của cảm biến tiệm cận 560 có thể được nhận dạng dễ dàng. Như được thể hiện trên Fig.65, ví dụ, thân màng trong suốt 576 che các khe 574, 575 này, và nhiều các LED 577 mà là các thiết bị phát ra ánh sáng mà hoạt động như thiết bị chiếu sáng được bố trí cách đều trên thân màng trong suốt 576.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.65, bốn LED 577 mà tương ứng với bốn góc 576R của các khe 574, 575 giữa nhiều các LED 577 được bố trí ở phía ngoài bên ngoài các vị trí của các khe 574, 575. Bằng cách làm như thế, sự chiếu sáng ánh sáng được phát ra bởi bốn các LED 577 mà tương ứng với bốn góc 576R có thể được chiếu để không tạo ra bóng đến các khe 574, 575.

Như được thể hiện trên Fig.65, một đầu của cảm biến tiệm cận 560 được ghép với phần tổ hợp 572 bởi phần ghép 560A và đầu kia của cảm biến tiệm cận 560 được ghép với phần tổ hợp 572 bởi phần ghép 560B. Các phần ghép 560A, 560B này ghép để nối cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 mà là phần xung quanh nó, và cũng được gọi là "cầu". Các phần ghép 560A, 560B được bố trí ở các vị trí ngoài chỗ mà các LED 577 được mô tả ở trên được bố trí để tránh chúng. Vì vậy, các phần ghép 560A, 560B không cản trở sự chiếu sáng ánh sáng của các LED 577.

Ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C dùng cho sự nổi điện được tạo thành. Để tạo thành lỗ thông 560C ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560 như vậy là do vùng của cảm biến tiệm cận 560 có lỗ thông 560C có độ nhạy phát hiện cao, như đã được giải thích. Do vùng mà ngón tay của người sử dụng tiếp cận và tiếp xúc là phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560, lỗ thông 560C được bố trí ở phần trung tâm của cảm biến tiệm cận 560.

Tiếp theo, điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên các Fig.64 và 65 sẽ được giải thích.

Điện cực bảo vệ 570 được tạo thành ở dạng khung hình chữ nhật quanh cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 ở phần tổ hợp 572. Điện cực bảo vệ 570 là thân kim loại và gồm có cặp các phần điện cực phía ngắn 570A và cặp các phần điện cực phía dài 570B. điện cực bảo vệ 570 tạo ra trường điện từ ở hướng đối diện với trường điện từ được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560.

Vì vậy, như được thể hiện trên các Fig.62 và 63, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được hạn chế sự mở rộng của nó bởi trường điện từ được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570 ở hướng đối diện. Vì vậy, trường điện từ được tạo ra bởi điện cực bảo vệ 570 hạn chế sự mở rộng của trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560, điện cực bảo vệ 570 đóng vai trò làm phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện mà thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người.

Điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách thay đổi thu hẹp phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 ở thời điểm phát hiện việc tiếp cận ví dụ ngón tay của cơ thể người. Cụ thể, do điện cực bảo vệ 570 thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, như được thể hiện trên Fig.62, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 551 của cửa bên trái 21 được dẫn chỉ tới hướng về phía trước của cảm biến tiệm cận 560. Tương tự, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 552 của cửa bên phải 22 được dẫn chỉ theo hướng tiến của cảm biến tiệm cận 560.

Vì vậy, như được thể hiện trên Fig.62, trường điện từ 560p được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được thu hẹp xuống để không kéo dài theo hướng X mà là hướng ngang.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.63, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 551 của cửa bên trái 21 được dẫn chỉ theo hướng tiến của cảm biến tiệm cận 560. Tương tự, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 của bộ vận hành mở cửa 552 của cửa bên phải 22 được dẫn chỉ theo hướng tiến về phía trước của cảm biến tiệm cận 560. Do đó, trên Fig.63, trường điện từ 560P được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560 được thu hẹp xuống để không kéo dài theo hướng Z mà là hướng dọc.

Nói cách khác, trường điện từ 560P của cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên các Fig.62 và 63 thể hiện phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người và phạm vi hiệu lực này của phạm vi phát hiện của cơ thể người tương ứng với phạm vi mà khác phạm vi theo hướng ngoài hướng về phía trước (phạm vi kéo dài dọc và ngang) của cảm biến tiệm cận 560.

Tiếp theo, Fig.67 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển 556, các bộ vận hành mở cửa 551, 552, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 làm các thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.67, bộ điều khiển 556 được nối điện đến cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của các bộ vận hành mở cửa 551, 552, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 và các LED 577 như nhiều thiết bị chiếu sáng.

Bộ điều khiển 556 giữ cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái "độ nhạy cao" bởi sự điều khiển của nó. Khi ngón tay nhập trường điện từ 560P như được thể hiện trên các Fig.62 và 63 mà là vùng phát hiện của cảm biến tiệm cận 560, được thiết kế để bộ điều khiển 556 của Fig.67 tiếp nhận từ cảm biến tiệm cận 560 tín hiệu SG của ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560.

Hơn nữa, được thiết kế để khi bộ điều khiển 556 của Fig.67 tiếp nhận tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560, xác định là ngón tay đã tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, dừng việc dẫn điện đến điện cực bảo vệ 570 và thay đổi độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 xuống thấp hơn từ "độ nhạy cao" thành "độ nhạy thấp". Hơn nữa, được thiết kế để khi bộ điều khiển 556 nhận tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 phát sáng các LED 577 để chiếu sáng ngoại biên công tắc tiệm cận 560 để làm vị trí của công tắc tiệm cận 560 nổi bật bởi sự chiếu sáng để người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của công tắc tiệm cận 560.

Hơn nữa, khi ngón tay tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 từ trạng thái đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 chức năng làm bộ chuyển mạch tiếp xúc và truyền tín hiệu tiếp xúc SH của ngón tay tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 đến bộ điều khiển 556. Vì vậy, được thiết kế để bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc, làm hoạt động mở cửa của ví dụ cửa bên trái 21 có hiệu lực và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 có thể thực sự thực hiện bởi bộ điều khiển 556 vận hành bộ dẫn động mở cửa 54. Quy trình vận hành được mô tả ở trên cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Vì vậy, người sử dụng có thể mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách chạm trong khi xác định bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 560 được bố trí trên mặt phía trong của mặt kính của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách tiếp nhận sự trợ giúp của sự chiếu sáng của các LED 577.

Như được mô tả ở trên, được thiết kế để bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc bằng cách chuyển độ nhạy của cảm biến tiếp xúc 560 từ "độ nhạy cao" ở thời điểm của ngón tay tiếp cận đến "độ nhạy thấp". Khi ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 "cao" để làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như "cảm biến tiệm cận", vì vậy hoạt động như "cảm biến tiệm cận" có "hiệu lực". Do đó, do bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như "cảm biến tiếp xúc", cảm biến tiệm cận 560 là "vô hiệu" đối với việc mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 mà là chức năng ban đầu của các bộ vận hành mở cửa 551, 552.

Như được mô tả ở trên, khi ngón tay của người sử dụng được đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560 và ngón tay nhập trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 thông báo việc tiếp cận của ngón tay tới bộ điều khiển 556. Hơn nữa, khi việc tiếp cận của ngón tay được thông báo đến bộ điều khiển 556 từ cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách chuyển từ "cao" thành "thấp". Hơn nữa, bộ điều khiển 556 bật hiển thị phát sáng của cảm biến tiệm cận 560 từ trạng thái tắt thành trạng thái bật để vị trí của cảm biến tiệm cận 560 có thể được chỉ ra rõ ràng bởi các LED 577. Do đó, người sử dụng có thể đảm bảo chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy trong khi xác định bằng mắt vị trí của cảm biến tiệm cận 560. Do bộ điều khiển 56 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt

động như "cảm biến tiếp xúc" mà là chức năng ban đầu, bằng cách chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay, sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 trở thành "có hiệu lực".

Do sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 được mô tả ở trên là tương tự như sự vận hành mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên phải, việc giải thích hoạt động của cửa này sẽ được bỏ qua.

Như được thể hiện trên các Fig.64 và 65, bằng cách bố trí điện cực bảo vệ 570 quanh cảm biến tiệm cận 560, trường điện từ 560P mà là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 phát hiện ra tay hoặc ngón tay người dùng đã tiếp cận trong phạm vi của ví dụ khoảng 100mm theo hướng phía trước (hướng về phía trước) của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Trong tình huống này, trường điện từ 560P làm phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 bị giới hạn để không kéo dài theo hướng dọc và hướng ngang bằng cách bố trí điện cực bảo vệ 570.

Như được thể hiện trên Fig.62, bằng cách giới hạn việc kéo dài phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 đối với hướng ngang (hướng X), như được thể hiện trên Fig.62, có thể thiết kế để khi ngón tay đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 nhằm mở cửa bên trái 21 theo đường như được thể hiện bởi mũi tên 21K, ngón tay không bị phát hiện bởi cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 mà được đóng. Tương tự, có thể thiết kế để ở thời điểm khi ngón tay đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 nhằm mở cửa bên phải 22 theo đường như được thể hiện bởi mũi tên 22K, ngón tay không bị phát hiện bởi cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 mà được đóng.

Do đó, trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 được thiết kế để không xâm phạm đường mở của cửa bên trái 21 là phương tiện dịch chuyển. Tương tự, trường điện từ 560P là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 được thiết kế để không xâm phạm đường mở của cửa bên phải 22 là phương tiện dịch chuyển.

Vì vậy, có thể ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 trên phía mà không được mở và vì vậy được đóng khỏi việc phát hiện ngón tay của người sử dụng cũng như cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bị lỗi không mong

muốn khi cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được mở.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.63, bằng cách giới hạn việc mở rộng của phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 đối với hướng ngang (hướng Z), khi cửa kiểu kéo 23 làm phương tiện dịch chuyển được kéo ra theo hướng mũi tên, trường điện từ 560P mà là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 và trường điện từ 560P mà là phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người của cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 không vào đường mở cửa kiểu kéo 23.

Vì vậy, có thể ngăn cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 và cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên phải 22 khỏi việc phát hiện ngón tay của người sử dụng cũng như cửa kiểu kéo 23 bị lỗi không mong muốn ở thời điểm khi cửa kiểu kéo 23 được mở.

Điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên các Fig.64(a) và 65 là thân kim loại và gồm có cặp các phần điện cực phía ngắn 570A và cặp các phần điện cực phía dài 570B như được mô tả ở trên. Ví dụ khi độ ẩm bám vào tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 như được thể hiện trên Fig.61 và độ ẩm được bám trên tấm mặt trước 21A ở vị trí điện cực bảo vệ 570, và điện cực bảo vệ 570 phát hiện sự thay đổi điện dung do độ ẩm, được thiết kế để bộ điều khiển 556 như được thể hiện trên Fig.67 làm hoạt động mở cửa của các bộ dẫn động mở cửa (các thiết bị mở cửa) 54, 55 của cảm biến tiệm cận 560 vô hiệu.

Cụ thể, ví dụ khi người sử dụng lau bề của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 hoặc bề mặt của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 với khăn rửa bát ướt, và điện cực bảo vệ 570 phát hiện độ ẩm, ngay cả khi nếu cảm biến tiệm cận 560 đã trở thành trạng thái bất bởi việc phát hiện khăn rửa bát ướt, bộ điều khiển 556 như được thể hiện trên Fig.67 làm hoạt động mở cửa của các bộ dẫn động mở cửa (các thiết bị mở cửa) 54, 55 bởi cảm biến tiệm cận 560 "vô hiệu" để cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 không mở tự do. Vì vậy, cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được ngăn chặn khỏi việc mở không mong muốn.

Ngoài ra, khi người sử dụng chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy sau khi đã chạm điện cực bảo vệ 570, bộ điều khiển 556 làm hoạt động mở cửa của các bộ dẫn động mở cửa (các thiết bị mở cửa) 54, 55 bởi cảm biến tiệm cận 560 "vô hiệu". Hơn nữa, bộ điều khiển 556 làm hoạt động mở cửa của các bộ dẫn động mở cửa (các thiết bị mở cửa) 54, 55 bởi cảm biến tiệm cận 560 "vô hiệu" khi

người sử dụng chạm ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy cảm biến tiệm cận 560 cùng lúc khi chạm điện cực bảo vệ 570.

Vì vậy, được thiết kế để trong trường hợp điện cực bảo vệ 570 phát hiện cơ thể người không đúng, cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được ngăn chặn khỏi việc mở không mong muốn.

Như được thể hiện trên Fig.61, bộ điều khiển hoạt động 650 được bố trí bên trong tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21, và bộ vận hành mở cửa 551 được bố trí ở dưới bộ điều khiển hoạt động 650. Do đó, phần điện cực phía gần 570A của điện cực bảo vệ 570 của bộ vận hành mở cửa 551 được bố trí ở vị trí giữa bộ điều khiển hoạt động 650 và cảm biến tiệm cận 506 của bộ vận hành mở cửa 551. Phần điện cực phía gần 570A này cũng được thể hiện trên các Fig.64 và 65.

Vì vậy, ví dụ khi người sử dụng lau bộ điều khiển hoạt động 650 trên bề mặt của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 sử dụng khăn rửa bát ướt, các giọt nước dọc theo tấm mặt trước 21A chạm điện cực bảo vệ 570. Trong trường hợp này, khi các phần điện cực phía gần 570A của điện cực bảo vệ 570 phát hiện độ ẩm, ngay cả khi cảm biến tiệm cận 560 đã chuyển thành trạng thái bất bởi việc phát hiện khăn rửa bát ướt, bộ điều khiển 556 như được thể hiện trên Fig.67 làm hoạt động mở cửa (thiết bị mở cửa) 54 bởi cảm biến tiệm cận 560 "vô hiệu" để cửa bên trái 21 không mở tự do. Vì vậy, ngăn chặn được cửa bên trái 21 khỏi việc mở không mong muốn.

Ngẫu nhiên, khoảng trống hở điện cực HF theo hướng nằm ngang và khoảng trống hở điện cực RF theo hướng dọc của điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên Fig.65 rộng hơn độ rộng MF của ngón tay HT của cơ thể người. Khoảng trống hở điện cực HF theo hướng nằm ngang và khoảng trống hở điện cực RF theo hướng dọc của điện cực bảo vệ 570 có thể được chọn tốt hơn là từ phạm vi 15mm đến 75mm. Vì vậy, có thể ngăn ngón tay HT khỏi việc chạm không mong muốn điện cực bảo vệ 570 khi người sử dụng đưa ngón tay HT lại gần cảm biến tiệm cận 560 để chạm.

Ngoài ra, khoảng trống hở điện cực HF theo hướng nằm ngang và khoảng trống hở điện cực RF theo hướng dọc của điện cực bảo vệ 570 có các kích thước trong đó ngay cả khi khuỷu tay cong của cơ thể người chạm, sẽ không chạm vào điện cực bảo vệ 570. Khoảng trống hở điện cực HF theo hướng nằm ngang và khoảng trống hở điện cực RF theo hướng dọc của điện cực bảo vệ 570 có thể được chọn ví dụ từ phạm vi 30mm đến 75mm. Bằng cách thiết lập kích thước của điện cực bảo vệ 570 như vậy,

được thiết kế để ngay cả trong trường hợp mà người sử dụng đang giữ nôi hoặc đĩa với cả hai tay và cố mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 bằng cách sử dụng không chỉ ngón tay mà dùng khuỷu tay cong, khuỷu tay được ngăn chặn khỏi chạm cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 đồng thời. Vì vậy, người sử dụng có thể mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 không chỉ với ngón tay mà còn với khuỷu tay.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến Fig.68, ví dụ về cấu trúc lưu trữ của nền 553 trong cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 sẽ được giải thích. Fig.68 là hình vẽ thể hiện ví dụ về cấu trúc lưu trữ của nền 553 ở cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Fig.68(a) là hình vẽ nhìn từ phía trước của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, và Fig.68(b) là hình vẽ phối cảnh thể hiện cấu trúc của phần mặt mép cạnh phía trong 21T của cửa bên trái 21 (phần mặt mép cạnh phía trong 22T của cửa bên phải 22) thể hiện cấu trúc lưu trữ của nền 553. Fig.68(c) là hình vẽ thể hiện ví dụ về chi tiết nắp 590.

Như được thể hiện trên Fig.68(a), ở trạng thái mà cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 được đóng, phần mặt mép cạnh phía trong 21T của cửa bên trái 21 và phần mặt mép cạnh phía trong 22T của cửa bên phải 22 đối diện với nhau. Ở mỗi phần mặt mép cạnh phía trong 21T, phần hõ hình chữ nhật 586 của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 được định vị, và bên trong cửa bên trái 21 và chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 cho tổ hợp nền 500M được định vị cửa bên phải 22. Được thiết kế để tổ hợp nền 500M được chèn vào trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 từ phần hõ 586 được lưu trữ.

Tuy nhiên, trong trường hợp là tổ hợp nền 500M được chèn vào trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 cần được lưu trữ, như được thể hiện trên Fig.66, có thể được chèn từ phần gấn 571 của phái các thành phần điện tử vào trong phần hõ 586 để phần gấn 571 của phái các thành phần điện tử chạm phía sau của chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 trong khi phần tổ hợp 572 của nền 553 tiến vào phía chi tiết nắp 590.

Như vậy, cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 được bố trí trên bề mặt của nền 553, và phần gấn 571 của các thành phần điện tử được bố trí trên mặt sau của nền 553, và ở trạng thái mà nền 553 được giữ bên trong cửa bên trái 21, phần gấn 571 của các thành phần điện tử được định vị ở mặt đối diện từ phần tổ hợp 572 của nền 553 được định vị trên phái phần hõ 586 mà là phần hõ chèn.

Vì vậy, trong trường hợp, tổ hợp nền 500M được chèn vào trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 cần được lưu trữ, bộ vận hành có thể chèn tổ hợp nền 500M vào

trong chi tiết khoảng trống lưu trữ 585 trong khi xác định bằng mắt cá vị trí phần bậc thứ nhất 553M và phần bậc thứ hai 553N, vì vậy ngăn chặn việc chèn tổ hợp nền 500M theo hướng chèn không đúng.

Phần hở 586 được đóng với chi tiết nắp 590 sau khi tổ hợp nền 500M được lưu trữ. Thân kim loại 591 như băng lá nhôm, thép tấm hoặc vật liệu tương tự được bố trí trên mặt phía trong của chi tiết nắp 590 này. Thân kim loại 591 là phương tiện thay đổi mà thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận 560 bằng cách giới hạn trường điện từ làm phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người được tạo ra bởi cảm biến tiệm cận 560. Thân kim loại 591 phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện được bố trí giữa cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 làm phương tiện dịch chuyển gần kề.

Bằng cách bố trí thân kim loại 591 trên chi tiết nắp 590 như vậy, thân kim loại 591 chặn trường điện từ giữa cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22. Do đó, trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ của điện cực bảo vệ 570 của cửa bên trái 21 không ảnh hưởng các trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của phía cửa bên phải 22. Ngoài ra, trường điện từ từ cảm biến tiệm cận 560 và trường điện từ của điện cực bảo vệ 570 của cửa bên phải 22 không ảnh hưởng các trường điện từ của cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 của phía cửa bên trái 21.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến các Fig.61 đến 63 và 67, ví dụ vận hành trong trường hợp người sử dụng mở ví dụ cửa bên trái 21 sẽ được giải thích.

Khi người sử dụng đưa ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy gần cảm biến tiệm cận 560 trên phía cửa bên trái 21 như được thể hiện trên các Fig.62 và 63 nhập trường điện từ 560P làm phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cơ thể người như được thể hiện trên các Fig.62 và 63, cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái độ nhạy cao phát hiện ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560. Vì vậy bộ điều khiển 556 của Fig.67 tiếp nhận tín hiệu SG chỉ ra là ngón tay tiếp cận cảm biến tiệm cận 560.

Hơn nữa, bộ điều khiển 556 của Fig.67 dừng việc dẫn điện đến điện cực bảo vệ 570 và thay đổi độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 để hạ từ "độ nhạy cao" thành "độ nhạy thấp" bởi tín hiệu SG này từ cảm biến tiệm cận 560. Hơn nữa, được thiết kế để bằng việc chiếu sáng các LED 577 để chiếu sáng công tắc tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 chỉ ra rõ ràng vị trí của công tắc tiệm cận 560 để người sử dụng có thể xác định

bằng mắt vị trí của công tắc tiệm cận 560.

Hơn nữa, khi ngón tay chạm cảm biến tiệm cận 560, cảm biến tiệm cận 560 có độ nhạy thấp hoạt động như bộ chuyển mạch chạm (chuyển mạch tiếp xúc) để mở cửa bên trái 21, và truyền tín hiệu tiếp xúc Sh của ngón tay tiếp xúc cảm biến tiệm cận 560 đến bộ điều khiển 556 của Fig.67. Vì vậy, việc mở cửa của cửa bên trái 21 có thể được thực hiện do bộ điều khiển 556 làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 có hiệu lực và bộ điều khiển 556 vận hành bộ dẫn động mở cửa 54.

Ngoài ra, khi sự vận hành ví dụ trong trường hợp người sử dụng mở cửa bên phải 22 là tương tự như sự vận hành ví dụ trong trường hợp mở cửa bên trái 21 như được mô tả ở trên, sự giải thích của nó sẽ được bỏ qua.

Như vậy, khi người sử dụng đã chạm cảm biến tiệm cận 560 mà hoạt động như cảm biến tiếp xúc với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy, bộ điều khiển 556 có thể mở tự động cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22.

Khi người sử dụng đã chạm chỉ cảm biến tiệm cận 560, bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến chạm (cảm biến tiếp xúc) và làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "có hiệu lực" để thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21. Điều này cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Ngẫu nhiên, trong trường hợp người sử dụng đã vô tình chạm cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên Fig.64, bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc và không thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "vô hiệu". Vì vậy, trong trường hợp mà ví dụ khuỷu tay hoặc bộ phận tương tự của người sử dụng vô tình chạm cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570, bộ điều khiển 556 có thể làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "vô hiệu" để ngăn chặn hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21.

Hơn nữa, trong trường hợp, cả hai cảm biến tiệm cận 560 và điện cực bảo vệ 570 như được thể hiện trên Fig.64 cũng phát hiện được việc bám của giọt nước, bộ điều khiển 556 không làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc, và không thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bằng cách làm hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 "vô hiệu". Sự hạn chế của hoạt động mở cửa như được mô tả ở trên cũng tương tự đối với cửa bên phải 22.

Ngoài ra, trong trường hợp thiết bị làm lạnh loại một cửa ngoài thiết bị làm lạnh loại cửa đôi, khi cơ thể người hoặc vật thể tiến đến phía thiết bị làm lạnh, có thể ngăn cảm biến tiệm cận của cửa khỏi việc phát hiện sai cơ thể người hoặc vật thể không mong muốn.

Ngẫu nhiên, "chế độ phát hiện tiệm cận" trong đó cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên Fig.64 phát hiện việc tiếp cận của ngón tay của người sử dụng HT và "chế độ cảm ứng tĩnh điện" trong đó cảm biến tiệm cận 560 chức năng làm cảm biến tiếp xúc mà phát hiện việc tiếp xúc của ngón tay của người sử dụng HT có thể được chuyển mạch như sau.

Như được minh họa trên Fig.64, cảm biến tiệm cận 560 là điện cực thứ nhất và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai được nối tới máy vi tính cỡ nhỏ 599C của bộ điều khiển 556.

Đối với trường hợp chuyển mạch các chế độ, có khi việc chuyển mạch từ "chế độ phát hiện tiệm cận" được mô tả ở trên thành "chế độ cảm ứng tĩnh điện" và khi việc chuyển mạch từ "chế độ cảm ứng tĩnh điện" thành "chế độ phát hiện tiệm cận".

Trong trường hợp chuyển mạch từ "chế độ phát hiện tiệm cận" thành "chế độ cảm ứng tĩnh điện", khi cảm biến tiệm cận 560 phát hiện được việc tiếp cận của ngón tay HT, máy vi tính cỡ nhỏ 599C cắt đứt sự kết nối bên trong giữa cảm biến tiệm cận 560 là điện cực thứ nhất và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai để chỉ cảm biến tiệm cận 560 chức năng làm cảm biến cảm ứng tĩnh điện trong "chế độ cảm ứng tĩnh điện".

Ngược lại, trong trường hợp chuyển mạch từ "chế độ cảm ứng tĩnh điện" thành "chế độ phát hiện tiệm cận", được làm để khi ngón tay HT rời khỏi cảm biến tiệm cận 560 và thời gian được xác định trước, như 10 giây, đã được qua hoặc khi đã khởi động lại như bằng cách mở cửa đến đóng cửa, máy vi tính cỡ nhỏ 599C tạo ra sự kết nối bên trong giữa cảm biến tiệm cận 560 là điện cực thứ nhất và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai.

Tiếp theo, các Fig.74(a) và 74(b) thể hiện ví dụ về trạng thái trong đó bộ điều khiển hoạt động 650 và cảm biến tiệm cận 560 của cửa bên trái 21 được chiếu sáng bằng cách thực hiện chuyển mạch cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai trong trường hợp mở cửa 21 ở phía

bên trái bằng cách tiếp xúc ngón tay HT đến cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất của phương án thứ ba mươi hai như được thể hiện trên các Fig.51 và 52. Trạng thái cũng này tương tự đối với cửa 22 trên cạnh phải.

Trên Fig.74(a), ngón tay của người sử dụng ở trạng thái không tiếp xúc chút nào với cảm biến tiệm cận 560. Ở trạng thái này, để làm cảm biến tiệm cận 560 mà là bộ chuyển mạch tĩnh điện hoạt động như "cảm biến tiệm cận", bộ điều khiển 556 bật cảm biến tiệm cận 560 và tăng để thiết lập độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 ở mức "cao" vì vậy hoạt động như "cảm biến tiệm cận" chuyển thành "có hiệu lực". Ngoài ra, bộ điều khiển 556 bật phần khu vực trung gian 589 và tăng thiết lập độ nhạy của phần khu vực trung gian 589 mức "cao", vì vậy hoạt động như "cảm biến tiệm cận" được "có hiệu lực".

Trong trường hợp này, bộ điều khiển 556 làm sự mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 mà là chức năng của nút chạm cảm ứng 633 của bộ vận hành mở cửa 651 "vô hiệu". Ngoài ra, bộ điều khiển hoạt động 556 làm hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng của cảm biến tiệm cận 560 ở "trạng thái tắt". Hơn nữa, chức năng hoạt động (hoạt động mở cửa) của bộ chuyển mạch điều khiển (nút điều khiển) 650CS và bộ chuyển mạch chủ (nút chủ) 650HS được làm "vô hiệu".

Tiếp theo, Fig.74(b) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT tiếp cận cảm biến tiệm cận 560. Trong trạng thái này, do cảm biến tiệm cận 560 phát hiện việc tiếp cận của ngón tay HT, bộ điều khiển 556 hạ chức năng của cảm biến tiệm cận bằng cách làm cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái bật và chuyển độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 làm "cảm biến tiệm cận" hạ từ "cao" thành "thấp" trong khi phần khu vực trung gian 589 được tắt.

Vì vậy, do bộ điều khiển 556 làm cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc, chức năng hoạt động mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 bởi ngón tay HT chạm cảm biến tiệm cận 560 mà hoạt động như cảm biến tiếp xúc từ bề mặt của tấm mặt trước chuyển từ "vô hiệu" thành "có hiệu lực".

Ngoài ra, bộ điều khiển 556 làm hiển thị phát sáng LED của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng LED của cảm biến tiệm cận 560 ở "trạng thái bật", và trạng thái phát sáng LED của cả hai ví dụ phát sáng nhẹ. Nghĩa là, bộ điều khiển hoạt động 650 được chiếu sáng bằng cách chiếu sáng từ sau bởi các LED 665 được chiếu

sáng nhẹ, và cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc được chiếu sáng bằng cách chiếu sáng từ đằng sau qua các khe 574, 575 bởi các LED 577 như được thể hiện trên Fig.52 được chiếu sáng nhẹ. Trong trường hợp này, tốt hơn là có thể thiết kế để thời gian hiển thị phát sáng được lắp đặt để phát sáng trong khoảng thời gian được xác định trước ví dụ khoảng 10 giây và trong trường hợp ngón tay HT không tiếp xúc với cảm biến tiệm cận 560 trong suốt 10 giây, các LED 635, 677 được bật lại.

Tuy nhiên, bộ điều khiển 556 có thể thiết lập định thời khởi động sự vận hành (sự định giờ chiếu sáng) để bật các LED 665 của bộ điều khiển hoạt động 650 như được thể hiện trên Fig.58 để khác với và được trễ trong khoảng thời gian trễ được xác định trước so với sự định thời khởi động vận hành (sự định giờ chiếu sáng) để bật các LED 577 của cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên Fig.52. Nghĩa là, bộ điều khiển 556 có thể thay đổi cách định thời chiếu sáng các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 và cách định thời chiếu sáng các LED 577 ở cảm biến tiệm cận 560. Ví dụ, sự định thời bật các LED 577 ở cảm biến tiệm cận 560 có thể được thiết kế để sớm hơn sự định thời bật các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650. Tuy nhiên, ngược lại, cũng có thể làm sự định thời bật các LED 665 ở bộ điều khiển hoạt động 650 sớm hơn sự định thời bật các LED 577 ở cảm biến tiệm cận 560. Bằng cách làm các sự định thời phát sáng khác nhau như vậy, có thể phân biệt vị trí của bộ điều khiển hoạt động 650 và các vị trí của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 khi hiển thị tới người sử dụng.

Hơn nữa, các chức năng vận hành của bộ chuyển mạch điều khiển 650CS và bộ chuyển mạch chủ 650HS của bộ điều khiển hoạt động 650 được bật và chuyển từ "vô hiệu" thành "có hiệu lực".

Tiếp theo, Fig.74(c) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT tiếp xúc với cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc. Ở trạng thái này, bộ điều khiển 556 duy trì độ nhạy của cảm biến tiệm cận 560 ở trạng thái "thấp" mà độ nhạy là "cảm biến tiếp xúc". Bộ điều khiển 556 giữ chức năng hoạt động mở (hoạt động mở cửa) của cửa bên trái 21 mà là chức năng của cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc "có hiệu lực". Ngoài ra, bộ điều khiển 556 thay đổi cách chiếu sáng làm trạng thái phát sáng của hiển thị phát sáng LED của cảm biến tiệm cận 560 từ phát sáng nhẹ thành phát sáng bình thường.

Nghĩa là, bộ điều khiển hoạt động 650 có thể được chiếu sáng sáng hơn bởi việc

chiếu sáng từ đằng sau bởi các LED 665 như được thể hiện trên Fig.58 phát sáng một cách bình thường, và cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc có thể được chiếu sáng sáng hơn bằng cách chiếu sáng từ đằng sau qua các khe 574, 575 bởi các LED 577 như được thể hiện trên Fig.52 phát sáng bình thường. Cụ thể, ở thời điểm ngón tay HT tiếp xúc trong Fig.74(c), lượng sáng của hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và lượng sáng của hiển thị phát sáng của cảm biến tiệm cận 560 được tăng từ phát sáng nhẹ thành phát sáng bình thường để chiếu sáng với việc phát sáng hoàn toàn của lượng sáng lớn hơn, để hiển thị phát sáng của cảm biến tiệm cận 560 trở nên sáng hơn. Bộ điều khiển 556 cũng làm trạng thái phát sáng LED của bộ điều khiển hoạt động 650 từ phát sáng nhẹ thành phát sáng bình thường.

Hơn nữa, các chức năng vận hành của nút điều khiển (bộ chuyển mạch điều khiển) 650CS và nút chủ (bộ chuyển mạch chủ) 650HS của bộ điều khiển hoạt động 650 được bật và "có hiệu lực", vì vậy sự vận hành trở nên sẵn sàng.

Vì vậy, trong trường hợp người sử dụng đã vận hành chạm cảm biến tiệm cận 560 với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy và hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 đã có tác dụng, người sử dụng có thể xác định bằng mắt hoạt động mở cửa đã có tác dụng bằng cách tăng lượng phát sáng từ các LED 577 trở nên được chiếu sáng hoàn toàn từ việc phát sáng nhẹ để tăng lượng sáng. Ngoài ra, người sử dụng có thể nhận dạng bằng mắt hiển thị của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị các LED 577 chắc chắn hơn, và hiệu quả tiết kiệm năng lượng của sự tiêu thụ điện có thể được tăng cường.

Như được mô tả ở trên, bộ điều khiển 556 có thể thay đổi để tăng lượng sáng để chiếu sáng bộ điều khiển hoạt động 650 và chiếu sáng cảm biến tiệm cận 560 trong trường hợp khi ngón tay HT được đưa lại gần cảm biến tiệm cận 560 như được thể hiện trên Fig.74(b) và trong trường hợp khi ngón tay HT đã tiếp xúc nút chạm cảm ứng 633 như được thể hiện trên Fig.74(c).

Sau đó, Fig.74(d) thể hiện trạng thái trong đó ngón tay HT của tay người sử dụng đã tách khỏi cảm biến tiệm cận 560. Ở trạng thái này, bộ điều khiển 556 làm sự nhập tín hiệu hoạt động từ cảm biến tiệm cận 560 có hiệu lực và thực hiện điều khiển mở cửa của cửa bên trái 21 tương ứng bằng cách vận hành bộ dẫn động mở cửa 54. Vì vậy, cửa bên trái 21 có thể mở tự động. Hơn nữa, bộ điều khiển 556 làm chức năng của cảm biến tiệm cận 560 hoạt động như cảm biến tiếp xúc "vô hiệu".

Hơn nữa, bộ điều khiển 556 duy trì hiển thị phát sáng của bộ điều khiển hoạt động 650 và hiển thị phát sáng của các LED 577 ở các khe 574, 575 của cảm biến tiệm cận 560 ở "trạng thái bật" như được thể hiện bởi nét liền. Hơn nữa, chức năng vận hành của bộ chuyển mạch điều khiển 650CS và bộ chuyển mạch chủ 650HS của bộ điều khiển hoạt động 650 được tắt và chuyển từ "có hiệu lực" sang "vô hiệu".

Như được mô tả ở trên, tương tự như hoạt động mở của cửa bên trái 21 mà đã được mô tả bằng cách tham chiếu đến Fig.74, hoạt động mở của cửa bên phải 22 sử dụng bộ vận hành mở cửa 652 của cửa bên phải 22 như được thể hiện trên Fig.56 cũng có thể được thực hiện.

