



(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)



1-0027266

(51)⁷ F25D 23/00; F25D 29/00

(13) B

(21) 1-2016-00262

(22) 17/07/2014

(86) PCT/JP2014/003815 17/07/2014

(87) WO 2015/011908 A1 29/01/2015

(30) 2013-152574 23/07/2013 JP

(45) 25/02/2021 395

(43) 27/06/2016 339A

(73) Toshiba Lifestyle Products & Services Corporation (JP)

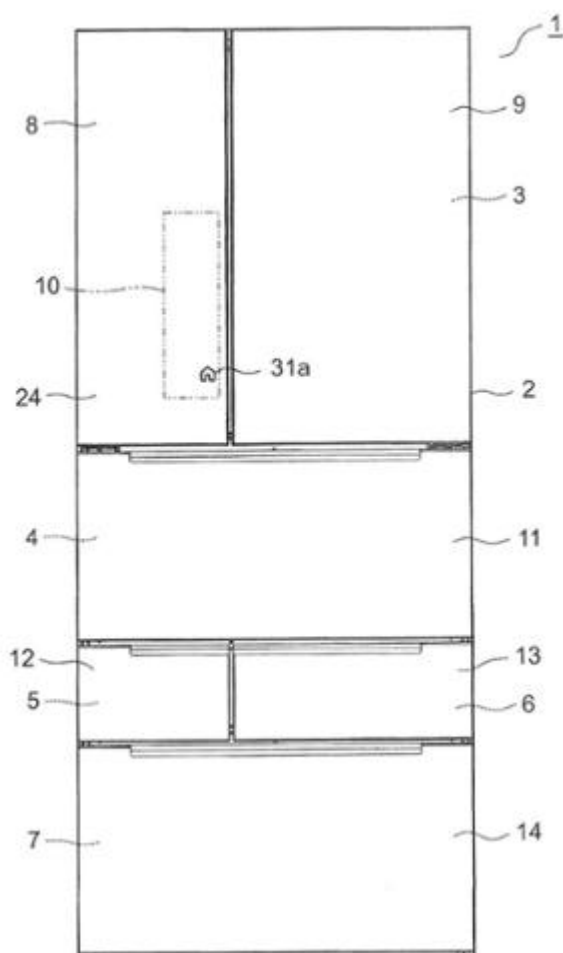
2-9, Suehiro-Cho, Ome, Tokyo, Japan

(72) MASHIMO, Takuya (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) TỦ LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến tủ lạnh bao gồm bộ panen vận hành (10) có phần vận hành và bộ hiển thị tương ứng với phần vận hành, mà được tạo ra ở phần tấm bề mặt trước (24) của cửa (8) của thân chính của tủ lạnh (1), và phương tiện điều chỉnh (23) để thay đổi độ sáng, màu, vị trí, kích cỡ, và tương tự của màn hình hiển thị dưới dạng điều kiện hiển thị của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành của bộ panen vận hành (10).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong quá khứ, ví dụ, trong tủ lạnh gia dụng, nói chung, cửa của khoang làm lạnh được bố trí panen vận hành có các phần vận hành theo các yêu cầu vận hành và các bộ hiển thị để hiển thị kết quả vận hành của nó. Trong những năm gần đây, đối với bộ chuyển mạch vận hành cấu thành bộ phận vận hành, cảm biến chạm loại điện dung được bố trí có các điện cực phát hiện chạm ở phía bề mặt sau của tấm bề mặt trước được làm bằng thủy tinh chẳng hạn, được xem xét sử dụng. Cảm biến chạm loại điện dung này nhận ra sự vận hành dựa vào sự phát hiện thay đổi điện dung tĩnh điện của điện cực mà ngón tay người gây ra trở nên tiếp xúc với (tiến sát tới) tấm bề mặt trước. Bộ hiển thị được tạo ra bằng cách bố trí các đèn LED ở phía sau của màng hiển thị ký tự, và khi sự vận hành tới bộ phận vận hành được nhận biết, đèn LED của bộ hiển thị tương ứng được chiếu sáng, sao cho bộ hiển thị phát ra ánh sáng.

Danh mục tài liệu

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2012-78086 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong kết cấu đã biết nêu trên, độ sáng của bộ hiển thị khi LED được bật là không đổi, và do đó, ví dụ, phụ thuộc vào môi trường xung quanh, sẽ trở nên quá sáng hoặc không đủ sáng cho người dùng, và người dùng có thể cảm thấy khó nhìn bộ hiển thị. Khi khả năng quan sát của bộ hiển thị thấp, người dùng có thể nhận biết sai lệch, hoặc có thể vận hành không đúng bộ phận vận hành.

Do đó, phương án của sáng chế cho phép điều kiện hiển thị của bộ panen

vận hành được bố trí ở cửa của thân chính của tủ lạnh được thay đổi theo môi trường xung quanh và sở thích của người dùng.

Cách thức để giải quyết vấn đề

Tủ lạnh theo phương án bao gồm: bộ panen vận hành có phần vận hành và bộ hiển thị tương ứng với phần vận hành, mà được bố trí trên phần tấm bề mặt trước của cửa của thân chính của tủ lạnh; và phương tiện điều chỉnh để thay đổi điều kiện hiển thị của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành của bộ panen vận hành.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa phương án thứ nhất, và là hình chiếu đứng của thân chính của tủ lạnh ở chế độ chờ.

Fig.2 là hình chiếu đứng phóng to ở trạng thái mà tất cả bộ panen vận hành được hiển thị.

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa kết cấu điện.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của bộ phận vận hành.

Fig.5 là hình chiếu cạnh cắt dọc của phần bộ phận vận hành.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vận hành.

Fig.7 là hình chiếu đứng của bộ panen vận hành thể hiện ví dụ về sự hiển thị ở chế độ điều chỉnh.

Fig.8 là hình vẽ hình chiếu cạnh phóng to của bộ panen vận hành.

Fig.9 minh họa phương án thứ hai, và là hình chiếu đứng phóng to ở trạng thái mà tất cả các bộ panen vận hành được hiển thị.

Fig.10A và Fig.10B minh họa phương án thứ ba, và là các hình chiếu đứng của phần chính của bộ panen vận hành.

Fig.11A và Fig.11B minh họa phương án thứ tư, và là các hình chiếu đứng của phần chính của bộ panen vận hành.

Fig.12A và Fig.12B minh họa phương án thứ năm, và là các hình chiếu đứng của phần chính của bộ panen vận hành.

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Phương án thứ nhất

Sau đây, phương án thứ nhất sẽ được giải thích dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8. Fig.1 minh họa giản lược kết cấu hình dạng bên ngoài của thân chính của tủ lạnh 1 theo phương án này. Thân chính của tủ lạnh 1 này được tạo ra bằng cách bố trí các khoang chứa ở thân vỏ cách nhiệt có dạng hình hộp chữ nhật dài thẳng đứng 2 mà bề mặt trước của nó hở. Cụ thể hơn là, trong thân vỏ cách nhiệt 2, khoang làm lạnh 3 và khoang chứa rau 4 được bố trí theo thứ tự từ trên xuống. Khoang làm đá 5 và khoang đông lạnh thứ hai (khoang chuyển mạch) 6 được bố trí cạnh nhau bên dưới khoang chứa rau 4 này. Khoang đông lạnh thứ nhất 7 được bố trí ở phần dưới cùng.

Trong số chúng, khoang làm lạnh 3 và khoang chứa rau 4 là các khoang bảo quản trong khoảng nhiệt độ làm lạnh trong đó nhiệt độ của khoang được điều chỉnh là nhiệt độ làm lạnh, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1°C đến 5°C. Khoang làm đá 5, khoang đông lạnh thứ hai 6, và khoang đông lạnh thứ nhất 7 là các khoang bảo quản ở khoảng nhiệt độ đông lạnh trong đó nhiệt độ của khoang được điều chỉnh là nhiệt độ đông lạnh, ví dụ bằng hoặc thấp hơn -18°C. Cửa hai lớp có đặc tính cách nhiệt được bố trí ở bề mặt trước của khoang làm lạnh 3. Cụ thể hơn là, hai cửa phải 8 và trái 9 thuộc loại mở/đóng kiểu bản lề được bố trí ở bề mặt trước của khoang làm lạnh 3. Như được giải thích sau đây, như được thể hiện trên Fig.2 và tương tự, bộ panen vận hành 10 được bố trí ở cửa bên trái 8 (sau đây được gọi là cửa trái 8) trong số hai cửa 8, 9. Các bề mặt trước của khoang chứa rau 4, khoang làm đá 5, khoang đông lạnh thứ hai 6, và khoang đông lạnh thứ nhất 7 lần lượt được mở và đóng bởi các cửa cách nhiệt 11, 12, 13, 14 thuộc loại ngăn kéo được ghép nối với các ngăn bảo quản ở các phần bề mặt sau của nó.

Mặc dù không được thể hiện chi tiết, chu kỳ đông lạnh được kết hợp vào thân chính của tủ lạnh 1. Như được thể hiện một phần trên Fig.3, chu kỳ đông

lạnh này bao gồm hai thiết bị làm mát, mà là thiết bị làm mát khoang làm lạnh để làm mát khoang làm lạnh 3 và khoang chứa rau 4 và thiết bị làm mát khoang đông lạnh để làm mát khoang làm đá 5 và các khoang đông lạnh thứ nhất 7 và thứ hai 6, và chu kỳ đông lạnh này bao gồm máy nén 15 (chỉ được thể hiện trên Fig.3), bộ ngưng tụ, van chuyển mạch 16 để chuyển mạch dòng chất làm lạnh cho hai thiết bị làm mát, và tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.3, được bố trí ở thân chính của tủ lạnh 1 là quạt làm lạnh 17 để làm tuần hoàn và cấp không khí làm mát vào khoang làm lạnh 3 và khoang chứa rau 4 từ thiết bị làm mát khoang làm lạnh, quạt đông lạnh 18 để làm tuần hoàn và cấp không khí làm mát vào khoang làm đá 5 và các khoang đông lạnh thứ nhất 7 và thứ hai 6 từ thiết bị làm mát khoang đông lạnh, bộ gia nhiệt phá băng 19 để phá băng thiết bị làm mát khoang đông lạnh, cảm biến nhiệt độ khoang làm lạnh 20, cảm biến nhiệt độ của khoang đông lạnh 21, và tương tự.

Hơn nữa, trong thân chính của tủ lạnh 1, thiết bị điều khiển chính 22 cấu thành chủ yếu bởi máy tính và điều khiển toàn bộ tủ lạnh được bố trí. Thiết bị điều khiển chính 22 này cũng được nối với bộ điều khiển vận hành 23 được giải thích sau đây, và điều khiển quạt làm lạnh 17, quạt đông lạnh 18, máy nén 15, van chuyển mạch 16, và bộ gia nhiệt phá băng 19 dựa vào tín hiệu từ bộ điều khiển vận hành 23 và các tín hiệu từ cảm biến nhiệt độ khoang làm lạnh 20 và cảm biến nhiệt độ của khoang đông lạnh 21, nhờ đó thực hiện thao tác làm mát thân chính của tủ lạnh 1.

Sau đó, kết cấu của bộ panen vận hành 10 được bố trí ở cửa trái 8 của khoang làm lạnh 3 sẽ được giải thích chi tiết cũng dựa vào các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.8. Mặc dù không được thể hiện chi tiết ở đây, cửa trái 8 được tạo ra bằng cách bố trí vật liệu cách nhiệt giữa tấm bề mặt trước 24 được bố trí ở phía bề mặt trước và thân hộp bằng nhựa mỏng, và thân hộp bằng nhựa mỏng được bố trí ở phía bề mặt sau của nó và bề mặt trước của nó hở (vật liệu cách nhiệt được

bố trí xung quanh thân hộp). Tấm bề mặt trước 24 được coi là có độ trong mờ và được làm bằng thủy tinh chẳng hạn.

