



(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)



1-0029125

(51)⁷ H01H 36/00; F25D 23/00; G09F 13/04

(13) B

(21) 1-2017-00157

(22) 05/02/2015

(86) PCT/JP2015/053289 05/02/2015

(87) WO 2015/198619 A1 30/12/2015

(30) 2014-129408 24/06/2014 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 27/03/2017 348A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

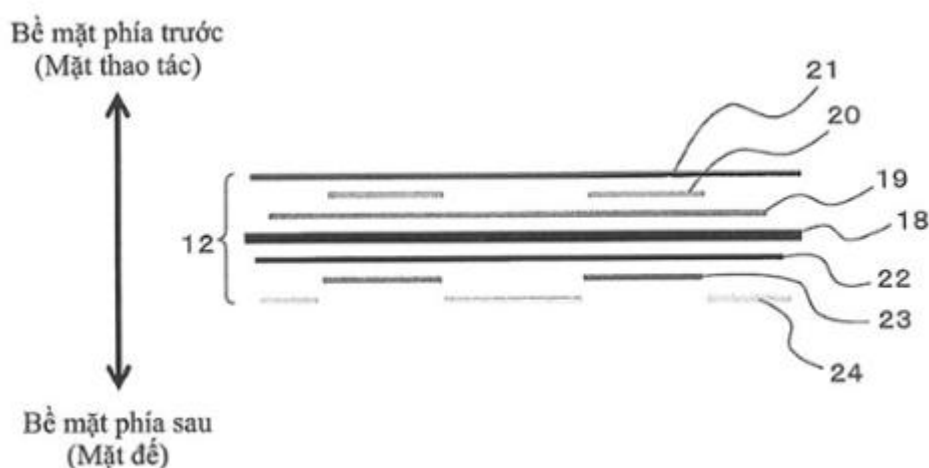
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310, Japan

(72) YOKOO, Hiroaki (JP); MAEDA, Go (JP); SUZUKI, Kazutaka (JP); KAKEHI, Hitoshi (JP); YAMATO, Yasunari (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 có màn hình hiển thị hoạt động được tạo với số lượng các thành phần được giảm xuống và có năng suất đã cải thiện, các chi phí giảm xuống, và chất lượng đảm bảo thậm chí khi màn hình hiển thị hoạt động được tạo để cho phép sự phát sáng bề mặt. Tủ lạnh bao gồm bảng hiển thị hoạt động (6) bao gồm chi tiết trong suốt (11), bản điện cực trong suốt (12) được đặt vào mặt sau của chi tiết trong suốt (11), chi tiết đỡ (13) đỡ bản điện cực trong suốt (12), và đế lắp mạch điện tử (14) bao gồm nhiều nguồn phát sáng (25) và bộ vi xử lý. Bản điện cực trong suốt (12) bao gồm vật liệu nền trong suốt (18), lớp mực dẫn điện trong suốt (20) được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt (18) đối diện chi tiết trong suốt (11), lớp bản in biểu tượng (22) được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt (18) trên mặt của đế lắp mạch điện tử (14), và lớp dây nối mạch theo mô hình (19) nối lớp mực dẫn điện trong suốt (20) với đế lắp mạch điện tử (14).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tủ lạnh, và cụ thể hơn, là đề cập đến các kết cấu của các màn hình hiển thị hoạt động của các tủ lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, các tủ lạnh thường có màn hình hiển thị hoạt động (bảng hiển thị hoạt động) thuộc loại cảm biến chạm. Màn hình hiển thị hoạt động được tạo kết cấu theo tiêu chuẩn để hiển thị phần thao tác chạm, các biểu tượng, hoặc các ký tự với khả năng nhìn được cải thiện nhờ phát ra ánh sáng từ nguồn phát sáng.

Hơn nữa, phần thao tác chạm của màn hình hiển thị hoạt động cũng có chức năng tiết kiệm năng lượng vì thế phần thao tác chạm thường được tắt khi không hoạt động và được bật chỉ khi hoạt động.

Với những người dùng cao tuổi, cần kích thước nhất định của diện tích phát sáng cho phần thao tác chạm, các biểu tượng, và phần hiển thị ký tự. Do đó, nhiều chi tiết dẫn sáng thường được sử dụng để cho phép sự phát sáng bề mặt (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn giải pháp hữu ích số 3172080

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Khi nhiều chi tiết dẫn sáng được sử dụng để cho phép sự phát sáng bề mặt, một chi tiết dẫn sáng là cần thiết đối với mỗi phần thao tác chạm, các biểu tượng, và phần hiển thị ký tự (ví dụ, 30 chi tiết dẫn sáng là cần thiết cho 30 phần tử được chiếu sáng). Với việc tăng số lượng các thành phần khiến cho năng suất thấp, các chi phí sản xuất tăng lên, và chất lượng không đảm bảo.

Sáng chế đã được tạo ra nhằm khắc phục các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất tủ lạnh có màn hình hiển thị hoạt động được tạo với số lượng các thành phần được giảm xuống và có năng suất đã cải thiện, các

chi phí giảm xuống, và chất lượng đảm bảo thậm chí khi màn hình hiển thị hoạt động được tạo để cho phép sự phát sáng bề mặt.

Giải pháp cho vấn đề

Tủ lạnh theo phương án của sáng chế là tủ lạnh bao gồm màn hình hiển thị hoạt động. Màn hình hiển thị hoạt động bao gồm chi tiết dạng tấm trong suốt, bản nhiều lớp được đặt vào mặt sau của chi tiết dạng tấm trong suốt và được tạo kết cấu nhằm phát hiện sự thay đổi điện dung nhỏ nhất, và để lắp mạch điện tử được đặt trên mặt của bản nhiều lớp đối diện với chi tiết dạng tấm trong suốt, để lắp mạch điện tử bao gồm nhiều nguồn phát sáng được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng hướng về bản nhiều lớp, và bao gồm bộ điều khiển được tạo kết cấu để nhận tín hiệu được phát hiện bởi bản nhiều lớp như tín hiệu hoạt động và kiểm soát nhiều nguồn phát sáng để phát ra ánh sáng. Bản nhiều lớp bao gồm vật liệu nền trong suốt, nhiều chi tiết dẫn điện trong suốt được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt đối diện chi tiết dạng tấm trong suốt và được tạo kết cấu nhằm phát hiện sự thay đổi điện dung, lớp chắn sáng được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt trên mặt của để lắp mạch điện tử và bao gồm mô hình được tạo kết cấu để hiển thị hình dạng của ít nhất một trong số các ký tự và các ký hiệu, và lớp tán sáng được đặt vào bề mặt của lớp chắn sáng trên mặt của để lắp mạch điện tử và được tạo kết cấu nhằm khuếch tán ánh sáng được phát ra từ nhiều nguồn phát sáng, lớp chắn sáng, lớp tán sáng, và các chi tiết dẫn điện trong suốt được đặt vào cùng vật liệu nền trong suốt.