Tiếp theo, bằng cách tham chiếu đến Fig.75, nguyên lý của cảm biến tiệm cận 560 phát hiện việc tiếp xúc của ngón tay sẽ được giải thích. Fig.75 là sơ đồ mạch thể hiện nguyên lý của cảm biến tiệm cận 560 phát hiện việc tiếp xúc của ngón tay.

Mạch phát hiện tiếp xúc 888 như được thể hiện trên Fig.75 có cảm biến tiệm cận 560 làm cảm biến tiếp xúc (Cx), việc điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889, bộ tạo giờ 890, IDAC (bộ chuyển đổi số/tương tự dòng ra) 891, chốt 892, bộ định giờ 893, mạch AND 894, và bộ đếm 895. IDAC 891 áp dụng dòng điện giống nhau trong xung mỗi lần đếm đến cảm biến tiệm cận làm cảm biến tiếp xúc (Cx) 560 và điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889 để tích lũy dần nạp điện trong cảm biến tiệm cận làm cảm biến tiếp xúc (Cx) 560 và điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889. Dòng điện được tích lũy liên tục đến khi cảm biến tiệm cận 560 làm cảm biến tiếp xúc (Cx) và điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889 có lượng điện bằng nhau, và bộ đếm 895 đếm số xung đến khi nạp điện cụ thể được tích lũy trong việc điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889.

Khi ngón tay HT chạm cảm biến tiệm cận 560 làm cảm biến tiếp xúc (Cx), do điện dung của cảm biến tiệm cận làm cảm biến tiếp xúc (Cx) 560 tăng, việc nạp điện mà chảy và trở trở nên được tích lũy trong việc điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889 giảm và diễn ra trong khoảng thời gian đến khi việc nạp điện kết thúc được tích lũy trong việc điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889, và vì vậy, số xung đếm mà bộ đếm 895 đếm trở nên lớn (độ dốc trở nên nhẹ) và kết quả, sự thay thế của các thay đổi dốc. Sự tồn tại của các ngón tay được xác định bởi sự khác biệt gia tăng của sự thay thế của độ dốc này. Nghĩa là, khi số xung đếm mà bộ đếm 895 đếm trở thành trị số mà vượt quá ngưỡng hằng số hơn số đếm bình thường (đếm cơ bản), bộ điều khiển 556 xác định là ngón tay HT đã chạm cảm biến tiệm cận 560 làm cảm biến tiếp xúc (Cx).

Tiếp theo, phương pháp thay đổi độ nhạy ở thời điểm của ngón tay HT chạm cảm biến tiệm cận 560 làm cảm biến tiếp xúc (Cx) sẽ được giải thích.

Đối với phương pháp thay đổi độ nhạy, khi trị số dòng của IDAC 891 được giảm, nếu việc nạp điện mà được tích lũy trong việc điều chỉnh tụ điện (Cmod) 889 là giống nhau, thời gian diễn ra đến khi việc nạp hoàn thành trở nên lâu hơn và trở nên nhẹ nhàng. Khi nó trở nên nhẹ nhàng, trong trường hợp mà sự xác định được làm với ngưỡng giống nhau, độ nhạy trở nên cao hơn.

Ở trạng thái mà độ dốc nhẹ (trị số dòng là nhỏ), khi phát hiện trạng thái ngón tay đã tiếp xúc từ trạng thái ngón tay không tiếp xúc, sự thay đổi của độ dốc trở nên lớn và dễ dàng vượt quá ngưỡng và độ nhạy là cao. Ngoài ra, ở trạng thái mà độ dốc không nhẹ (trị số dòng là lớn), khi phát hiện trạng thái ngón tay đã tiếp xúc từ trạng thái ngón tay không tiếp xúc, sự thay đổi độ dốc trở nên nhỏ và khó vượt quá ngưỡng và độ nhạy là thấp.

Nói cách khác, so với trạng thái mà trong đó sự phát hiện được làm chỉ sau khi toàn bộ bàn tay đã tiếp xúc để vượt quá ngưỡng, bằng cách giảm trị số dòng, có thể phát hiện bằng cách chỉ tiếp xúc với đầu ngón tay, và độ nhạy có thể được tăng. Ngoài ra, trong khi có thể tăng độ nhạy cũng bằng cách hạ ngưỡng, do có vấn đề đồng thời phát hiện tiếng ồn, độ nhạy được thay đổi bởi phương pháp thay đổi độ nhạy ở trên.

Tiếp theo, Fig.76 là hình vẽ thể hiện cấu trúc cơ bản của cảm biến tiệm cận.

Như được thể hiện trên Fig.76, cảm biến tiệm cận 560 và nền đồng 569 được định vị giữa lớp vỏ 560R và lớp điện môi 560D, và điện dung Cx của cảm biến tiệm cận 560 ở thời điểm khi ngón tay đã chạm thu được bằng cách bổ sung điện dung CP của cảm biến tiệm cận 560 tự nó và điện dung CF của ngón tay HT.

Trong sự vận hành của ngón tay HT việc cảm ứng tĩnh điện cảm biến tiệm cận 560, sự thay đổi điện dung CX của cảm biến tiệm cận 560 ở thời điểm khi ngón tay HT đã chạm được phát hiện. Ngoài ra, trong sự vận hành của việc phát hiện việc tiếp cận của ngón tay HT đến cảm biến tiệm cận 560, sự thay đổi điện dung Cp của cảm biến tiệm cận 560 tự nó ở thời điểm khi ngón tay đã chạm được phát hiện. Ở thời điểm tiếp cận của ngón tay, khoảng cách tiếp cận (độ nhạy) được thay đổi bởi việc thay đổi điện dung CP của cảm biến tiệm cận 560 tự nó. Ở thời điểm tiếp cận, sự thay đổi nhẹ của điện dung CP bằng cách tiếp cận của ngón tay được phát hiện. Điện dung CP là

trường điện theo hướng ba chiều, và do sự thay đổi nhẹ khi có ngón tay trong trường điện, toàn bộ điện dung CX của cảm biến tiệm cận thay đổi và sự phát hiện của ngón tay bởi sự phát hiện được mô tả ở trên trở nên có thể.

Tiếp theo, Fig. là hình vẽ giải thích sự vận hành chuyển mạch của chế độ tiệm cận và chế độ cảm ứng tĩnh điện đối với cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất hoạt động như cảm biến tiếp xúc và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai như được thể hiện trên Fig. 74.

Như được thể hiện trên Fig. 77, cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất hoạt động như cảm biến tiếp xúc và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai được nối đến tổ hợp 556R. Tổ hợp 556R này có thể tạo ra kết nối bên trong hoặc giải phóng kết nối bên trong của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 bởi các chỉ thị của máy vi tính cỡ nhỏ 556M của bộ điều khiển 556.

(1) Ở thời điểm sự vận hành chuyển mạch từ chế độ tiệm cận đến chế độ cảm ứng tĩnh điện.

Trong trường hợp thực hiện sự vận hành chuyển mạch từ chế độ tiệm cận đến chế độ cảm ứng tĩnh điện, như được thể hiện trên Fig. 74(a) đến 74(b), khi ngón tay HT tiếp cận cảm biến tiệm cận 560 và cảm biến tiệm cận 560 phát hiện ngón tay HT, chế độ tiệm cận được chuyển thành chế độ cảm ứng tĩnh điện. Nghĩa là, bằng các chỉ thị của máy vi tính cỡ nhỏ 556M của Fig. 77, bộ đa xử lý 556R cắt kết nối của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 bằng cách chuyển từ trạng thái nối bên trong của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 để giải phóng trạng thái kết nối bên trong. Vì vậy, chỉ cảm biến tiệm cận 560 được sử dụng bằng cách hoạt động như cảm biến tiếp xúc tĩnh điện, và phần khu vực trung gian 589 được tắt và không được sử dụng.

(2) Ở thời điểm sự vận hành chuyển mạch từ chế độ cảm ứng tĩnh điện thành chế độ tiệm cận

Ngược lại, trường hợp thực hiện chuyển mạch sự vận hành từ chế độ cảm ứng tĩnh điện thành chế độ tiệm cận là ví dụ trường hợp trong đó 10 giây đã qua từ chế độ cảm ứng tĩnh điện hoặc trường hợp trong đó được khởi động lại như bằng cách đóng cửa từ mở cửa. Trong trường hợp này, bằng các chỉ thị của máy vi tính cỡ nhỏ 556M, bộ đa xử lý 556R chuyển từ trạng thái thả của kết nối bên trong của cảm biến tiệm cận

560 và phần khu vực trung gian 589 trở lại trạng thái kết nối bên trong, và có thể kết nối cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589.

Hơn nữa, Fig.48 đến Fig.50 sẽ được tham chiếu. Fig.48 đến Fig.50 thể hiện ví dụ thay đổi của phạm vi hiệu lực sự phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất và phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai.

Khi chỉ cảm biến tiệm cận 560 làm điện cực thứ nhất được sử dụng, phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560 là phạm vi của vòng tròn nhỏ HC1. Hơn nữa, cũng bằng cách sử dụng phần khu vực trung gian 589 làm điện cực thứ hai ngoài cảm biến tiệm cận 560, phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560c có thể được mở rộng từ vòng tròn nhỏ HC1 thành vòng tròn lớn HC2.

Tuy nhiên, khi cố gắng mở rộng phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận như vậy, với vòng tròn lớn HC2 của phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận, có thể các chỉ thị mở cửa được xử lý và cửa ở phía mà không chủ ý được mở có thể được mở không mong muốn bởi cửa gần kề 21 (hoặc cửa 22) làm phương tiện dịch chuyển, chai nhựa mà đến túi cửa trên mặt sau của cửa và vật tương tự phản ứng với phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560.

Vì vậy, để thay đổi phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560, làm phương tiện thay đổi của phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận, mẫu nền 573 làm điện cực thứ tư như được thể hiện trên các Fig.78 và 51(b) và điện cực bảo vệ 570 làm điện cực thứ ba như được thể hiện trên Fig.51(a) được bố trí.

Fig.78 là hình vẽ giải thích sự thay đổi của phạm vi tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589.

Như được thể hiện trên Fig.78, mẫu nền lưới 573 làm điện cực thứ tư được bố trí ở mặt sau 553B mà tương ứng với phần tổ hợp 572 của nền 553 như được thể hiện trên Fig.51(b). Mẫu nền (điện cực lưới) 573 che nền 553 trên phía mặt sau của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589. Bằng cách làm mẫu nền 573 và cảm biến tiệm cận 560 để có điện áp bằng nhau, trường điện không được tạo thành từ cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 thành mẫu nền. Vì vậy, bằng cách thay đổi phạm vi trường điện, có thể bao gồm phạm vi trong đó sự phát hiện bởi cảm biến tiệm cận 560 không được mong đợi. Được thiết kế để trường điện từ mẫu nền 573 được tạo ra chỉ theo hướng của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung

gian 589, mà chống trường điện đối mặt từ cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 đếm mẫu nền 573, vì vậy làm cho không trường điện nào tồn tại (xóa bỏ trường điện) mà đối mặt theo hướng sau của nền 553.

Vì vậy, như được thể hiện trên Fig.78(a), khi mẫu nền 573 làm điện cực thứ tư được bố trí ở sau của nền 553, phạm vi phát hiện tiệm cận DL1 của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 có thể được làm lớn hơn phạm vi phát hiện tiệm cận DL2 như được thể hiện trên Fig.78(b). Mẫu nền 573 là điện cực chắn kim loại lưới, và khi so sánh Fig.78(a) với Fig.78(b), bằng cách bố trí mẫu nền 573. trên Fig.78(a), trường điện theo hướng về phía sau được tăng hoặc giảm nhiều bằng phạm vi A như được thể hiện trên Fig.49.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.51(a), bằng cách bố trí điện cực bảo vệ dạng khung 570 trên nền 553 để điện cực bảo vệ 570 bao quanh cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589, trường điện theo hướng ngang được giảm nhiều bằng phạm vi U như được thể hiện trên Fig.49. Vì vậy, như được thể hiện trên Fig.48 đến Fig.50, phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560 có thể được thay đổi từ vòng lớn HC2 thành dạng nhỏ HC3, và đồng thời, như được thể hiện trên Fig.50 theo hướng dọc, được giảm nhiều bằng phạm vi V.

Kết quả là, phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận 560 trở nên có khả năng phát hiện tiệm cận theo phạm vi dọc chỉ với hướng về phía trước của phạm vi phát hiện tiệm cận DL1 của cảm biến tiệm cận 560 và phần khu vực trung gian 589 được mở rộng toàn bộ, như được thể hiện bởi hình dạng nhỏ HC3 của Fig.50. Ngoài ra, bằng cách bố trí thân kim loại 591 cũng được thể hiện trên Fig.53, hoạt động để làm trường điện để phạm vi hiệu lực phát hiện tiệm cận của cảm biến tiệm cận không vượt quá thân kim loại 591, vì vậy làm cho có thể ngăn sự phát hiện sai bởi cảm biến hơn nữa.

Phương án thứ ba mươi ba

Fig.69 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm lạnh 1 thể hiện phương án thứ ba mươi ba.

Như được thể hiện trên Fig.69, thiết bị làm lạnh 1 có buồng làm lạnh 12, ngăn rau 13, ngăn chuyển mạch 14, ngăn đông lạnh 15, và ngăn đá 16. Cặp cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 che phần hở của buồng làm lạnh 12. Để làm thế, cửa bên trái 21 và

cửa bên phải 22 được gắn vào phần đỉnh và đáy của phần mép trái và phần mép phải của tủ 11 làm thành thân thiết bị làm lạnh tương ứng với các phần bản lề để mở và đóng theo kiểu mở hai cánh. Trong ví dụ này, độ rộng của cửa bên phải 22 lớn hơn độ rộng của cửa bên trái 21.

Cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng có các chi tiết cấu trúc cách nhiệt trong đó các tấm mặt trước 21A, 22A bằng kính màu trong suốt được gắn vào phần hở của tấm phẳng bên trong mà hở mặt trước, và vật liệu cách nhiệt chân không được bố trí ở phần trống bên trong, và vật liệu cách nhiệt polyuretan được tạo bọt (Sau đây cũng được mô tả đơn giản là vật liệu cách nhiệt uretan) hoặc vật liệu cách nhiệt rắn đúc sẵn (ví dụ EPC) được bố trí trong phần trống mà không thể làm đầy được bằng vật liệu cách nhiệt chân không.

Như được thể hiện trên Fig.69, một phần phát hiện sự vận hành 701 được lắp ví dụ ở vị trí ở phần dưới của tấm mặt trước 22A của cửa bên phải 22 mà có kích thước lớn hơn cửa bên trái 21.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 được bố trí ở các vị trí trái và phải tương ứng ở gần sát mép trước trên mặt trên tấm nóc của tủ 11 ở các vị trí mà tương ứng ở gần sát các mép phía hở trên cạnh trên của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng.

Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 này là các thiết bị mở/đóng cửa (các thiết bị mở cửa) mà buộc cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 thực hiện hoạt động mở cửa riêng rẽ. Các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 mở tự động cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 bằng lực bằng cách đẩy ra cạnh trên ở gần sát các mép phía hở của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 tương ứng về phía trước bằng cách đẩy ra các pit tông 54A, 55A về phía trước bằng nam châm điện.

Fig.70 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường ZR-ZR như được thể hiện trên Fig.69 thể hiện ví dụ cấu trúc của phần phát hiện sự vận hành 701.

Phần phát hiện sự vận hành 701 như được thể hiện trên Fig.69 có vật liệu tấm 721 dùng để chắn được bố trí trên phía mặt phía trong của tấm mặt trước bằng kính 22A như bằng cách in, như được thể hiện trên Fig.70. Vật liệu tấm 721 được bố trí để ngăn chặn bên trong khỏi bị nhìn thấy qua tấm phía trước 22A.

Ở phía mặt trong của tấm mặt trước 22A, nền thứ nhất 731 và nền thứ hai 732 được bố trí. Nền thứ nhất 731 và nền thứ hai 732 được bố trí song song cách một

khoảng tương ứng với tấm mặt trước 22A.

Trên bề mặt của nền thứ nhất 731, ví dụ bốn cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 loại điện dung làm các cảm biến không tiếp xúc được bố trí, và đầu nối 729 được bố trí trên mặt sau. Các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 này được bố trí hai chiều (trên mặt phẳng) ví dụ trên nền thứ nhất 631 bên trong cửa bên phải 22.

Như được thể hiện trên Fig.69, các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 được định vị ở mỗi góc của hình vuông tương ứng, và cảm biến tiệm cận 711 được bố trí ở góc trái phía trên, cảm biến tiệm cận 712 được bố trí ở góc phải phía trên, cảm biến tiệm cận 713 được bố trí ở góc phải phía dưới, cảm biến tiệm cận 714 được bố trí ở góc trái phía dưới.

Các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 này có thể phát hiện bởi trạng thái không tiếp xúc của việc di chuyển nhất định của ngón tay của người sử dụng (cơ thể người), bàn tay (lưng tay), mặt của tay, khuỷu tay và bộ phận cơ thể tương tự. Vì vậy, cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 được làm dễ mở bởi việc vận hành dẫn động bộ dẫn động mở cửa 54 hoặc bộ dẫn động mở cửa 55.

Các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 là các điện cực dùng cho việc cảm ứng tĩnh điện (tiếp xúc), và là phương tiện phát hiện của ví dụ loại điện dung mà phát hiện bởi việc không tiếp xúc qua tấm mặt trước 22A mà tay của người sử dụng, khuỷu tay hoặc bộ phận cơ thể tương tự đã tiếp cận hướng phía trước (về phía trước) của cửa bên phải 22. Khi một phần của cơ thể người sử dụng, cụ thể ví dụ bàn tay (lưng tay), phách tay, khuỷu tay hoặc bộ phận cơ thể tương tự đã tiếp cận, các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 này phát hiện các việc tiếp cận như vậy. Các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 là các cảm biến chạm loại điện dung và cảm biến chạm loại điện dung tương hỗ và cảm biến chạm loại điện dung tự thân có thể được sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.70, nhiều LED 735 và đầu nối 736 được bố trí trên bề mặt của nền thứ hai 732. Đầu nối 736 của nền thứ hai 732 được nối đến đầu nối 729 của nền thứ nhất 731 bởi dây bó chuyển tiếp 728.

Mỗi LED 735 được bố trí ở vị trí mà đối diện với mỗi lỗ 734 của nền thứ nhất 731. Vì vậy, ánh sáng được phát ra bởi mỗi LED 635 có thể chiếu sáng các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 qua mỗi lỗ 734 từ đằng sau. Vì vậy, người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714 qua tấm mặt trước 22A và

vật liệu tấm 721 ngay cả trong điều kiện môi trường tối.

Fig.71 là sơ đồ khối thể hiện sự kết nối điện của bộ điều khiển 756, phản phát hiện sự vận hành 701, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55 làm các thiết bị mở cửa, và các bộ phận tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.71, bộ điều khiển 756 được nối điện đến phản phát hiện sự vận hành 701, các bộ dẫn động mở cửa 54, 55, nhiều LED 735, và phương tiện đo khoảng cách 777.

Với thiết bị làm lạnh 1 như được thể hiện trên Fig.69, trong trường hợp người sử dụng mở cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) của thiết bị làm lạnh 1, khi ở trong điều kiện môi trường tối, sẽ khó nhận dạng bằng mắt vị trí của mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714 để người sử dụng vận hành phản phát hiện sự vận hành 701 bằng cách không tiếp xúc với ngón tay của anh ấy hoặc của cô ấy. Vì vậy, để giải quyết khó khăn khi vận hành mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714, các LED 735 được gắn ở mặt sau của mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714.

Khi các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 phát hiện việc tiếp cận nhất định của ngón tay, bàn tay (lưng tay), cạnh tay, khuỷu tay, và bộ phận tương tự theo lệnh cụ thể được xác định trước, bộ điều khiển 756 được làm để thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bởi bộ dẫn động mở cửa 54 hoặc bộ dẫn động mở cửa 55 mà là các thiết bị mở cửa khi bộ điều khiển 756 nhận tín hiệu thông báo người dùng đã tiếp cận mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714.

Ở thời điểm này, do bộ điều khiển 756 nhận tín hiệu thông báo người dùng đã tiếp cận mỗi cảm biến tiệm cận 711 đến 714, được thiết kế để các LED 735 có thể được chiếu sáng bởi các chỉ thị của bộ điều khiển 756.

Vì vậy, người sử dụng có thể xác định bằng mắt vị trí của mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phản phát hiện sự vận hành 701 ngay cả trong điều kiện môi trường tối và có thể vận hành mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 một cách dễ dàng để mở cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22).

Như được mô tả ở trên, phản phát hiện sự vận hành 701 của phương án thứ ba mươi ba được làm để không thực hiện sự phát hiện vận hành của người dùng bởi sự phát hiện tiếp xúc mà mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng sự phát hiện không tiếp xúc. Trong trường hợp việc mở cửa bằng sự phát hiện tiếp xúc, cần thiết

chạm ngón tay vào phần phát hiện tiếp xúc, và ở trạng thái mà người sử dụng cầm thứ gì đó trong tay của anh ấy hoặc của cô ấy, khó để mở cửa hoặc cần mở bằng khuỷu tay. Ngược lại, do phần phát hiện sự vận hành 701 sử dụng sự vận hành không tiếp xúc mà không yêu cầu chạm phần phát hiện tiếp xúc, có thể hạn chế hoạt động mở cửa không muốn của người sử dụng do sự dịch chuyển của người sử dụng hoặc sự thay đổi trong môi trường xung quanh.

Các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 tương ứng của phần phát hiện sự vận hành 701 như được thể hiện trên các Fig.69 và 70 có thể mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 bằng cách không tiếp xúc bằng việc thực hiện cử chỉ mà là hành động của sự dịch chuyển nhất định của ngón tay của người sử dụng, lòng bàn tay (lưng bàn tay), cạnh tay, khuỷu tay, và bộ phận tương tự, và có thể hạn chế hoạt động mở cửa không muốn của người sử dụng do sự dịch chuyển của người sử dụng hoặc sự thay đổi trong môi trường xung quanh bởi sự vận hành không tiếp xúc mà không yêu cầu chạm phần phát hiện tiếp xúc.

Như được thể hiện trên Fig.69, mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701 được bố trí hai chiều theo hướng dọc (hướng VT) và hướng ngang (hướng HL) ở các khoảng cách đều, và tốt hơn là được định vị lần lượt ở bốn góc của hình vuông. Bằng cách dùng tay, khuỷu tay và bộ phận tương tự của người sử dụng di chuyển không tiếp xúc tương đối tới mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701 theo lệnh cụ thể (hướng dọc, hướng ngang, hướng xiên), bộ điều khiển 756 của Fig.71 nhận ra sự dịch chuyển nhất định của ngón tay, lòng bàn tay, cạnh tay và khuỷu tay được phát hiện bởi mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714. Vì vậy, được thiết kế để bộ điều khiển 756 làm chức năng của ví dụ việc mở cửa bên trái 21 bằng cách dẫn động bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 hoặc mở cửa bên phải 22 bằng cách dẫn động bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22.

Phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được gắn vào hoặc một phần của cửa bên phải 22. Vì vậy, phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được bố trí bất kể có tấm mặt trước và bất kể cách thiết kế của cửa hoặc các loại hiển thị sự vận hành khác nhau.

Do có cấu trúc để mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701 được bố trí trên một tấm của nền thứ nhất 731, việc sản xuất có thể được thực hiện dễ dàng. Ngoài ra, mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần

phát hiện sự vận hành 701 có thể được bố trí không chỉ trên một tấm của nền thứ nhất 731 mà có thể được bố trí trên nhiều nền. Vì vậy, việc bố trí tự do mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701 được cải thiện hơn.

Tiếp theo, các ví dụ sử dụng của thiết bị làm lạnh 1 được mô tả ở trên sẽ được giải thích.

Trong ví dụ sử dụng được giải thích ở dưới, trường hợp được giải thích trong đó người sử dụng đang cầm vật thể như đĩa thức ăn, nồi hoặc vật thể tương tự với cả hai tay ở trạng thái bị chiếm và không thể thực hiện hoạt động mở cửa của ví dụ cửa bên trái 21 (hoặc cửa bên phải 22) bằng cách vận hành bởi việc tiếp xúc các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 như được thể hiện trên Fig.69 sử dụng ngón tay.

Trong trường hợp này, phần của cơ thể người sử dụng có thể vận hành các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 bằng cách không tiếp xúc là lòng bàn tay (lưng bàn tay), cạnh tay, khuỷu tay hoặc bộ phận tương tự.

Như được mô tả ở trên, khi người sử dụng làm các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 phát hiện theo lệnh cụ thể được xác định trước bằng cách sử dụng lòng bàn tay và cạnh tay, hoặc khuỷu tay, v.v., ví dụ bộ điều khiển 756 có thể mở cửa bên trái 21 bằng cách dẫn động bộ dẫn động mở cửa 54 của cửa bên trái 21 hoặc bộ điều khiển 756 có thể mở cửa bên phải 22 bằng cách dẫn động bộ dẫn động mở cửa 55 của cửa bên phải 22.

Fig.72 thể hiện các ví dụ thực hiện hoạt động tiếp cận theo lệnh cụ thể được xác định trước đối với các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 bởi sự dịch chuyển (cử chỉ) của lòng bàn tay của người sử dụng và cạnh tay hoặc khuỷu tay, v.v..

Yêu cầu cụ thể này là đường dịch chuyển lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay của người sử dụng bằng cách tiếp cận chúng để ít nhất hai hoặc nhiều cảm biến tiệm cận giữa các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 và được xác định trước.

Đối với lệnh cụ thể như được thể hiện trên Fig.72(a), có thể thu được bởi sự dịch chuyển của lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay của người sử dụng dọc theo hướng thứ nhất DD1, như được thể hiện bởi mũi tên hướng phải, hai cảm biến tiệm cận 711, 712 phát hiện lần lượt cơ thể người (lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay), và ngoài ra, bằng cách dịch chuyển dọc theo hướng thứ hai (hướng đối diện) DD2 như được thể hiện bởi mũi tên hướng trái mà khác với hướng thứ nhất DD1, hai cảm

biến tiệm cận 712, 711 lần lượt phát hiện cơ thể người (lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay).

Trong trường hợp này, hướng thứ nhất DD1 và hướng thứ hai DD2 cấu thành hướng cụ thể thứ nhất F1, và lệnh cụ thể này của hướng cụ thể thứ nhất F1 ví dụ chỉ thị chức năng thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bên trái 21 bởi bộ dẫn động mở cửa 54 đến bộ điều khiển 756.

Đối với lệnh cụ thể khác như được thể hiện trên Fig.72(a), có thể thu được bởi sự dịch chuyển của lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay của người sử dụng dọc theo hướng thứ nhất DD1, như được thể hiện bởi mũi tên hướng phải, hai cảm biến tiệm cận 711, 712 phát hiện lần lượt cơ thể người (lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay), và ngoài ra, bằng cách dịch chuyển dọc theo hướng thứ ba DD như được thể hiện bởi mũi tên hướng xuống dưới, hai cảm biến tiệm cận 712, 713 lần lượt phát hiện cơ thể người (lòng bàn tay và cạnh tay hoặc khuỷu tay).

Trong trường hợp này, hướng thứ nhất DD1 và hướng thứ ba DD3 cấu thành hướng cụ thể thứ hai F2, và lệnh cụ thể này của hướng cụ thể thứ hai F2 ví dụ chỉ thị chức năng được gọi là "đóng băng vờ" mà đóng băng nhanh ví dụ bên trong ngăn chuyển mạch 14 mà có thể chuyển nhiệt độ cài đặt sẵn bên trong như được thể hiện trên Fig.69 mà là buồng lưu trữ của thiết bị làm lạnh đến bộ điều khiển 756. Chức năng "đóng băng vờ" là chức năng vượt qua vùng nhiệt độ từ -1 độ C đến -5 độ C trong đó độ ẩm của việc đóng băng thực phẩm ngay lập tức để hạn chế tổn hại tế bào và duy trì hương vị ngon.

Như được mô tả ở trên, có thể cho ví dụ mở cửa bên trái 21 hoặc mở cửa bên phải 22 làm chức năng được xác định trước bởi sự dịch chuyển của người sử dụng (cử chỉ) của lòng bàn tay và cạnh tay, hoặc khuỷu tay, v.v., bằng cách vận hành tiếp cận theo lệnh cụ thể được xác định trước đối với ít nhất hai cảm biến tiệm cận giữa các cảm biến tiệm cận 711 đến 714.

Vì vậy, ngay cả khi các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 được bố trí trên cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22, có thể ngăn việc mở cửa bên trái 21 hoặc cửa bên phải 22 chỉ bằng cách đơn giản người sử dụng qua phía trước thiết bị làm lạnh 1.

Ngoài ra, Fig.73 là hình vẽ thể hiện các ví dụ của hoạt động tiếp cận đối với các cảm biến tiệm cận theo lệnh cụ thể được xác định trước khác.

Như được minh họa trên Fig.73, khi người sử dụng giữ đĩa thức ăn, nôi hoặc đồ tương tự với cả hai tay ở trạng thái mà cả hai tay bị chiếm và không thể sử dụng ngón tay hoặc cả hai tay cho hoạt động tiếp cận đối với các cảm biến tiệm cận 711 đến 714, cũng có thể chỉ thị chức năng tùy ý được xác định trước để bộ điều khiển 756 bằng cách khiến các cảm biến tiệm cận 711 đến 714 phát hiện bởi việc không tiếp xúc theo lệnh cụ thể được xác định trước bằng cách sử dụng lòng bàn tay (lưng bàn tay), cạnh bàn tay, khuỷu tay, và bộ phận tương tự.

Đối với các hướng để dịch chuyển bởi việc cử chỉ lòng bàn tay (lưng bàn tay) và cạnh bàn tay và khuỷu tay, hai, ba hoặc nhiều hướng dọc, hướng ngang và hướng xiên có thể được kết hợp tùy ý và được sử dụng.

Ví dụ, Fig.73(a) thể hiện sự kết hợp của hướng thứ nhất (hướng phải) DD1 và hướng thứ tư (hướng xiên xuống dưới) DD4, và Fig.73(b) thể hiện sự kết hợp của hướng thứ năm (hướng xuống dưới) DD5 và hướng thứ sáu (hướng lên trên) DD6.

Fig.73(c) thể hiện sự kết hợp của hướng thứ ba (hướng xuống dưới) DD3 và hướng thứ bảy (hướng lên trên) DD7, và Fig.73(d) thể hiện sự kết hợp của hướng thứ tám (hướng phải) DD8 và hướng thứ chín (hướng trái) DD9.

Bằng các sự kết hợp của chỉ này theo nhiều hướng, bộ điều khiển 756 có thể làm các chức năng khác nhau như ví dụ mở cửa bên trái 21, mở cửa bên phải 22, và các chức năng tương tự.

Ngẫu nhiên, trong ví dụ được minh họa, phần phát hiện sự vận hành 701 gồm có bốn cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714. Tuy nhiên, không bị giới hạn vào đó, mà phần phát hiện sự vận hành 701 có thể gồm có hai cảm biến tiệm cận, ba cảm biến tiệm cận, hoặc năm hoặc nhiều hơn cảm biến tiệm cận. Các cảm biến tiệm cận này có thể được bố trí hai chiều (trên mặt phẳng) ở cửa.

Trong thiết bị làm lạnh 1 được mô tả ở trên, cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 của loại cửa đôi được bố trí, và trên phía mặt trước của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22, các tấm mặt trước 21A, 22A của tấm kính được bố trí. Tuy nhiên, không bị giới hạn vào đó, và phía mặt trước của cửa bên trái 21 và cửa bên phải 22 có thể không phải là tấm kính nhưng có thể là tấm kim loại như tấm thép, v.v.. Ngoài ra, đối với thiết bị làm lạnh, có thể là loại có một cửa loại cửa đơn.

Mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701

loại điện dung nhưng không bị giới hạn vào đó, và có thể sử dụng loại mà phát hiện không tiếp xúc ngón tay của người sử dụng bằng ánh sáng hồng ngoại.

Ngoài ra, có thể bố trí phương tiện đo khoảng cách 777 như được minh họa ví dụ trên các Fig.69 và 71 trên mặt sau của tấm mặt trước 21A của cửa bên trái 21 hoặc trên mặt sau của tấm mặt trước bằng kính 22A của cửa bên phải 22, hoặc trên khung của thiết bị làm lạnh, hoặc trên phần mà được chia thành mỗi buồng lưu trữ và tương tự.

Phương tiện đo khoảng cách 777 đo khoảng cách từ thiết bị làm lạnh 1 đến cơ thể người của người sử dụng. Ví dụ, khoảng cách của cơ thể người cần được phát hiện bởi phương tiện đo khoảng cách 777 có thể được thay đổi tùy thuộc vào kích thước của phòng mà thiết bị làm lạnh được lắp. Nếu thiết bị làm lạnh được lắp trong phòng lớn, khoảng cách giữa thiết bị làm lạnh 1 và cơ thể người trở nên lớn, khu vực mà nếu thiết bị làm lạnh được lắp trong phòng nhỏ, khoảng cách giữa thiết bị làm lạnh 1 và cơ thể người trở nên nhỏ.

Do đó, có thể làm cấu trúc trong đó bộ điều khiển 756 có thể thay phương tiện đo khoảng cách phạm vi sự dịch chuyển trở nên có hiệu lực để các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 có thể phát hiện cơ thể người dựa trên khoảng cách để cơ thể người cần được phát hiện bởi phương tiện đo khoảng cách 777 được thay đổi. Nói cách khác, được thiết kế để độ nhạy ở thời điểm phát hiện bởi các cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 có thể được điều chỉnh giữa độ nhạy cao và độ nhạy trung bình.

Mỗi cảm biến tiệm cận 711, 712, 713, 714 của phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được gắn bằng cách thiết kế vừa khít ví dụ trong cửa bên phải 22 được làm bằng tấm thép có cấu trúc thông thường mà không có tấm mặt trước bằng kính. Bằng cách sử dụng cấu trúc như vậy, phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được bố trí ở vị trí tùy ý của cửa.

Phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được lắp bên trong vật liệu cách nhiệt uretan trên mặt trong của tấm mặt trước 22A như được thể hiện trên Fig.70. Vì vậy, phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được bố trí ở vị trí tùy ý của cửa.

Phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được gắn trên nắp chất dẻo hoặc ở dưới nắp mà được bố trí ở mép của cửa bên phải 22. Vì vậy, phần phát hiện sự vận hành 701 có thể được bố trí bất kể sự tồn tại của tấm mặt trước bằng kính và bất kể thiết kế của

cửa hoặc các hiển thị vận hành khác nhau được bố trí.