Trong trường hợp này, theo phương án của sáng chế, như chỉ được thể hiện trên Fig.8, màng phủ mỏng 24a được làm bằng sơn có cùng màu như màu của hình dạng bên ngoài của thân chính của tủ lạnh 1 (ví dụ, trắng, đen, bạc, và tương tự) được tạo nên ở phía bề mặt sau của tấm bề mặt trước 24. Trong trường hợp này, ví dụ, màng phủ 24a có màu trắng được bố trí. Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, bộ panen vận hành 10 được tạo ra bằng cách bố trí bộ phận vận hành 25 được giải thích sau đây ở phía bề mặt sau của tấm bề mặt trước 24. Như được thể hiện trên Fig.1, bộ panen vận hành 10 này được bố trí ở bề mặt trước của cửa trái 8 và được bố trí ở phía chuyển động mở mà đối diện với bản lề, và cụ thể hơn là, bộ panen vận hành 10 được bố trí ở bên phải vùng có dạng hình chữ nhật dài thẳng đứng sát với phần mép.

Fig.2 minh họa ví dụ về trạng thái mà tất cả các phần vận hành và các bộ hiển thị được giải thích sau đây được hiển thị (tất cả các nguồn sáng được bật) trên bộ panen vận hành 10 (bộ phận vận hành 25). Như được thể hiện trên Fig.2, bộ panen vận hành 10 này có các phần vận hành từ 26 đến 31 mà với nó người dùng thực hiện thao tác chạm bằng ngón tay, và cụ thể hơn là, trong trường hợp này, bộ panen vận hành 10 có sáu phần vận hành từ 26 đến 31 mà được bố trí dọc theo đường thẳng ở bên phải. Cùng với điều này, ở bên trái của các phần vận hành từ 26 đến 31, các bộ hiển thị từ 32 đến 36 tương ứng với các phần vận hành 26 đến 31 được sắp xếp tương ứng theo phương thẳng đứng.

Mỗi trong số các phần vận hành từ 26 đến 31 được cấu thành bởi cảm biến chạm loại điện dung đã biết, và các phần vận hành từ 26 đến 31 bao gồm các nút vận hành từ 26a đến 31a mà hầu như được thiết đặt trên bề mặt trước của tấm bề mặt trước 24 và các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b (chỉ được thể hiện trên Fig.3) nằm ở phía bề mặt sau. Cảm biến chạm loại điện dung là để phát hiện, như thay đổi về điện dung tĩnh điện, ngón tay của người dùng

tiếp xúc với (gần đến) các nút vận hành từ 26a đến 31a của tấm bề mặt trước 24. Trong trường hợp này, năm phần vận hành từ 26 đến 30 nằm ở phần trên ngoại trừ phần dưới cùng được tạo ra là bộ phận vận hành để thực hiện việc thiết đặt sự vận hành liên quan đến sự vận hành của tủ lạnh ở chế độ bình thường, và phần vận hành 31 ở phần dưới cùng được tạo ra là bộ phận vận hành để đưa ra, ví dụ, yêu cầu chuyển mạch các chế độ giữa chế độ chờ và chế độ bình thường.

Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.2, từ phía trên, phần vận hành 26 (nút vận hành 26a) để “làm lạnh”, phần vận hành 27 (nút vận hành 27a) để “đông lạnh”, phần vận hành 28 (nút vận hành 28a) dùng cho “chức năng đông lạnh”, bộ phận vận hành 29 (nút vận hành 29a) để “làm đá”, bộ phận vận hành 30 (nút vận hành 30a) để “tiết kiệm điện”, bộ phận vận hành 31 (nút vận hành 31a) cho nút “nhà” được bố trí. Trong số chúng, các nút vận hành từ 26a đến 30a là “làm lạnh”, “đông lạnh”, “chức năng đông lạnh”, “làm đá”, và “tiết kiệm điện” được tạo ra bằng cách sắp xếp các ký tự của nó trong các chu kỳ. Nút vận hành 31a của bộ phận vận hành 31 là “nhà” là ký hiệu về cơ bản hình ngũ giác (hình ảnh ngôi nhà). Theo phương án của sáng chế, nút vận hành 31a là “nhà” cũng hoạt động như nút vận hành quyết định.

Ngược lại, bộ hiển thị 32 ở đoạn trên cùng được bố trí tương ứng với các phần vận hành 26, 27 là “làm lạnh”, “đông lạnh”, và được bố trí ở độ cao trung bình của các phần vận hành 26, 27 là “làm lạnh”, “đông lạnh”. Và bộ hiển thị 32 được tạo thành từ năm vệt đường hình cung được sắp xếp thành dạng tròn, tức là, bộ chỉ báo, các ký tự “điều chỉnh độ sáng” được bố trí ở bên trên, và các ký tự “mạnh” và “yếu” được bố trí ở phần dưới. Cũng như được thể hiện trên Fig.7, số lần chiếu sáng của bộ chỉ báo của bộ hiển thị 32 thể hiện mức cường độ (hoặc độ sáng).

Bộ hiển thị 33 bên dưới bộ hiển thị 32 tương ứng với phần vận hành 28 có “chức năng đông lạnh”, và từ phía trên, các ký tự “đông lạnh nhanh”, “đông lạnh chất nóng”, “làm lạnh rau quả”, và “làm khô” được hiển thị theo cách chọn lọc.

Bộ hiển thị 34 bên dưới bộ hiển thị 33 tương ứng với phần vận hành 29 là “làm đá”, và các ký tự “làm đá nhanh” và “NGẮT làm đá” được hiển thị theo cách chọn lọc. Bộ hiển thị 35 bên dưới bộ hiển thị 34 tương ứng với phần vận hành 30 là “tiết kiệm điện”, và từ phía trên, các chữ “tiết kiệm điện”, “rời khỏi nhà”, và “dịch chuyển đến đỉnh” được hiển thị theo cách chọn lọc. Bộ hiển thị 36 ở đoạn dưới cùng tương ứng với phần vận hành 31 là “nhà”, và ký tự “chế độ kinh tế” và ký hiệu “khóa” được hiển thị.

Theo phương án của sáng chế, như chỉ được thể hiện trên Fig.8, ở phía bề mặt sau của tấm bề mặt trước 24, màng phủ mỏng 24a được làm bằng sơn, ví dụ, có màu trắng, được tạo nên, và toàn bộ ở trạng thái bán trong mờ. Trong trường hợp này, như được giải thích sau đây, với cơ cấu hiển thị, chỉ khi các đèn LED đóng vai trò làm các nguồn sáng được bật, các nút vận hành từ 26a đến 31a (các chu kỳ, các ký tự, và các ký hiệu) được tạo kết cấu để được chiếu sáng và hiển thị, sao cho các nút vận hành từ 26a đến 31a có thể được coi là được chiếu sáng. Các bộ hiển thị từ 32 đến 36 cũng được tạo kết cấu sao cho, với cơ cấu hiển thị, chỉ khi các đèn LED đóng vai trò làm các nguồn sáng được bật, các ký tự và các ký hiệu được chọn với các phần vận hành từ 26 đến 31 được chiếu sáng và hiển thị, sao cho các ký tự và các ký hiệu được chọn có thể được nhìn thấy khi được chiếu sáng.

Trên Fig.2, khi mỗi trong số các ký tự được biểu thị bởi các chữ cái la tinh, phần vận hành, từ phía trên có (a) “làm lạnh”, (b) “đông lạnh”, (c) “chức năng đông lạnh”, (d) “làm đá”, (e) “tiết kiệm điện”, và (f) “nhấn ba giây ký hiệu (ký hiệu ngôi nhà) khóa phím”, và bộ hiển thị có, từ phía trên, (g) “điều chỉnh độ sáng”, (h) “yếu”, (i) “mạnh”, (j) “đông lạnh nhanh”, (k) “đông lạnh thực phẩm nóng”, (l) “làm lạnh rau quả”, (m) “làm khô”, (n) “làm đá nhanh”, (o) “NGẮT làm đá”, (p) “tiết kiệm điện”, (q) “rời khỏi nhà”, (r) “dịch chuyển lên đỉnh”, (s) “kinh tế”, và (t) “chế độ”.

Sau đó, bộ phận vận hành 25 cấu thành bộ panen vận hành 10 sẽ được mô

tả cũng dựa vào Fig.4 và Fig.8. Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, bộ phận vận hành 25 bao gồm, từ phía bề mặt sau, bảng mạch 37, tấm chắn 38, chi tiết lò xo 39, tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40, và màng dính 41, được tạo kết cấu để được sắp xếp để được xếp chồng lên nhau.

Như được thể hiện trên Fig.4, trong số chúng, bảng mạch 37 được tạo kết cấu có dạng hình chữ nhật dọc hơi thẳng đứng, và các đèn LED 42 đóng vai trò làm các nguồn sáng được lắp trên bề mặt (bề mặt trước) tương ứng với các phần vận hành từ 26 đến 31 và các bộ hiển thị từ 32 đến 36. Cùng với điều này, bảng mạch 37 được bố trí mạch kích thích dùng cho các đèn LED 42 này và bộ điều khiển vận hành 23 (chỉ được thể hiện trên Fig.3) gồm có mạch xử lý tín hiệu (bộ phát hiện) dùng cho các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b được giải thích sau đây. Ngoài ra, bảng mạch 37 bao gồm các đầu nối nối bên ngoài 43, 44, và tương tự, để nối với bên ngoài.

Tấm chắn 38 được tạo ra bằng vật liệu đúc bằng chất dẻo cứng (đục) có màu, và tấm chắn 38 được tạo kết cấu tổng thể có dạng hình chữ nhật dài theo chiều dọc. Ở bề mặt tấm của tấm chắn 38, các bộ dẫn hướng quang học 45 được bố trí liền khối. Các bộ dẫn hướng quang học 45 này là để lần lượt dẫn hướng các ánh sáng của mỗi trong số các đèn LED 42 của bảng mạch 37 tới các phần vận hành từ 26 đến 31 và các bộ hiển thị từ 32 đến 36 ở phía trước mà không rò rỉ ánh sáng.

Do đó, cũng như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, bộ dẫn hướng quang học 45 tương ứng với mỗi một trong số các phần vận hành từ 26 đến 31 có dạng côn (dạng mài hình côn) mà trở nên nhỏ hơn về phía sau, và tất cả sáu bộ dẫn hướng quang học 45 được sắp xếp theo phương thẳng đứng, theo cách mà các bộ dẫn hướng quang học 45 được đặt ở bên phải tương ứng với tâm của tấm chắn 38. Bộ dẫn hướng quang học 45 tương ứng với mỗi trong số các bộ hiển thị từ 32 đến 36 (mỗi trong số các ký tự và ký hiệu) có dạng khung có độ sâu (ví dụ, phần tương ứng với các ký tự là có dạng khung dài sang hai bên), và được bố trí, theo

phương thẳng đứng theo cách mà các bộ dẫn hướng quang học 45 tương ứng với các bộ hiển thị từ 32 đến 36 được đặt ở bên trái của tấm chắn 38. Tấm chắn 38 này được ghép nối với phía bề mặt trước của bảng mạch 37 theo cách sao cho tấm chắn 38 che phía bề mặt trước của nó ở trạng thái định vị. Như được thể hiện trên Fig.4, ở phần bên trái của tấm chắn 38 này, ba phần chốt chặn 49 có tính chất nảy nhô sang bên trái được sắp xếp và bố trí liên khối theo phương thẳng đứng.