Hiệu quả của sáng chế

Trong tủ lạnh theo phương án của sáng chế, kết cấu trên của màn hình hiển thị hoạt động cho phép việc giảm đáng kể về số lượng các thành phần của màn hình hiển thị hoạt động, nhờ đó đạt được năng suất đã cải thiện, các chi phí giảm xuống, và chất lượng không đổi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phía trước của tủ lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang nhìn từ bên hông của tủ lạnh trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động trên Fig.1.

Fig.4 là các hình vẽ chi tiết về các bộ phận của bảng hiển thị hoạt động trên Fig.3, trong đó (a) minh họa bản điện cực trong suốt và chi tiết đỡ và (b) minh họa chi tiết đỡ và đế lắp mạch điện tử.

Fig.5 là hình vẽ hình thức bên ngoài của bản điện cực trong suốt trên Fig.3.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của bản điện cực trong suốt trên Fig.5.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động trên Fig.1.

Fig.8 là hình vẽ hình thức bên ngoài của bản điện cực trong suốt theo phương án 2 của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ hình thức bên ngoài của bản điện cực trong suốt theo ví dụ sửa đổi trên Fig.8.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động bao gồm bản điện cực trong suốt trên Fig.9.

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động theo phương án 3 của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động theo phương án 4 của sáng chế.

Fig.13 là hình vẽ chi tiết của phần nối đầu nối của bảng hiển thị hoạt động trên Fig.12.

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động theo phương án 5 của sáng chế.

Fig.15 là hình chiếu phía trước của tủ lạnh theo phương án 5 của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án 1

Fig.1 là hình chiếu phía trước của tủ lạnh theo phương án 1 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.1, tủ lạnh 1 bao gồm ngăn lạnh 100, ngăn kết đông siêu nhanh 200, ngăn tạo nước đá 300, ngăn đông lạnh 400, và ngăn rau quả 500. Ngăn lạnh 100 có cửa có thể mở và được đặt tại vị trí trên cùng. Ngăn kết đông siêu nhanh 200 có cửa kéo và được đặt tại vị trí bên dưới ngăn lạnh 100. Ngăn kết đông siêu nhanh 200 có thể được chuyển đổi từ vùng nhiệt độ kết đông (-18°C) sang vùng nhiệt độ lạnh (3°C), vùng nhiệt độ tan giá (0°C), hoặc vùng nhiệt độ kết đông mềm (-7°C). Ngăn tạo nước đá 300 có cửa kéo và được đặt song song với ngăn kết đông siêu nhanh 200. Ngăn đông lạnh 400 có cửa kéo và được đặt tại vị trí bên dưới ngăn kết đông siêu nhanh 200 và ngăn tạo nước đá 300. Ngăn rau quả 500 có cửa kéo và được đặt tại vị trí dưới cùng.

Bảng hiển thị hoạt động 6 được đặt vào bề mặt phía trước thuộc cửa của ngăn lạnh 100. Bảng hiển thị hoạt động 6 bao gồm các công tắc vận hành điều chỉnh các nhiệt độ và các thiết đặt của các ngăn tương ứng, các phần hiển thị mà hiển thị nhiệt độ hoặc yếu tố khác của các ngăn tương ứng, và các vị trí còn lại. Bảng hiển thị hoạt động 6 có thể được đặt bên trong tủ lạnh 1, ví dụ, vào mặt bên của ngăn lạnh 100. Hơn nữa, kết cấu của tủ lạnh 1 không bị giới hạn như được minh họa theo ví dụ trên Fig.1. Ví dụ, tủ lạnh 1 có thể không bao gồm ngăn kết đông siêu nhanh 200 và ngăn tạo nước đá 300, hoặc có thể có ngăn đông lạnh 400 và ngăn rau quả 500 tại các vị trí đối diện với các vị trí được minh họa trên Fig.1.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt ngang nhìn từ bên hông của tủ lạnh 1 trên Fig.1.

Như được minh họa trên Fig.2, tủ lạnh 1 bao gồm máy ép nén 2, cơ cấu làm mát 3, và quạt thổi khí 4. Quạt thổi khí 4 thổi khí đã làm mát được làm mát bởi cơ cấu làm mát 3 vào trong các ngăn tương ứng của tủ lạnh 1 bằng đường dẫn dòng 5. Đường dẫn dòng 5 được tạo ra để đưa khí đã làm mát được làm mát bởi cơ cấu làm mát 3 vào trong các ngăn tương ứng. Nghĩa là, khí đã

làm mát được làm mát bởi cơ cấu làm mát 3 lưu chuyển thông qua đường dẫn dòng 5 vào ngăn đông lạnh 400, ngăn kết đông siêu nhanh 200, ngăn tạo nước đá 300, và ngăn lạnh 100 để làm mát các ngăn này. Khí đã làm mát được trở lại từ ngăn lạnh 100 hồi chuyển thông qua đường dẫn dòng trở lại của ngăn lạnh không được minh họa để làm mát ngăn rau quả 500 và sau đó trở lại cơ cấu làm mát 3 thông qua đường dẫn dòng trở lại của ngăn rau quả không được minh họa. Nhiệt độ của mỗi ngăn được phát hiện bởi nhiệt kế không được minh họa được đặt trong mỗi ngăn và được kiểm soát để có nhiệt độ xác định trước nhờ điều chỉnh độ mở của bộ điều tiết không được minh họa được đặt trong đường dẫn dòng 5, công suất của máy ép nén 2, và lượng khí được thổi vào từ quạt thổi khí 4.