Trong khi một số phương án đã được mô tả, các phương án này được trình bày chỉ là cách nêu ví dụ, và không chủ ý giới hạn phạm vi của các sáng chế. Thực sự, các phương án mới được mô tả ở đây có thể được thể hiện ở các hình thức khác nhau; hơn nữa, các thiếu sót, thay thế và thay đổi khác nhau trong hình thức của các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không xa rời bản chất của sáng chế. Các yêu cầu bảo hộ đi kèm và yêu cầu tương đương của chúng nhằm bao quát các hình thức hoặc sửa đổi như vậy nằm trong phạm vi của sáng chế.

Hơn nữa, việc in và cách tương tự mà thể hiện vị trí vận hành có thể được bố trí để khớp hiển thị của các LED. Việc in như vậy tốt hơn là in bán trong suốt qua nơi mà ánh sáng được truyền.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm lạnh bao gồm:

thân thiết bị làm lạnh có mặt trước hở;

cửa cách nhiệt được gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh; và

thiết bị mở cửa được gắn vào thân thiết bị làm lạnh mà thực hiện hoạt động mở cửa của cửa bằng lực;

bộ điều khiển hoạt động được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động thay đổi nội dung điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh.

bộ vận hành mở cửa được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị mở cửa; và

bộ điều khiển mà nhận tín hiệu vận hành đầu vào từ bộ điều khiển hoạt động và bộ vận hành mở cửa và thực hiện điều khiển làm mát và điều khiển mở cửa tương ứng.

trong đó phần mà sự nhập lệnh mở cửa tới đó được cho trước để bộ vận hành mở cửa là một phần của tấm mặt trước của cửa và liền khối với tấm mặt trước, và

trong đó sự vận hành đối với bộ điều khiển hoạt động và sự vận hành đối với bộ vận hành mở cửa là các phương pháp vận hành khác nhau,

trong đó bộ vận hành mở cửa bao gồm nhiều phần phát hiện sự vận hành được bố trí ở cửa, và nhiều phần phát hiện sự vận hành xuất ra tín hiệu phát hiện sự vận hành đến bộ điều khiển, và bộ điều khiển xác định liệu có hoặc không tín hiệu phát hiện sự vận hành từ nhiều phần phát hiện sự vận hành là sự vận hành được xác định trước, và nếu đó là sự vận hành được xác định trước, xác định là hoạt động mở cửa thực hiện điều khiển mở cửa đến thiết bị mở cửa.

trong đó bộ vận hành mở cửa bao gồm nhiều phần phát hiện sự vận hành được bố trí ở cửa, và

trong đó bộ điều khiển không thực hiện điều khiển mở cửa đối với thiết bị mở cửa trong trường hợp mà sau khi nhận tín hiệu phát hiện sự vận hành liên quan đến một phần phát hiện sự vận hành giữa nhiều phần phát hiện sự vận hành, tín hiệu phát hiện sự vận hành đối với phần phát hiện sự vận hành khác giữa nhiều phần phát hiện sự vận hành không nhận được trong thời gian cố định.

2. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó:

bộ vận hành mở cửa bao gồm ba hoặc nhiều phần phát hiện sự vận hành được bố trí ở cửa, và

bộ điều khiển thực hiện điều khiển mở cửa đến thiết bị mở cửa bằng cách xác định là hoạt động mở cửa khi ít nhất hai hoặc nhiều phần phát hiện sự vận hành giữa ba hoặc nhiều phần phát hiện sự vận hành xuất ra tín hiệu phát hiện sự vận hành theo thứ tự.

3. Thiết bị làm lạnh theo điểm 2, trong đó bộ điều khiển thực hiện điều khiển mở cửa đối với thiết bị mở cửa bằng cách xác định là hoạt động mở cửa khi ít nhất ba phần phát hiện sự vận hành giữa ba hoặc nhiều phần phát hiện sự vận hành xuất ra tín hiệu phát hiện sự vận hành theo thứ tự.

4. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó các phần phát hiện sự vận hành được bố trí thành hàng theo hướng nằm ngang trái và phải.

5. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó:

 nhiều cửa cách nhiệt được gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh;

 bộ vận hành mở cửa được lắp ở mỗi cửa; và

 bộ điều khiển xác định hoạt động mở cửa bằng cách phát hiện các vận hành khác nhau ở mỗi cửa và thực hiện điều khiển mở cửa.

6. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó bộ vận hành mở cửa bao gồm cảm biến chạm loại điện dung.

7. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó các phần phát hiện sự vận hành được bố trí thành hàng theo hướng nằm ngang trái và phải ở gần sát phía trên hoặc phía dưới của cửa.

8. Thiết bị làm lạnh theo điểm 7, trong đó:

 các phần phát hiện sự vận hành được bố trí thành hàng trên một nền được kéo dài theo hướng nằm ngang trái và phải; và

 nền được chèn ở gần sát phía trên hoặc gần sát phía dưới của cửa từ mặt mép trên hoặc mặt mép dưới của cửa ở trạng thái dài theo hướng nằm ngang và được cố định.

9. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó:

hai cửa cách nhiệt trái và phải được gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh để mở và đóng theo kiểu hai cánh, và

bộ vận hành mở cửa được lắp ở mỗi cửa trái và phải ở cùng vị trí độ cao so với mặt đất.

10. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó:

bộ vận hành mở cửa được lắp ở gần sát mép phần hở của cửa theo hướng ngang, và

bộ điều khiển xác định là hoạt động mở cửa bằng cách phát hiện thao tác trượt đối với bộ vận hành mở cửa mà di chuyển theo hướng ngược ngược lại từ cạnh mép phần hở, và thực hiện điều khiển mở cửa.

11. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó:

bộ vận hành mở cửa được lắp ở hoặc một đầu của bốn góc của cửa, và

bộ điều khiển xác định là hoạt động mở cửa trong trường hợp mà hướng hoạt động mở cửa đối với bộ vận hành mở cửa là hướng mà các mặt phía ngoài của cửa, và thực hiện điều khiển mở cửa.

12. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó tay cầm để mở và đóng cửa bằng tay được bố trí ở vị trí khác với vị trí cài đặt của bộ vận hành mở cửa ở cửa.

13. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện nhận dạng giọng nói được nối đến bộ điều khiển trong đó bộ vận hành mở cửa được tạo kết cấu để mở cửa bằng các chỉ thị của bộ điều khiển khi phương tiện nhận dạng giọng nói phát hiện các chỉ thị bằng âm thanh để mở cửa.

14. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ vận hành mở cửa được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị mở cửa;

phương tiện phát hiện cơ thể người mà phát hiện cơ thể người sử dụng của thiết bị làm lạnh; và

bộ điều khiển mà, khi cơ thể người được phát hiện bởi phương tiện phát hiện cơ thể người, thực hiện nhập vào tín hiệu vận hành từ bộ vận hành mở cửa có hiệu lực, và thực hiện điều khiển mở cửa của cửa tương ứng.

15. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ điều khiển hoạt động được bố trí ở cửa mà thực hiện sự vận hành thay đổi chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh, trong đó:

bộ vận hành mở cửa được bố trí ở vị trí phía dưới của bộ điều khiển hoạt động, và

bộ vận hành mở cửa được bố trí ở vị trí được nâng theo phương nằm ngang đối với bộ điều khiển hoạt động.

16. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

cảm biến tiệm cận được bố trí ở cửa mà có thể phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người đến thiết bị làm lạnh và trở thành chuyển mạch mà thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị mở cửa bằng cách chạm của cơ thể người; và

phương tiện thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện mà thay đổi phạm vi hiệu lực của phạm vi phát hiện của cảm biến tiệm cận trong việc phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người.

17. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ điều khiển hoạt động được bố trí ở cửa mà thực hiện hoạt động thay đổi chương trình điều khiển làm mát của thiết bị làm lạnh.

bộ vận hành mở cửa được bố trí ở cửa mà bao gồm cảm biến tiệm cận có thể phát hiện việc tiếp cận của người sử dụng đối với thiết bị làm lạnh và nút chạm cảm ứng để thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị làm lạnh bằng việc chạm của cơ thể người, trong đó:

bộ vận hành mở cửa được tạo kết cấu được chiếu sáng khi ngón tay của người sử dụng tiếp cận, và

cách chiếu sáng của việc chiếu sáng bộ vận hành mở cửa ở thời điểm mà ngón tay đã chạm cảm biến tiệm cận và cách chiếu sáng của việc chiếu sáng bộ vận hành mở cửa ở thời điểm mà nút chạm cảm ứng được chạm được thiết kế khác nhau.

18. Thiết bị làm lạnh theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

cảm biến tiệm cận được bố trí ở cửa mà có thể phát hiện việc tiếp cận của cơ thể người đến thiết bị làm lạnh và trở thành chuyển mạch mà thực hiện hoạt động mở

cửa của thiết bị mở cửa bằng việc chạm của cơ thể người;

điện cực bảo vệ được bố trí xung quanh cảm biến tiệm cận; và
bộ điều khiển mà thực hiện hoạt động mở cửa của thiết bị mở cửa bởi khoảng trống
cảm biến tiệm cận khi điện cực bảo vệ phát hiện sự thay đổi.

19. Thiết bị làm lạnh bao gồm:

thân thiết bị làm lạnh có mặt trước hở;

cửa cách nhiệt gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh; và
thiết bị mở cửa được gắn vào thân thiết bị làm lạnh để thực hiện hoạt động mở cửa trên
các cửa bằng lực,

bộ điều khiển hoạt động được bố trí trên cửa để thực hiện sự vận hành làm
thay đổi các đặc trưng của điều khiển làm mát thiết bị làm lạnh;
các bộ vận hành mở cửa được bố trí trên các cửa để vận hành hoạt động mở cửa của
các thiết bị mở cửa; và

bộ điều khiển để nhận sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ điều khiển hoạt động
và các bộ vận hành mở cửa và thực hiện việc điều khiển làm mát và điều khiển mở cửa
tương ứng,

trong đó phần mà tại đó sự nhập lệnh mở cửa được áp dụng cho mỗi bộ vận
hành mở cửa là một phần của tấm mặt trước của cửa này và được gắn liền khối với các
tấm mặt trước,

trong đó hoạt động của bộ điều khiển hoạt động và hoạt động của bộ vận hành
mở cửa được thiết kế thành các phương pháp hoạt động khác nhau,

trong đó bộ điều khiển hoạt động mở cửa được lắp gắn ở gần sát mép phần hở
của cửa theo hướng ngang, và

trong đó bộ điều khiển xác định là hoạt động mở cửa bằng cách phát hiện thao
tác trượt đối với bộ vận hành mở cửa mà di chuyển theo hướng ngược ngược lại từ
cạnh mép phần hở, và thực hiện điều khiển mở cửa.

20. Thiết bị làm lạnh bao gồm:

thân thiết bị làm lạnh có mặt trước hở;

cửa cách nhiệt gắn vào phần hở phía trước của thân thiết bị làm lạnh; và
thiết bị mở cửa được gắn vào thân thiết bị làm lạnh để thực hiện hoạt động mở cửa trên
các cửa bằng lực,

bộ điều khiển hoạt động được bố trí trên cửa để thực hiện sự vận hành làm
thay đổi các đặc trưng của điều khiển làm mát thiết bị làm lạnh;

các bộ vận hành mở cửa được bố trí trên các cửa để vận hành hoạt động mở cửa của các thiết bị mở cửa; và

bộ điều khiển để nhận sự nhập tín hiệu hoạt động từ bộ điều khiển hoạt động và các bộ vận hành mở cửa và thực hiện việc điều khiển làm mát và điều khiển mở cửa tương ứng,

trong đó phần mà tại đó sự nhập lệnh mở cửa được áp dụng cho mỗi bộ vận hành mở cửa là một phần của tấm mặt trước của cửa này và được gắn liền khối với các tấm mặt trước,

trong đó hoạt động của bộ điều khiển hoạt động và hoạt động của bộ vận hành mở cửa được thiết kế thành các phương pháp hoạt động khác nhau,

trong đó trong đó bộ điều khiển hoạt động mở cửa được lắp tại đầu của một trong số bốn góc cửa, và

bộ điều khiển xác định là hoạt động mở cửa trong trường hợp mà hướng hoạt động mở cửa đối với bộ vận hành mở cửa là hướng mà các mặt phía ngoài của cửa, và thực hiện điều khiển mở cửa.

1/68

FIG. 1

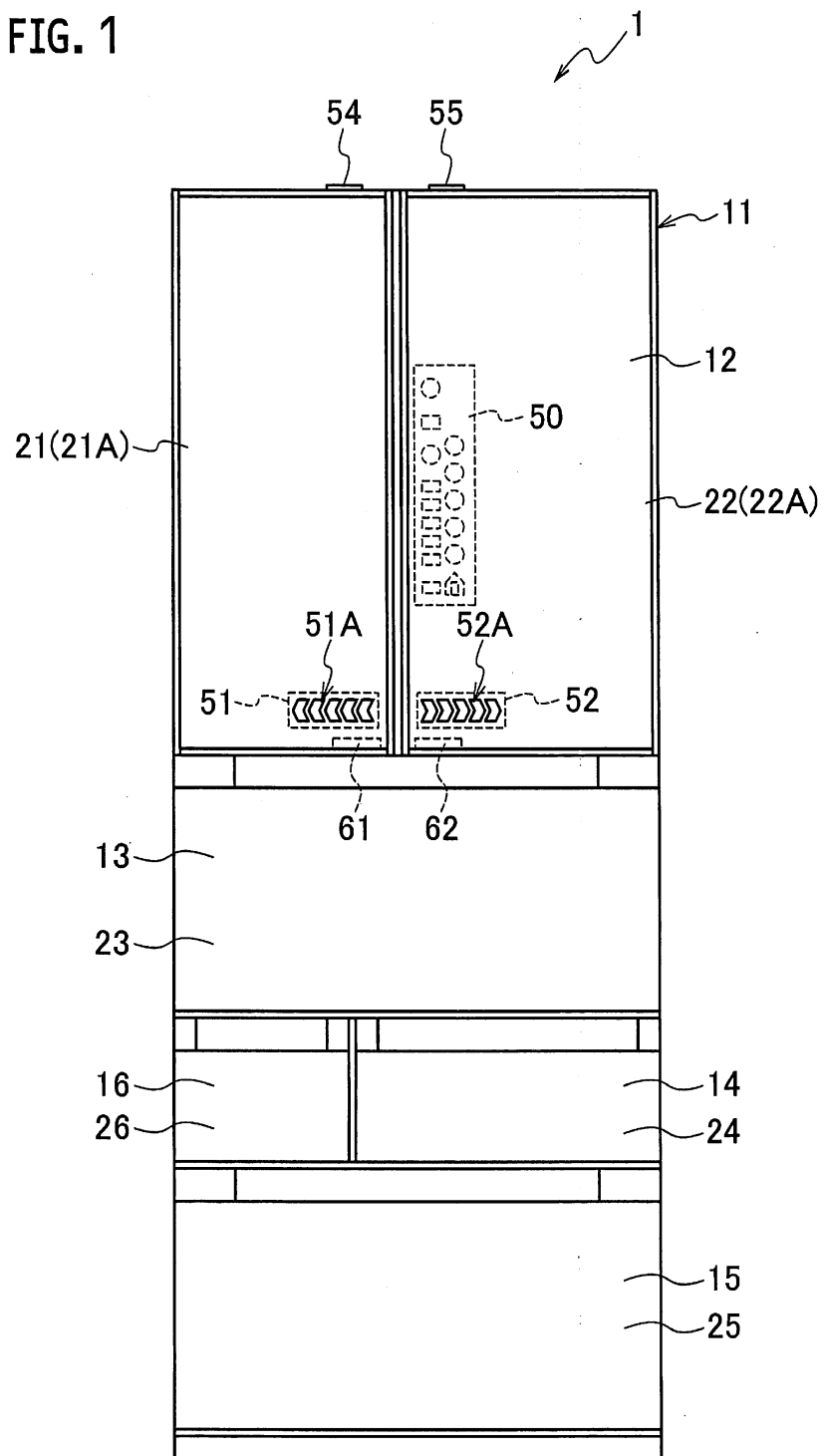


FIG. 2

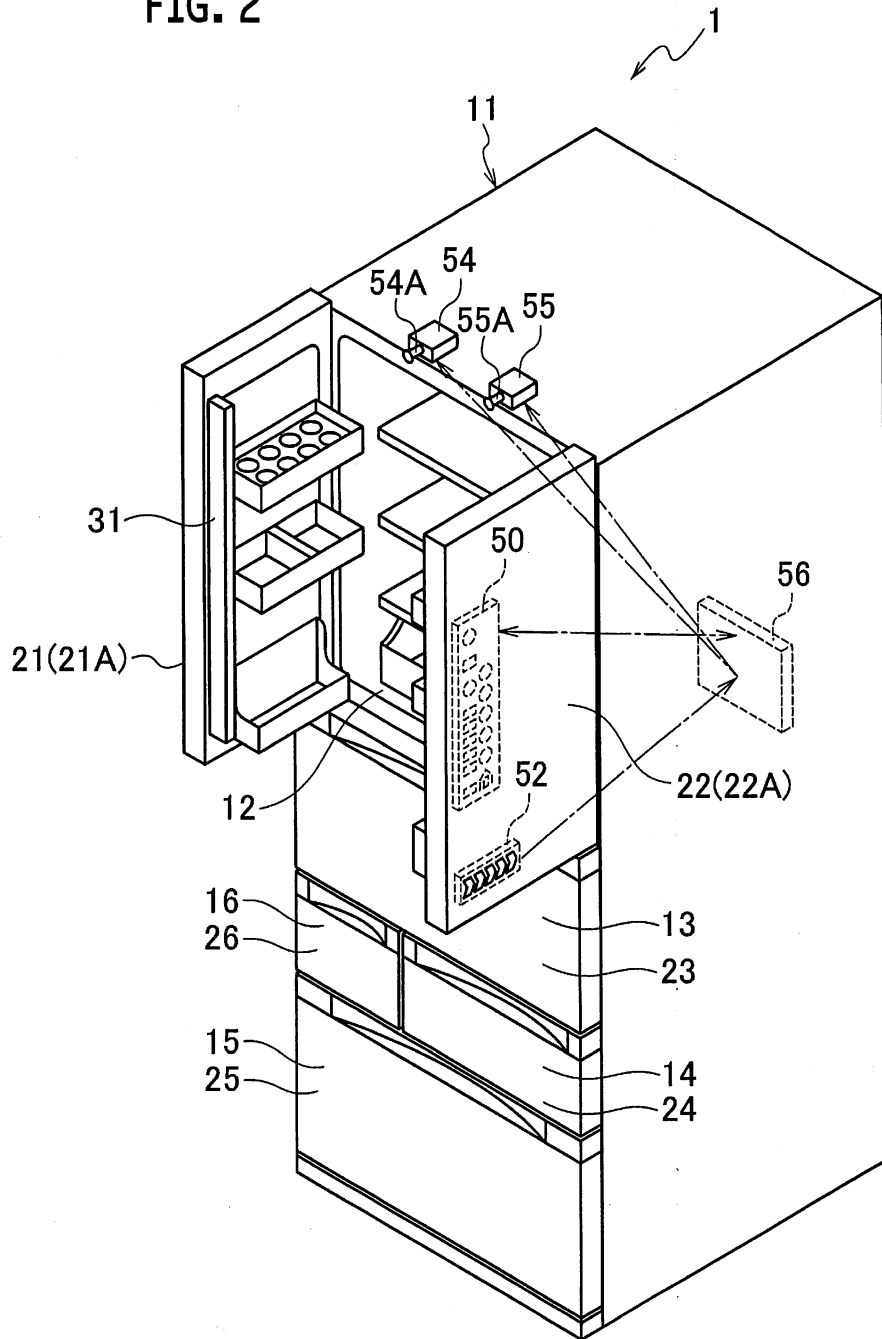


FIG. 3

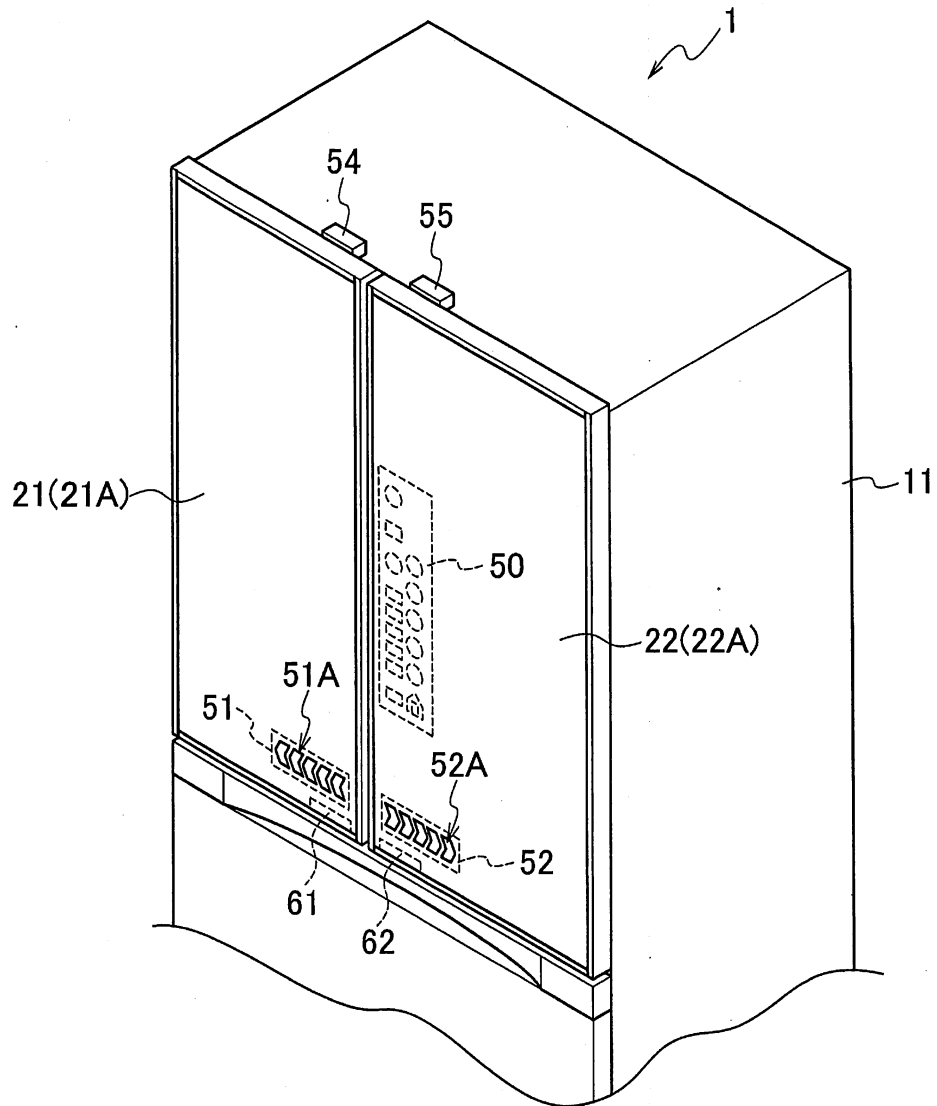
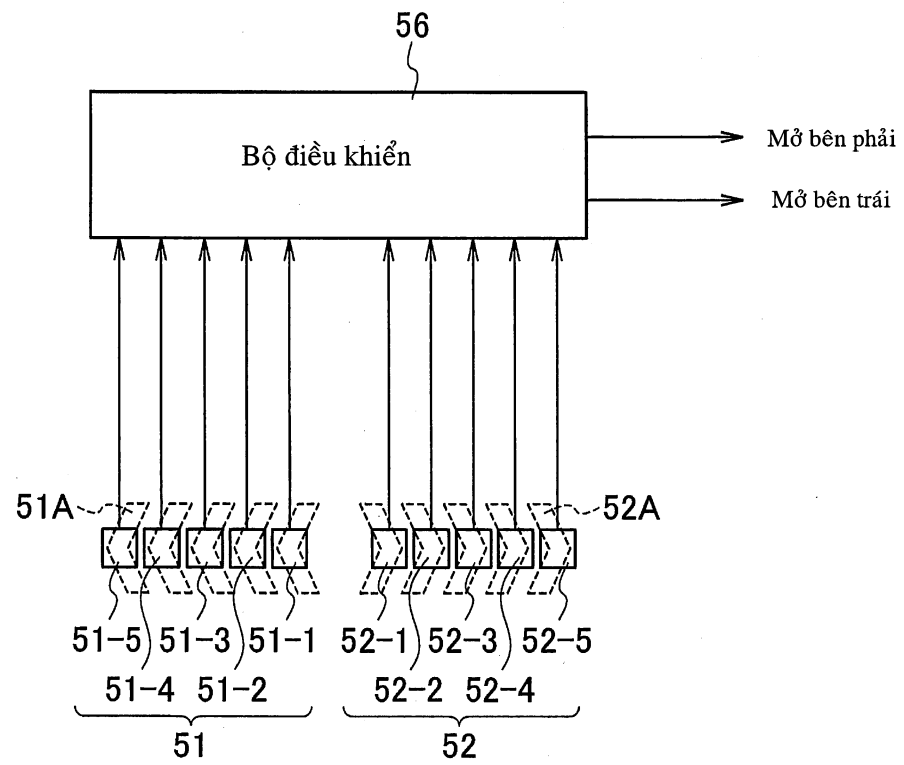
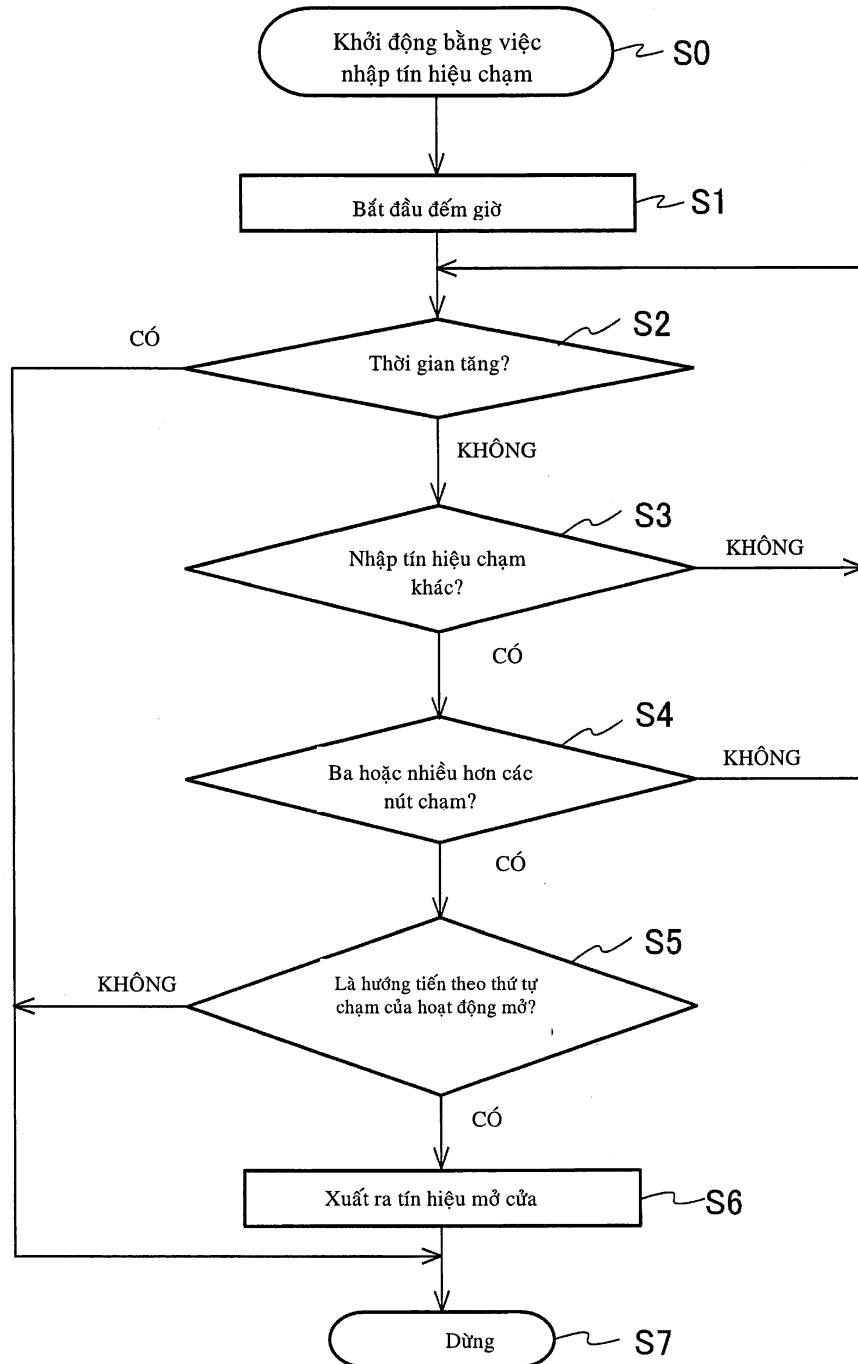


FIG. 4



5/68

FIG. 5



6/68

FIG. 6

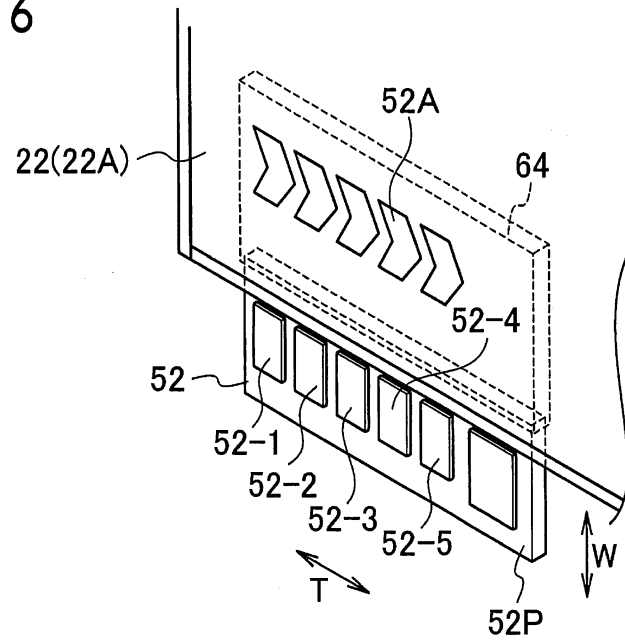
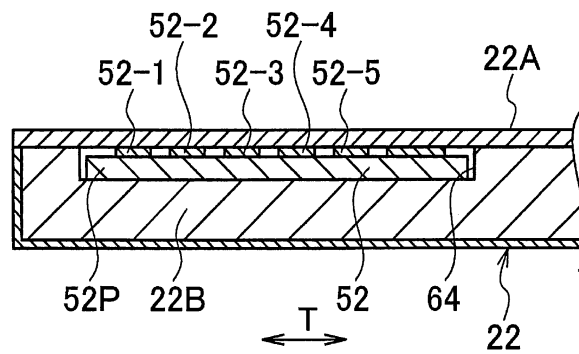


FIG. 7



7/68

FIG. 8

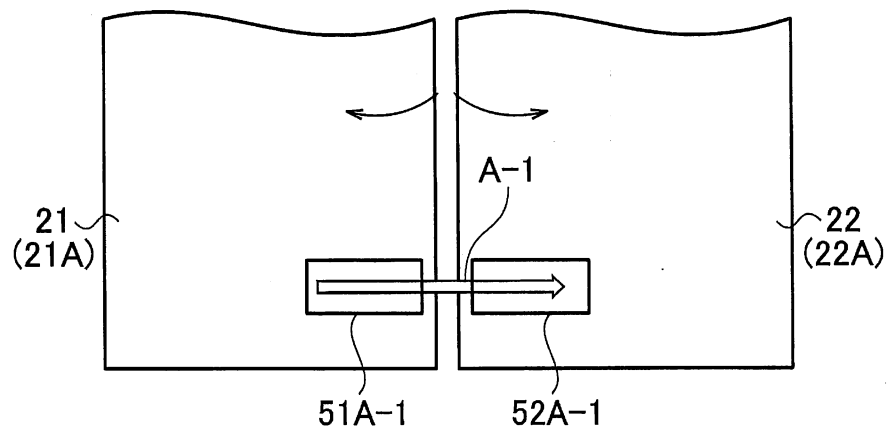


FIG. 9

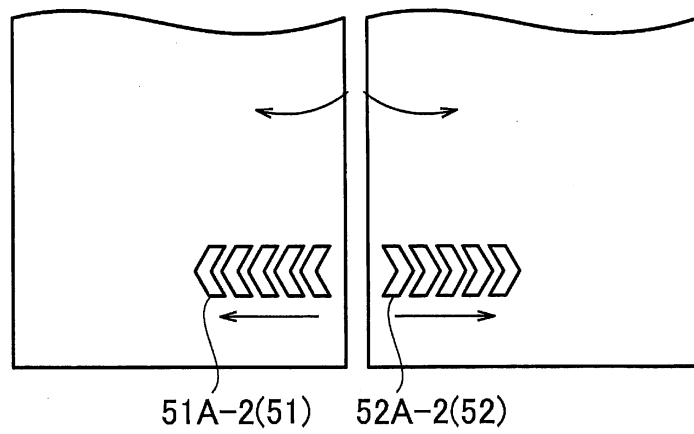
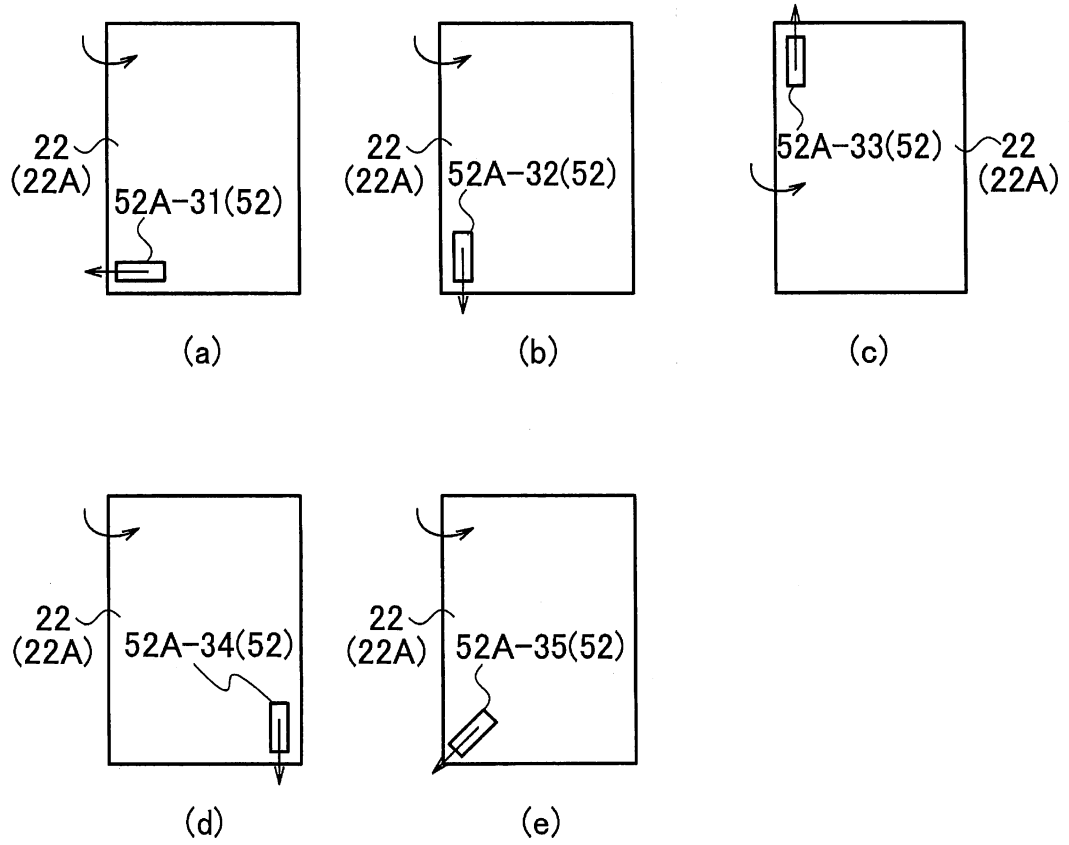