Chi tiết lò xo 39 được làm từ vật liệu dẻo trong suốt có tính dẻo (đàn hồi), và liên khối có các phần hình tròn dày 39a có dạng tròn tương ứng với (lớn hơn) mỗi trong số các phần vận hành từ 26 đến 31 (các nút vận hành từ 26a đến 31a) và các phần ghép nối 39b nối các phần hình tròn 39a theo phương thẳng đứng. Chi tiết lò xo 39 này được lắp vào phần xẻ rãnh được tạo nên ở bên phải của bề mặt trước của tấm chắn 38 theo cách sao cho chi tiết lò xo 39 được ăn khớp với nó. Do đó, chi tiết lò xo 39 có chức năng làm vật liệu đệm có tính chất nảy được bố trí ở phía bề mặt sau của các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b (chỉ được thể hiện trên Fig.3) của tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40, và có chức năng ép các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b vào bề mặt sau của tấm bề mặt trước 24 với màng dính 41 được đặt giữa chúng.

Tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 có dạng tấm mỏng hình chữ nhật dài thẳng đứng sao cho về tổng thể, tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 che phần nửa bên phải của tấm chắn 38. Mặc dù không được thể hiện chi tiết, tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 này có kết cấu sao cho các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b (chỉ được thể hiện trên Fig.3), sự nối dây, các điện cực ngăn ngừa sự phát hiện sai, và tương tự được in và được tạo nên ở bề mặt của màng nền trong suốt, ví dụ được làm từ polyetylen terephthalat (PET), có tính đàn hồi, và bề mặt của nó được phủ bằng màng che trong suốt mà cũng được làm bằng PET. Mỗi trong số các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b được tạo kết cấu theo cách sao cho, ví dụ, polyme dẫn điện có mức trong suốt nhất định

được in và dán thành dạng tròn (tuy nhiên, polyme dẫn điện được in và dán thành hình ngũ giác chỉ dùng cho bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 31b ở phần dưới cùng) trên bề mặt của màng nền. Tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 này được bố trí phần nổi 40a có bề rộng hẹp kéo dài xuống dưới. Phần nổi 40a nằm ở phần đầu dưới ở phần bên phải, và để tạo ra sự nối điện với bên ngoài.

Mặc dù không được thể hiện chi tiết, màng dính 41 được tạo kết cấu theo cách sao cho các phần chắn sáng và các phần trong mờ hiển thị 41a (chỉ được thể hiện trên Fig.8) được bố trí trên bề mặt của màng trong suốt có dạng hình chữ nhật dài thẳng đứng. Trong số chúng, phần trong mờ hiển thị 41a được tạo nên theo các ký hiệu và các ký tự (ở trạng thái mà phần trong mờ hiển thị 41a được tạo ra là trong suốt) để hiển thị các nút vận hành từ 26a đến 31a và các ký hiệu và các ký hiệu cấu thành các bộ hiển thị từ 32 đến 36. Tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 và màng dính 41 giải thích trên đây được lắp vào phía bề mặt trước của tấm chắn 38 theo cách sao cho tấm in chuyển mạch mềm dẻo 40 và màng dính 41 được xếp chồng ở phía bề mặt trước của tấm chắn 38 ở trạng thái định vị, sao cho bộ phận vận hành 25, mà được thống nhất, được cấu thành.

Như được nêu trên, khi LED 42 được bật, ánh sáng đi qua phần trong mờ hiển thị 41a của màng dính 41, và bởi vậy, các ký tự và các ký hiệu được chiếu sáng và hiển thị ở tấm bề mặt trước 24 (bộ phận vận hành 10). Vì vậy, cơ cấu hiển thị được tạo kết cấu để được bao gồm trong bộ phận vận hành 25, và cơ cấu hiển thị (mỗi đèn LED 42) được điều khiển bởi bộ điều khiển vận hành 23.

Như được thể hiện trên Fig.5, Fig.6, bộ phận vận hành 25 này được chứa trong khoang chứa (hộp chứa 46) được tạo nên bằng cách loại bỏ vật liệu cách nhiệt bên trong của trái 8 theo cách sao cho bộ phận vận hành 25 tiếp xúc với bề mặt sau của tấm bề mặt trước 24. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.6, phần mở dọc theo chiều thẳng đứng 8b mà qua đó bộ phận vận hành 25 được đặt vào và lấy ra, được bố trí ở phần thành bên 8a ở bên phải của cửa trái 8. Chi tiết nắp 48 được tháo ra (có thể mở và đóng) lắp vào phần của phần hở 8b.

Trong khi lắp ráp, bộ phận vận hành 25 (bộ điều khiển vận hành 23) được nối điện với thiết bị điều khiển chính 22 qua bộ nối 43.

Theo đó, bộ điều khiển vận hành 23 được tạo kết cấu bao gồm máy tính (CPU), và phù hợp với cấu hình phần mềm và tương tự của nó, điều khiển mỗi một trong số các đèn LED 42 và hiển thị các nút vận hành từ 26a đến 31a của các phần vận hành từ 26 đến 31, và hiển thị các bộ hiển thị từ 32 đến 36 ở điều kiện theo tình huống thiết đặt hiện thời. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.3, mạch điều chỉnh độ sáng đã biết 47 được bố trí để điều chỉnh độ sáng (giá trị dòng điện) của mỗi đèn LED 42 ví dụ bằng điều khiển PWM. Bộ điều khiển vận hành 23 điều khiển trạng thái chiếu sáng (ĐÓNG/TẮT và độ sáng) của mỗi đèn LED 42 bằng cách sử dụng mạch điều chỉnh độ sáng 47.

Cùng với điều này, bộ điều khiển vận hành 23 giám sát thao tác chạm (thao tác gần) của mỗi trong số các nút vận hành từ 26a đến 31a trên cơ sở các tín hiệu phát hiện của các cảm biến chạm loại điện dung (các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b). Trong trường hợp này, khi bộ điều khiển vận hành 23 nhận ra thao tác chạm của mỗi một trong số các nút vận hành từ 26a đến 31a dựa vào tín hiệu phát hiện của mỗi trong số các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện từ 26b đến 31b, bộ điều khiển vận hành 23 thay đổi hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 theo kết quả vận hành của nó, và phát ra âm thanh thông báo bằng chuông. Ngoài ra, bộ điều khiển vận hành 23 truyền tín hiệu thiết đặt (tín hiệu thiết đặt tương ứng với sự vận hành) tới thiết bị điều khiển chính 22 của thân chính của tủ lạnh 1.

Ngoài ra, bộ điều khiển vận hành 23 chuyển mạch chế độ vận hành của bộ phận vận hành 10 giữa chế độ bình thường và chế độ chờ. Theo phương án này, ở chế độ bình thường, tất cả các nút vận hành từ 26a đến 31a được chiếu sáng và hiển thị, và sự chiếu sáng cần thiết và hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 được thực hiện, và các thao tác của tất cả các phần vận hành từ 26 đến 31 (các nút vận hành từ 26a đến 31a) là được phép. Cần lưu ý rằng phần ký tự là “điều

chỉnh độ sáng” của bộ hiển thị 32 được chiếu sáng chỉ ở chế độ điều chỉnh được giải thích sau đây.

Ngược lại, ở chế độ chờ, như được thể hiện trên Fig.7, sự hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 được ngắt, và sự hiển thị của mỗi trong số các nút vận hành từ 26a đến 30a cũng được ngắt. Trong trường hợp này, chỉ nút vận hành 31a là “nhà” ở trạng thái hiển thị, và chỉ thao tác của nút vận hành 31a này là được phép.

Khi nút vận hành 31a là “nhà” được vận hành ở chế độ bình thường hoặc khi trạng thái trong đó tất cả các nút vận hành từ 26a đến 31a được vận hành liên tục trong khoảng thời gian vận hành (ví dụ, 30 giây trôi qua từ lần vận hành cuối cùng), bộ điều khiển vận hành 23 chuyển mạch chế độ vận hành sang chế độ chờ. Khi nút vận hành 31a là “nhà” được vận hành ở chế độ chờ của bộ panen vận hành 10, bộ điều khiển vận hành 23 hủy bỏ chế độ chờ và quay trở lại chế độ bình thường.

Như được giải thích sau đây về các thao tác, theo phương án của sáng chế, độ sáng của mỗi đèn LED 42 có thể được điều chỉnh dưới dạng một trong số các điều kiện hiển thị gây ra sự thay đổi về khả năng quan sát của bộ panen vận hành 10. Cụ thể hơn, độ sáng hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các nút vận hành từ 26a đến 31a của các phần vận hành từ 26 đến 31 có thể được điều chỉnh. Trong trường hợp này, độ sáng của màn hình hiển thị của bộ panen vận hành 10 có thể được điều chỉnh (thiết đặt) bởi thao tác của người dùng tới bộ panen vận hành 10, và bộ điều khiển vận hành 23 điều khiển độ sáng của LED 42 phát sáng dựa vào độ sáng thiết đặt.

Theo phương án của sáng chế, ví dụ, bộ điều khiển vận hành 23 điều khiển đèn LED 42 ở năm mức độ sáng từ độ sáng “1” (độ sáng tương đối thấp) tới độ sáng “5” (độ sáng tối đa). Với thao tác thiết đặt, người dùng có thể điều chỉnh độ sáng (độ sáng chói) của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 đến bất kỳ một trong năm mức. Do đó, bộ điều khiển vận

hành 23 đóng vai trò làm phương tiện điều chỉnh.

Cụ thể hơn là, khi bộ điều khiển vận hành 23 phát hiện thao tác đặc biệt của các phần vận hành từ 26 đến 31, ví dụ, hai nút vận hành được bố trí cách nhau, cụ thể, nút vận hành 27a là “đông lạnh” và nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” được vận hành để BẬT tại thời điểm ở chế độ bình thường của bộ panen vận hành 10, bộ điều khiển vận hành 23 chuyển mạch chế độ vận hành để điều chỉnh chế độ. Như được thể hiện trên Fig.7, ở chế độ điều chỉnh này, bộ điều khiển vận hành 23 chiếu sáng bộ hiển thị 32 gồm có phần ký tự là “điều chỉnh độ sáng”, và chiếu sáng nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” và nút vận hành 31a là “nhà” ở mức độ sáng hiện thời.

Theo phương án của sáng chế, ở chế độ điều chỉnh, bộ chỉ báo của bộ hiển thị 32 chỉ báo cường độ của cường độ làm mát trong khoang được chuyển mạch sang hiển thị để thể hiện độ sáng (hiện thời) mà độ sáng được điều chỉnh tới độ sáng này. Trong trường hợp này, bộ điều khiển vận hành 23 bật một bộ chỉ báo ở bên trái bên dưới ở độ sáng “1”, và là mức độ sáng gia tăng từ “2” đến “5”, số lần chiếu sáng của các bộ chỉ báo được gia tăng theo chiều kim đồng hồ. Fig.7 minh họa ví dụ về trường hợp độ sáng “3”.

Ở chế độ điều chỉnh, ví dụ, nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” đóng vai trò làm nút vận hành để thay đổi yêu cầu về độ sáng, và mọi thời điểm nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” được nhấn, bộ điều khiển vận hành 23 gia tăng mức độ sáng bởi một bước. Trong trường hợp mà nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” được nhấn trong trường hợp độ sáng “5”, độ sáng quay trở lại độ sáng “1”. Trong trường hợp này, bộ điều khiển vận hành 23 thay đổi độ sáng của LED 42 thực tế chiếu sáng tới độ sáng tương ứng với mức độ sáng thiết đặt hiện thời.

Như được nêu trên, nút vận hành 31a là “nhà” đóng vai trò làm nút vận hành quyết định, và khi nút vận hành 31a là “nhà” được vận hành, mức độ sáng hiện thời được thiết đặt (quyết định). Ở trường hợp mà trạng thái trong đó nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” không được vận hành tiếp tục trong khoảng

thời gian vận hành (ví dụ, bằng hoặc lâu hơn 10 giây), mức độ sáng ở thời điểm này được thiết đặt (quyết định), thậm chí nếu nút vận hành 31a là “nhà” không được vận hành. Khi mức độ sáng được quyết định, chế độ vận hành được chuyển mạch từ chế độ điều chỉnh sang chế độ bình thường (hoặc chế độ chờ).