Trong ngăn đông lạnh 400, hộp đựng 401 được tạo ra nhằm lưu trữ các thực phẩm. Trong ngăn kết đông siêu nhanh 200, hộp đựng 201 được tạo ra nhằm lưu trữ các thực phẩm. Trong ngăn rau quả 500, hộp đựng 501 được tạo ra nhằm lưu trữ các thực phẩm. Mỗi ngăn có thể bao gồm một hộp, hoặc với lựa chọn khác, có thể bao gồm hai hoặc nhiều hộp hơn nhằm cải thiện tính ngăn nắp khi dung tích tổng thể của tủ lạnh 1 là lớn.

Sau đây, kết cấu của bảng hiển thị hoạt động 6 sẽ được nêu ra.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động 6. Fig.4 là các hình vẽ chi tiết về bảng hiển thị hoạt động 6 trên Fig.3, và (a) minh họa bản điện cực trong suốt 12 và chi tiết đỡ 13 và (b) minh họa chi tiết đỡ 13 và đế lắp mạch điện tử 14. Bảng hiển thị hoạt động 6 được trang bị bộ cảm biến điện dung vận hành bằng cách phát hiện sự thay đổi điện dung. Hơn nữa, bản điện cực trong suốt 12 là bản nhiều lớp được tạo ra từ các lớp có chức năng và tương ứng với "bản nhiều lớp" của sáng chế.

Trên Fig.3 và Fig.4, bảng hiển thị hoạt động 6 được trang bị khoảng chừng năm thành phần là chi tiết trong suốt 11, bản điện cực trong suốt 12, chi tiết đỡ 13 đỡ bản điện cực trong suốt 12, đế lắp mạch điện tử 14 bao gồm bộ vi xử lý và nguồn phát sáng 25, và chi tiết giữ 15 để giữ các thành phần này. Vật liệu của chi tiết trong suốt 11 không bị giới hạn miễn là vật liệu là thủy tinh,

nhựa, hoặc vật liệu truyền sáng và trong suốt khác và có thể được tạo ra như là thành phần đã thiết kế được trang trí bằng cách dập hoặc phương pháp xử lý khác miễn là vật liệu có thể truyền ánh sáng được phát ra từ nguồn phát sáng 25. Chi tiết đỡ 13 cũng có chức năng như vách chắn sáng mà chắn ánh sáng giữa các biểu tượng kế cận. Hơn nữa, trong khi điốt phát sáng chi phí rẻ thường được sử dụng như nguồn phát sáng 25, nguồn phát sáng loại khác có thể được sử dụng. Chi tiết trong suốt 11 tạo thành một phần cửa của tủ lạnh 1 và tương ứng với "chi tiết dạng tấm trong suốt" của sáng chế. Chi tiết đỡ 13 đỡ bản điện cực trong suốt 12 và tương ứng với "chi tiết đỡ" của sáng chế. Bộ vi xử lý không được minh họa nhận tín hiệu được phát hiện bởi bản điện cực trong suốt 12 như tín hiệu hoạt động, kiểm soát nhiều nguồn phát sáng 25 để phát ra ánh sáng, và tương ứng với "bộ điều khiển" của sáng chế.

Sau đây, bản điện cực trong suốt 12 sẽ được nêu ra.

Fig.5 là hình vẽ hình thức bên ngoài của bản điện cực trong suốt 12, và Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của bản điện cực trong suốt 12. Mặc dù tất cả các phần tử hiển thị của bản điện cực trong suốt 12 được hiển thị trên Fig.5, chỉ nút khởi động 16 được hiển thị theo trạng thái ban đầu. Khi nút khởi động 16 thuộc bản điện cực trong suốt 12 được chạm, các biểu tượng thao tác 17 được hiển thị (được bật). Để thuận tiện cho việc minh họa, Fig.5 được minh họa với màu đen và màu trắng được đảo ngược. Việc biểu diễn tương tự cũng được áp dụng với Fig.8 và Fig.9.

Theo hình chiếu mặt cắt ngang của bản điện cực trong suốt 12, vật liệu nền trong suốt 18 được đặt tại tâm, và lớp dây nối mạch theo mô hình 19, lớp mực dẫn điện trong suốt 20, và lớp mực cách điện 21 được tạo ra trên bề mặt phía trước (mặt thao tác) của vật liệu nền trong suốt 18, và lớp bản in biểu tượng (lớp chắn sáng) 22, lớp bản in tản sáng 23, và lớp bản in kết dính 24 được tạo ra trên bề mặt sau (mặt nền) của vật liệu nền trong suốt 18. Bằng cách gắn bản điện cực trong suốt 12 có kết cấu trên vào chi tiết đỡ 13, bản điện cực trong suốt 12 được đỡ bởi chi tiết đỡ 13. Lớp mực dẫn điện trong suốt 20 được dập tại vị trí của nút khởi động 16, và lớp mực dẫn điện trong suốt 20,

lớp bản in biểu tượng 22, và lớp bản in tản sáng 23 được đập tại các vị trí của các biểu tượng thao tác. Lớp dây nối mạch theo mô hình 19 là mô hình dây nối mạch có màu sắc nối lớp mực dẫn điện trong suốt 20 và để lấp mạch điện tử 14 với nhau. Lớp dây nối mạch theo mô hình 19 bao gồm nhiều dây nối dẫn điện được xếp song song với nhau và tương ứng với "nhiều dây nối dẫn điện" của sáng chế. Lớp mực dẫn điện trong suốt 20 phát hiện sự thay đổi điện dung và tương ứng với "nhiều chi tiết dẫn điện trong suốt" của sáng chế. Lớp bản in biểu tượng (lớp chắn sáng) 22 có mô hình dùng để hiển thị nhiều hình dạng, chẳng hạn như các ký tự và các ký hiệu (xem Fig.5), và tương ứng với "lớp chắn sáng" của sáng chế. Lớp bản in tản sáng 23 khuếch tán ánh sáng được phát ra từ nguồn phát sáng 25 và tương ứng với "lớp tản sáng" của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động 6 và minh họa tất cả các bộ phận của bảng hiển thị hoạt động 6.