FIG. 10



9/68

FIG. 11

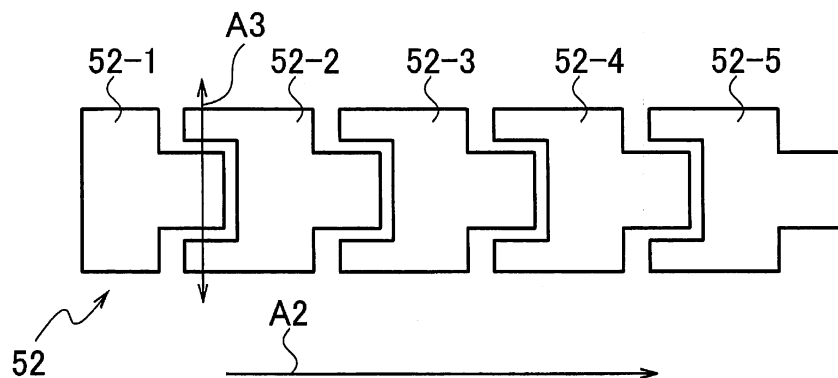
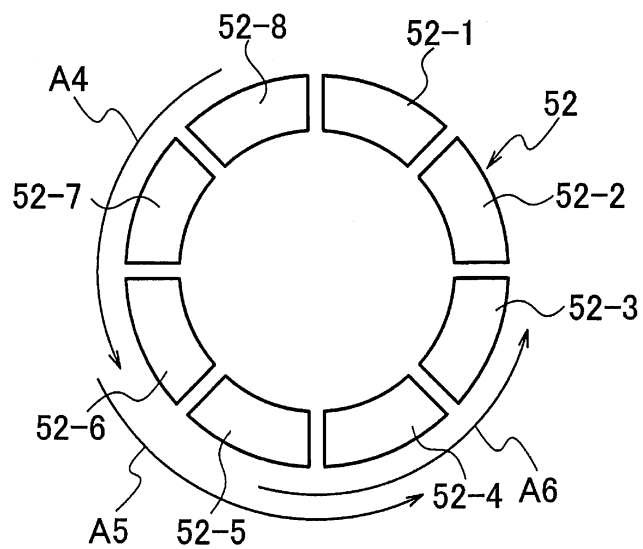


FIG. 12



10/68

FIG. 13

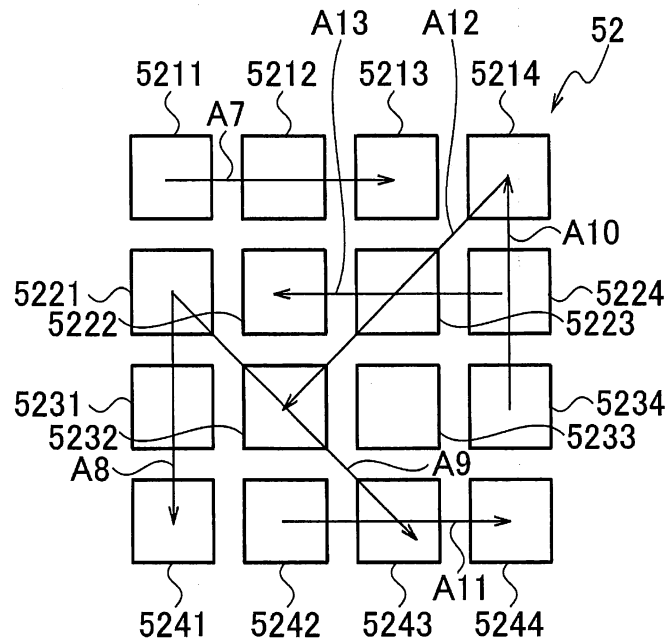


FIG. 14

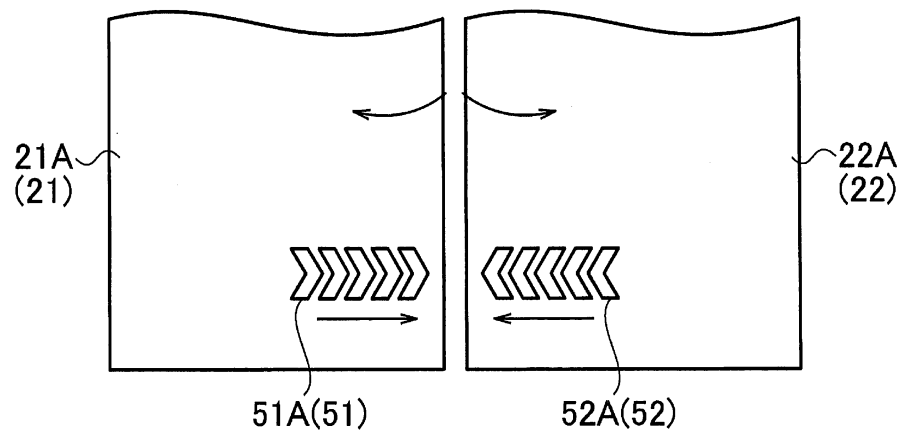


FIG. 15

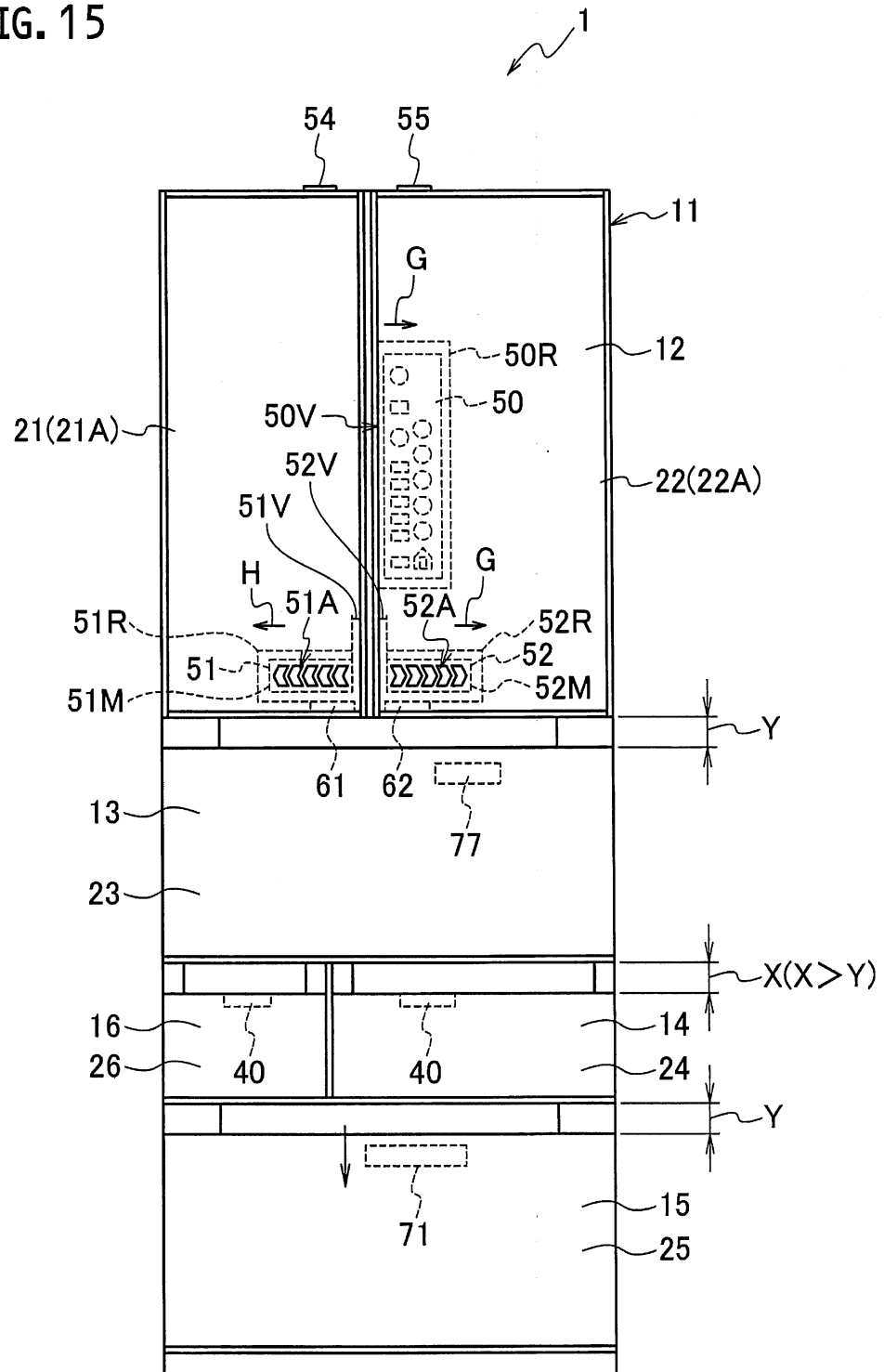


FIG. 16

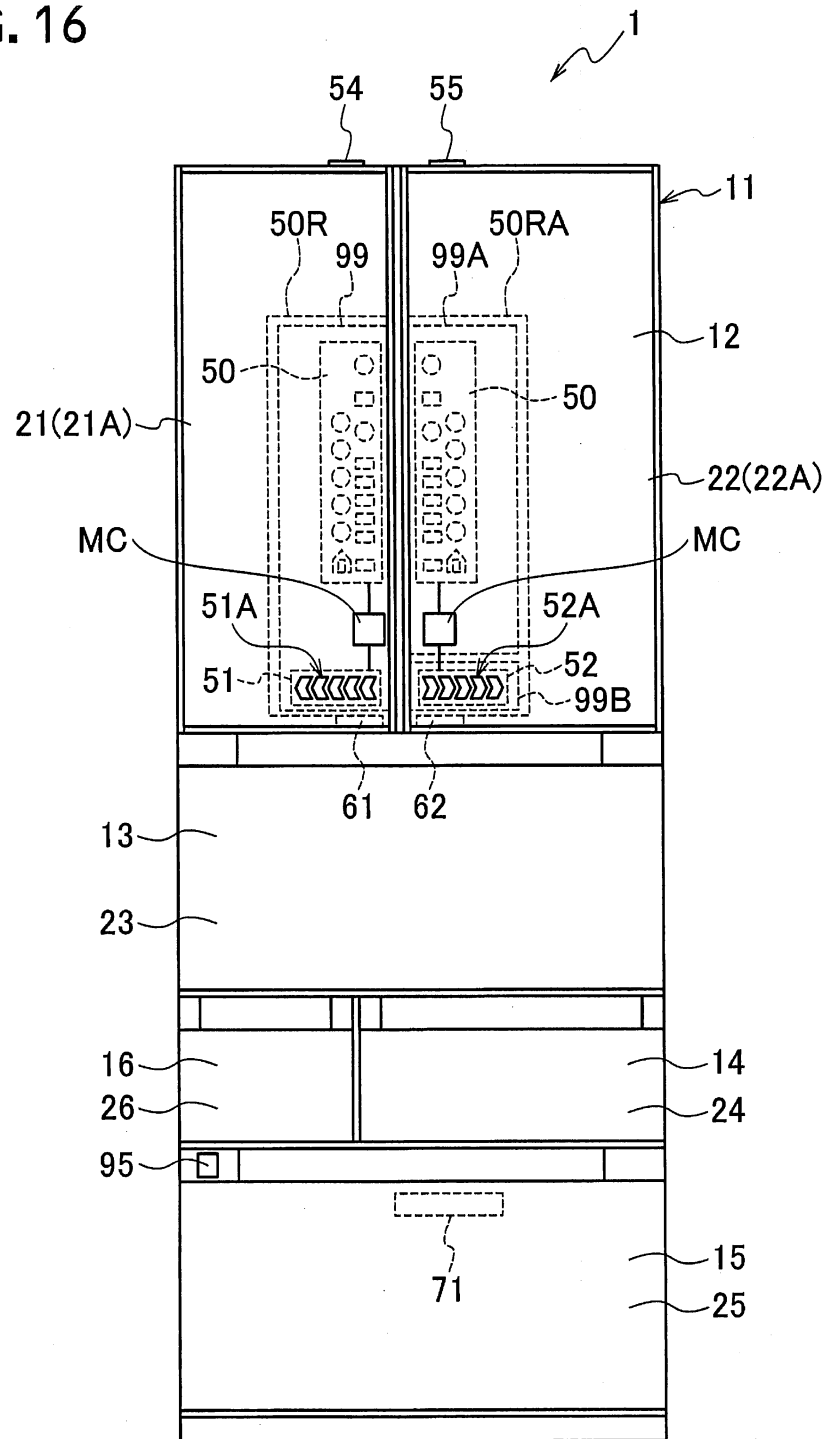


FIG. 17

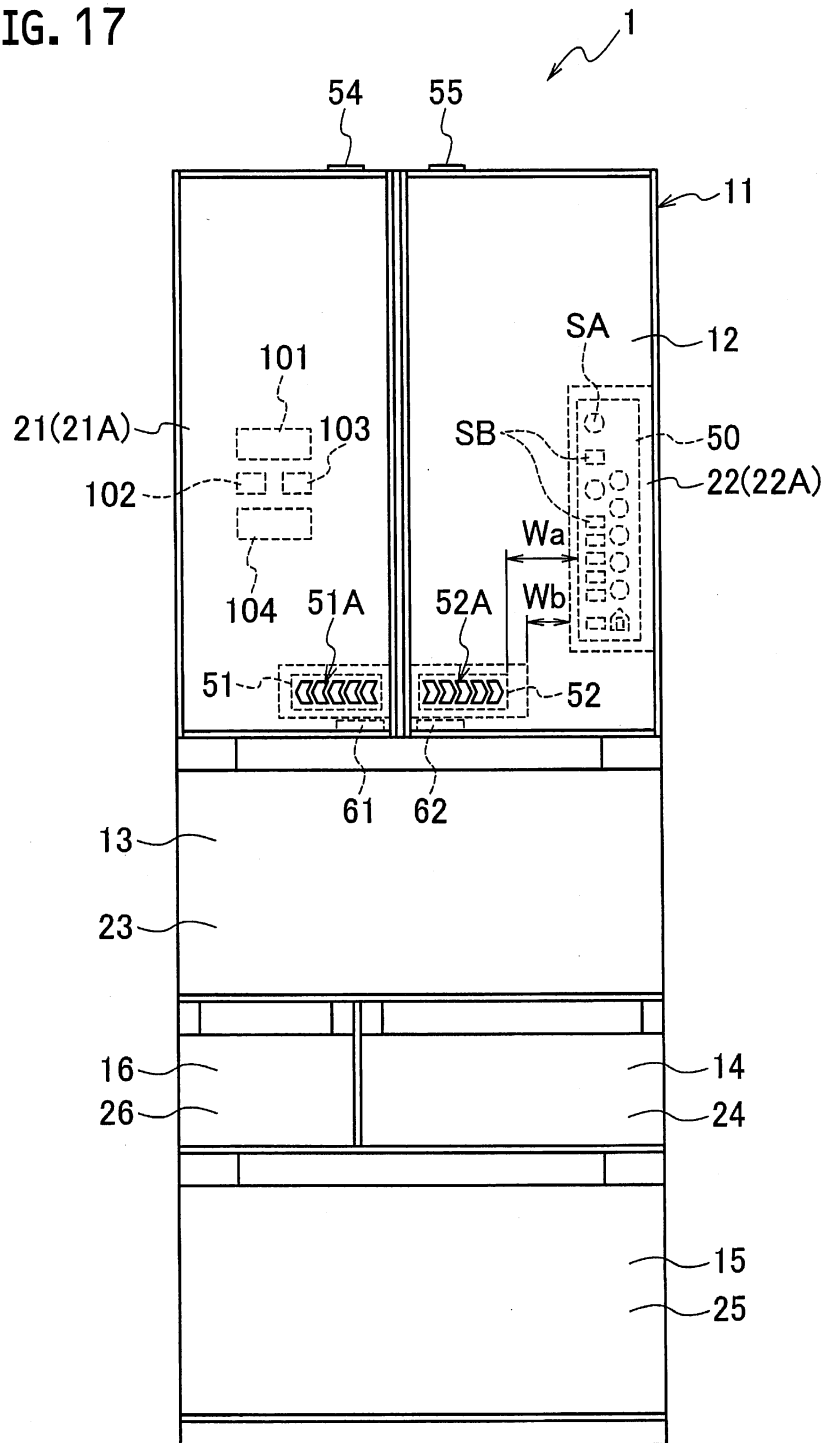


FIG. 18

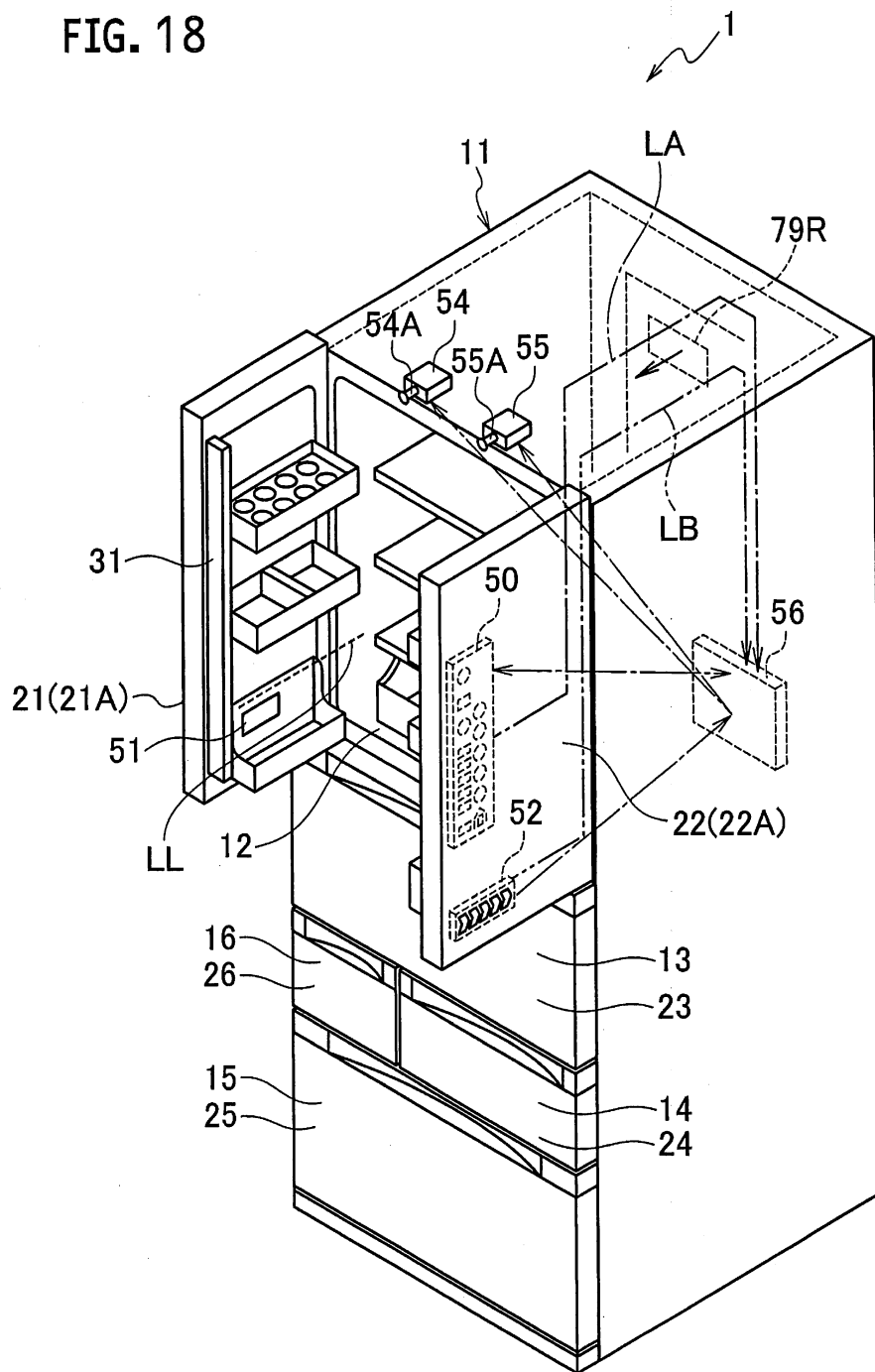


FIG. 19

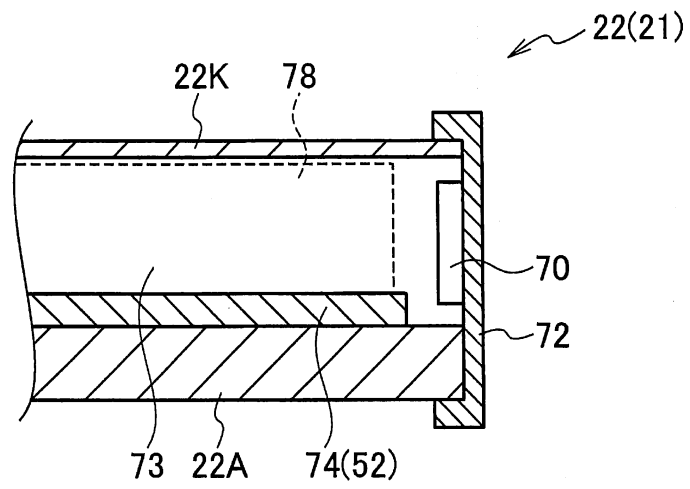


FIG. 20

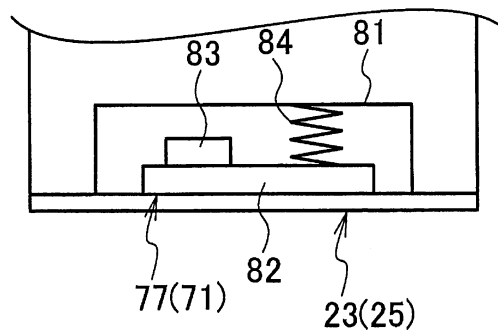
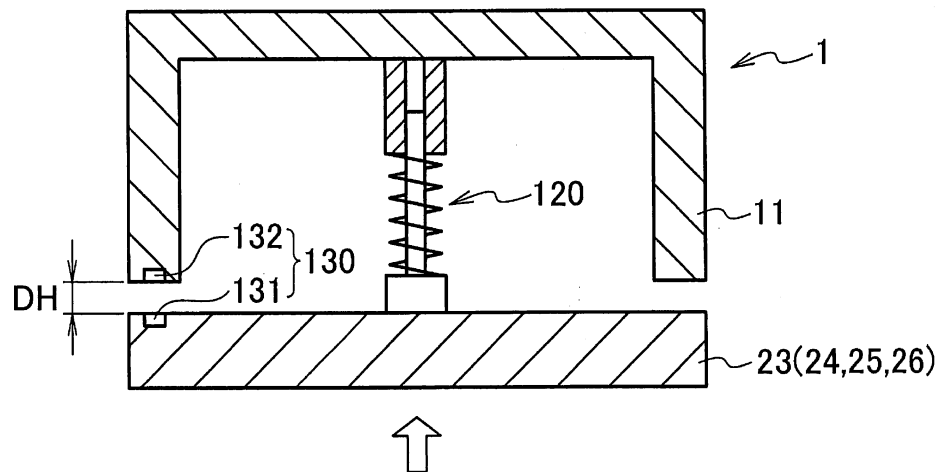


FIG. 21

Đèn LED dùng cho bộ chuyển mạch điều khiển (bộ điều khiển hoạt động)	Tắt	Bật
Bộ chuyển mạch điều khiển (bộ điều khiển hoạt động 50)	Vô hiệu	Có hiệu lực
Bộ chuyển mạch mở chạm (các bộ vận hành mở cửa 51, 52)	Có hiệu lực (có thể được vô hiệu)	Vô hiệu (có thể có hiệu lực)
Đèn LED dùng cho việc mở chạm (các bộ vận hành mở cửa 51, 52)	Bật	Tắt

FIG. 22



17/68

FIG. 23

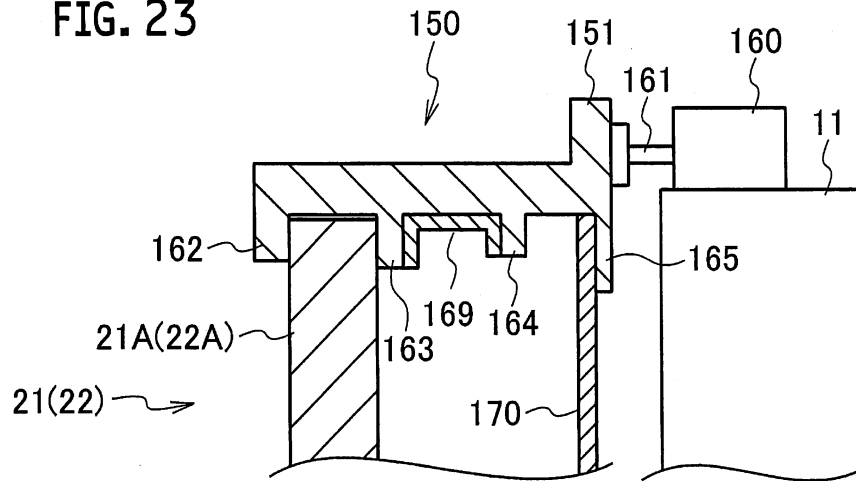


FIG. 24

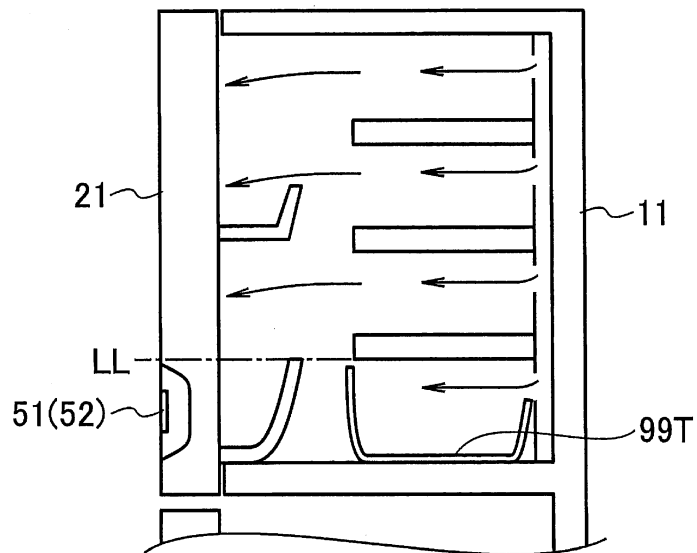
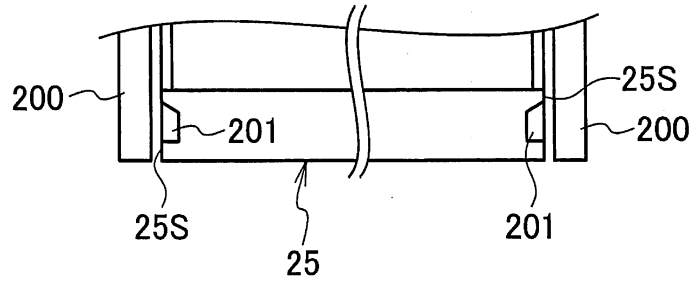


FIG. 25

(a)



(b)

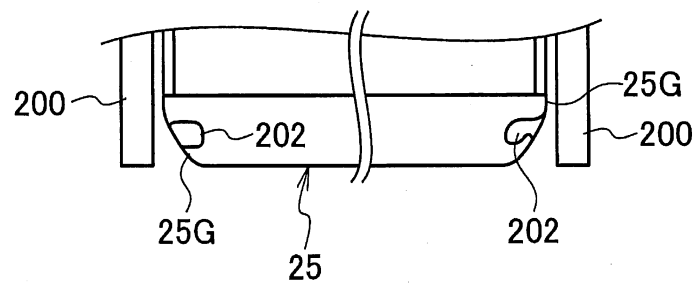
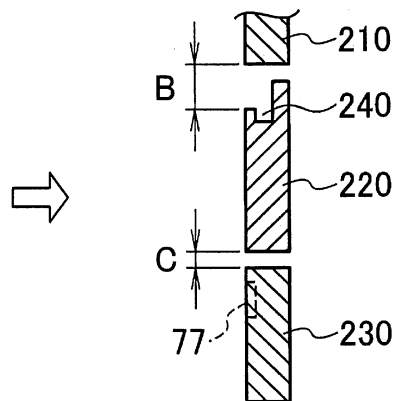