Ở trường hợp trong đó màu của màng phủ 24a của tấm bề mặt trước 24 là đen hoặc bạc, giá trị mặc định (giá trị thiết đặt ở thời điểm chuyển hàng) của độ sáng hiển thị (độ sáng) của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 được thiết đặt là cao, cụ thể, độ sáng “4” hoặc độ sáng “5”. Ngược lại, trong trường hợp màu của màng phủ 24a là trắng, giá trị mặc định được thiết đặt ở giá trị bằng hoặc nhỏ hơn độ sáng định trước có nhiều mức độ sáng, và cụ thể hơn là, giá trị mặc định được thiết đặt là độ sáng “3” mà là độ sáng hơi thấp. Lý do của điều này là như sau.

Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.8, trong bộ điều khiển vận hành 23 có màng phủ trắng 24a trên tấm bề mặt trước 24 của nó, khi độ sáng của LED 24 cao, ánh sáng đi qua phần trong mờ hiển thị 41a của màng dính 41 và truyền thẳng qua tấm bề mặt trước 24, và ngoài ra, nhiều ánh sáng được phản xạ ở bên trong tấm bề mặt trước 24 và đi qua tấm bề mặt trước 24, và do đó, các ký tự và các ký hiệu của bộ hiển thị trong mờ 41a trở nên không rõ ràng (trạng thái không rõ nét). Do đó, để đạt được sự thiết đặt ban đầu mà người dùng dễ dàng nhìn thấy, tốt hơn là thiết đặt độ sáng thấp. Ở trường hợp trong đó màng phủ 24a là đen hoặc bạc, hiện tượng này khó có khả năng xuất hiện, và khi độ sáng trở nên cao hơn, các ký tự và các ký hiệu trở nên rõ ràng hơn.

Sau đó, các thao tác và hiệu quả của kết cấu trên đây sẽ được giải thích. Trong bộ panen vận hành 10 có kết cấu nêu trên, ở chế độ bình thường, theo sự chiếu sáng của đèn LED 42 với độ sáng được thiết đặt, tất cả các nút vận hành từ 26a đến 31a của các phần vận hành từ 26 đến 31 được chiếu sáng và hiển thị và sự hiển thị cần thiết của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 được thực hiện. Người dùng có thể thực hiện các loại thao tác thiết đặt khác nhau liên quan đến sự vận

hành của tủ lạnh bằng cách thực hiện thao tác chạm với các nút vận hành từ 26a đến 31a này. Ví dụ, bằng cách vận hành nút vận hành 26a là “làm lạnh”, cường độ làm mát của khoang làm lạnh 3 và khoang chứa rau 4 có thể được thiết đặt (thay đổi) đến năm mức. Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, các ký tự “điều chỉnh độ sáng” của bộ hiển thị 32 không được hiển thị (chiếu sáng).

Khi nút vận hành 31a là “nhà” được vận hành hoặc khi trạng thái trong đó tất cả các nút vận hành từ 26a đến 31a được vận hành liên tục trong khoảng thời gian vận hành, chế độ được chuyển mạch từ chế độ bình thường sang chế độ chờ. Ở chế độ chế độ chờ này, sự hiển thị của các nút vận hành từ 26a đến 30a (các đèn LED 42) được ngắt, và thao tác bị vô hiệu, và sự hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 được ngắt, và chỉ nút vận hành 31a là “nhà” được chiếu sáng và hiển thị (xem Fig.1). Ở chế độ chờ này, yêu cầu chuyển mạch từ chế độ chờ sang chế độ bình thường có thể được đưa ra bằng cách vận hành nút vận hành 31a là “nhà”. Do chế độ chờ này, sự tiêu thụ điện năng có thể có thể được hạn chế.

Trong bộ panen vận hành 10 nêu trên, ví dụ, phụ thuộc vào môi trường xung quanh, có trường hợp mà các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 (các nút vận hành từ 26a đến 31a) là quá sáng hoặc không đủ sáng đối với người dùng, và người dùng có thể cảm thấy khó nhìn các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 (các nút vận hành từ 26a đến 31a). Khi khả năng quan sát của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các nút vận hành từ 26a đến 31a thấp, người dùng có thể nhận biết sai lệch, hoặc có thể vận hành không đúng các nút vận hành từ 26a đến 31a. Do đó, phương án của sáng chế cho phép độ sáng, tức là, điều kiện hiển thị của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 được điều chỉnh như sau.

Cụ thể hơn là, như được nêu trên, người dùng thực hiện thao tác chạm của nút vận hành 27a là “đông lạnh” và nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” ở cùng thời điểm ở chế độ bình thường của bộ panen vận hành 10. Sau đó, chế độ vận hành được chuyển mạch sang chế độ điều chỉnh, và bộ hiển thị 32 gồm có phần

ký tự “điều chỉnh độ sáng” được chiếu sáng và hiển thị, và nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” và nút vận hành 31a là “nhà” được chiếu sáng và hiển thị. Trong trường hợp này, ở các bộ chỉ báo của bộ hiển thị 32, mức độ sáng hiện thời được hiển thị với số lượng các bộ chỉ báo được chiếu sáng.

Người dùng có thể điều chỉnh độ sáng tới độ sáng mong muốn bằng cách vận hành nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” trong lúc xem số lượng các bộ chỉ báo được chiếu sáng của bộ hiển thị 32 và độ sáng. Khi người dùng cảm nhận được là quá sáng, người dùng có thể giảm độ sáng, và khi người dùng cảm thấy tối, người dùng có thể gia tăng độ sáng. Trong trường hợp này, cùng với thao tác của nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện”, độ sáng (độ sáng chói) của bộ hiển thị 32 và tương tự được thay đổi, và do đó, điều này là dễ hiểu đối với người dùng. Khi người dùng vận hành nút vận hành 31a là “nhà” khi điều chỉnh độ sáng mà người dùng cảm thấy phù hợp nhất (hoặc người dùng chờ khoảng thời gian vận hành trôi qua khi kết thúc sự vận hành), độ sáng được quyết định, và bộ panen vận hành 10 quay trở lại chế độ bình thường.

Như được nêu trên, theo phương án này, bộ panen vận hành 10 có các phần vận hành từ 26 đến 31 và các bộ hiển thị từ 32 đến 36 tương ứng với các phần vận hành từ 26 đến 31 này được bố trí ở cửa trái 8, trong đó điều kiện hiển thị, tức là, độ sáng trong trường hợp này, của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các nút vận hành từ 26a đến 31a được tạo kết cấu có thể thay đổi. Do đó, ví dụ, khả năng quan sát của bộ panen vận hành 10 có thể được thay đổi một cách tự do theo môi trường xung quanh và sở thích của người dùng, cụ thể, khi độ sáng được cảm nhận bởi người dùng là quá sáng, người dùng có thể giảm độ sáng, và khi người dùng cảm thấy tối, người dùng có thể gia tăng độ sáng. Kết quả là, sự khác biệt về mặt thị giác của bộ panen vận hành 10 với người dùng có thể được gia tăng, sao cho sự nhận biết sai lệch và thao tác lỗi có thể được giảm đi.

Trong trường hợp này, theo phương án của sáng chế, bộ panen vận hành 10 được tạo kết cấu sao cho các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành

từ 26 đến 31 được chiếu sáng và hiển thị trên tấm bề mặt trước 24 có độ trong mờ, và nhờ đó, bộ panen vận hành 10 mà người dùng nhìn thấy rõ có thể được tạo ra, và đóng vai trò làm phương tiện điều chỉnh có thể được nhận biết một cách dễ dàng bằng cách thay đổi (điều chỉnh) độ sáng của LED 42 đóng vai trò làm nguồn sáng.

Theo phương án của sáng chế, độ sáng của bộ panen vận hành 10 được tạo kết cấu để được thay đổi trên cơ sở thao tác với các nút vận hành từ 26a đến 31a của các phần vận hành 26 đến 31, và do đó, người dùng có thể dễ dàng thực hiện thao tác để điều chỉnh độ sáng, và điều này không làm cho kết cấu phức tạp. Cụ thể là, theo phương án của sáng chế, ở chế độ điều chỉnh, bộ chỉ báo hiển thời của bộ hiển thị 32 cũng được sử dụng để hiển thị chỉ báo mức độ sáng (độ sáng chói), và do đó, mức độ sáng có thể được hiển thị một cách hiệu quả với kết cấu đơn giản.

Ngoài ra, theo phương án của sáng chế, chế độ vận hành được chuyển mạch sang chế độ điều chỉnh khi hai nút vận hành định trước, tức là, nút vận hành 27a là “đông lạnh” và nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện”, được vận hành đồng thời, và do đó, cần tạo ra nút vận hành riêng biệt để chuyển mạch đến chế độ điều chỉnh, và chỉ cần sử dụng kết cấu đơn giản là đủ. Ngoài ra, do nút vận hành 27a là “đông lạnh” và nút vận hành 30a là “tiết kiệm điện” được sắp xếp cách nhau, điều này có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả thao tác lỗi, trong đó hai nút vận hành này được vận hành một cách đồng thời do tình cờ để chuyển mạch chế độ vận hành sang chế độ điều chỉnh do lỗi. Nút vận hành 31a là “nhà” cũng được sử dụng làm nút vận hành quyết định, và do đó, không cần bố trí thêm nút vận hành cho thao tác quyết định, và chỉ sử dụng kết cấu đơn giản là đủ. Do thao tác quyết định có thể được bỏ qua, điều này có thể cũng tiết kiệm công sức của người dùng.

2. Các phương án từ thứ hai đến thứ năm, và các phương án khác

Fig.9 minh họa phương án thứ hai, và minh họa kết cấu của bộ panen vận

hành 50 ở trạng thái mà tất cả các bộ hiển thị và các nút vận hành được hiển thị (chiếu sáng). Bộ panen vận hành 50 này là khác với bộ panen vận hành 10 của phương án thứ nhất giải thích trên đây, trong đó bộ panen vận hành 50 được tạo kết cấu để được bố trí hai phần vận hành 51, 52 (nút vận hành 51a, 52a) là “lên”, “xuống” được bố trí bên dưới phần vận hành 31 là “nhà” (nút vận hành 31a) để thay đổi (tăng/giảm) độ sáng (khả năng quan sát) là điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành 50.

Trong kết cấu này, người dùng chuyển mạch chế độ vận hành để điều chỉnh chế độ, và sau đó, người dùng có thể gia tăng độ sáng (độ sáng) của sự hiển thị của bộ panen vận hành 50 theo cách từng nấc một bằng cách vận hành phần vận hành “lên” 51 (nút vận hành 51a), và người dùng có thể làm giảm độ sáng (độ sáng) của màn hình hiển thị của bộ panen vận hành 50 theo cách từng nấc một bằng cách vận hành phần vận hành “xuống” 52 (nút vận hành 52a). Do đó, ngoài việc thu được các thao tác và các tác dụng giống như các thao tác và tác dụng theo phương án thứ nhất, thao tác điều chỉnh có thể được thực hiện bằng cách chỉ vận hành một trong các phần vận hành “lên” 51 và “xuống” 52, và do đó, điều này cho phép người dùng thực hiện dễ dàng hơn thao tác điều chỉnh độ sáng.

Fig.10A và Fig.10B minh họa phương án thứ ba, và minh họa kết cấu của phần chính của bộ panen vận hành 60. Bộ panen vận hành 60 này được bố trí các phần vận hành (các nút vận hành) mà là một cặp “mạnh” và “yếu” được bố trí cạnh nhau, nhưng trong trường hợp này, như điều kiện hiển thị của các phần vận hành, các vị trí của các phần vận hành “mạnh” và “yếu” (các nút vận hành) được tạo kết cấu để có thể thay đổi thành bốn mức theo phương thẳng đứng (phương chiều cao).