Khi biểu tượng thao tác 17 được hiển thị (được bật), nguồn phát sáng 25 phát ra ánh sáng xuyên qua lớp mực dẫn điện trong suốt 20, lớp bản in biểu tượng 22, lớp bản in tản sáng 23, và chi tiết trong suốt 11 hiển thị biểu tượng để có thể nhìn thấy được. Hơn nữa, khi biểu tượng thao tác 17 được chạm, quy trình vận hành được kích hoạt. Nguồn phát sáng 25 được đặt cho mỗi nút khởi động 16, các biểu tượng thao tác 17, và các chữ cái (các ký tự) trên lớp bản in biểu tượng 22, và lớp bản in tản sáng 23 cũng được tạo kết cấu để cho phép sự phát sáng bề mặt cho mỗi trong số các biểu tượng hoặc các ký tự.

Lớp bản in tản sáng 23 được đập vào bản điện cực trong suốt 12 nhằm khuếch tán ánh sáng được phát ra bởi các nguồn phát sáng 25, nhờ đó cho phép sự phát sáng bề mặt. Do đó, các biểu tượng lớn hoặc các ký tự có thể được hiển thị với ánh sáng đồng đều mà không sử dụng chi tiết dẫn sáng.

Hơn nữa, bằng cách sử dụng chi tiết đỡ 13 màu trắng hoặc giống màu trắng, ánh sáng phản chiếu từ các nguồn phát sáng 25 có thể được sử dụng hiệu quả đối với các biểu tượng, nhờ đó cải thiện khả năng nhìn. Trong trường hợp này, khi chi tiết trong suốt được sử dụng thay cho chi tiết có màu trắng hoặc giống màu trắng, ánh sáng từ nguồn phát sáng 25 có thể được truyền một

phần xuyên qua chi tiết đỡ 13 và các biểu tượng kế cận có thể bị lỗi chiếu sáng. Để ngăn ngừa việc truyền sáng đến các biểu tượng kế cận, tấm chắn kép 26 có thể được tạo ra ở chi tiết đỡ 13. Tấm chắn kép 26 tương ứng với "vách chắn sáng" của sáng chế.

Như được nêu trong phương án 1, lớp mực dẫn điện trong suốt 20 phát hiện sự thay đổi điện dung, lớp dây nối mạch theo mô hình 19 truyền sự thay đổi điện dung đến để lắp mạch điện tử 14, lớp bản in biểu tượng 22 sử dụng ánh sáng được phát ra bởi nguồn phát sáng 25 để hiển thị biểu tượng, và lớp bản in tản sáng 23 sử dụng ánh sáng để cho phép sự phát sáng bề mặt được dập chung trên vật liệu nền trong suốt đơn (vật liệu nền dạng màng) 18 như được minh họa theo hình chiếu mặt cắt ngang của bản điện cực trong suốt 12 trên Fig.6, nhờ đó giảm đáng kể số lượng các thành phần so với kỹ thuật đã biết. Do đó, giảm số lượng các thành phần có thể cải thiện năng suất, giảm các chi phí, và giữ chất lượng đảm bảo.

Hơn nữa, vì các biểu tượng và các chữ cái (các ký tự) được hiển thị bởi nguồn phát sáng 25 phát ra ánh sáng xuyên qua chi tiết trong suốt 11, bảng hiển thị hoạt động 6 tạo ra khả năng nhìn và khả năng sử dụng tốt cho những người dùng thuộc tất cả các lứa tuổi. Ngoài ra, các hình dạng của bản điện cực trong suốt 12 và chi tiết đỡ 13 được thiết kế sao cho sự phát sáng bề mặt bằng hoặc nhiều hơn so với sử dụng dẫn sáng có thể đạt được, cho phép khả năng nhìn được cải thiện mà không tăng số lượng các thành phần. Chi tiết trong suốt 11 có thể cũng được tạo ra như là thành phần đã thiết kế được trang trí tạo thành một phần của cửa của tủ lạnh 1.

Phương án 2

Fig.8 là hình vẽ hình thức bên ngoài của bản điện cực trong suốt 12 theo phương án 2 của sáng chế.

Mặc dù lớp dây nối mạch theo mô hình 19 có thể có các mô hình dây nối mạch khác nhau, dây nối mạch dùng cho nút khởi động 16 sẽ được nêu ra như là ví dụ. Khi dây nối mạch của nút khởi động 16 có mô hình giống như dây nối đơn 27, nút khởi động 16 có thể phản hồi khi khoảng dây nối mạch được chạm

bởi ngón tay, dẫn tới hoạt động lỗi. Vì dây nối đơn giảm điện dung ký sinh, khoảng dây nối mạch cũng như lớp mực dẫn điện trong suốt 20 có độ nhạy cao và có thể khiến cho nút khởi động 16 phản hồi.

Theo phương án 2, như được minh họa trên Fig.8, dây nối phức tạp 28 được gom trên một mặt cùng với bó dây nối mạch theo mô hình khác 29 được trang bị nhiều dây nối song song được gom song song với nhau. Do đó, điện dung ký sinh của khoảng dây nối mạch của nút khởi động 16 có độ nhạy ít hơn so với độ nhạy của dây nối đơn, nhờ đó ngăn ngừa hoạt động lỗi của nút khởi động 16. Do vậy, hoạt động lỗi của các nút bấm có thể được ngăn ngừa bằng cách gom các bó dây nối mạch với nhau. Kết cấu dây nối mạch này có thể cũng được áp dụng để thao tác các nút bấm khác với nút khởi động 16.

Fig.9 là hình vẽ về ví dụ sửa đổi của bản điện cực trong suốt trên Fig.8, và Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động 6 bao gồm bản điện cực trong suốt 12 trên Fig.9.

Như được minh họa trên Fig.9, một phần của bản điện cực trong suốt 12 (và vật liệu nền trong suốt 18) được mở rộng về bên trái. Sau đó, dây nối đơn 27 của nút khởi động 16 được đặt vào phần được mở rộng. Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.10, phần được mở rộng của bản điện cực trong suốt 12 được uốn cong theo chi tiết đỡ 13 để được gắn vào chi tiết đỡ 13 và nhờ đó tạo ra khe khí 30 giữa chi tiết trong suốt 11 và bản điện cực trong suốt 12. Với kết cấu này, sự thay đổi điện dung có thể được loại bỏ thậm chí khi ngón tay chạm vào chi tiết trong suốt 11 bao gồm khoảng dây nối mạch (cụ thể, dây nối đơn 27). Như đã nêu, tạo ra khe khí 30 có thể ngăn ngừa hoạt động lỗi.