FIG. 26



19/68

FIG. 27

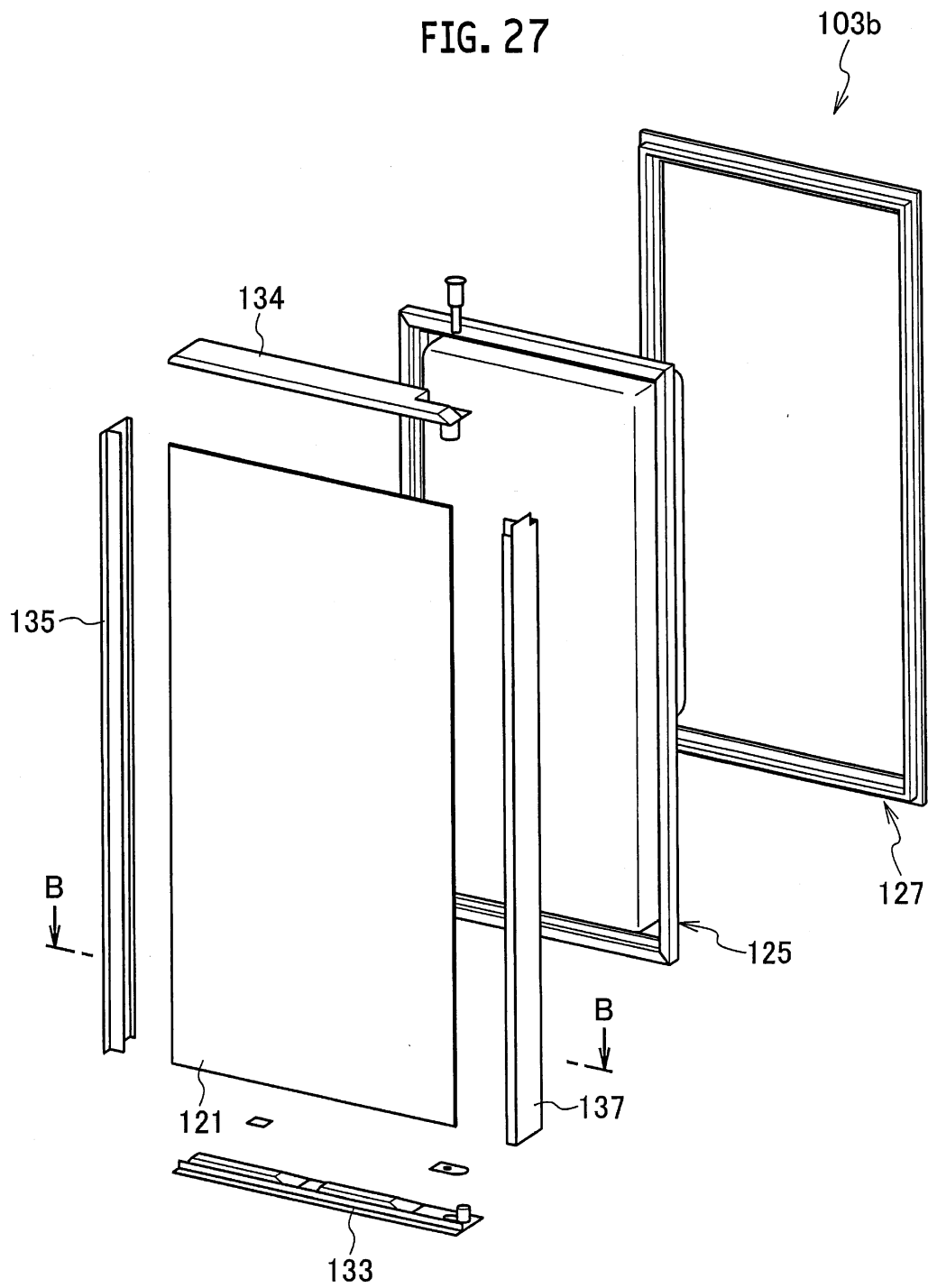
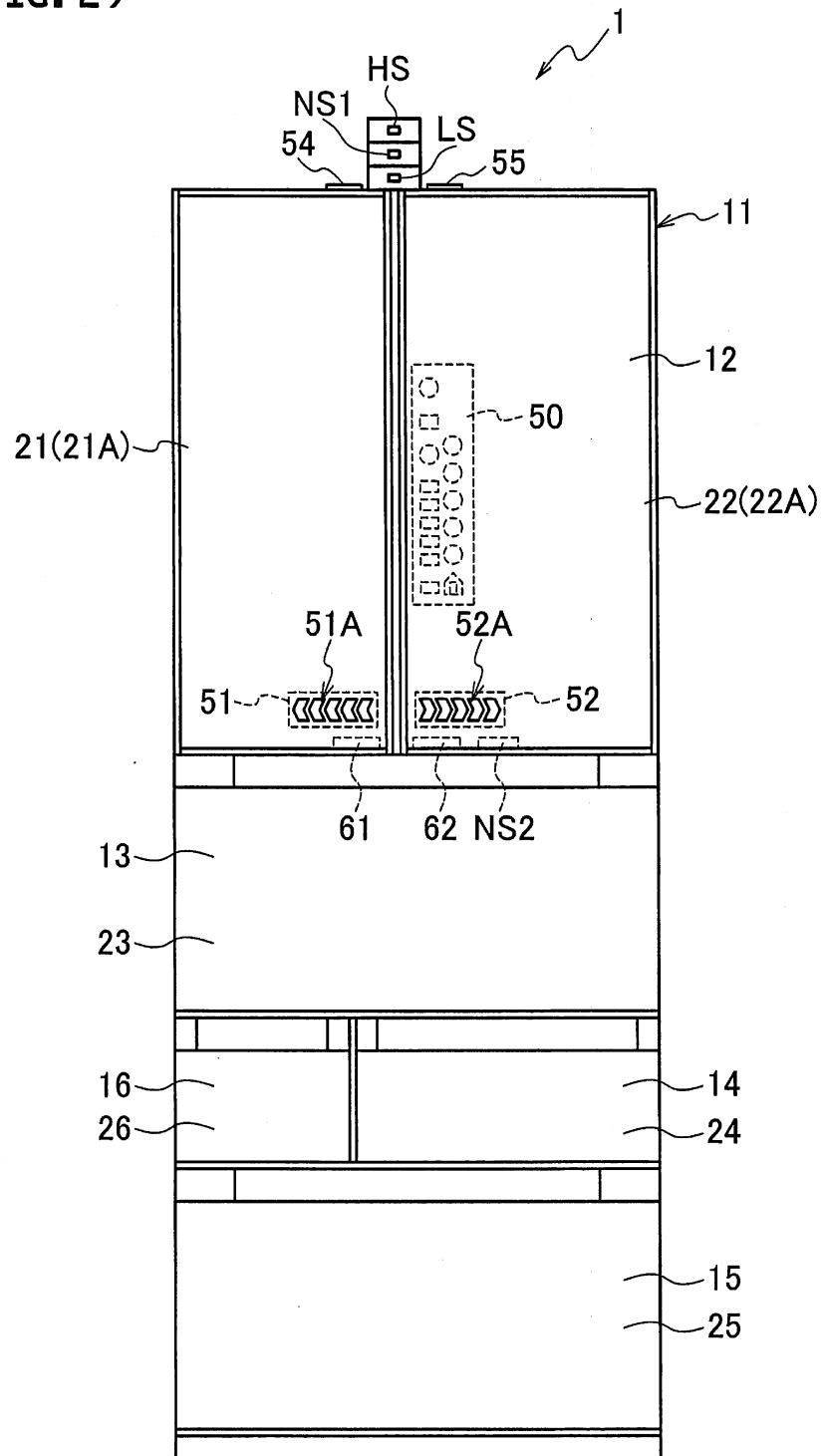
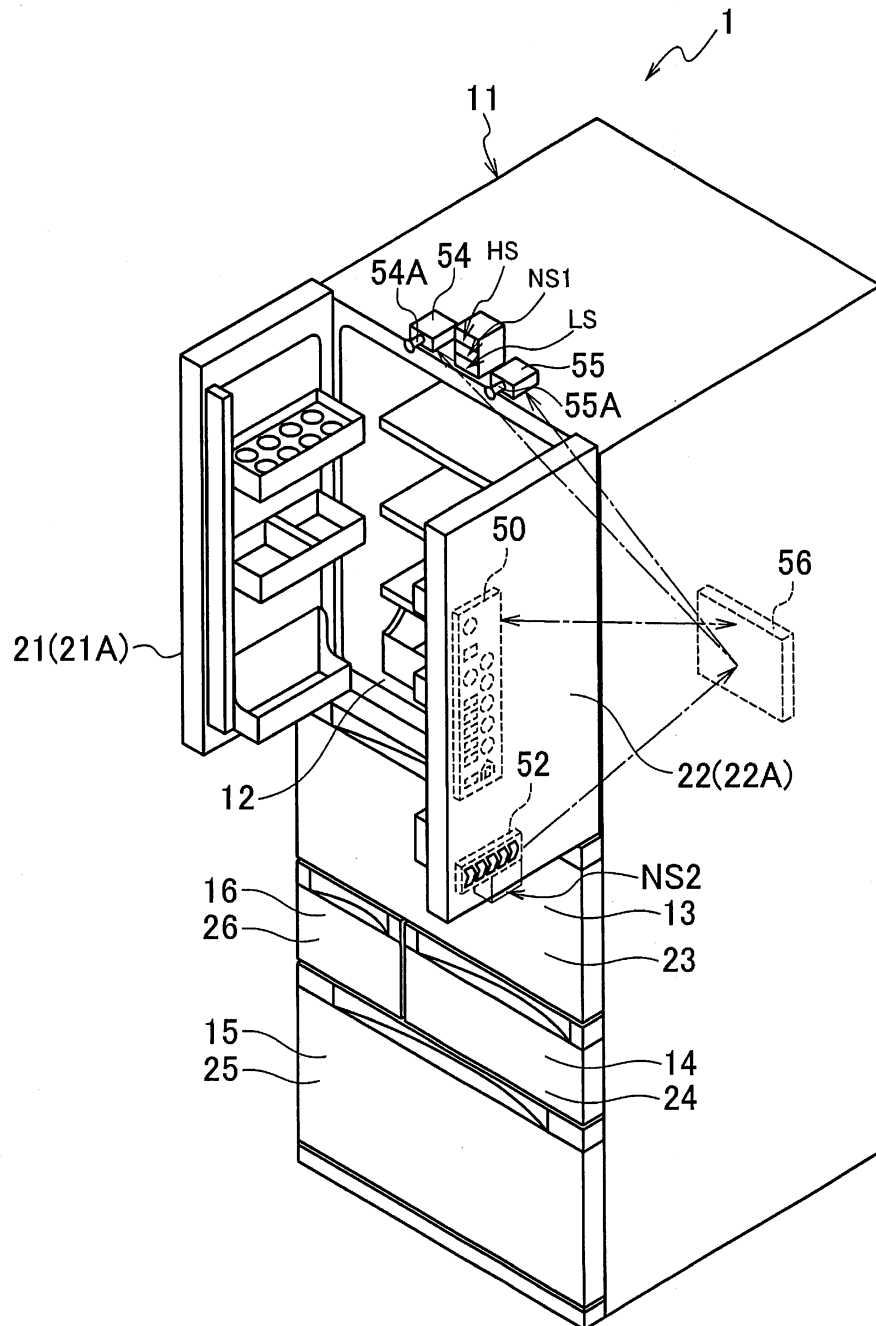


FIG. 29



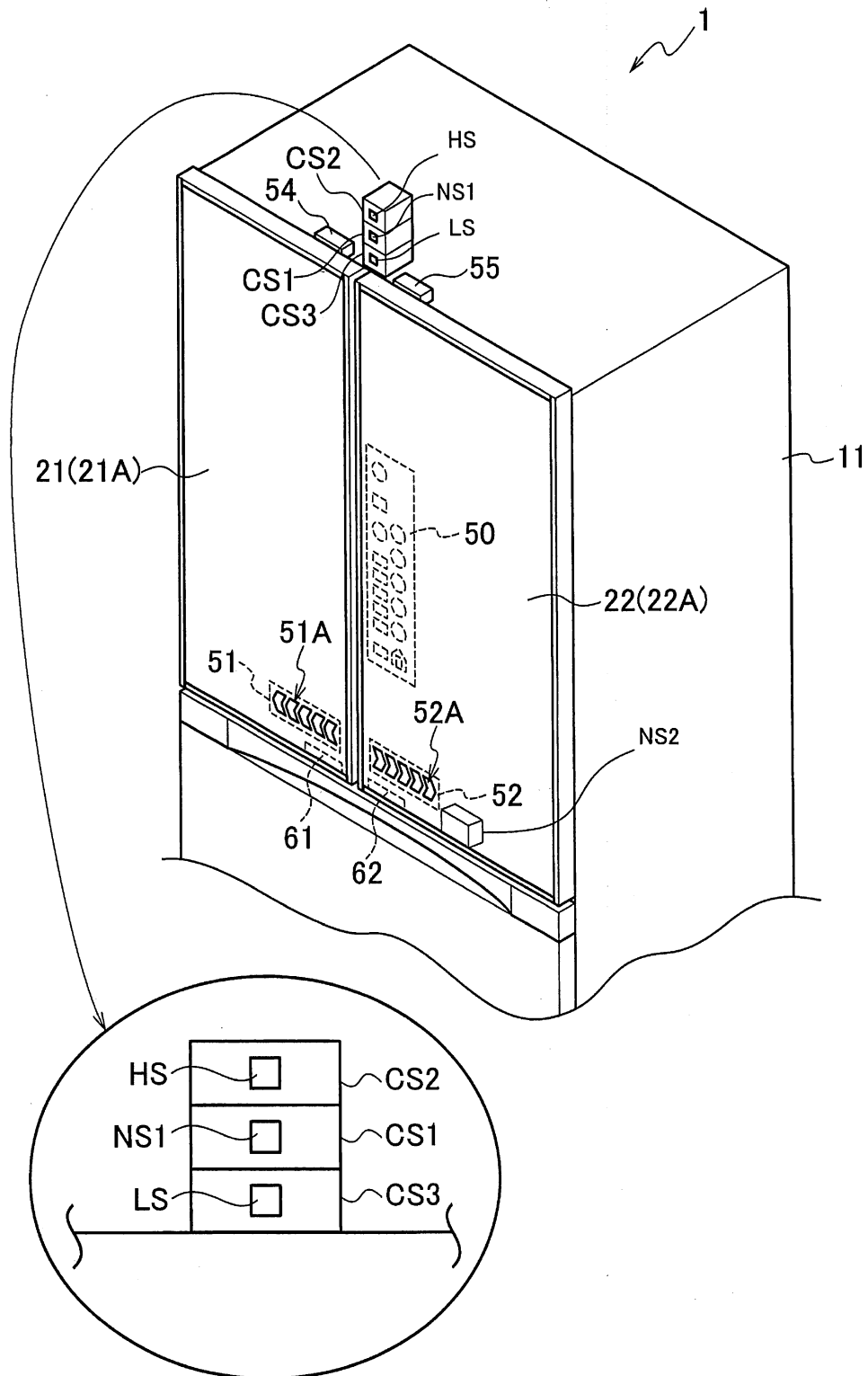
22/68

FIG. 30



23/68

FIG. 31



24/68

FIG. 32

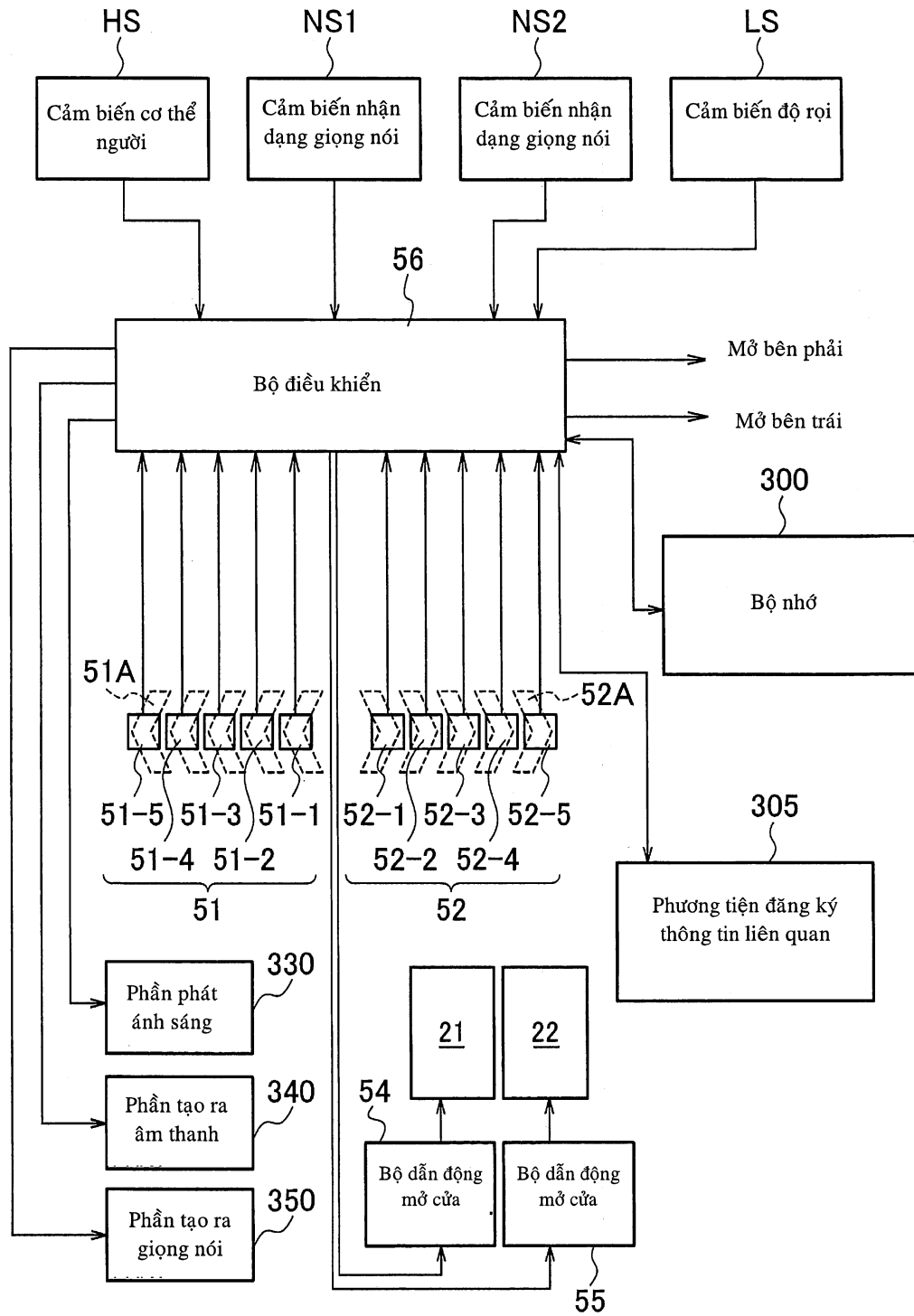
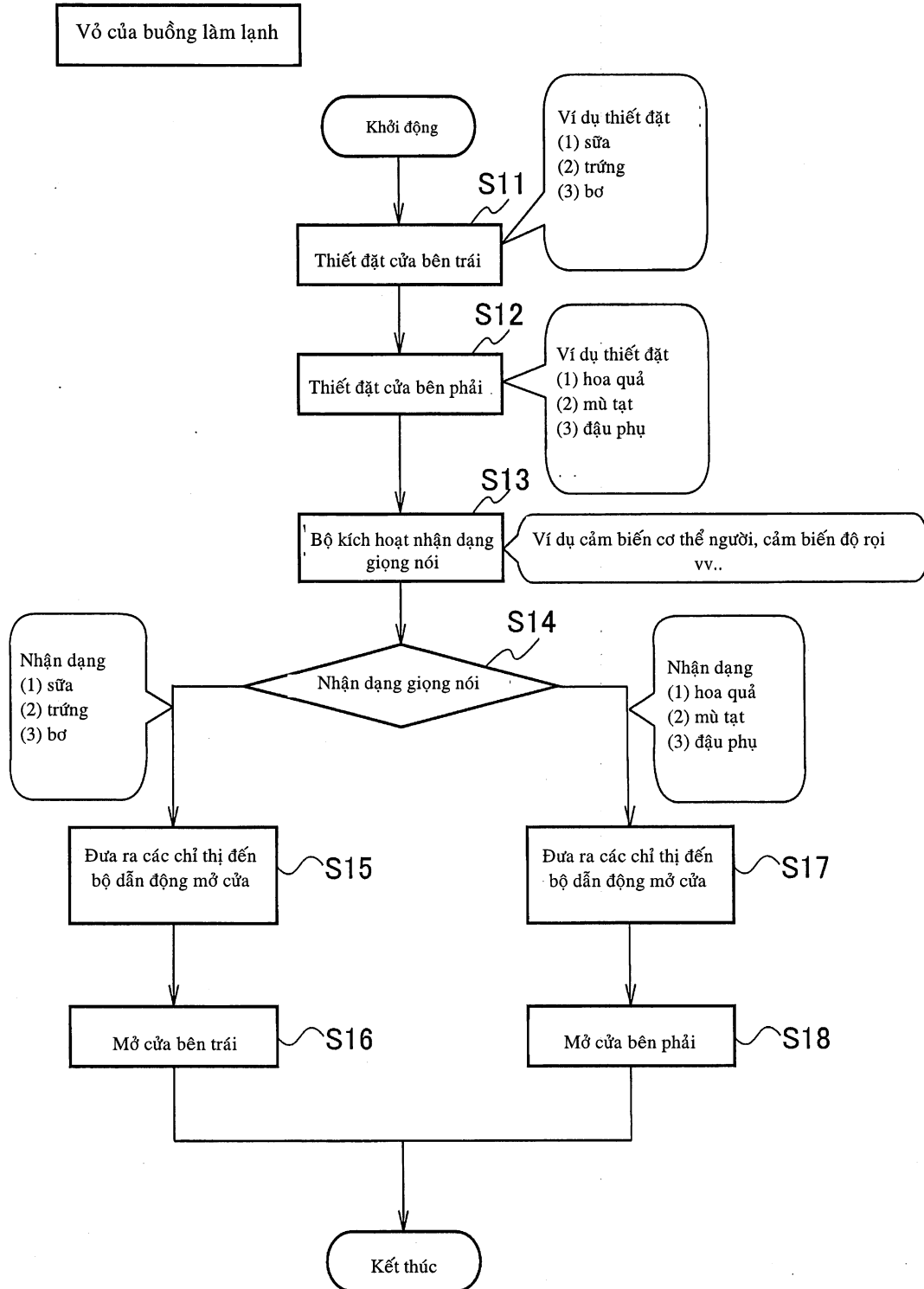


FIG. 33



27/68

FIG. 35

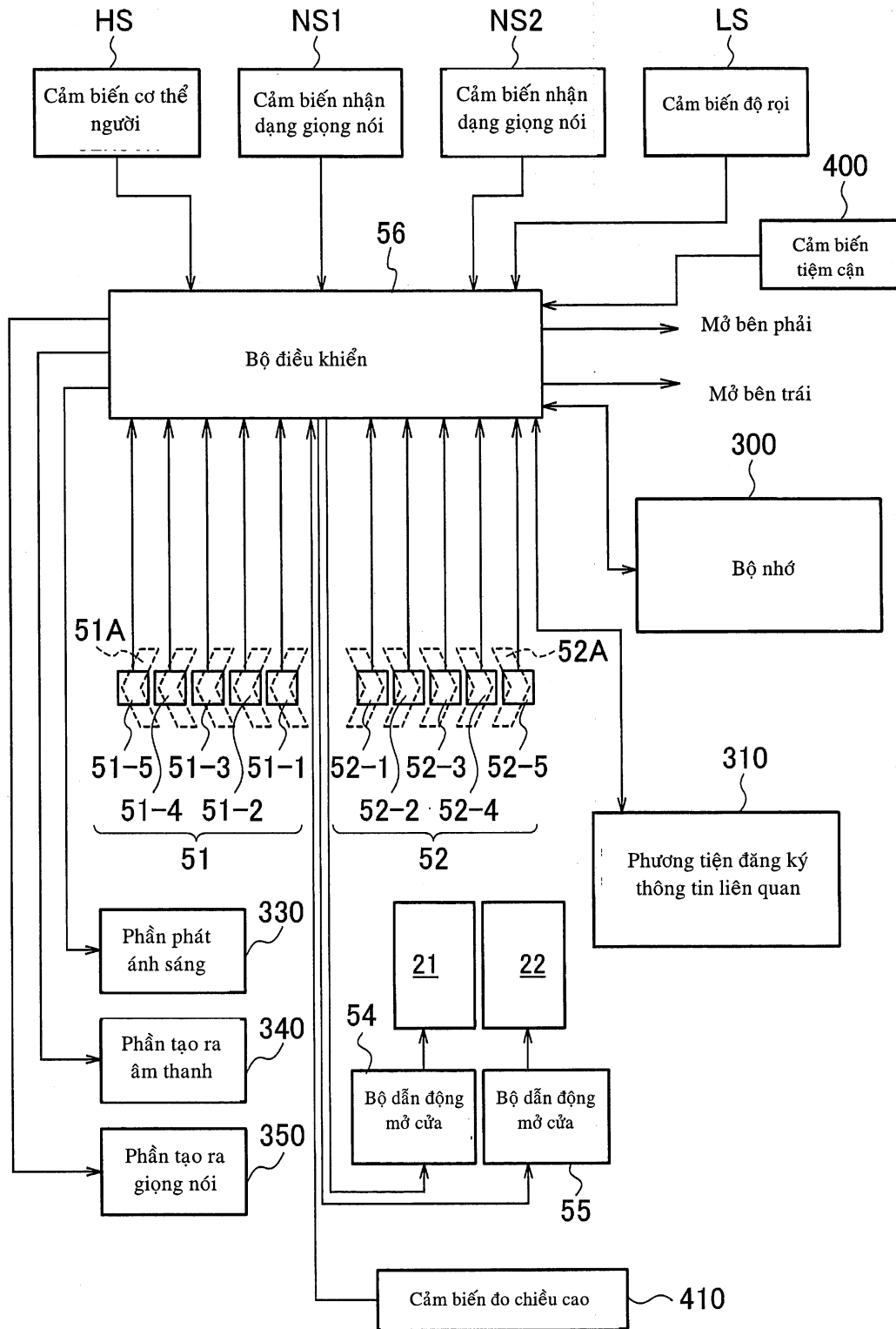
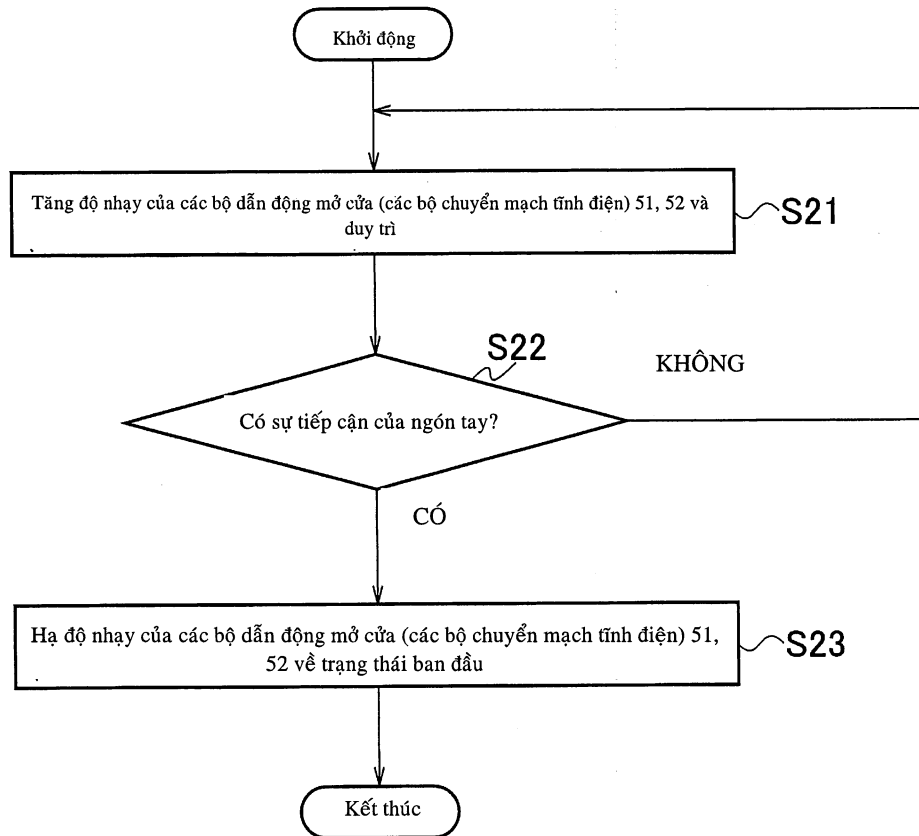
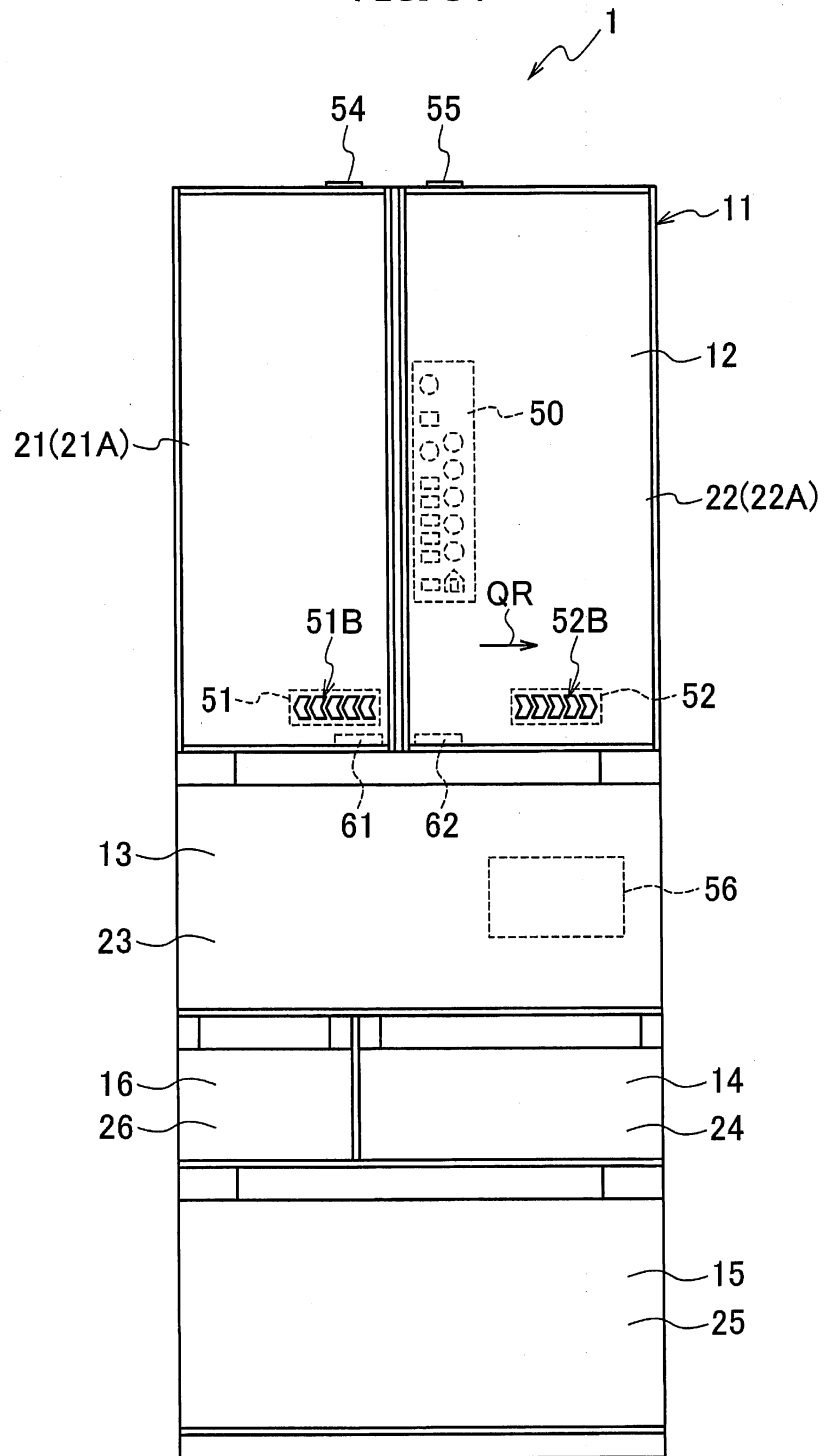