Cụ thể hơn là, trong trường hợp này, bộ panen vận hành 60 được bố trí hai phần vận hành (các nút vận hành) theo phương nằm ngang và bốn phần vận hành (các nút vận hành) theo phương thẳng đứng, tổng cộng là tám phần vận

hành từ 61 đến 68 (các nút vận hành). Mặc dù không được thể hiện chi tiết, mỗi một trong số các phần vận hành từ 61 đến 68 được bố trí cảm biến chạm điện dung (bộ phát hiện điện dung tĩnh điện). Trên bề mặt trước của các phần vận hành từ 61 đến 68 (các tấm bề mặt trước 24) của bộ panen vận hành 60, các nút vận hành được thiết đặt dưới dạng nhìn thấy được từ phần trong mờ hiển thị của màng dính và nguồn sáng (LED) và tương tự được bố trí ở phía bề mặt sau của nó.

Các đèn LED đóng vai trò làm các nguồn sáng cho các phần vận hành từ 61 đến 68 và các cảm biến chạm loại điện dung (các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện) được điều khiển bởi bộ điều khiển vận hành. Trong trường hợp này, bộ điều khiển vận hành một cách chọn lọc cho phép (kích hoạt) chỉ (hai) phần vận hành (các nút vận hành) theo một hàng bất kỳ, và vô hiệu (sáu) phần vận hành (các nút vận hành) ở ba hàng còn lại. Trong các phần vận hành được phép, các nút vận hành được hiển thị (các đèn LED được bật), và sự phát hiện chạm được thực hiện bằng các bộ phát hiện điện dung tĩnh điện. Trong sáu phần vận hành (các nút vận hành) được vô hiệu, các nút vận hành không được hiển thị (các đèn LED không được bật), và sự phát hiện chạm không được thực hiện.

Fig.10A minh họa trạng thái trong đó các nút vận hành 61a, 62a của các phần vận hành 61, 62 ở hàng trên cùng được phép (hiển thị), và Fig.10 (b) minh họa trạng thái trong đó các nút vận hành 65a, 66a của các phần vận hành 65, 66 ở hàng thứ ba từ phía trên là được phép (hiển thị). Trong trường hợp này, người dùng có thể cũng điều chỉnh (thay đổi) hàng mà trong đó các phần vận hành từ 61 đến 68 là được phép bằng cách thực hiện thao tác với bộ panen vận hành 60. Do đó, bộ điều khiển vận hành đóng vai trò làm phương tiện điều chỉnh.

Theo phương án thứ ba này, là điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành 60, các vị trí của các phần vận hành từ 61 đến 68 có thể được điều chỉnh để phù hợp với mong muốn của người dùng. Kết quả là, ví dụ, các phần vận hành từ 61 đến 68 (các nút vận hành) có thể được bố trí ở vị trí (vị trí độ cao) nơi người

dùng có thể dễ dàng nhìn thấy và vận hành theo chiều cao của người dùng, sao cho khả năng quan sát và khả năng vận hành của các phần vận hành từ 61 đến 68 có thể được cải thiện.

Fig.11 minh họa phần chính của bộ panen vận hành 70 theo phương án thứ tư, và phương án thứ tư khác với phương án thứ ba ở các dấu hiệu sau đây. Cụ thể hơn là, bộ panen vận hành 70, ví dụ, có chín phần vận hành từ 71 đến 79 (các nút vận hành) ở một cột theo phương thẳng đứng, và bất kỳ một trong số các nhóm, mà là ba phần vận hành từ 71 đến 73 ở mức trên, ba phần vận hành từ 74 đến 76 ở mức giữa, và ba phần vận hành từ 77 đến 79 ở mức thấp, được cho phép theo cách chọn lọc (kích hoạt). Các phần vận hành còn lại bị vô hiệu.

Fig.11A minh họa trạng thái, trong đó các nút vận hành từ 71a đến 73a của ba phần vận hành từ 71 đến 73 ở mức trên là được phép (hiển thị). Fig.11B minh họa trạng thái, trong đó các nút vận hành từ 77a đến 79a của ba phần vận hành từ 77 đến 79 ở mức thấp là được phép (hiển thị). Cũng trong trường hợp này, người dùng có thể điều chỉnh (thay đổi) nhóm, trong đó các phần vận hành từ 71 đến 79 là được phép bằng cách thực hiện thao tác với bộ panen vận hành 70. Do đó, theo phương án thứ tư này, tương tự phương án thứ ba được giải thích trên đây, các phần vận hành từ 71 đến 79 (các nút vận hành) có thể được bố trí ở vị trí (vị trí độ cao) nơi người dùng có thể dễ dàng nhìn thấy và vận hành theo chiều cao của người dùng. Trong trường hợp mà các bộ hiển thị tương ứng với các phần vận hành từ 71 đến 79 được bố trí ở bên trái các phần của các phần vận hành từ 71 đến 79, các bộ hiển thị này cũng có thể được phép và được vô hiệu tương ứng với các phần vận hành.

Fig.12 minh họa phần chính của bộ panen vận hành 80 theo phương án thứ năm. Theo phương án thứ năm này, sáu phần vận hành (nút vận hành) được tạo kết cấu để có thể thay đổi (có thể điều chỉnh) là điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành 80.

Cụ thể hơn là, bộ panen vận hành 80 gồm có, ví dụ, phần vận hành

“mạnh” 81 và phần vận hành “yếu” 82 được sắp xếp theo phương thẳng đứng. Như được thể hiện bằng các đường nét đứt trên hình vẽ, phần vận hành “mạnh” 81 gồm có hai bộ phát hiện điện dung tĩnh điện hình tròn (các cảm biến chạm loại điện dung) 81a, 81b được bố trí sát cạnh nhau. Tương tự, phần vận hành “yếu” 82 cũng bao gồm hai bộ phát hiện điện dung tĩnh điện hình tròn 82a, 82b được bố trí sát cạnh nhau.

Mặc dù không được thể hiện chi tiết, các phần vận hành 81, 82 bao gồm các nút vận hành mà hầu như được thiết đặt trên tấm bề mặt trước (bộ panen vận hành 80) từ bộ hiển thị trong mờ của màn hình và nguồn sáng (LED) và tương tự được bố trí ở phía bề mặt sau của nó, và trên phần vận hành “mạnh” 81, nút vận hành thứ nhất 83 (xem Fig.12A) và nút vận hành điều kiện thứ hai 84 (xem Fig.12B) được thiết đặt (được hiển thị) một cách có lựa chọn. Như được thể hiện trên Fig.12A, nút vận hành thứ nhất 83 được hiển thị dạng tròn để bao quanh bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 81b. Như được thể hiện trên Fig.12B, nút vận hành điều kiện thứ hai 84 được hiển thị dạng tròn thon dài theo phương nằm ngang để bao quanh cả hai bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 81a, 81b.

Trong trường hợp này, ở trường hợp mà nút vận hành thứ nhất 83 được thiết đặt, bộ điều khiển vận hành cho phép chỉ bộ phát hiện điện dung tĩnh điện (cảm biến chạm kiểu điện dung) 81b ở bên phải, và làm vô hiệu (không cho phép thao tác chạm với) bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 81a ở bên trái. Ngược lại, trong trường hợp mà nút vận hành điều kiện thứ hai 84 được thiết đặt, cả hai bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 81a, 81b được tạo kết cấu để được phép (xác định được rằng thao tác chạm được thực hiện một trong hai ở trạng thái bật).

Liên quan đến phần vận hành “yếu” 82, nút vận hành thứ nhất 85 (xem Fig.12A) và nút vận hành điều kiện thứ hai 86 (xem Fig.12B) được thiết đặt một cách lựa chọn (hiển thị) theo cách tương tự. Trong trường hợp mà nút vận hành thứ nhất 85 được thiết đặt, bộ điều khiển vận hành cho phép chỉ bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 82b ở bên phải, và trong trường hợp mà nút vận hành điều

kiện thứ hai 86 được thiết đặt, cả hai bộ phát hiện điện dung tĩnh điện 82a, 82b là được phép. Trong trường hợp này, người dùng có thể điều chỉnh (thay đổi) xem các nút vận hành điều kiện thứ nhất 83, 85 được đặt hoặc các nút vận hành điều kiện thứ hai 84, 86 được thiết đặt bằng cách vận hành bộ panen vận hành 80.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.12A, trong trường hợp mà các nút vận hành điều kiện thứ nhất 83, 85 được thiết đặt, các nút vận hành 83, 85 có dạng hình tròn và tương đối nhỏ. Ngược lại, như được thể hiện trên Fig.12B, trong trường hợp mà các nút vận hành điều kiện thứ hai 84, 86 được thiết đặt, các nút vận hành 84, 86 có vẻ lớn. Như được nêu trên, kích cỡ của các nút vận hành của các phần vận hành 81, 82 có thể được điều chỉnh phù hợp với mong muốn của người dùng, và ngoài ra, khả năng quan sát và khả năng vận hành có thể được cải thiện.

Mặc dù không được thể hiện, theo phương án thứ nhất và tương tự được giải thích trên đây, các bộ hiển thị và các phần vận hành (các nút vận hành) được hiển thị một màu bởi các đèn LED 42, nhưng khi, ví dụ, LED loại phát đa màu được sử dụng làm nguồn sáng của bộ hiển thị và phần vận hành, màu của màn hình hiển thị có thể được tạo kết cấu để có thể thay đổi khi điều kiện hiển thị bằng cách điều khiển màu chiếu sáng của mỗi đèn LED bằng bộ điều khiển vận hành. Trong trường hợp này, ví dụ, màu của bộ hiển thị và phần vận hành (nút vận hành) có thể được điều chỉnh phù hợp với mong muốn của người dùng trong mỗi bộ hiển thị, và ngoài ra, khả năng quan sát và khả năng vận hành có thể được cải thiện.

Theo phương án thứ nhất được giải thích trên đây, độ sáng của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 được điều chỉnh theo năm mức, nhưng phương án thứ nhất được giải thích trên đây không bị giới hạn ở đó. Theo cách khác, độ sáng của các bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 có thể được thay đổi thành bốn mức hoặc ít hơn bốn mức,

hoặc có thể được thay đổi thành sáu mức hoặc nhiều hơn sáu mức (không có bậc). Mức điều chỉnh của độ sáng có thể được thay đổi theo màu của cửa (tấm bề mặt trước). Theo phương án thứ nhất được giải thích trên đây, độ sáng của cả hai bộ hiển thị từ 32 đến 36 và các phần vận hành từ 26 đến 31 được tạo kết cấu để được điều chỉnh. Theo cách khác, điều kiện hiển thị của bất kỳ một trong số các bộ hiển thị và các phần vận hành có thể được thay đổi, hoặc điều kiện hiển thị của bộ hiển thị và điều kiện hiển thị của phần vận hành có thể được thay đổi riêng biệt. Về phần vận hành có kết cấu để phát hiện này, không chỉ thao tác chạm mà còn thao tác gõ nhẹ, thao tác kéo, và thao tác tương tự có thể được áp dụng.