Hơn nữa, theo ví dụ trên Fig.10, kết cấu dạng vò nước 31 được tạo theo chi tiết giữ 15 vì thế một phần của bản điện cực trong suốt 12 được uốn cong và nằm trong kết cấu dạng vò nước 31. Vì bản điện cực trong suốt 12 được uốn cong để được gắn vào chi tiết đỡ 13. Bản điện cực trong suốt 12 có thể bong ra khi lực kết dính giảm xuống. Tuy nhiên, thậm chí khi bản điện cực trong suốt 12 bong ra, kết cấu dạng vò nước 31 giữ bản điện cực trong suốt 12 như được uốn cong, và do vậy duy trì khe khí 30.

Ngoài ra, vì khe khí 30 có thể được tạo ra một cách hiệu quả tại vị trí bất kỳ trong khoảng dây nối mạch để ngăn ngừa hoạt động lỗi, khe khí 30 có thể được tạo ra tại vị trí phù hợp tùy thuộc kết cấu bên ngoài và sự sắp xếp biểu tượng. Ví dụ, khe khí 30 có thể được tạo ra tại vị trí dây nối phức tạp 28.

Phương án 3

Sau đây, ví dụ có khả năng nhìn được cải thiện theo sự phát sáng bề mặt sẽ được nêu ra theo phương án 3.

Fig.11 là hình chiếu mặt cắt ngang của bảng hiển thị hoạt động 6 theo phương án 3 của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.11, các vách chắn sáng 13a được tạo để chắn ánh sáng từ nguồn phát sáng 25 kế cận với chi tiết đỡ 13, và các bề mặt được vát nhọn 32 được tạo ra trên các vách chắn sáng 13a. Bằng cách tạo ra các vách chắn sáng 13a này, khoảng dẫn sáng được tạo giữa các vách chắn sáng 13a kế cận có bề mặt được vát nhọn. Do đó, ánh sáng được phát ra từ nguồn phát sáng 25 không được chắn và có thể được truyền đến lớp bản in biểu tượng 22 của bản điện cực trong suốt 12.

Bề mặt được vát nhọn 32 tốt hơn là có góc lớn hơn so với diện tích bức xạ 33 của nguồn phát sáng 25 nhưng góc có thể bị giới hạn về kết cấu. Góc có thể không luôn lớn hơn so với diện tích bức xạ 33, và các góc khác cũng có thể cải thiện khả năng nhìn.

Hơn nữa, tương tự phương án 1, khi chi tiết có màu trắng hoặc giống màu trắng được sử dụng cho chi tiết đỡ 13 (vách chắn sáng 13a), ánh sáng phản chiếu từ các nguồn phát sáng 25 có thể được sử dụng hiệu quả đối với lớp bản in biểu tượng 22, nhờ đó cải thiện khả năng nhìn.

Phương án 4

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động theo phương án 4 của sáng chế, và Fig.13 là hình vẽ chi tiết của phần nối đầu nối trên Fig.12.

Như được minh họa trên Fig.12 và Fig.13, chi tiết đỡ 13 có tấm vách ngăn 34, và để lắp mạch điện tử 14 bao gồm đầu nối bản điện cực trong suốt

35 và đầu nối dây dẫn của thân chính 36. Phần nối bản điện cực trong suốt 37 được tạo như một phần của bản điện cực trong suốt 12 có dạng dải nối tiếp với dây nối phức tạp 28 trên Fig.8. Phần nối bản điện cực trong suốt 37 được nối với đầu nối bản điện cực trong suốt 35 xuyên qua lỗ 13b được tạo theo chi tiết đỡ 13. Hơn nữa, dây dẫn của thân chính 38 đi từ cửa của tủ lạnh 1 được nối với đầu nối dây dẫn của thân chính 36. Khi dòng điện chạy đến dây dẫn của thân chính 38 trong trạng thái trong đó phần nối bản điện cực trong suốt 37 và dây dẫn của thân chính 38 chạm mạch với nhau, dòng điện cảm ứng chạy đến phần nối bản điện cực trong suốt 37, có thể gây ra hoạt động lỗi của bảng hiển thị hoạt động 6 khi các biểu tượng thao tác 17 không được vận hành. Để ngăn ngừa vấn đề này, chi tiết đỡ 13 bao gồm tấm vách ngăn 34 để ngăn ngừa chạm mạch giữa phần nối bản điện cực trong suốt 37 và dây dẫn của thân chính 38. Nghĩa là, tấm vách ngăn 34 phân tách phần nối bản điện cực trong suốt 37 với dây dẫn của thân chính 38, nhờ đó bảo vệ phần nối bản điện cực trong suốt 37. Do đó, hoạt động không trong dự kiến của bảng hiển thị hoạt động 6 có thể được ngăn ngừa. Ngoài ra, phần nối bản điện cực trong suốt 37 tương ứng với "phần có hình dạng dải trên đó nhiều dây nối dẫn điện được tạo" ở bản điện cực trong suốt 12 theo sáng chế.

Phương án 5

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận rời của bảng hiển thị hoạt động theo phương án 5 của sáng chế và minh họa toàn bộ các bộ phận của bảng hiển thị hoạt động, và Fig.15 là hình chiếu phía trước của tủ lạnh trong đó bảng hiển thị hoạt động trên Fig.14 được lắp. Trên Fig.14 và Fig.15, các phần tử được gán với các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau như trên Fig.3 và Fig.1 tốt hơn là các phần tử tương ứng hoặc giống nhau.

Bảng hiển thị hoạt động 6 được trang bị khoảng chừng sáu thành phần, chi tiết trong suốt 11, bản điện cực trong suốt 12, chi tiết dẫn sáng 41, chi tiết vỏ ngoài 42, đế lắp mạch điện tử 14 và chi tiết giữ 15. Theo phương án 5, chi tiết dẫn sáng 41 và chi tiết vỏ ngoài 42 dùng để thực hiện chức năng của chi

tiết đỡ 13 trên Fig.3. Chi tiết dẫn sáng 41 dẫn ánh sáng từ nguồn phát sáng 25 đến bản điện cực trong suốt 12, và vỏ bọc ngoài 42 đỡ chi tiết dẫn sáng 41.