FIG. 36



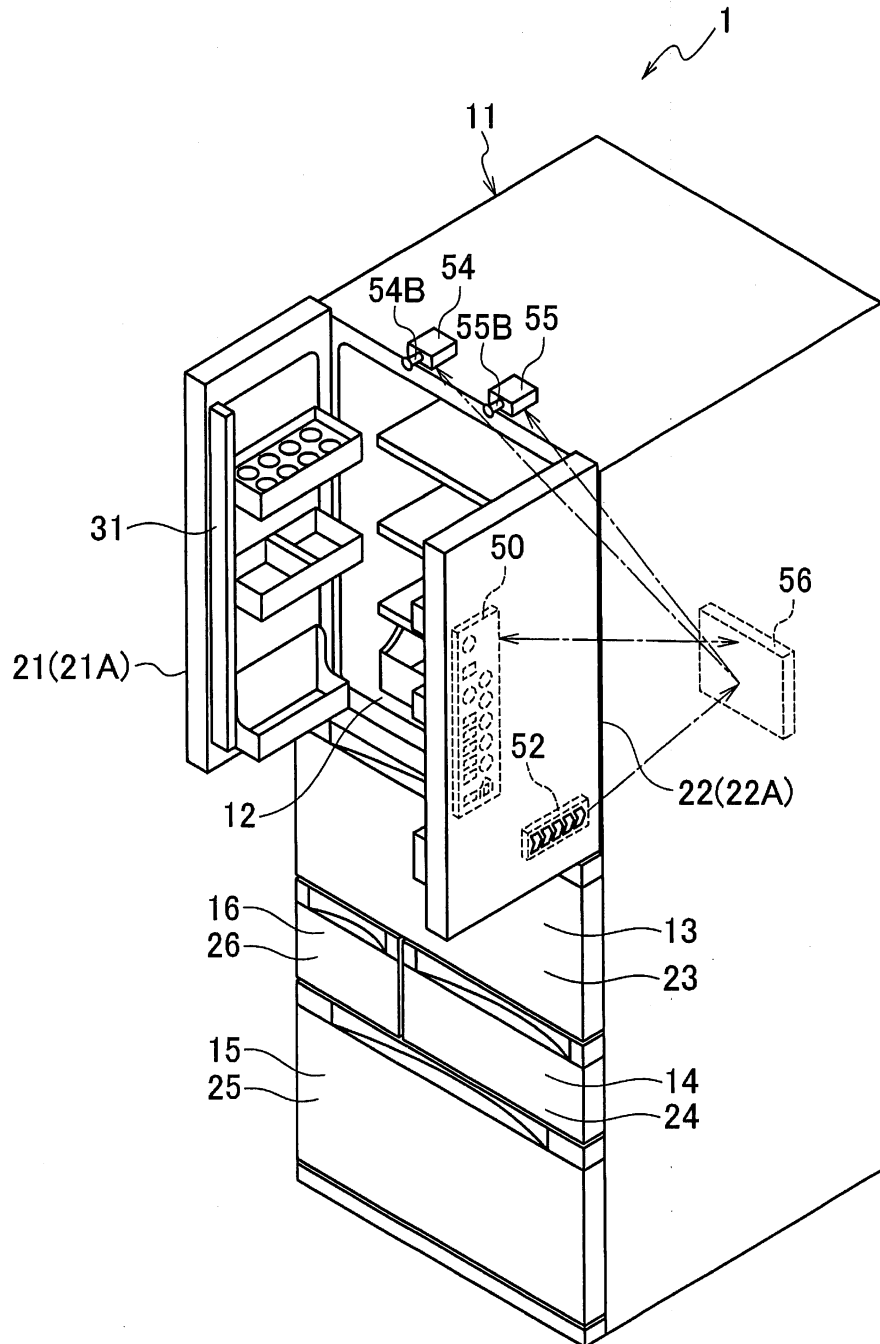
29/68

FIG. 37



30/68

FIG. 38



31/68

FIG. 39

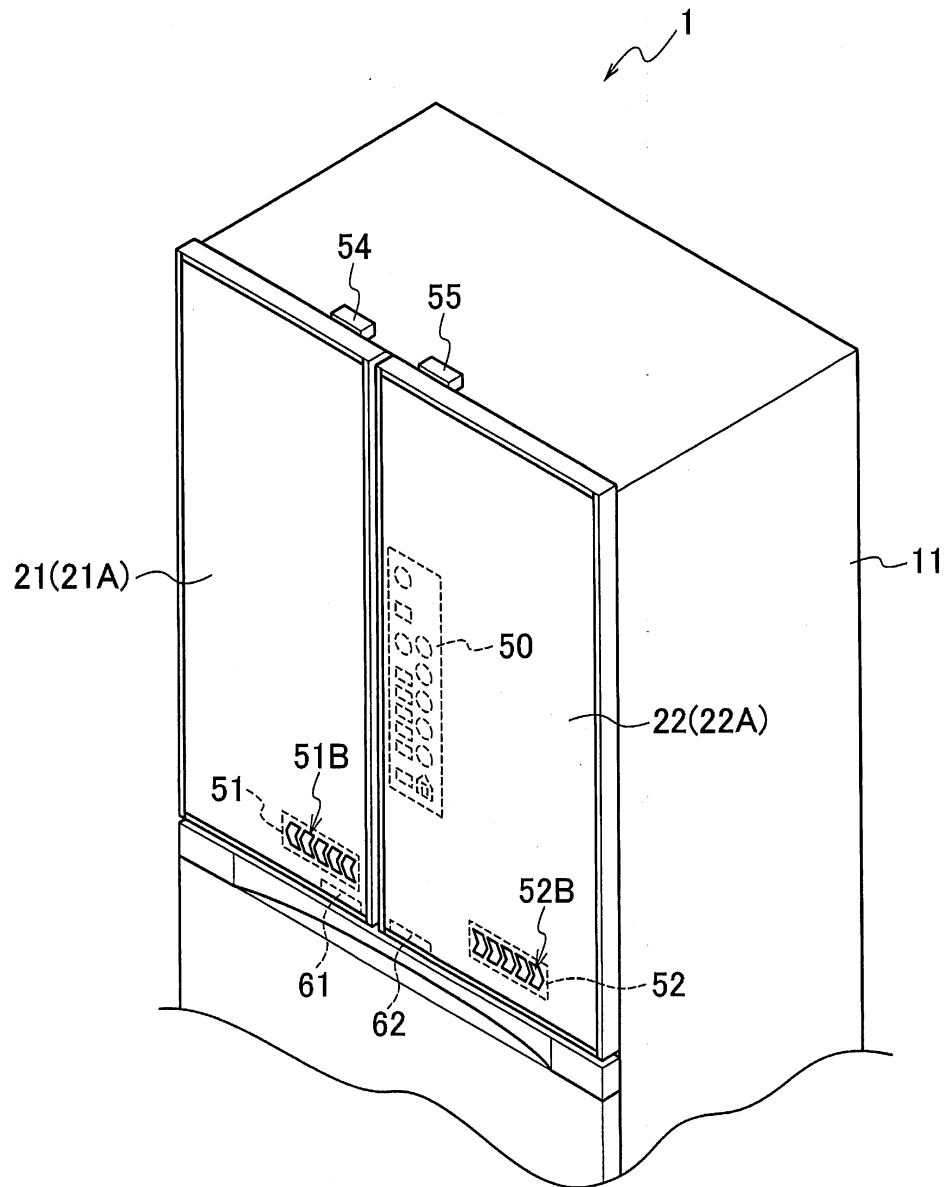


FIG. 40

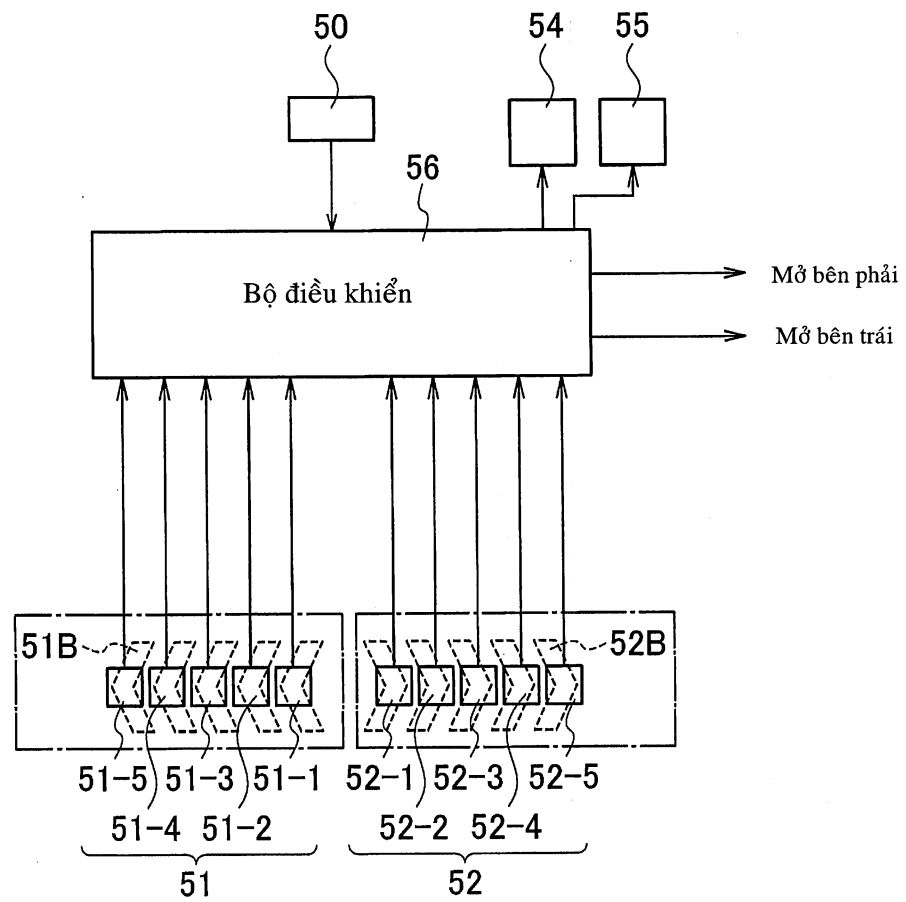
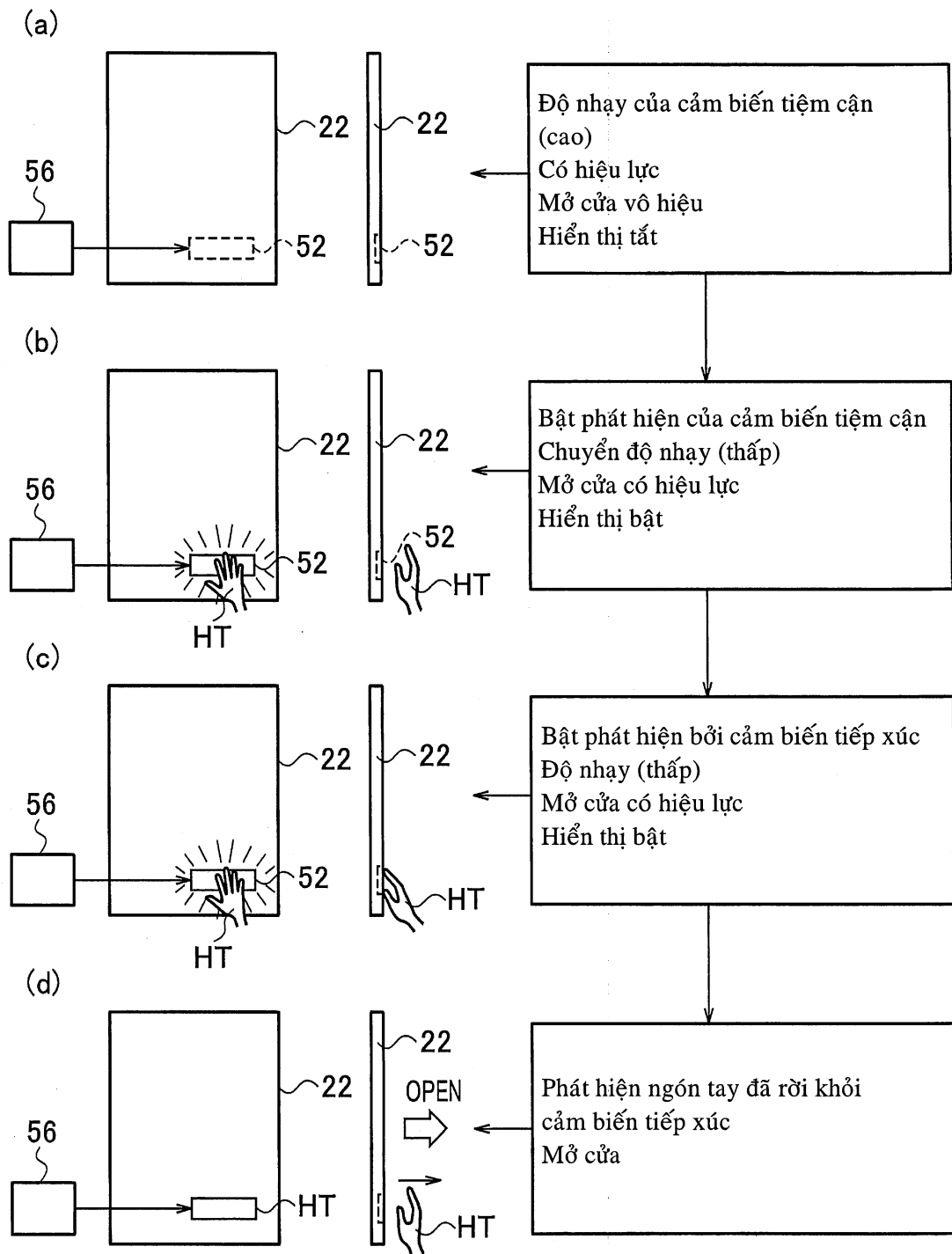


FIG. 41



34/68

FIG. 42

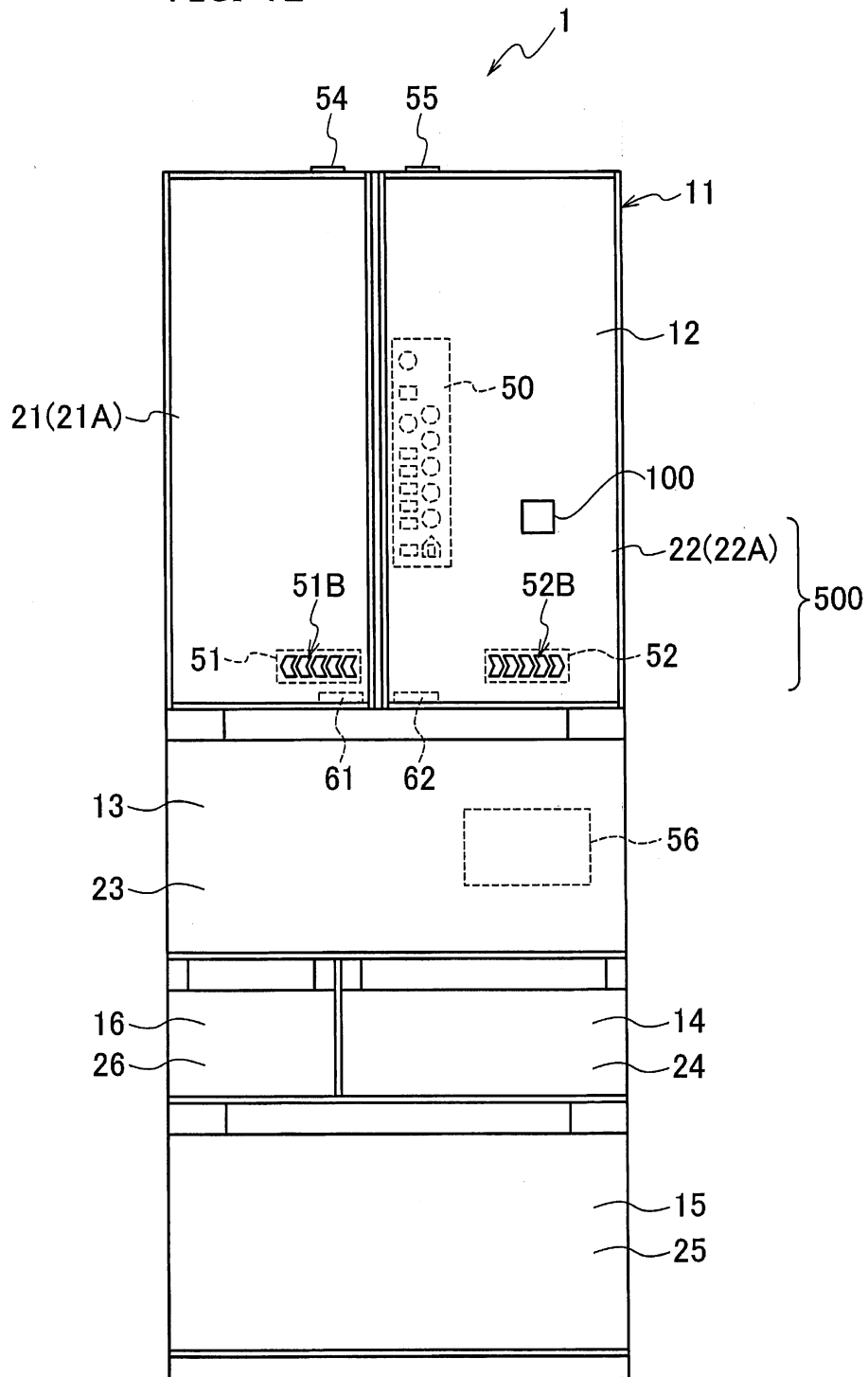


FIG. 43

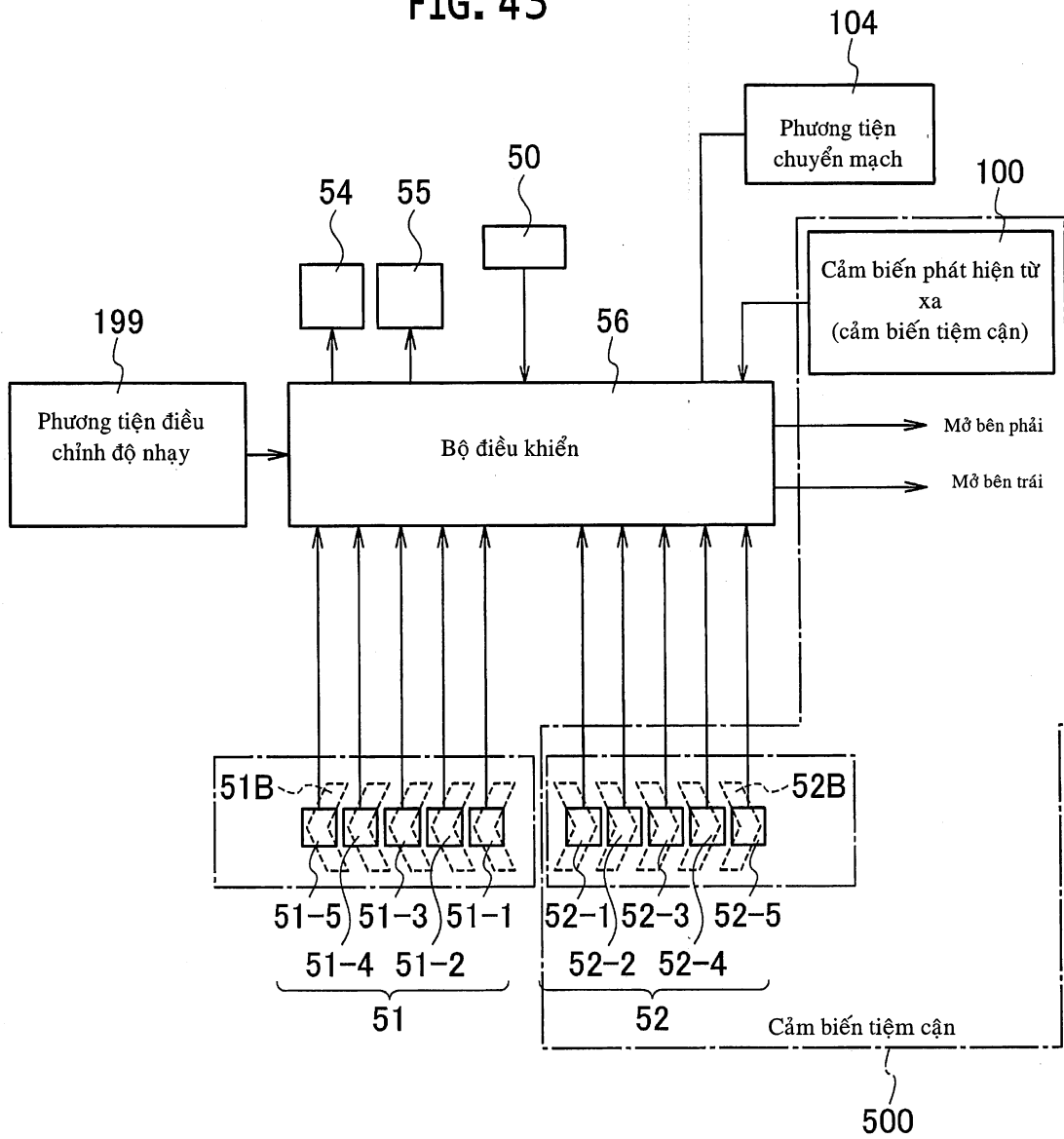


FIG. 44

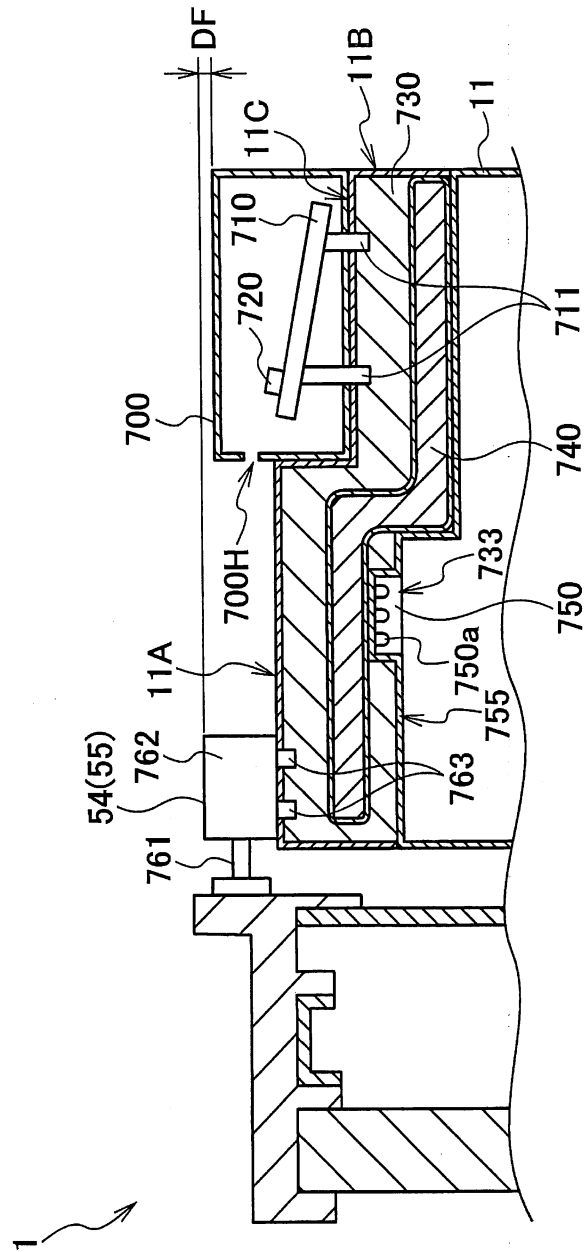


FIG. 47

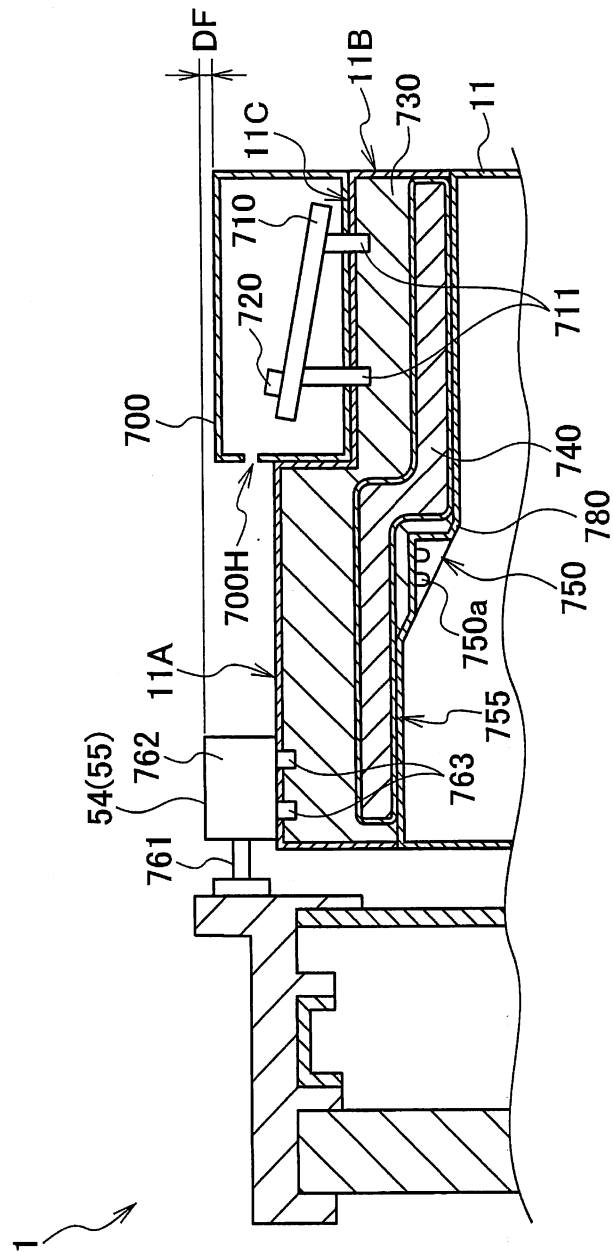


FIG. 48

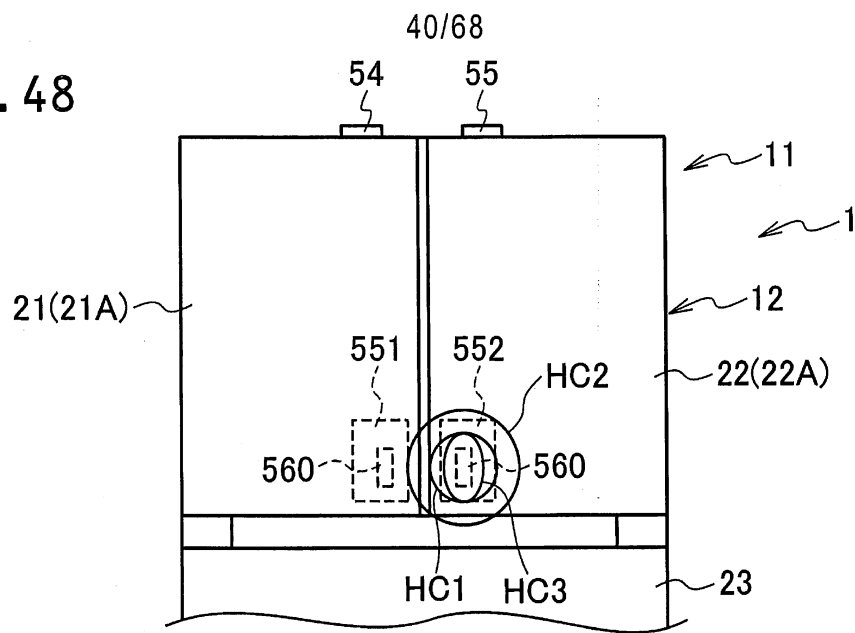


FIG. 49

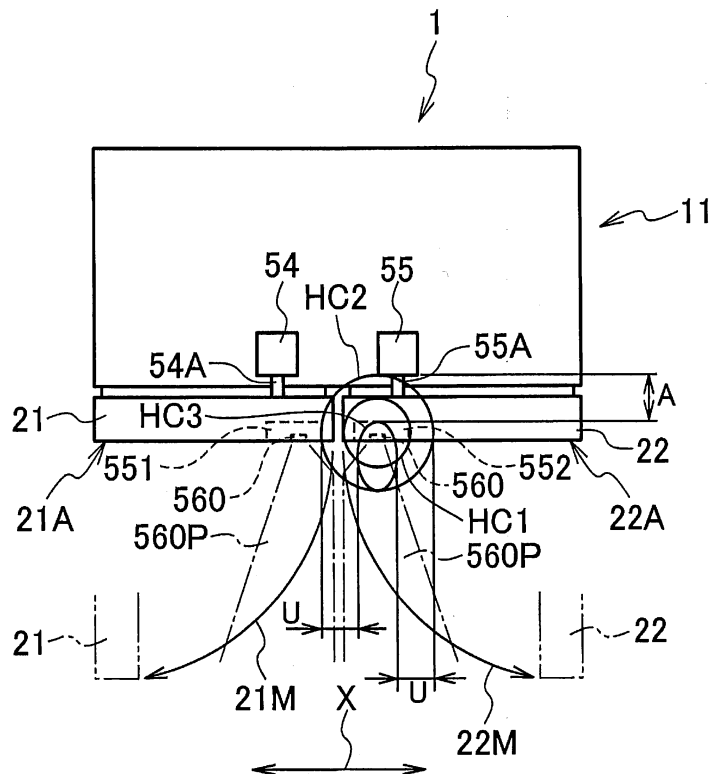


FIG. 50

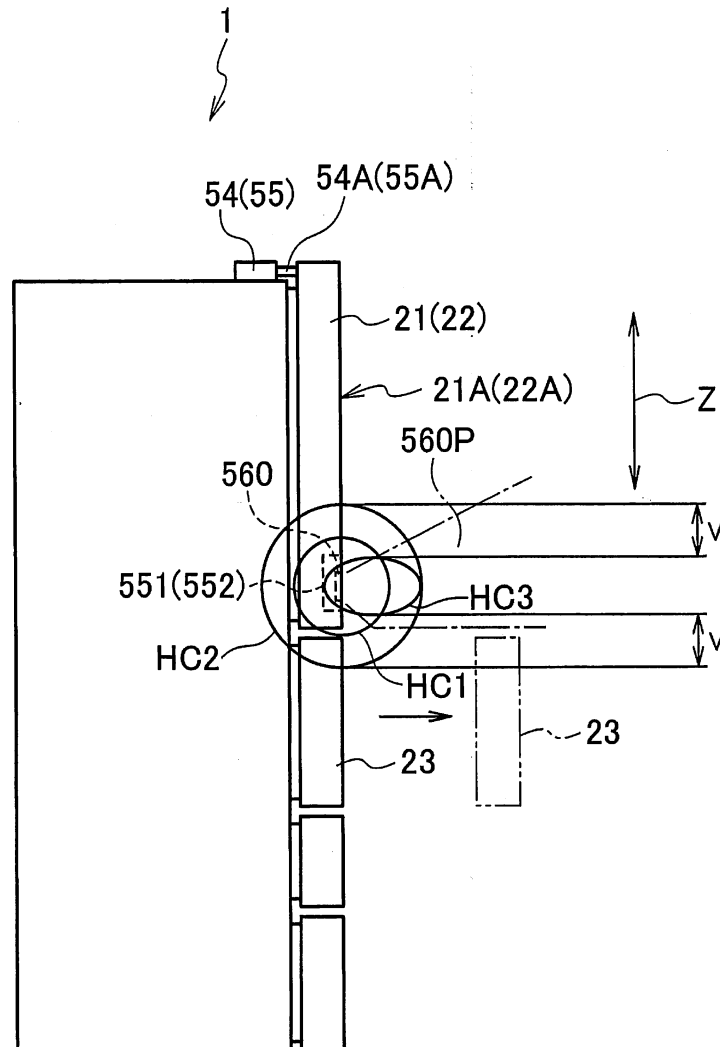


FIG. 51

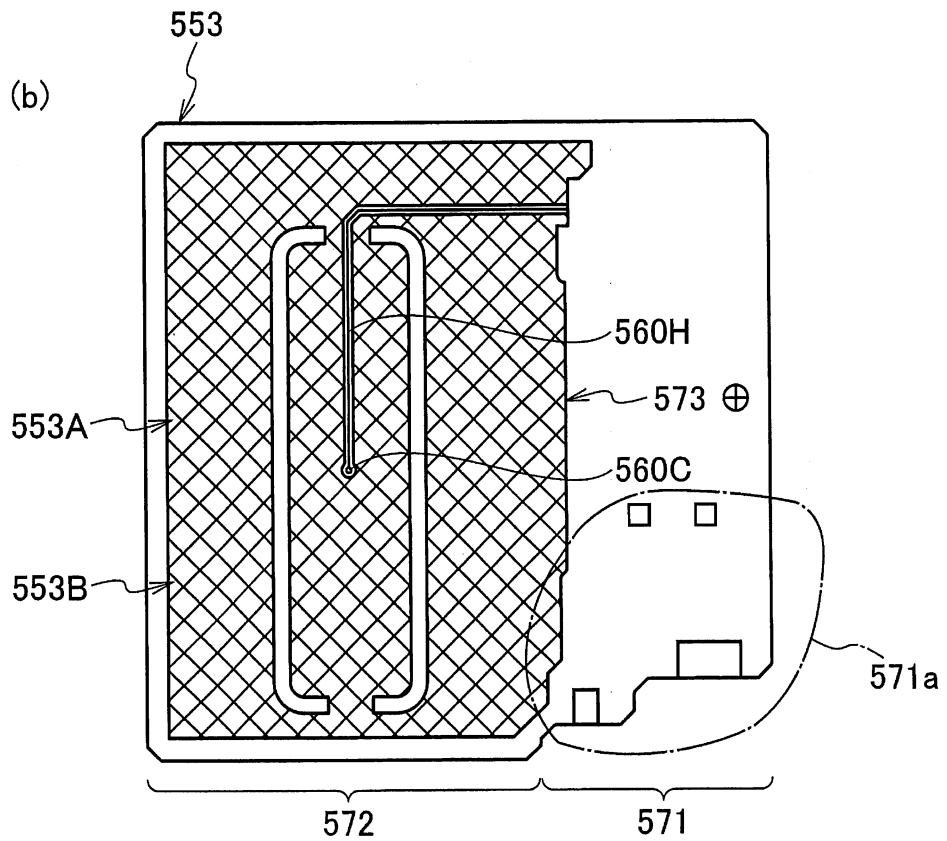
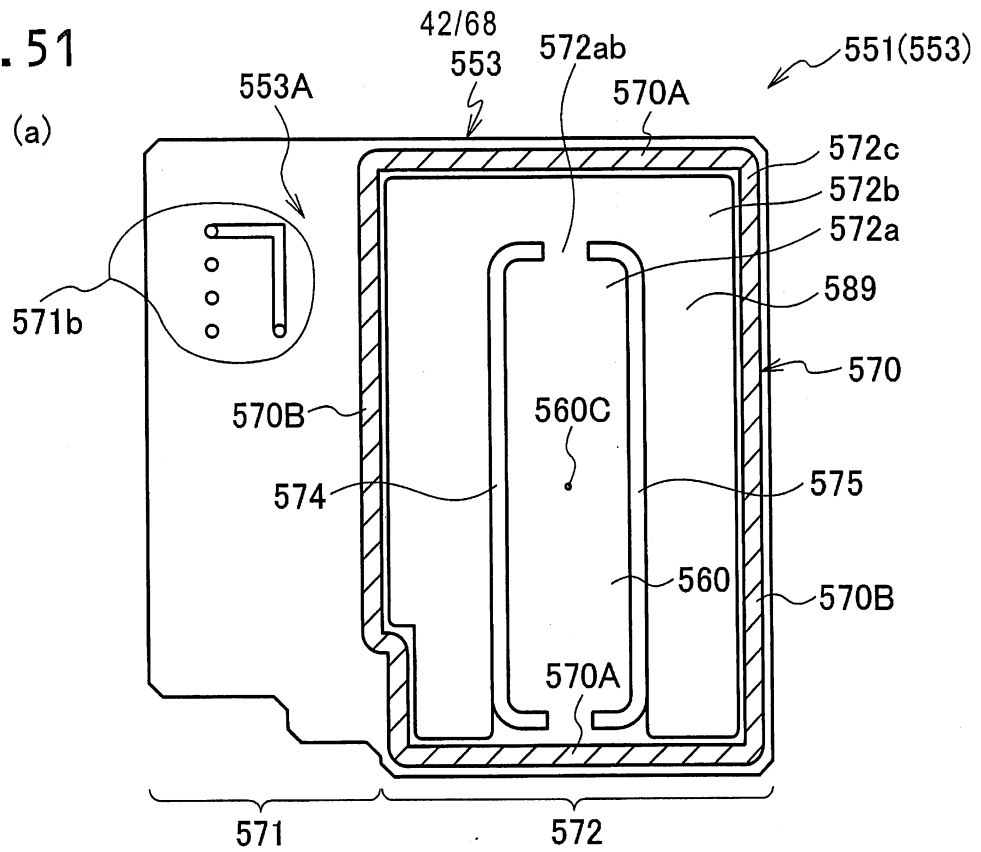


FIG. 53

44/68

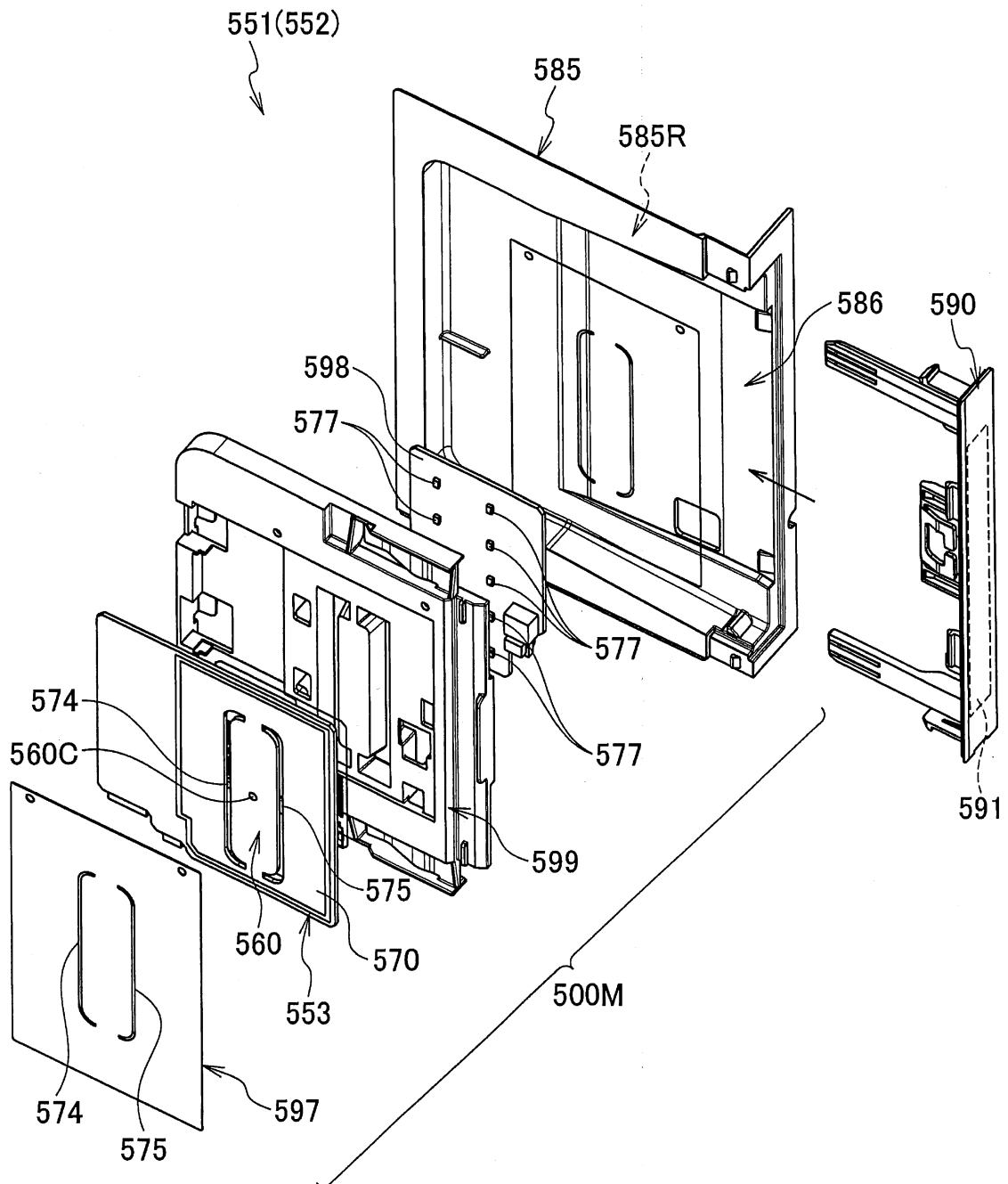


FIG. 54

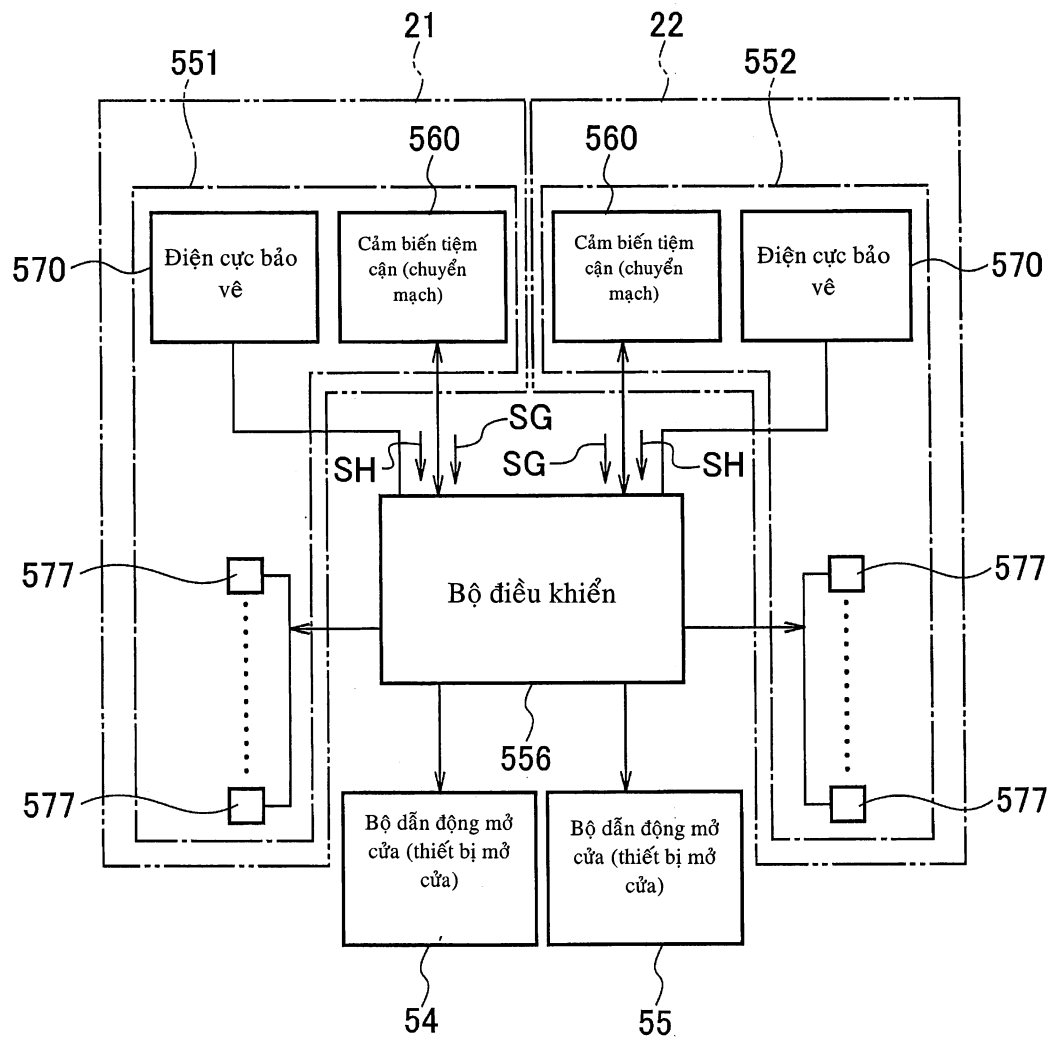
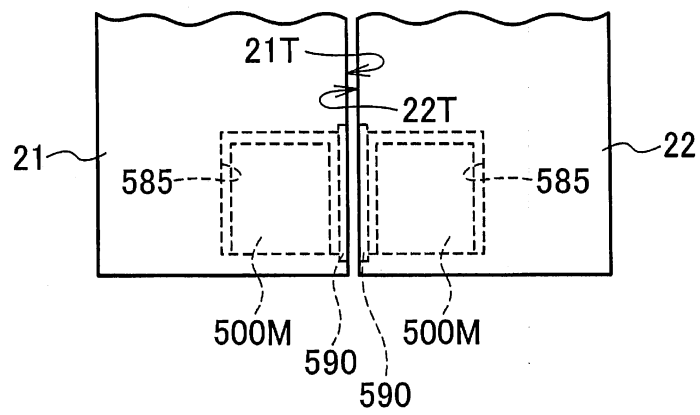