Theo phương án được giải thích trên đây, bộ panen vận hành 10 (bộ phận vận hành 25) và tương tự được bố trí ở cửa trái 8 của cửa hai lớp. Theo cách khác, bộ panen vận hành 10 (bộ phận vận hành 25) và tương tự có thể được bố trí ở cửa bên phải 9. Theo phương án được giải thích trên đây, cảm biến chạm loại điện dung có thể được sử dụng phần vận hành. Theo cách khác, các loại cảm biến và chuyển mạch khác nhau khác có thể được sử dụng. Sáng chế không được giới hạn ở mỗi một trong số các phương án giải thích trên đây. Ví dụ, các cải biến khác nhau có thể được xem xét đối với kết cấu (cách bố trí) của mỗi khoang của thân chính của tủ lạnh, loại và số phần vận hành (các nút vận hành) của bộ panen vận hành, điều kiện hiển thị của bộ hiển thị, và tương tự. Hơn nữa, các cải biến khác nhau có thể được thực hiện với kết cấu cụ thể của bộ phận vận hành, ví dụ, loại nguồn sáng của bảng mạch, kết cấu của tấm chắn, và tương tự. Sáng chế có thể được thực hiện khi được thay đổi nếu cần nằm trong phạm vi mà không trệch khỏi mục đích của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Tủ lạnh được bố trí:**

bộ panen vận hành (10) có phần vận hành và bộ hiển thị tương ứng với phần vận hành ở phần tấm bề mặt trước (24) của cửa (8) của thân chính của tủ lạnh (1), trong đó:

tấm bề mặt trước (24) được tạo kết cấu để có độ trong mờ,

bộ panen vận hành (10) bao gồm cơ cấu hiển thị có nguồn sáng (42) và được tạo kết cấu để chiếu sáng và hiển thị bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành ở tấm bề mặt trước (24),

phương tiện điều chỉnh (23) thay đổi điều kiện hiển thị của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành của bộ panen vận hành (10) được bao gồm, và

phương tiện điều chỉnh (23) để thay đổi vị trí của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành là điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10) dựa vào sự vận hành tới phần vận hành.

2. Tủ lạnh được bố trí:

bộ panen vận hành (10) có phần vận hành và bộ hiển thị tương ứng với phần vận hành ở phần tấm bề mặt trước (24) của cửa (8) của thân chính của tủ lạnh, trong đó:

tấm bề mặt trước (24) được tạo kết cấu để có độ trong mờ,

bộ panen vận hành (10) bao gồm cơ cấu hiển thị có nguồn sáng (42) và được tạo kết cấu để chiếu sáng và hiển thị bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành ở tấm bề mặt trước (24),

phương tiện điều chỉnh (23) để thay đổi điều kiện hiển thị của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành của bộ panen vận hành (10) được bao gồm, và

phương tiện điều chỉnh (23) thay đổi kích cỡ của bộ hiển thị và/hoặc phần vận hành là điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10) dựa vào sự vận hành

tới phần vận hành.

3. Tủ lạnh theo điểm 1 và điểm 2, trong đó bộ hiển thị được bố trí bộ chỉ báo chỉ báo cường độ thiết đặt liên quan đến cường độ làm mát trong tủ lạnh, và

khi phương tiện điều chỉnh (23) thay đổi điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10), bộ chỉ báo chuyển mạch sang màn hình chỉ báo mức điều chỉnh.

4. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần vận hành bao gồm các nút vận hành, và khi hai nút vận hành định trước trong số các nút vận hành được vận hành đồng thời, tủ lạnh được chuyển mạch đến chế độ điều chỉnh trong đó thao tác thay đổi điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10) là được phép.

5. Tủ lạnh theo điểm 4, trong đó hai nút vận hành định trước được sắp xếp cách nhau một khoảng.

6. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó sự xác định sau thao tác thay đổi điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10) được thực hiện khi thao tác của nút vận hành quyết định (31a) của phần vận hành hoặc khi khoảng thời gian vận hành trôi qua sau lần vận hành cuối cùng của phần vận hành.

7. Tủ lạnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó phần vận hành được bố trí hai nút vận hành để tăng và giảm mức điều chỉnh theo yêu cầu thay đổi điều kiện hiển thị của bộ panen vận hành (10).