Bảng hiển thị hoạt động 6 có kết cấu trên, và do vậy bản điện cực trong suốt 12 và đế lắp mạch điện tử 14 có thể được nối bằng đầu nối sau khi bản điện cực trong suốt 12 được gắn vào chi tiết vỏ ngoài 42, và sau đó, chi tiết dẫn sáng 41 có thể được lắp vào. Do đó, bản điện cực trong suốt 12 được gắn vào chi tiết vỏ ngoài 42 được nối với đế lắp mạch điện tử 14 bằng đầu nối, nhờ đó cải thiện khả năng hoạt động và tăng năng suất.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

- 1 tủ lạnh 2 máy ép nén 3 cơ cấu làm mát 4 quạt thổi khí
- 5 đường dẫn dòng 6 bảng hiển thị hoạt động 11 chi tiết trong suốt
- 12 bản điện cực trong suốt 13 chi tiết đỡ 13a vách chắn sáng 13b lỗ
- 14 đế lắp mạch điện tử 15 chi tiết giữ 16 nút khởi động
- 17 biểu tượng thao tác 18 vật liệu nền trong suốt
- 19 lớp dây nối mạch theo mô hình 20 lớp mực dẫn điện trong suốt
- 21 lớp mực cách điện 22 lớp bản in biểu tượng (lớp chắn sáng)
- 23 lớp bản in tản sáng 24 lớp bản in kết dính 25 nguồn phát sáng
- 26 tấm chắn kép 27 dây nối đơn 28 dây nối phức tạp
- 29 bó dây nối mạch theo mô hình khác 30 khe khí
- 31 kết cấu dạng vòi nước 32 bề mặt được vát nhọn 33 diện tích bức xạ
- 34 tấm vách ngăn 35 đầu nối bản điện cực trong suốt
- 36 đầu nối dây dẫn của thân chính 37 phần nối bản điện cực trong suốt
- 38 dây dẫn của thân chính 41 chi tiết dẫn sáng 42 chi tiết vỏ ngoài
- 100 ngăn lạnh 200 ngăn kết đông siêu nhanh 300 ngăn tạo nước đá
- 400 ngăn đông lạnh 500 ngăn rau quả
- 201 hộp đựng ngăn kết đông siêu nhanh 301 hộp đựng của ngăn tạo nước đá
- 401 hộp đựng của ngăn đông lạnh 501 hộp đựng của ngăn rau quả

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tủ lạnh (1) gồm có màn hình hiển thị hoạt động (6),

màn hình hiển thị hoạt động bao gồm:

chi tiết dạng tấm trong suốt (11),

bản nhiều lớp (12) được đặt vào mặt sau của chi tiết dạng tấm trong suốt và được tạo kết cấu nhằm phát hiện sự thay đổi điện dung nhỏ nhất, và

để lắp mạch điện tử (14) được đặt trên mặt của bản nhiều lớp đối diện với chi tiết dạng tấm trong suốt, để lắp mạch điện tử bao gồm nhiều nguồn phát sáng (25) được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng hướng về bản nhiều lớp, và bao gồm bộ điều khiển được tạo kết cấu để nhận tín hiệu được phát hiện bởi bản nhiều lớp như tín hiệu hoạt động và kiểm soát nhiều nguồn phát sáng để phát ra ánh sáng,

bản nhiều lớp bao gồm:

vật liệu nền trong suốt (18),

nhiều chi tiết dẫn điện trong suốt (20) được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt đối diện chi tiết dạng tấm trong suốt và được tạo kết cấu nhằm phát hiện sự thay đổi điện dung,

lớp chắn sáng (22) được đặt vào bề mặt của vật liệu nền trong suốt trên mặt của để lắp mạch điện tử và bao gồm mô hình được tạo kết cấu để hiển thị hình dạng của ít nhất một trong số các ký tự và các ký hiệu, và

lớp tản sáng (23) được đặt vào bề mặt của lớp chắn sáng trên mặt của để lắp mạch điện tử và được tạo kết cấu nhằm khuếch tán ánh sáng được phát ra từ nhiều nguồn phát sáng,

lớp chắn sáng, lớp tản sáng, và các chi tiết dẫn điện trong suốt được dập vào cùng vật liệu nền trong suốt.

2. Tủ lạnh theo điểm 1, trong đó tủ lạnh này còn bao gồm tấm chắn (13a) được đặt giữa nhiều nguồn phát sáng.

3. Tủ lạnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bản nhiều lớp còn bao gồm nhiều dây nối dẫn điện (19) được tạo kết cấu để truyền tín hiệu được phát hiện bởi nhiều chi tiết dẫn điện trong suốt đến để lắp mạch điện tử, và

nhiều dây nối dẫn điện được xếp song song với nhau.

4. Tủ lạnh theo điểm 3, trong đó khe (30) được tạo ra giữa chi tiết dạng tấm trong suốt và vị trí trong đó nhiều dây nối dẫn điện của bản nhiều lớp được đặt.

5. Tủ lạnh theo điểm 2 hoặc điểm 3 hoặc điểm 4 khi phụ thuộc vào điểm 2, trong đó tấm chắn (13a) có bề mặt tấm chắn màu trắng.

6. Tủ lạnh theo điểm 2 hoặc điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5 khi phụ thuộc vào điểm 2, trong đó tấm chắn (13a) được đặt nghiêng để tăng độ mở rộng lỗ từ ít nhất một trong nhiều nguồn phát sáng đến chi tiết dạng tấm trong suốt.

7. Tủ lạnh theo điểm 6, trong đó tủ lạnh này còn bao gồm chi tiết đỡ (13) được đặt giữa bản nhiều lớp và để lắp mạch điện tử và được tạo kết cấu để đỡ bản nhiều lớp, trong đó tấm chắn (13a) được tạo ra ở chi tiết đỡ.

8. Tủ lạnh theo điểm 7, trong đó:

bản nhiều lớp bao gồm phần có hình dạng dải (37) trên đó nhiều dây nối dẫn điện được tạo để được nối với để lắp mạch điện tử, và

chi tiết đỡ bao gồm tấm vách ngăn (34) được đặt trong đoạn nối giữa phần có hình dạng dải và để lắp mạch điện tử để bảo vệ phần có hình dạng dải.