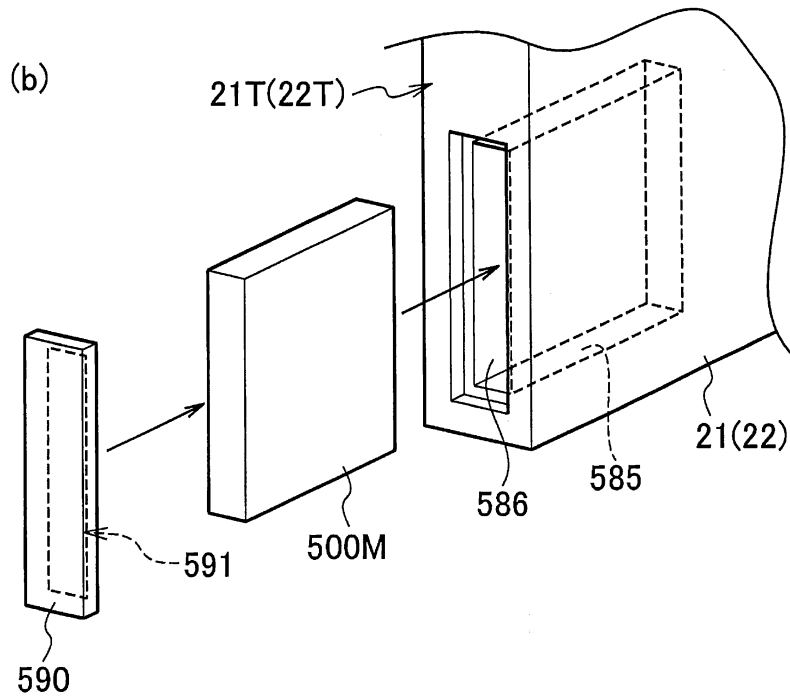
FIG. 55

46/68

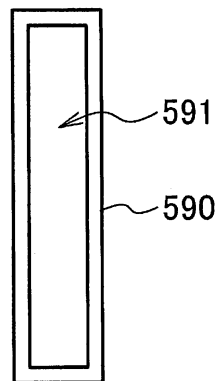
(a)



(b)



(c)



47/68

FIG. 56

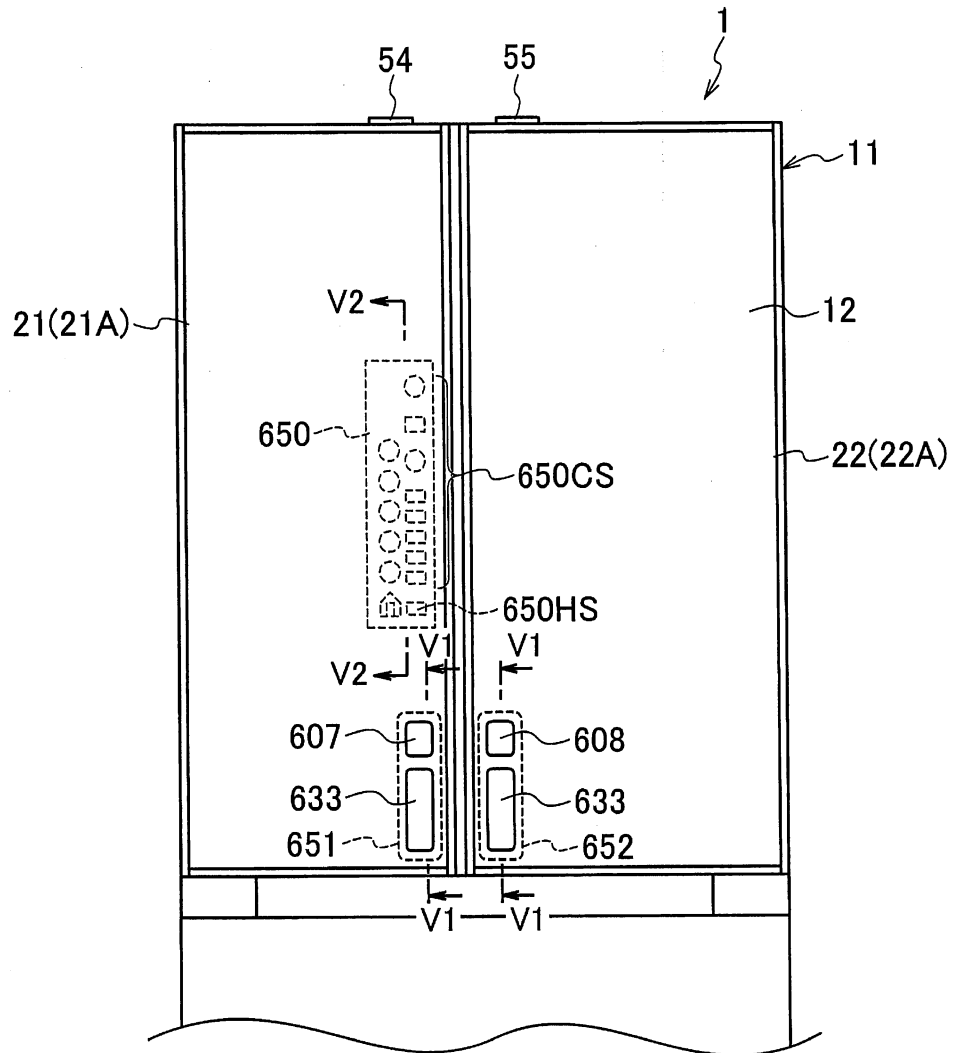


FIG. 57

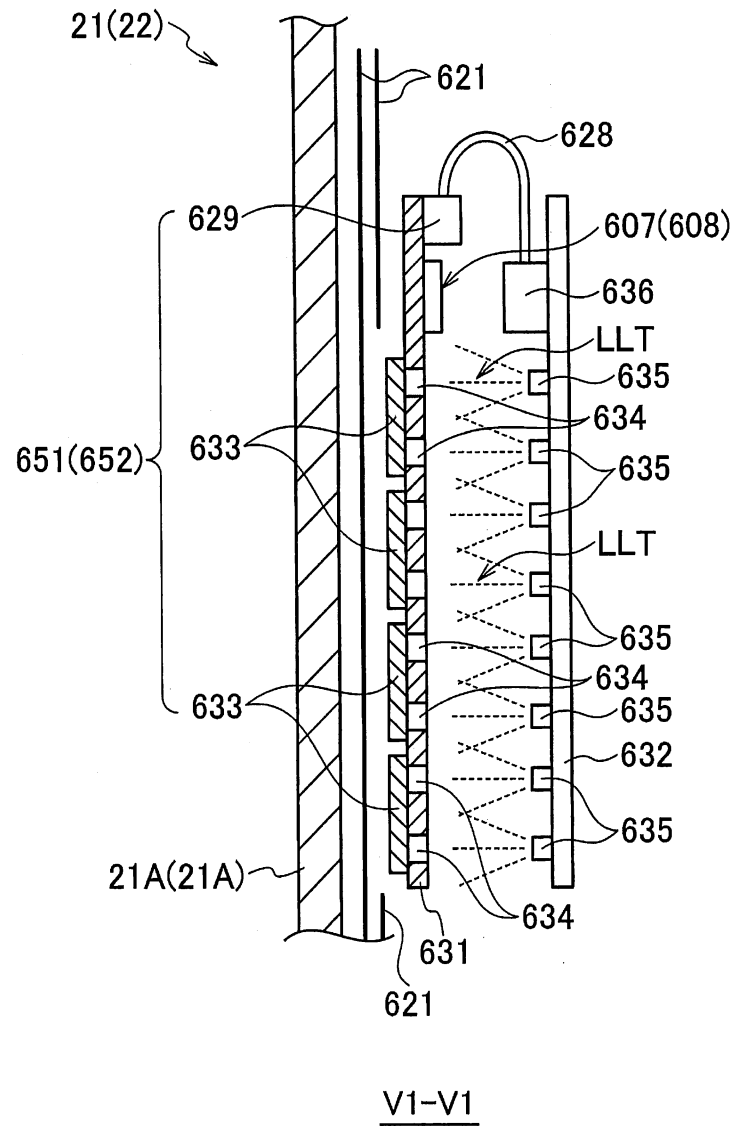
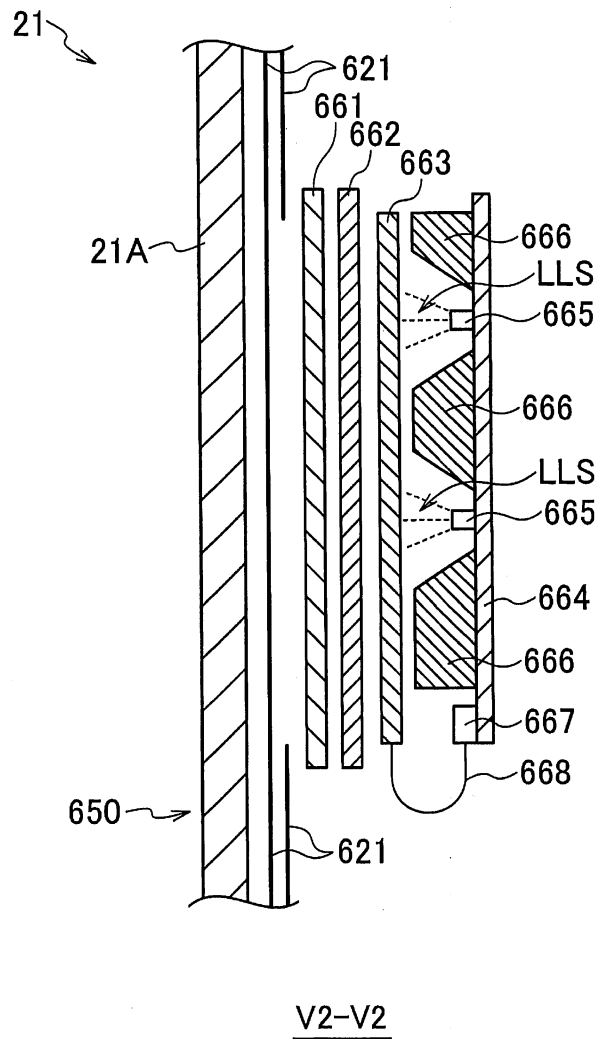


FIG. 58



50/68

FIG. 59

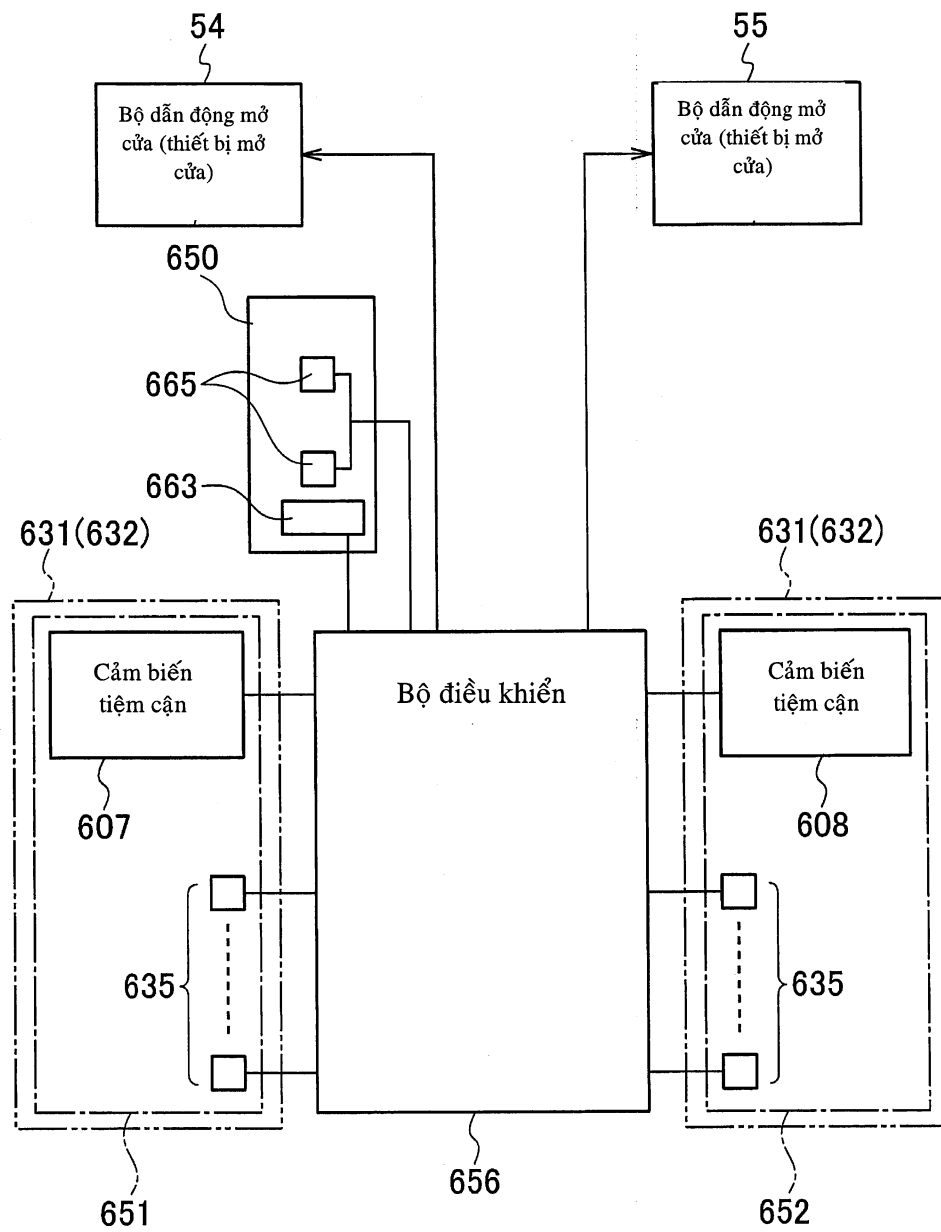
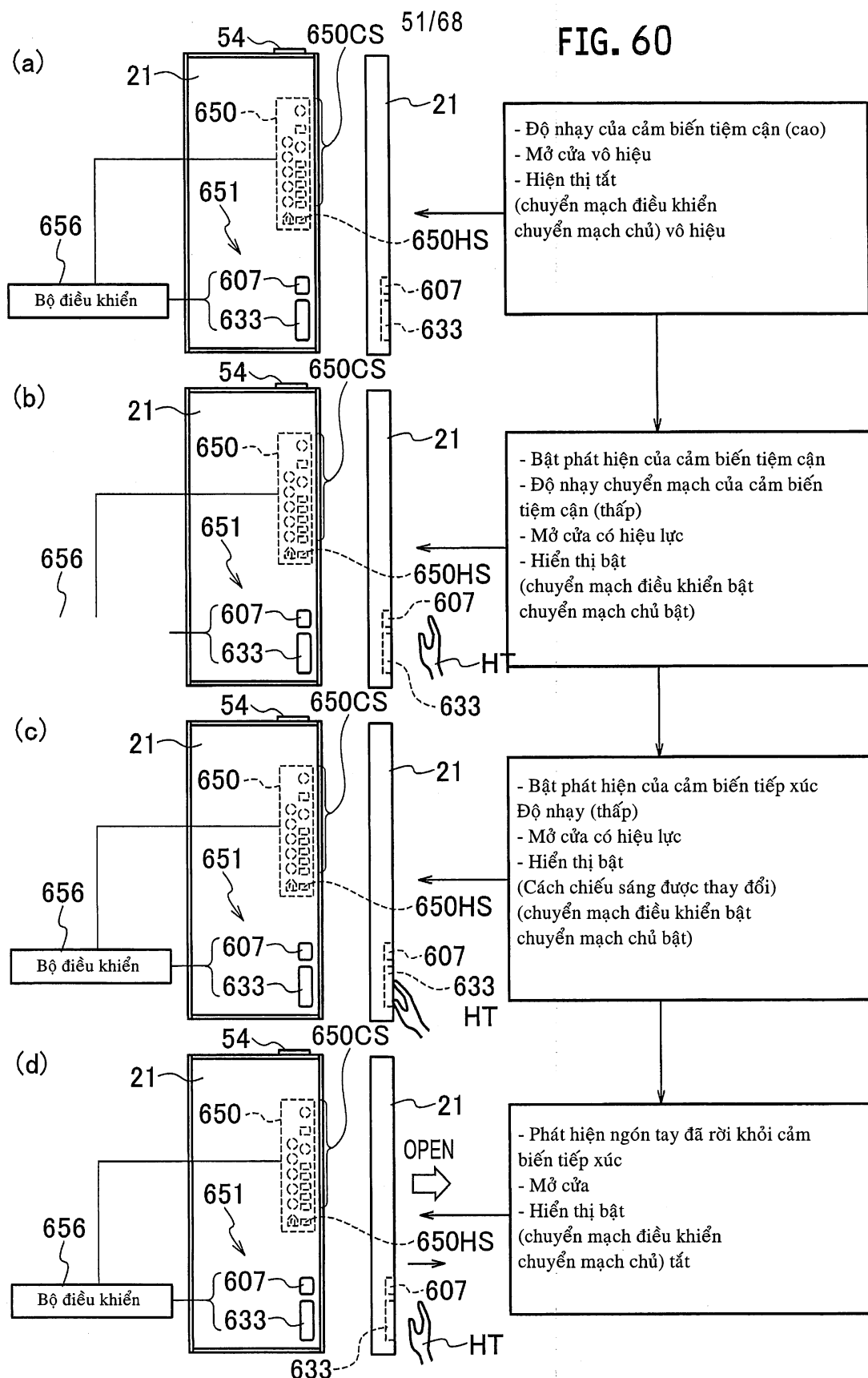


FIG. 60



52/68

FIG. 61

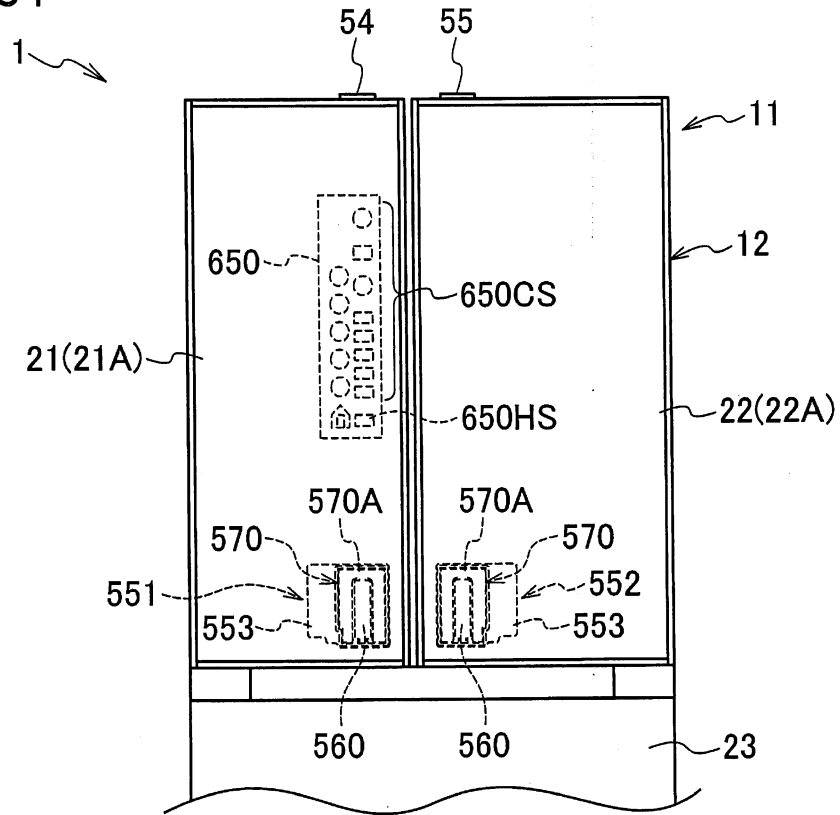
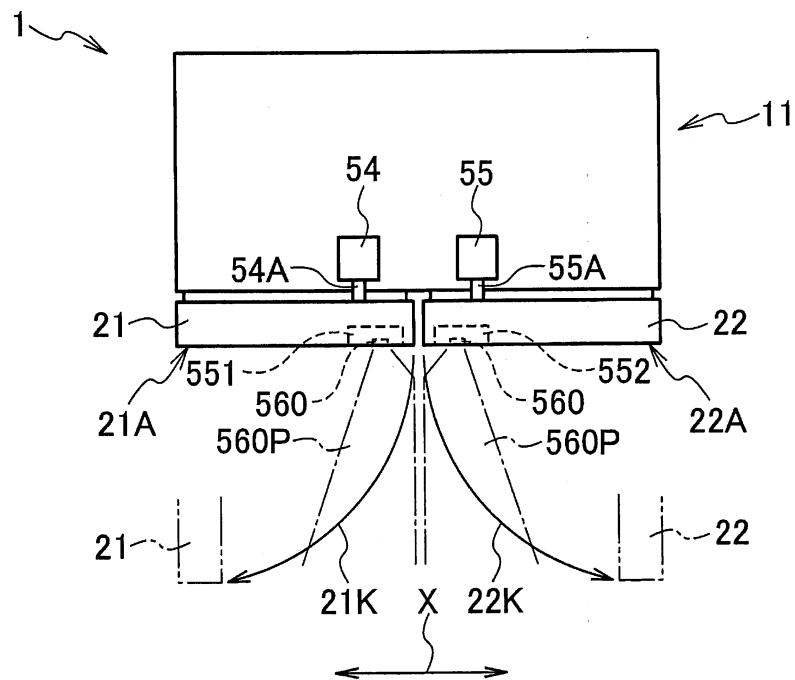