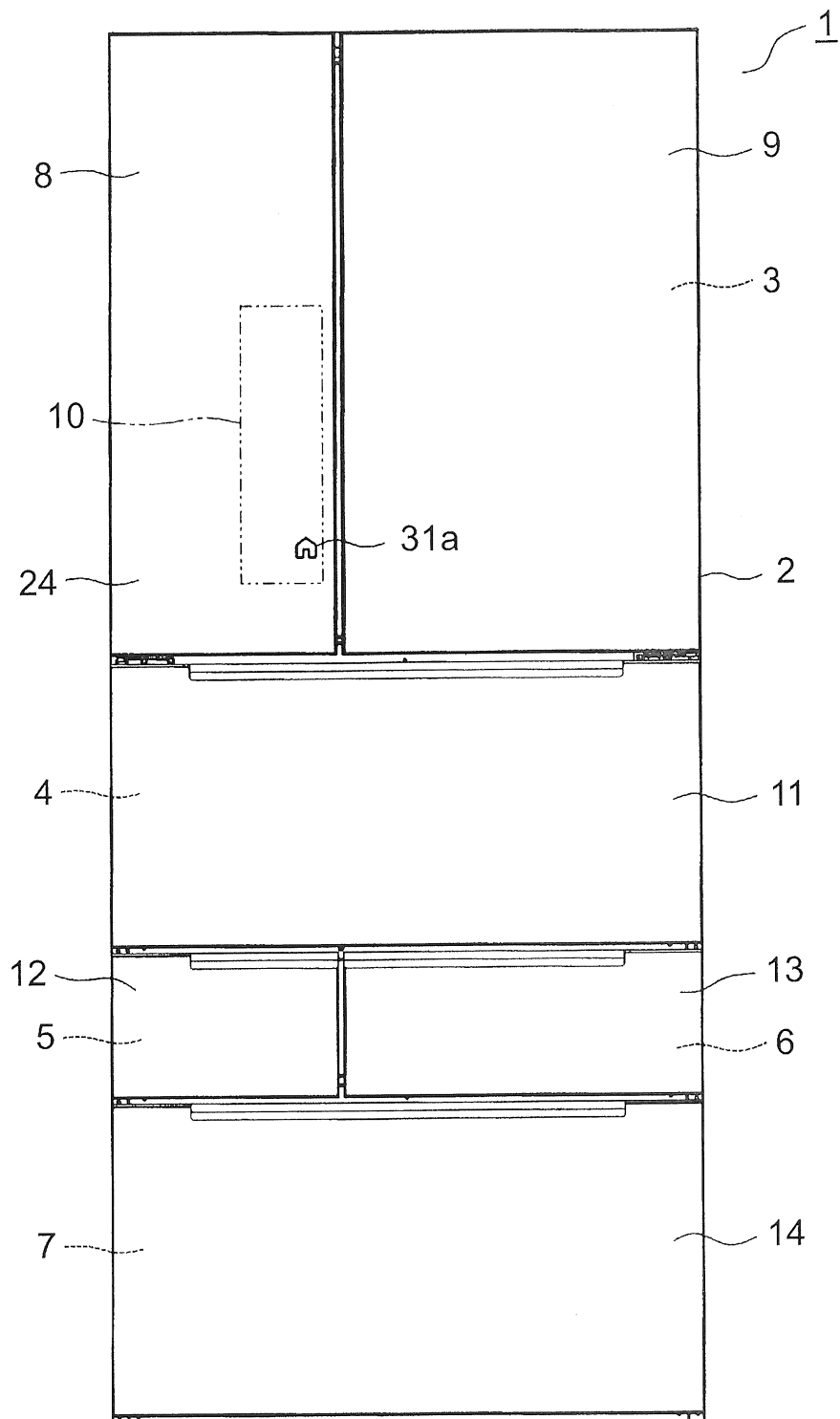


FIG. 1

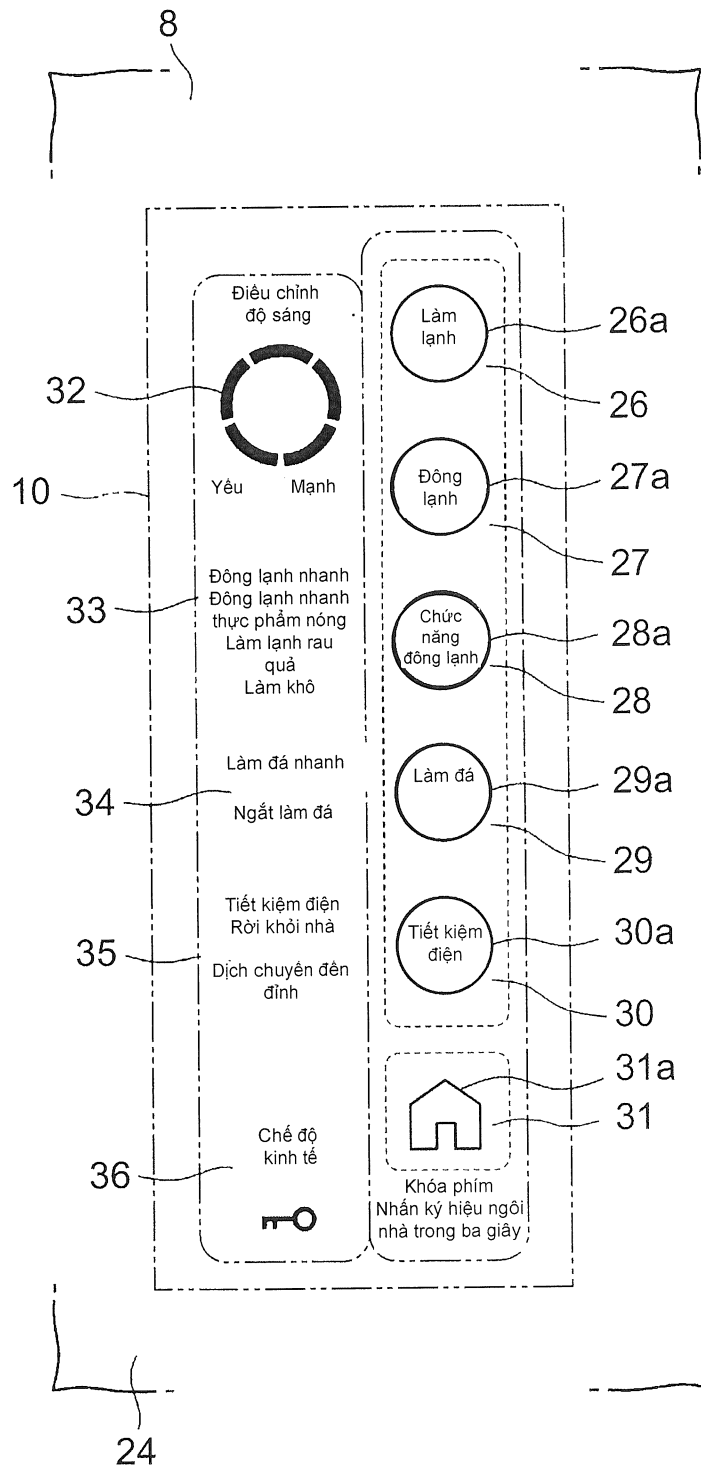


FIG. 2

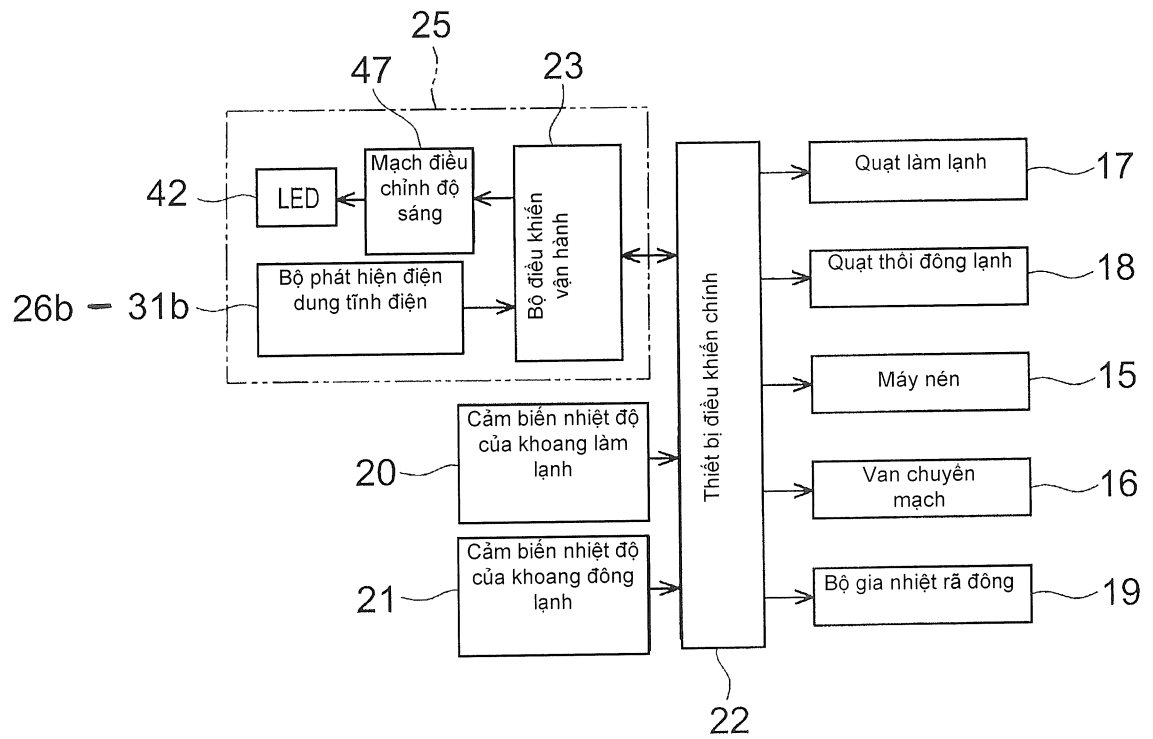


FIG. 3

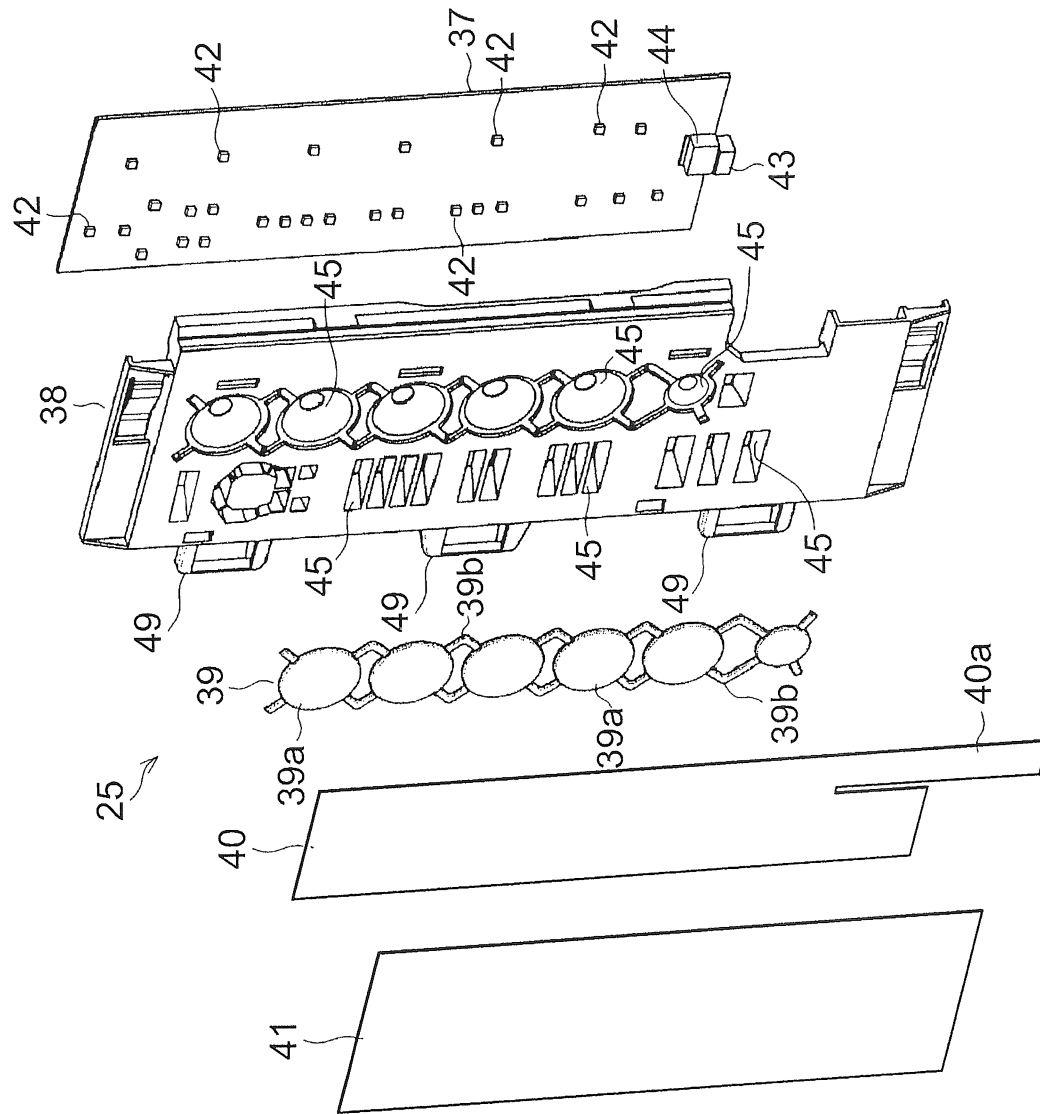


FIG. 4

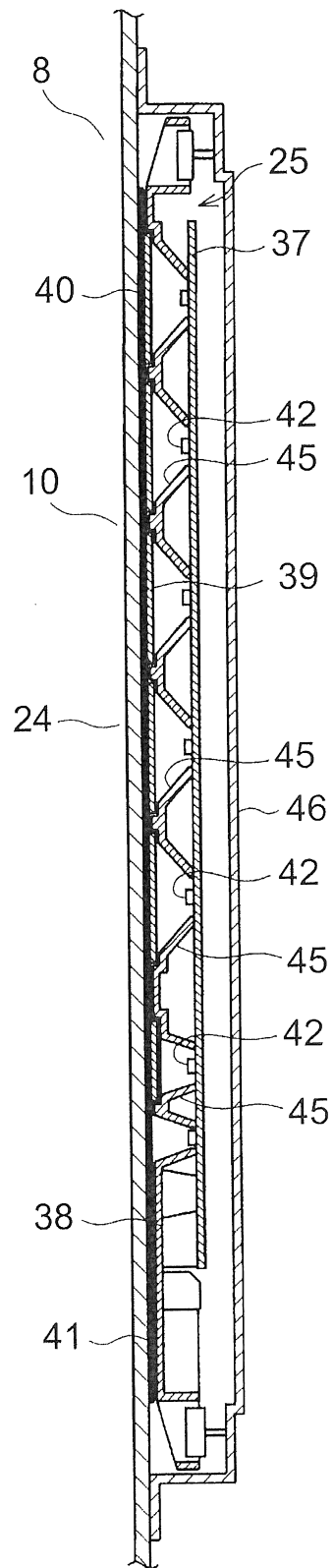


FIG. 5

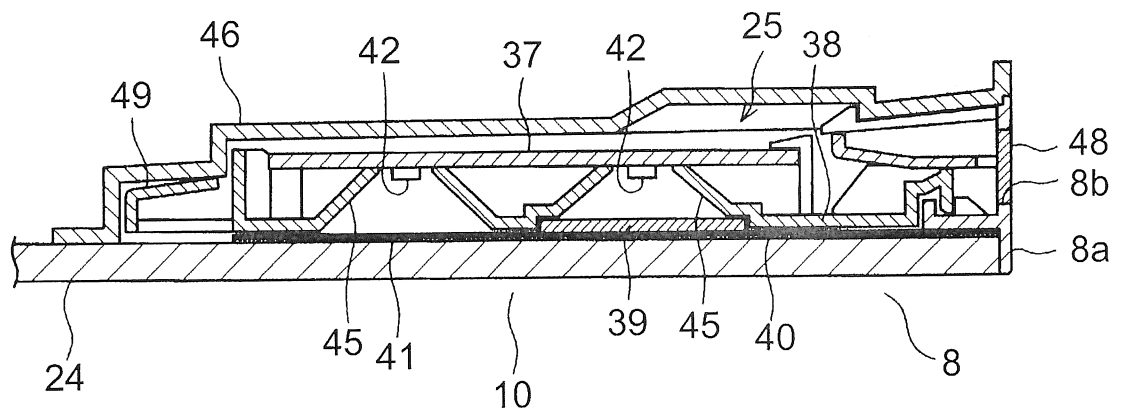


FIG. 6

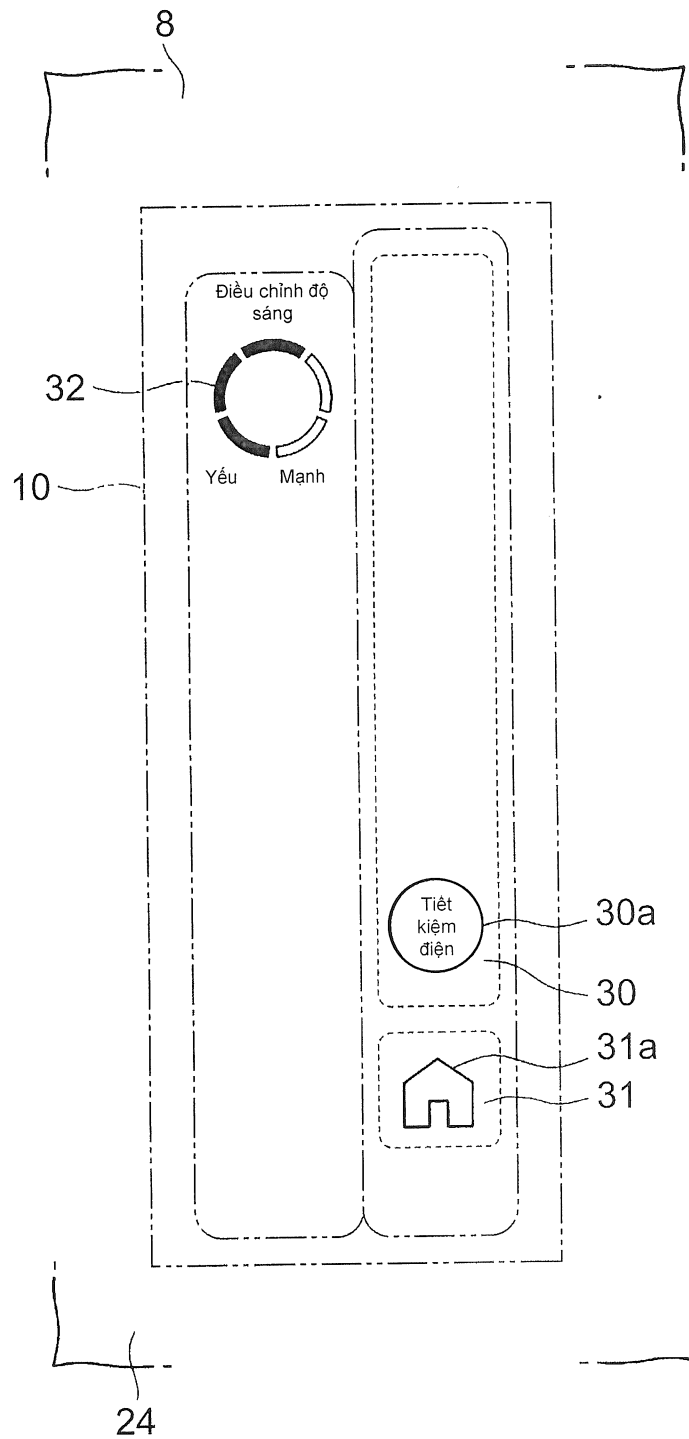


FIG. 7

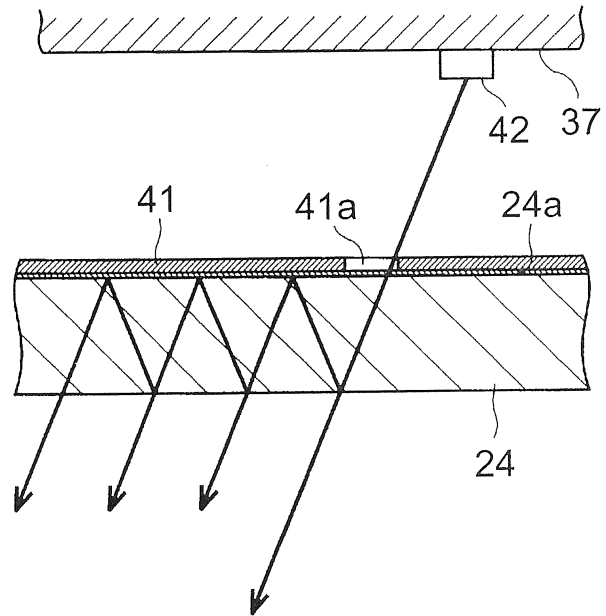