9. Tủ lạnh theo điểm 7 hoặc 8, trong đó:

chi tiết đỡ bao gồm chi tiết dẫn sáng (41) được tạo kết cấu để dẫn ánh sáng từ nhiều nguồn phát sáng đến bản nhiều lớp và chi tiết vỏ ngoài (42) được tạo kết cấu để đỡ chi tiết dẫn sáng.

FIG. 1

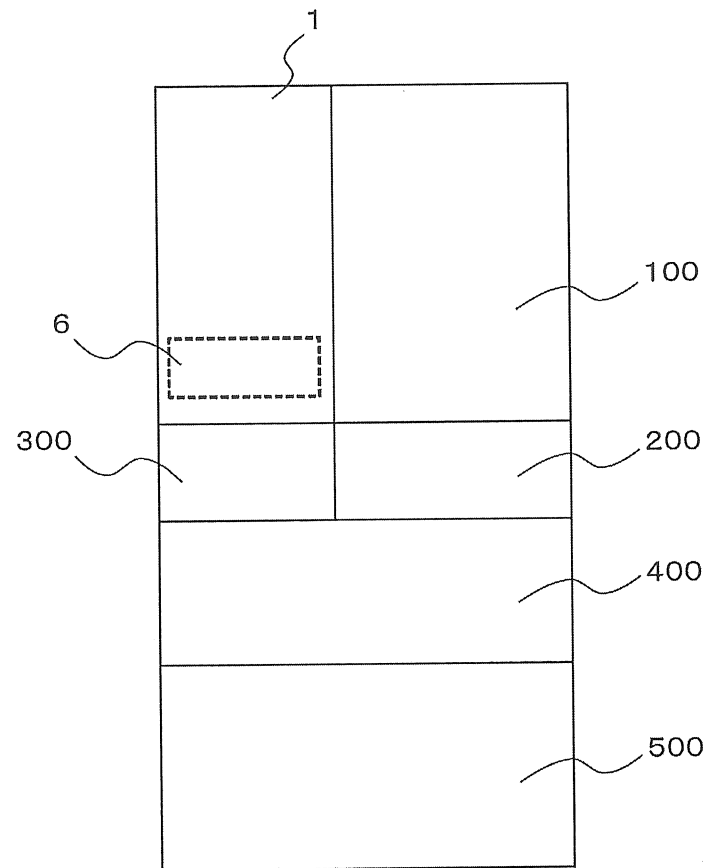