FIG. 62



53/68

FIG. 63

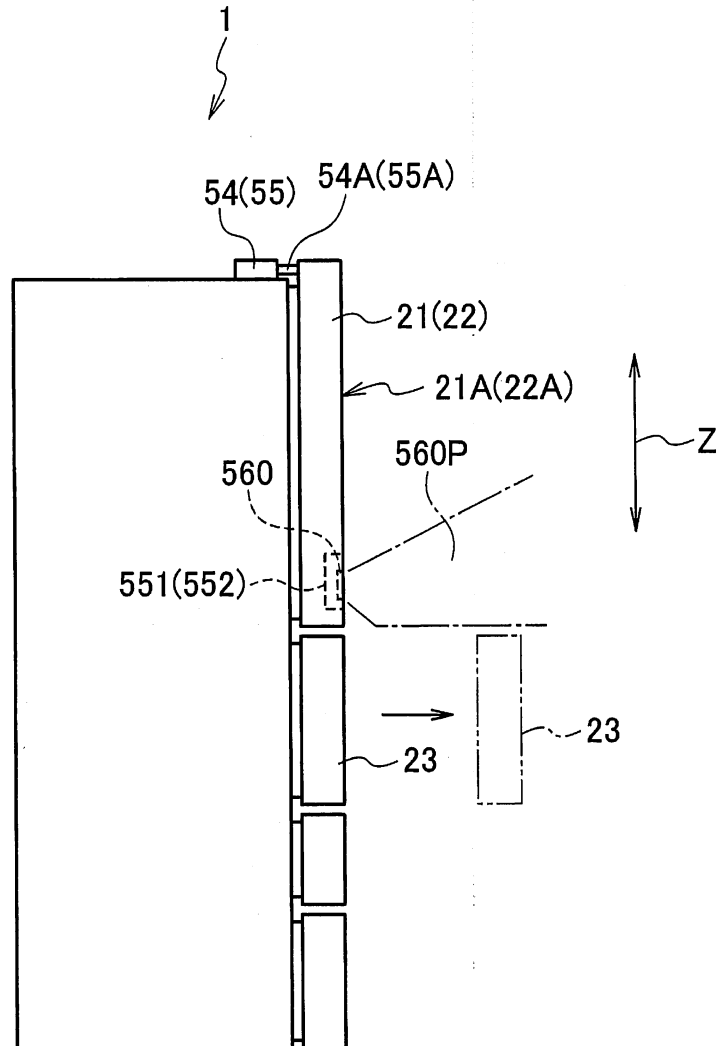


FIG. 64

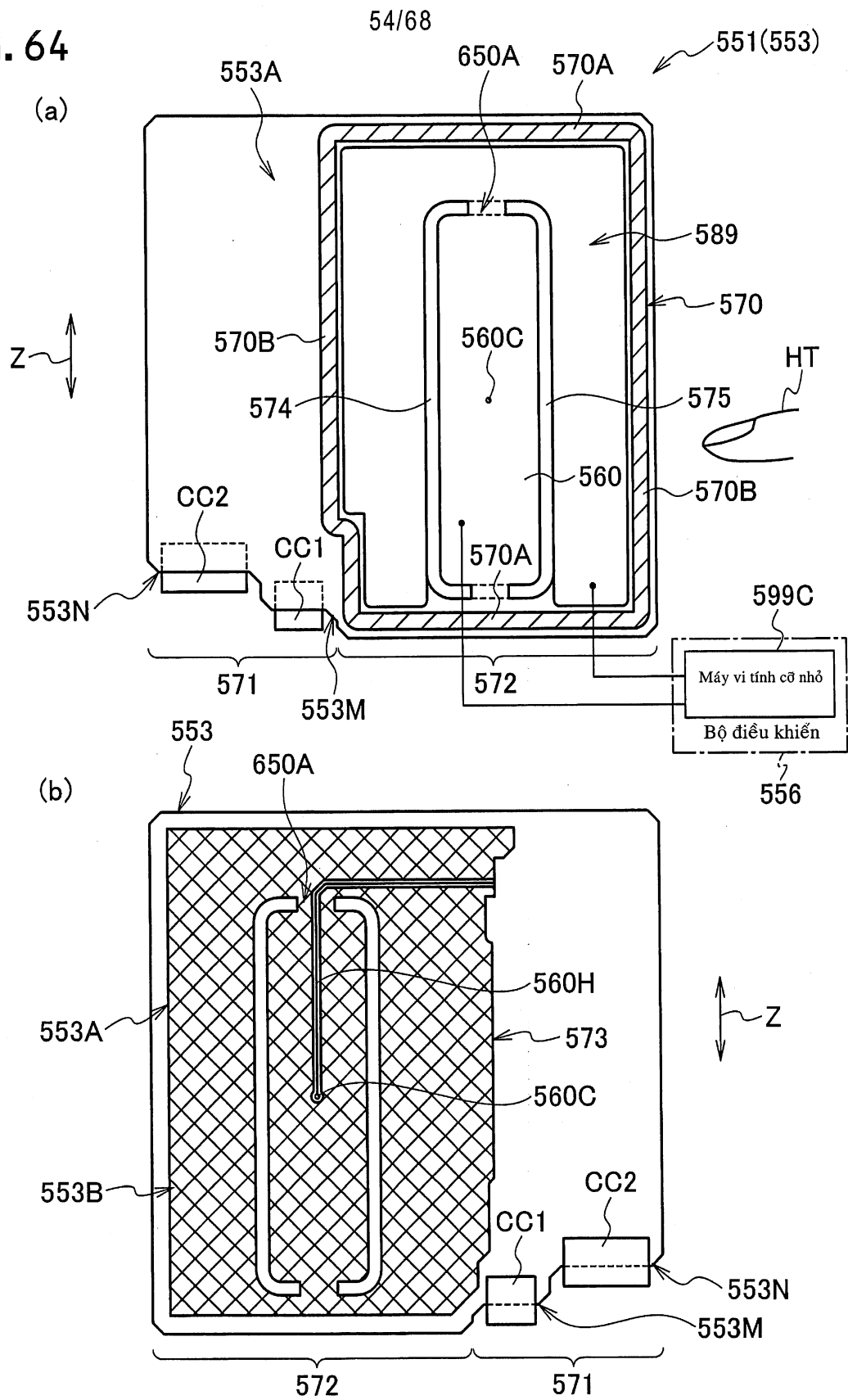


FIG. 65

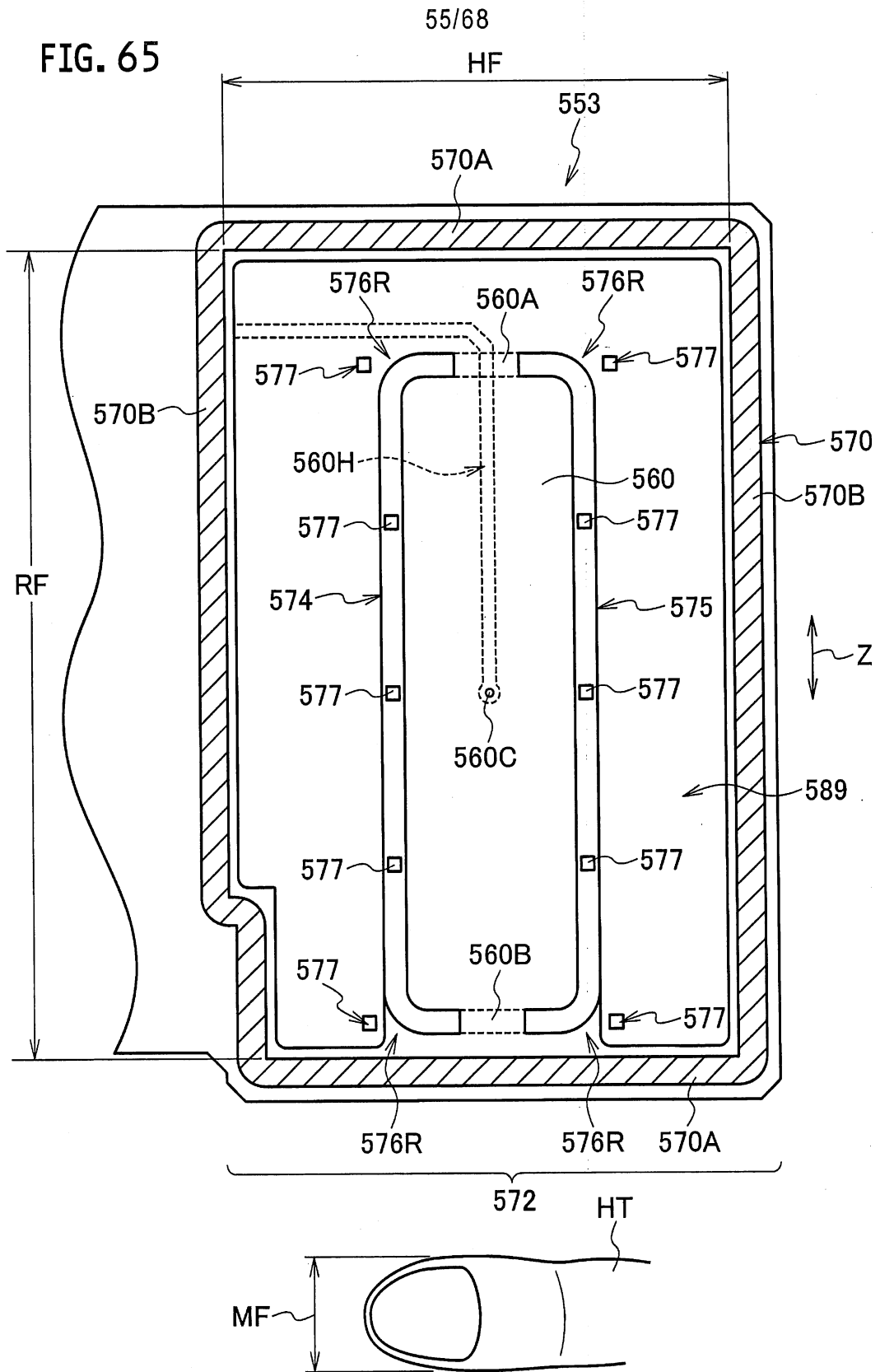


FIG. 66

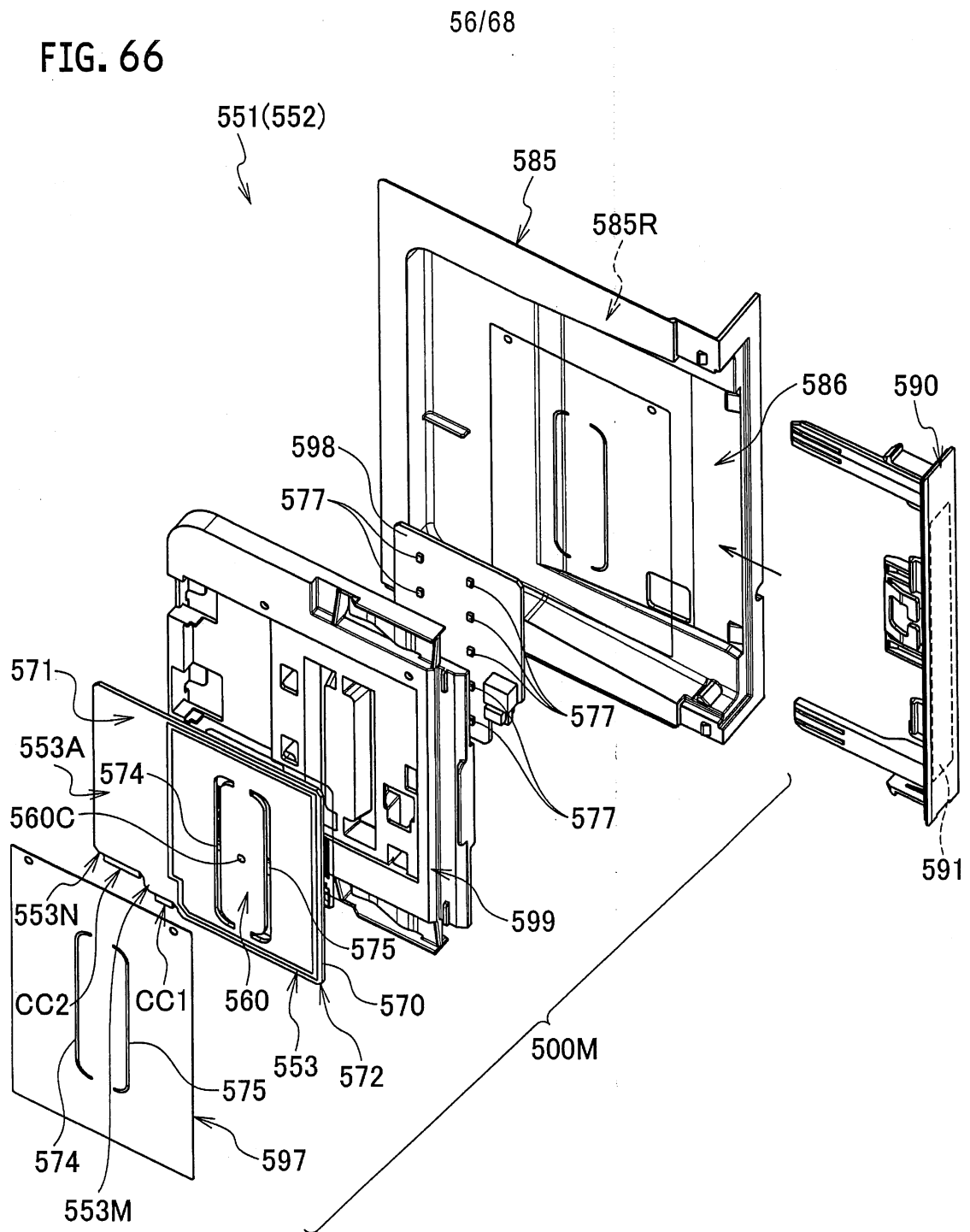


FIG. 67

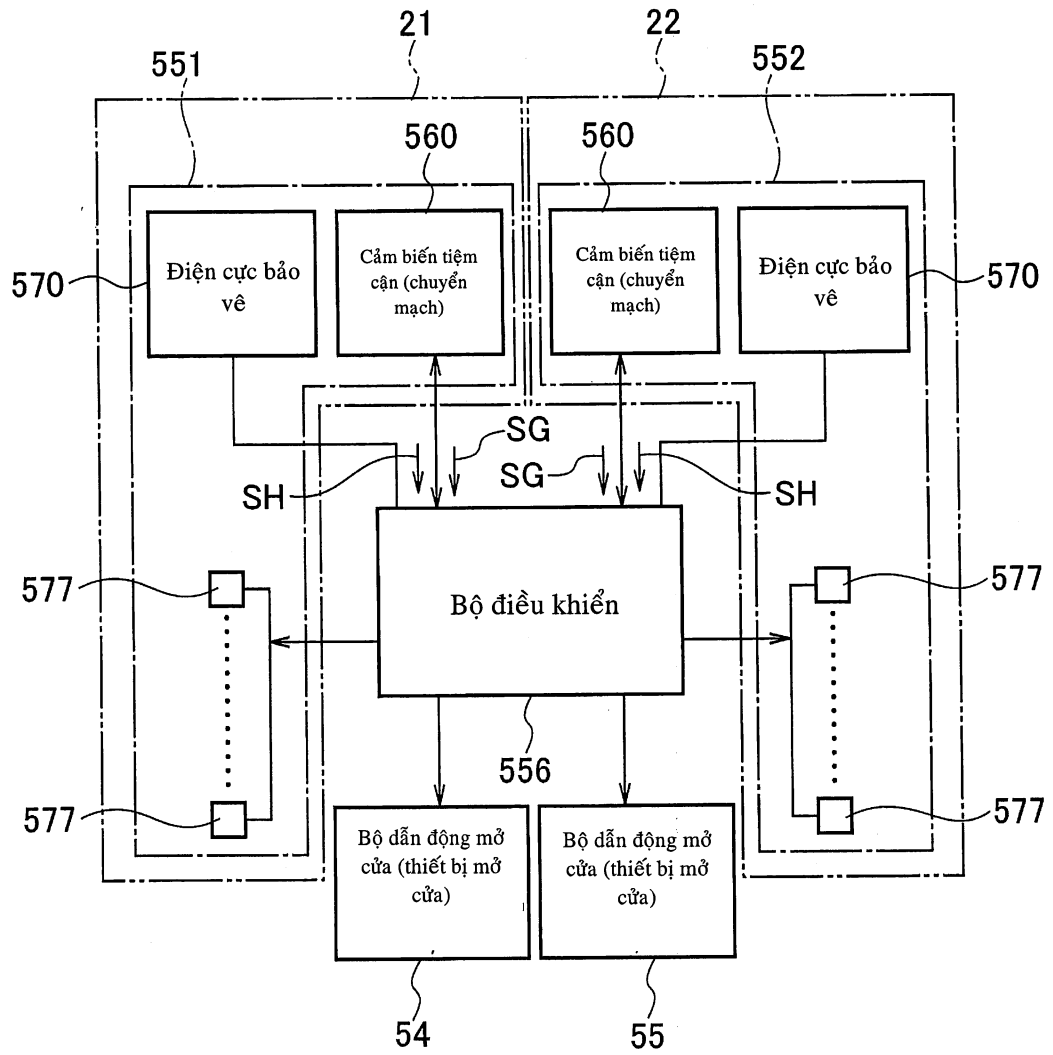
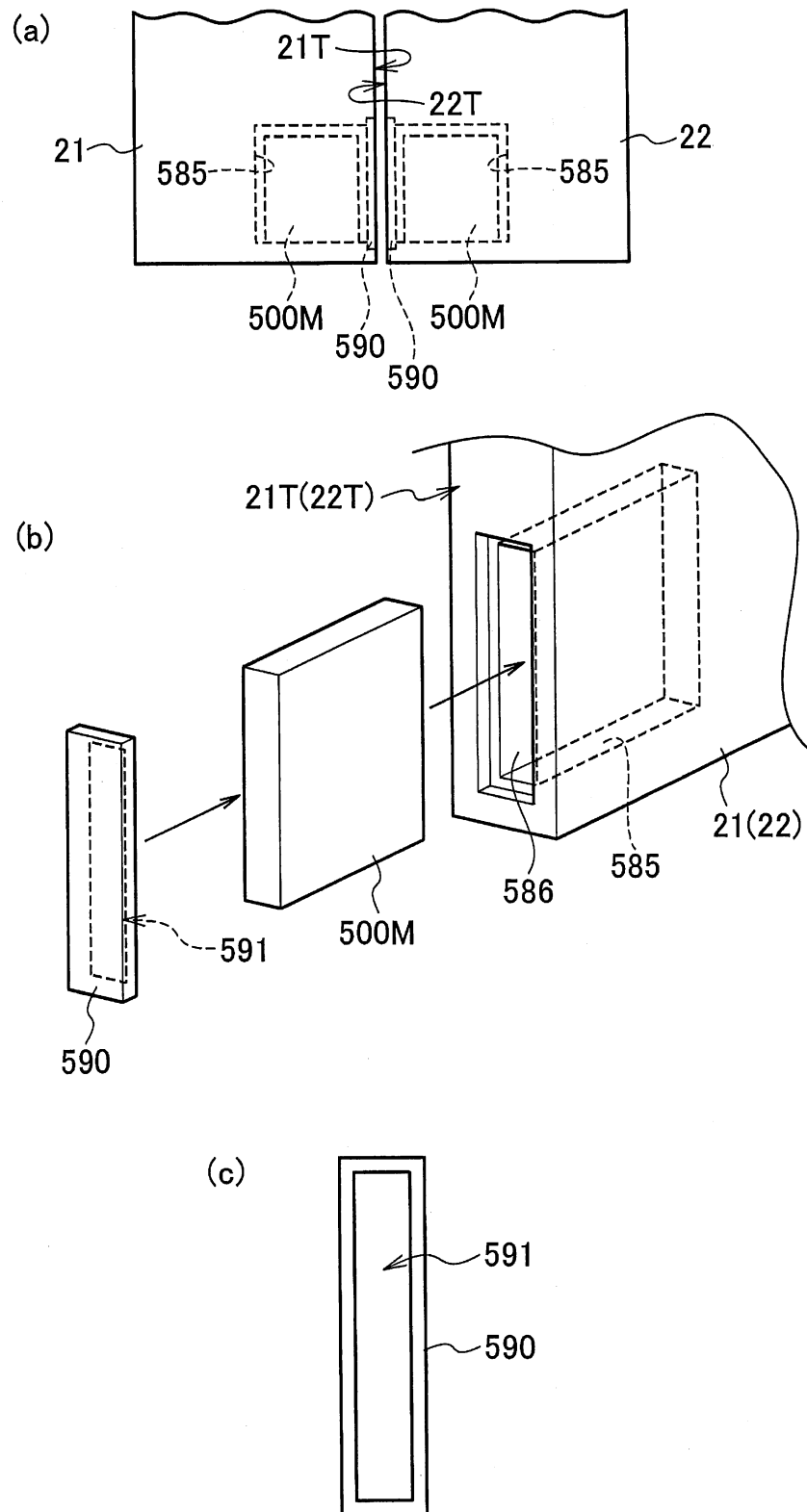


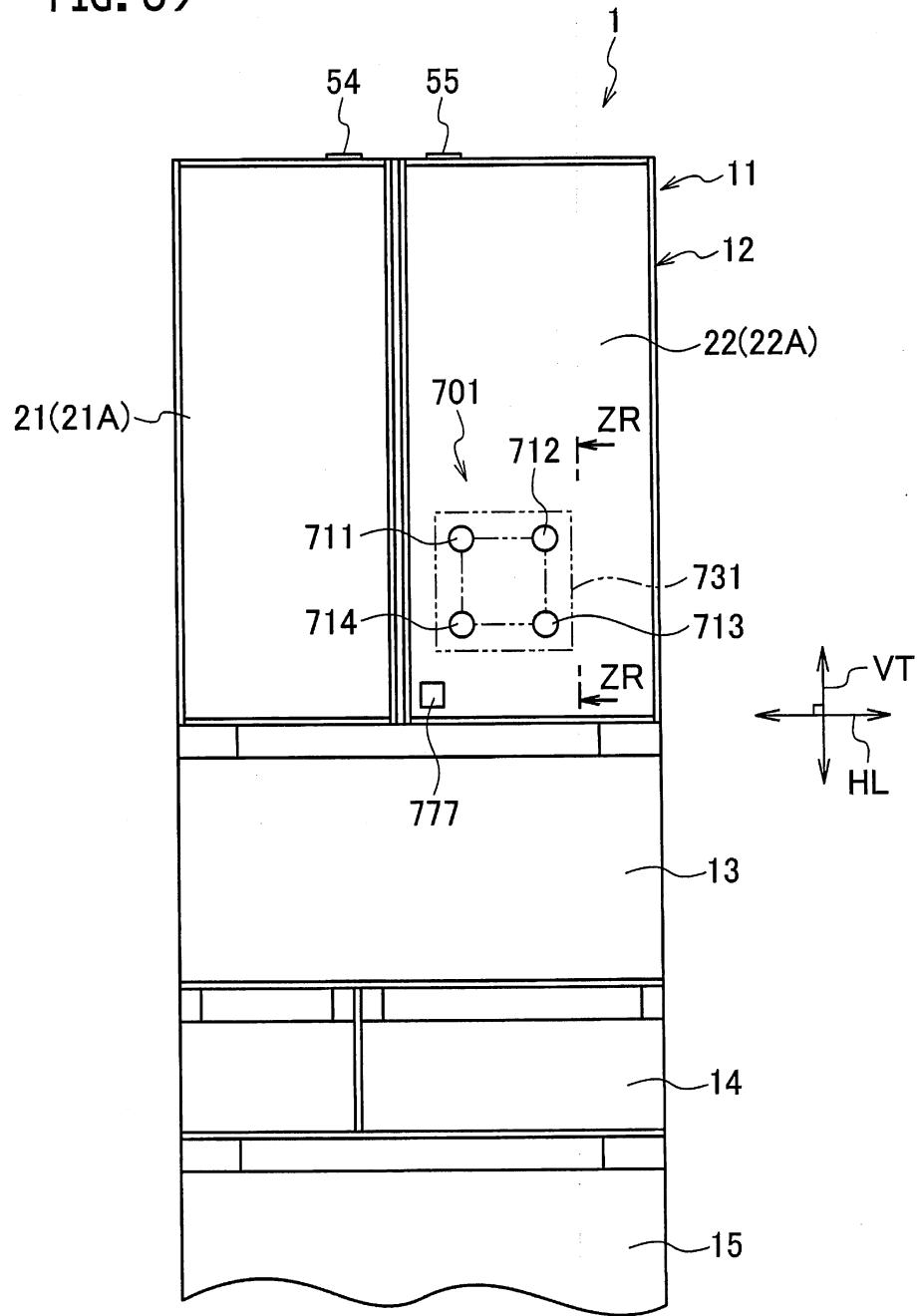
FIG. 68

58/68



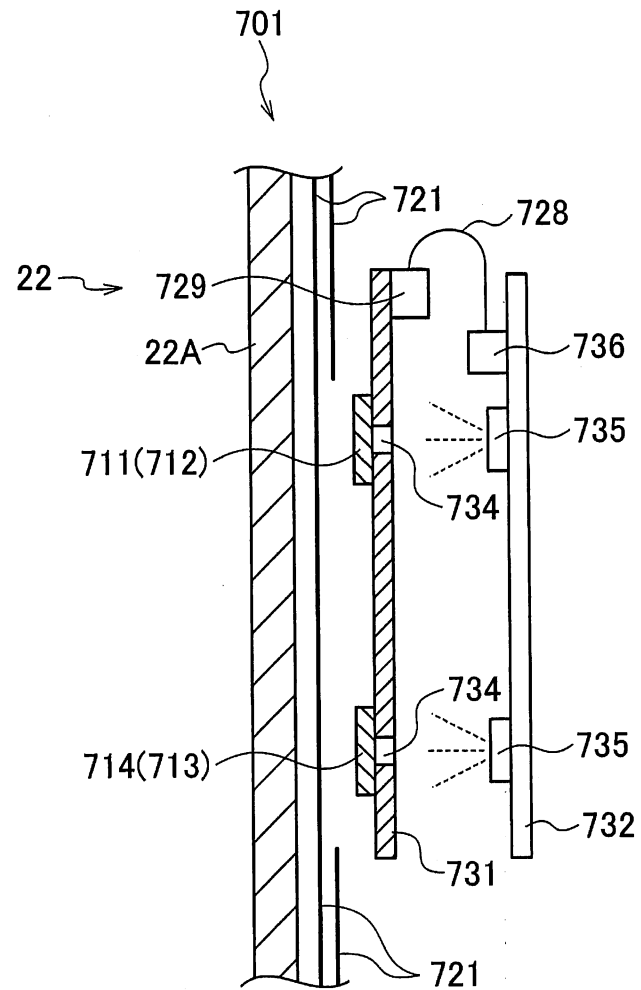
59/68

FIG. 69



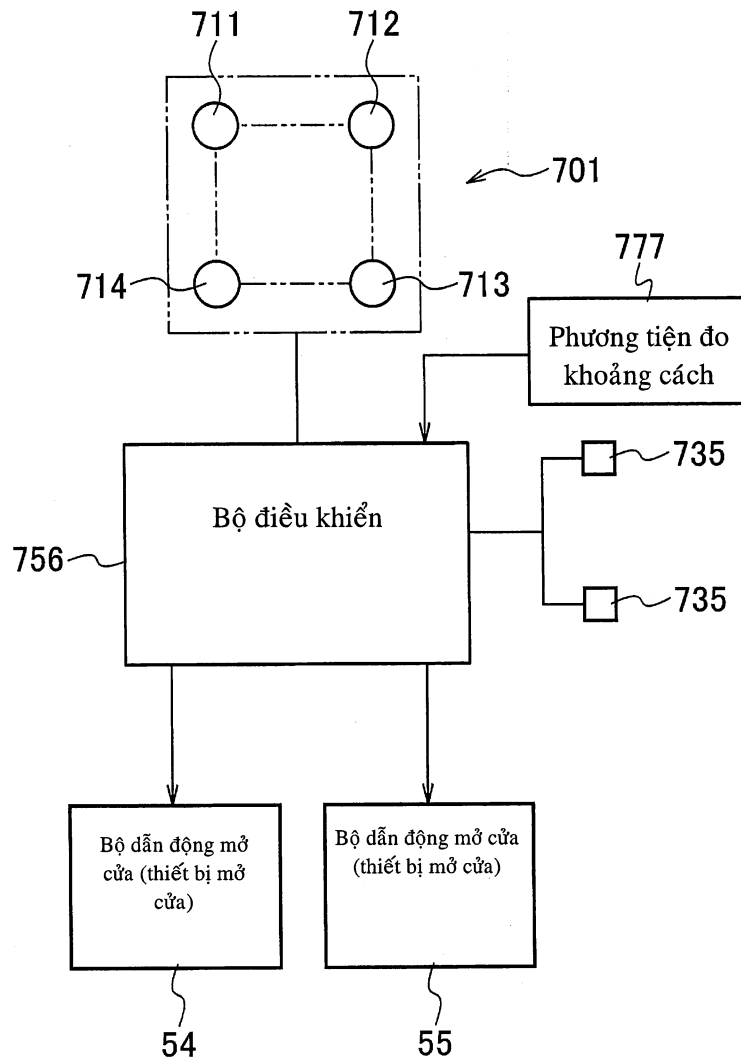
60/68

FIG. 70



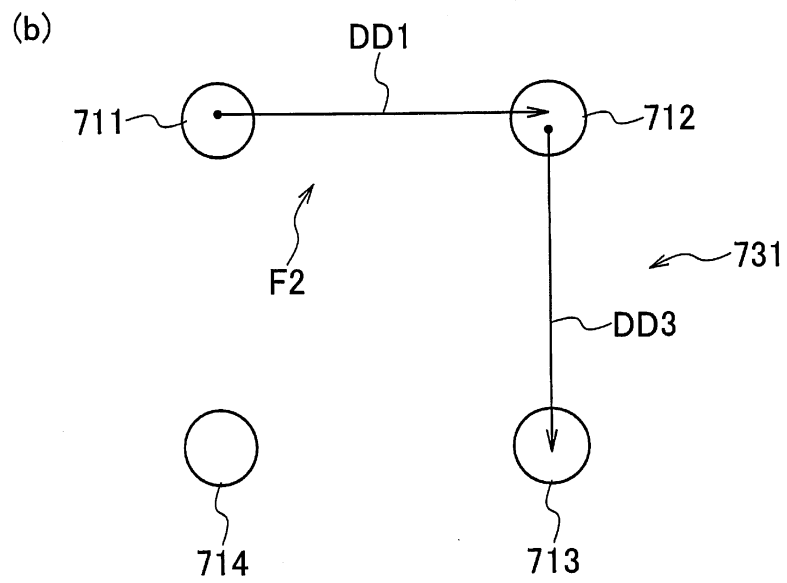
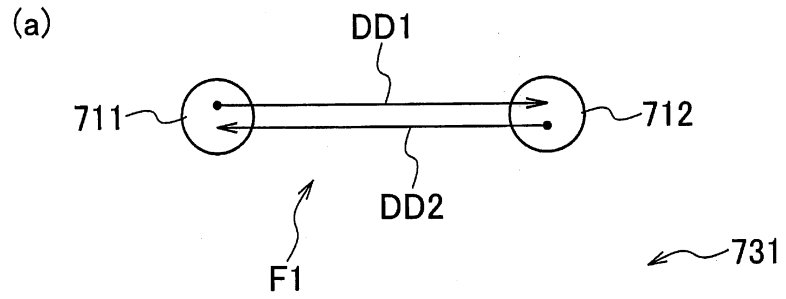
61/68

FIG. 71



62/68

FIG. 72



63/68

FIG. 73

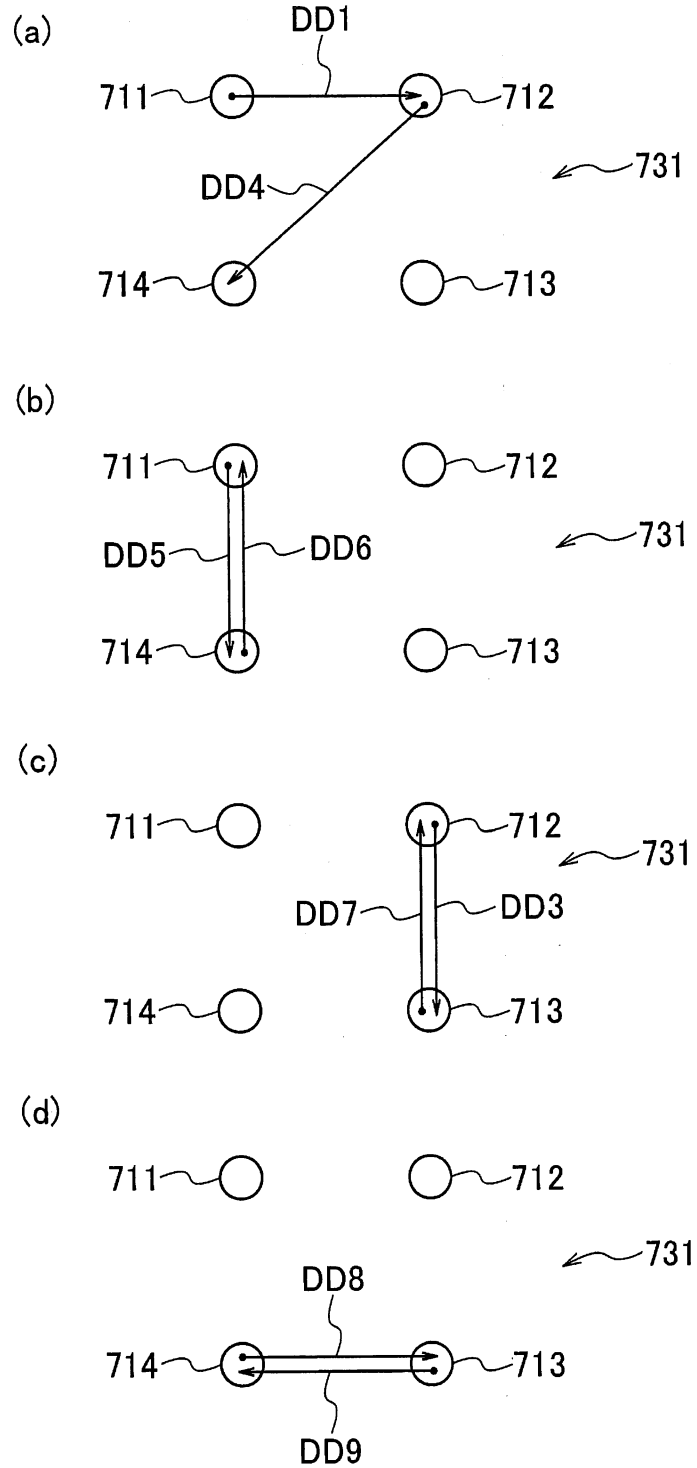


FIG. 74

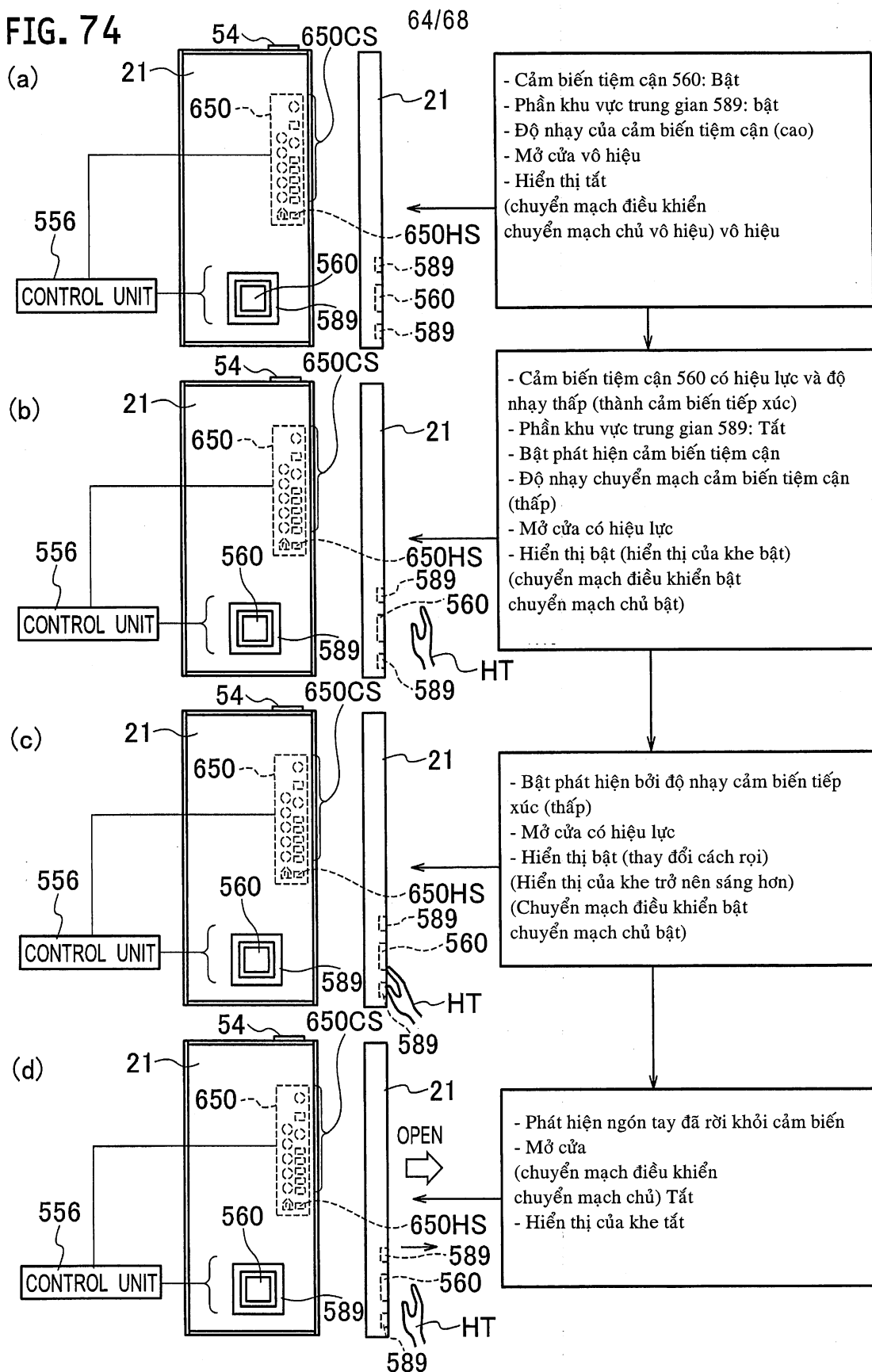
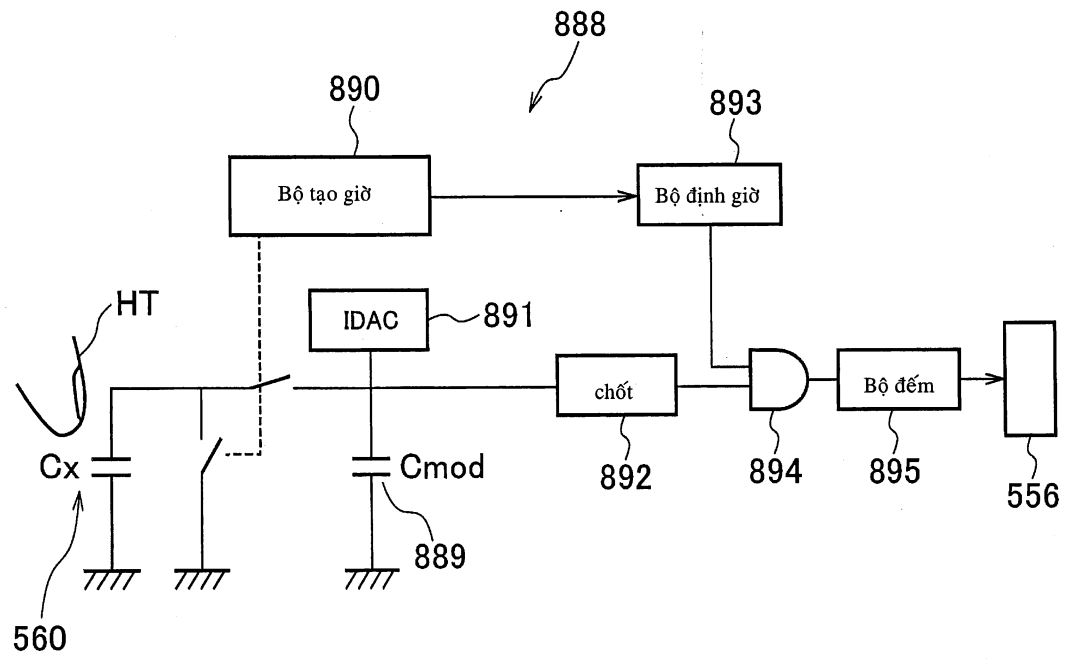
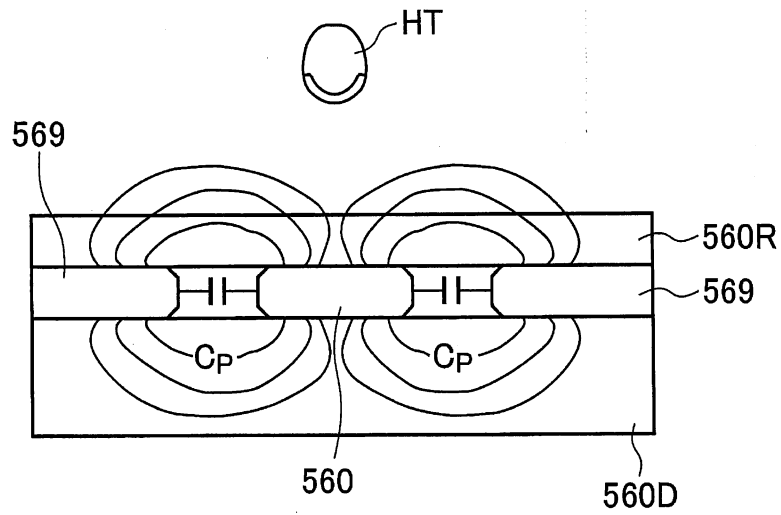


FIG. 75



66/68

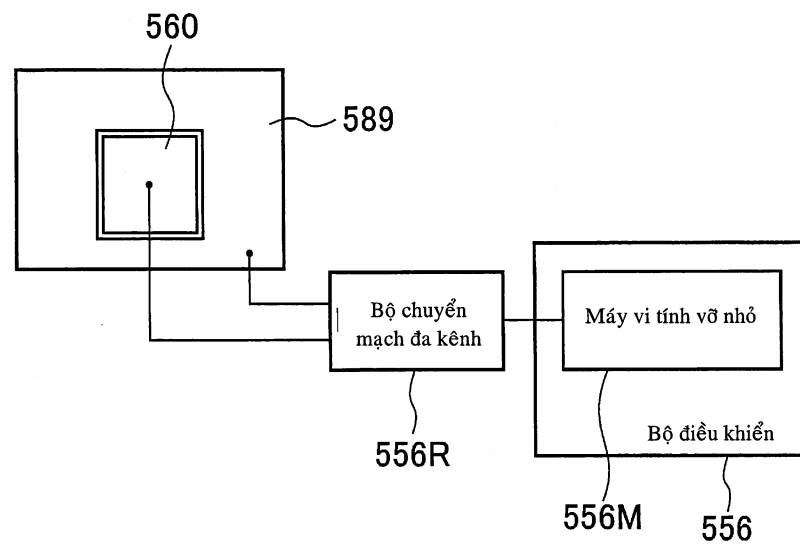
FIG. 76



$$C_X = C_P + C_F$$

C_X : Điện dung của cảm biến tiệm cận ở thời điểm ngón tay chạm
 C_P : Điện dung của cảm biến tự thân
 C_F : Điện dung ngón tay

FIG. 77



68/68

FIG. 78