FIG. 8

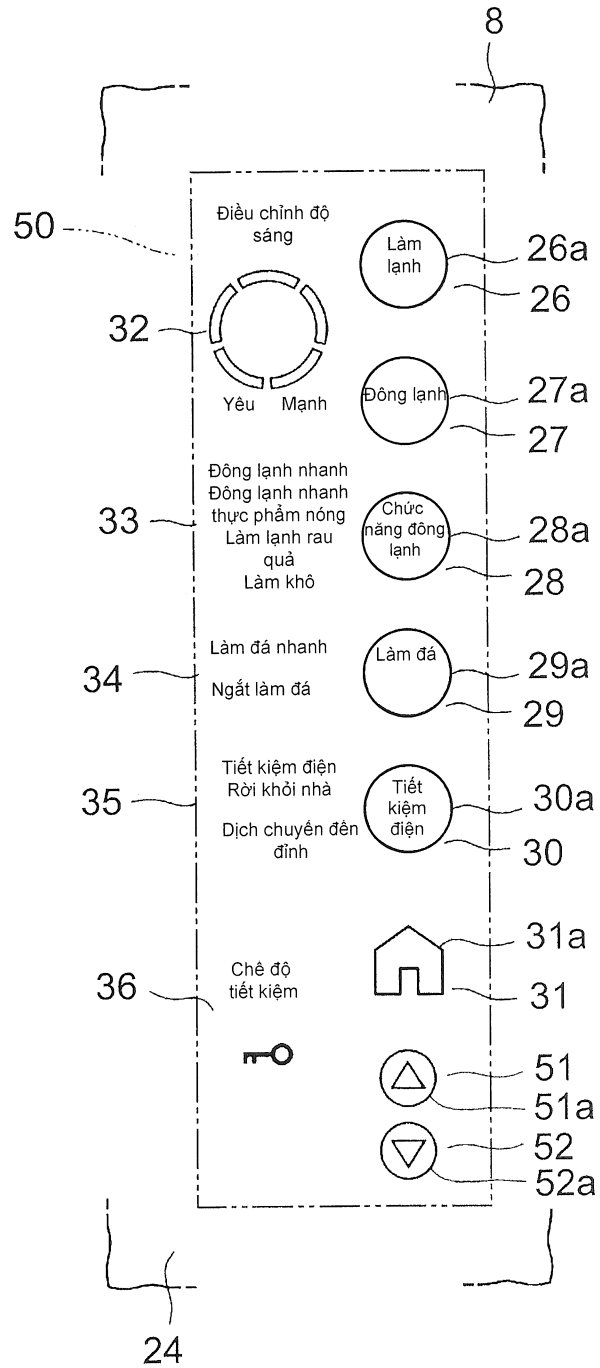


FIG. 9

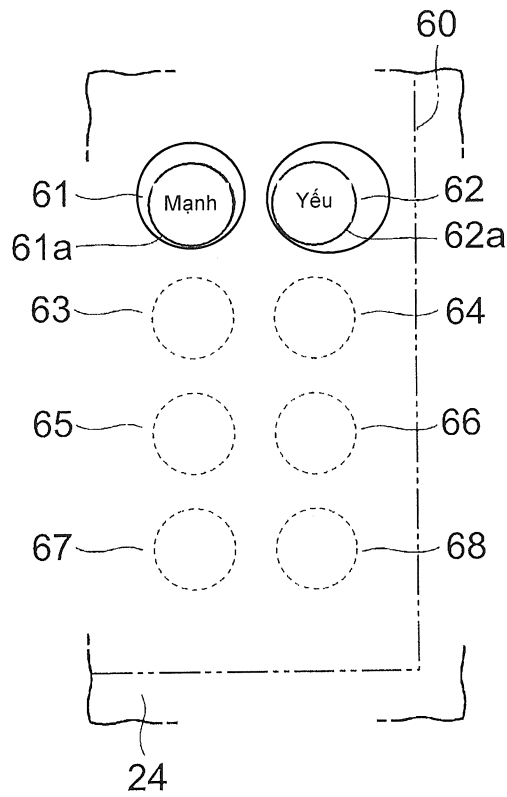


FIG. 10A

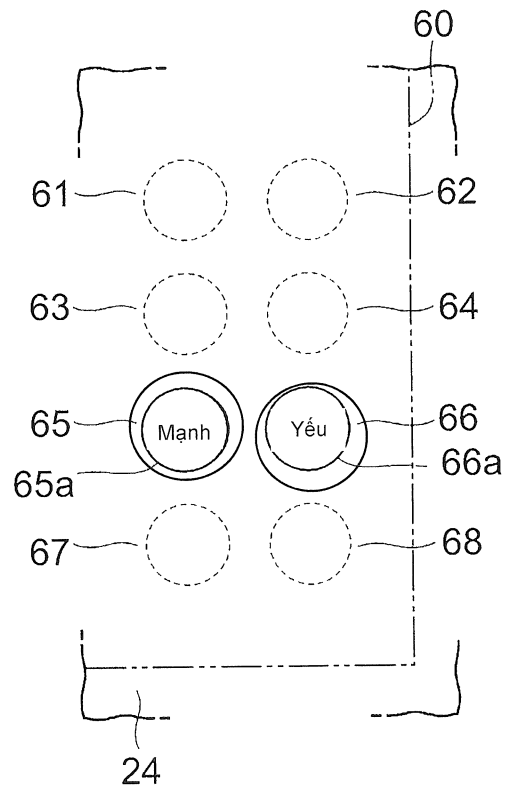


FIG. 10B

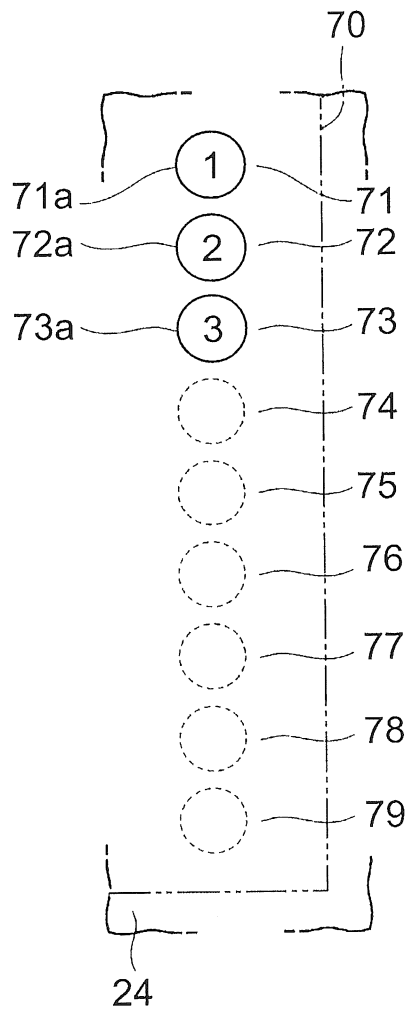


FIG. 11A

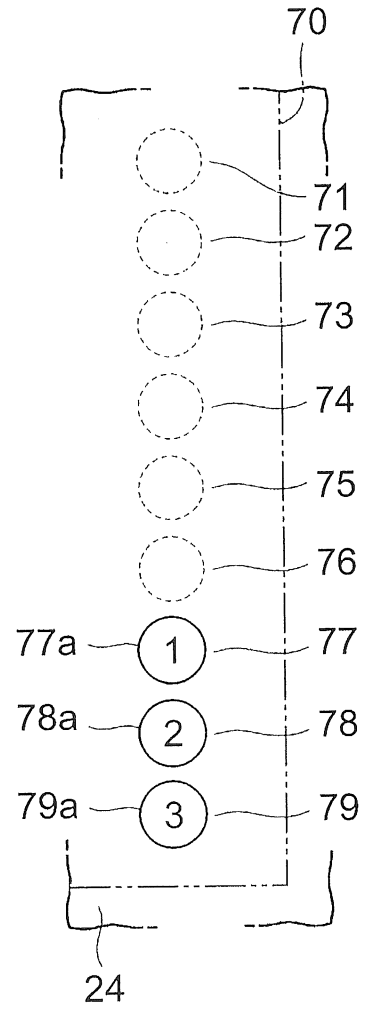


FIG. 11B

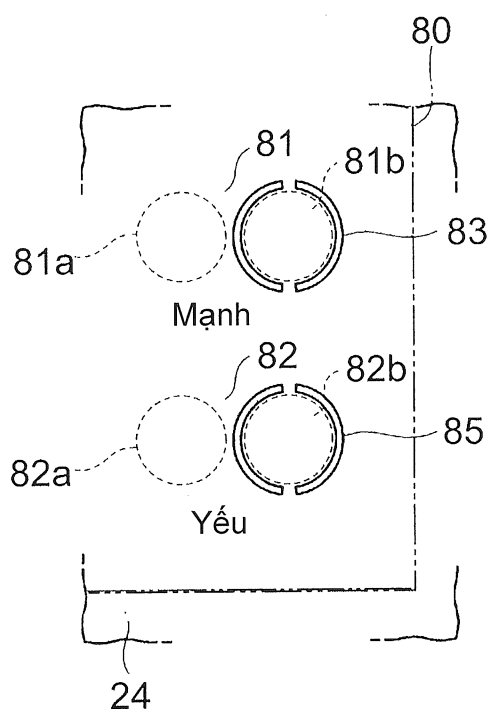


FIG. 12A

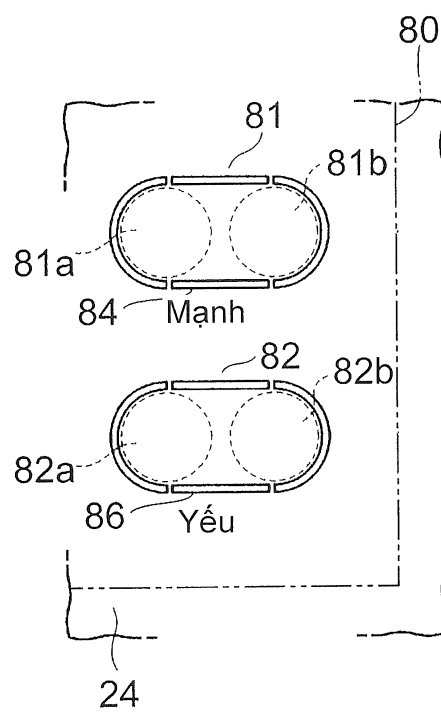


FIG. 12B