FIG. 2

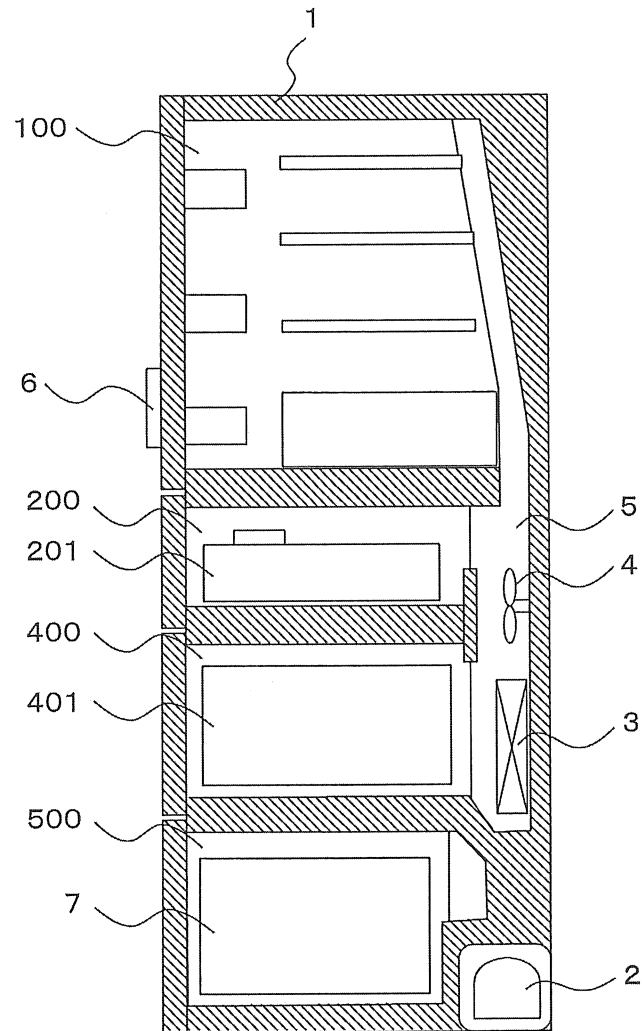


FIG. 3

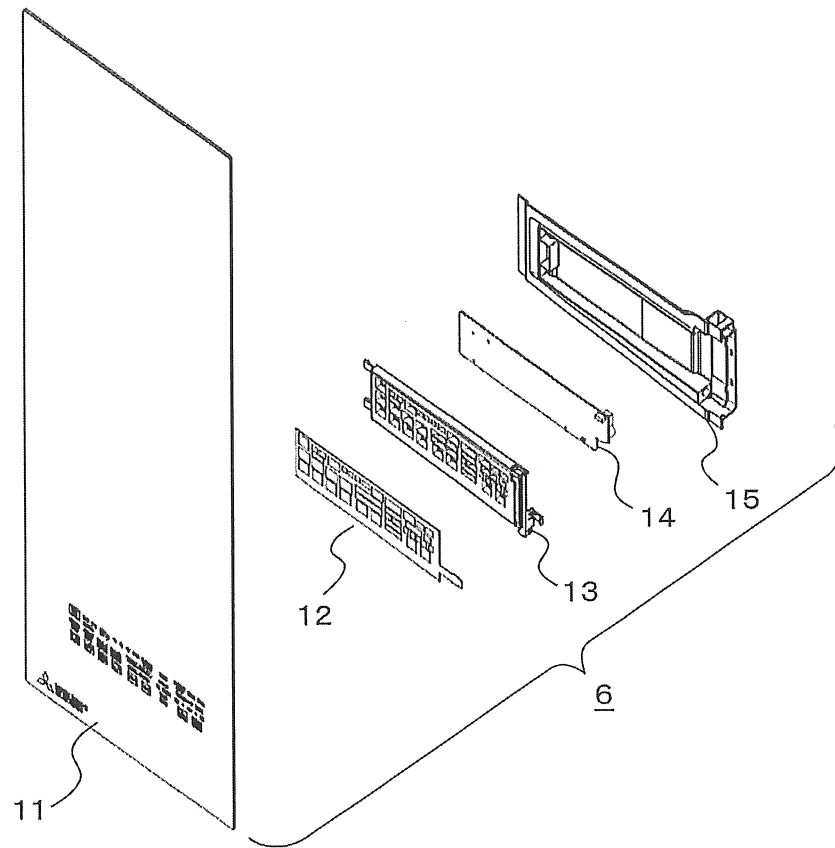


FIG. 4

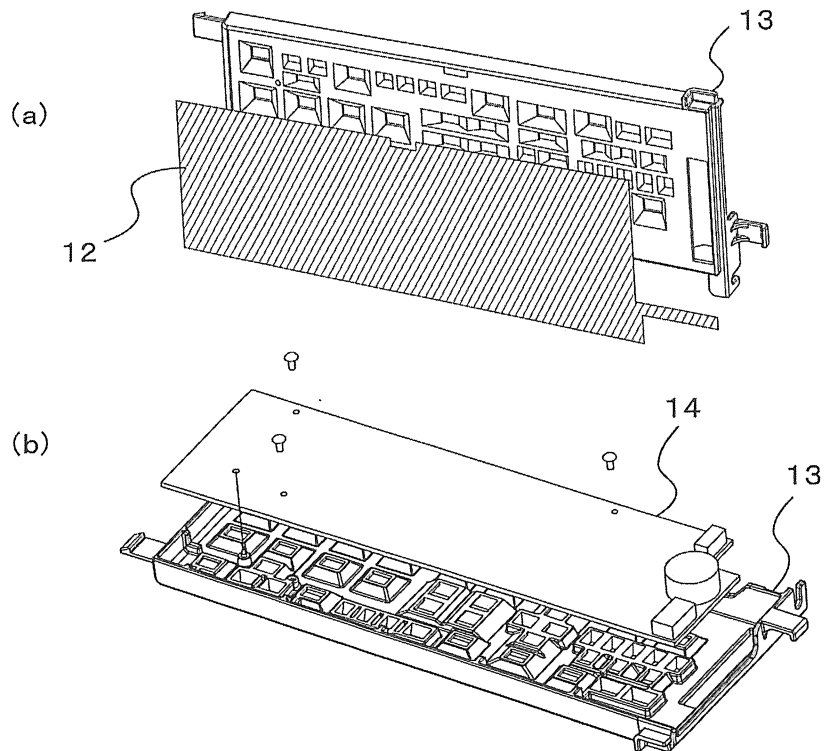


FIG. 5

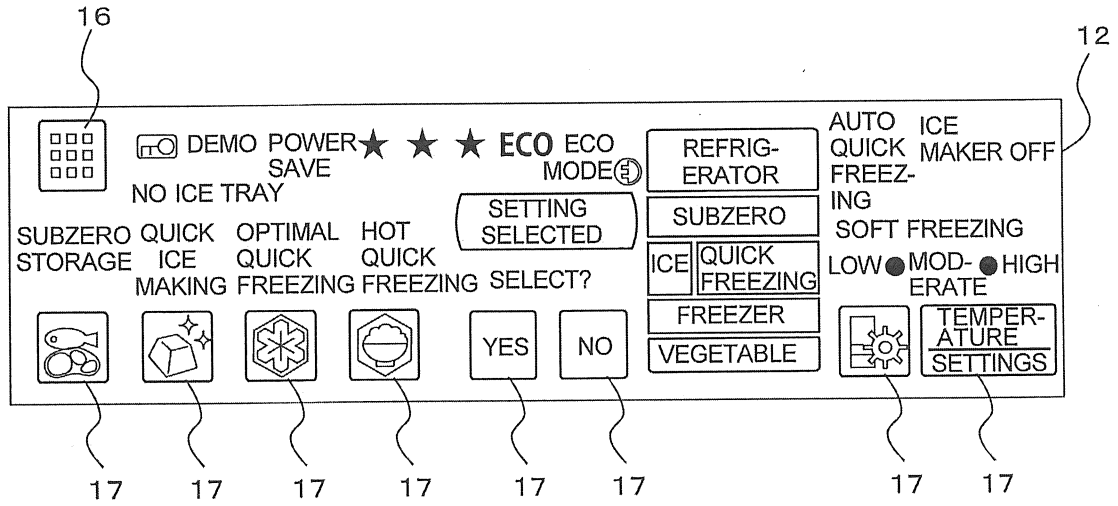


FIG. 6

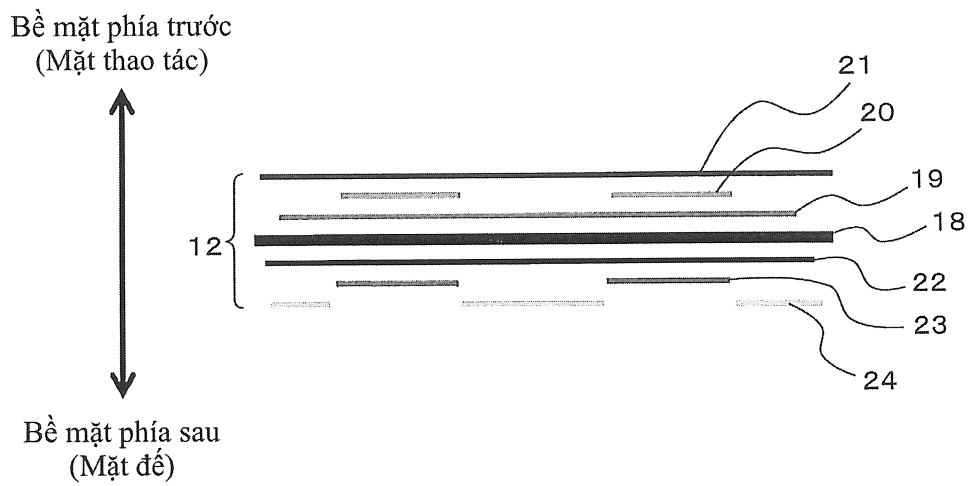


FIG. 7

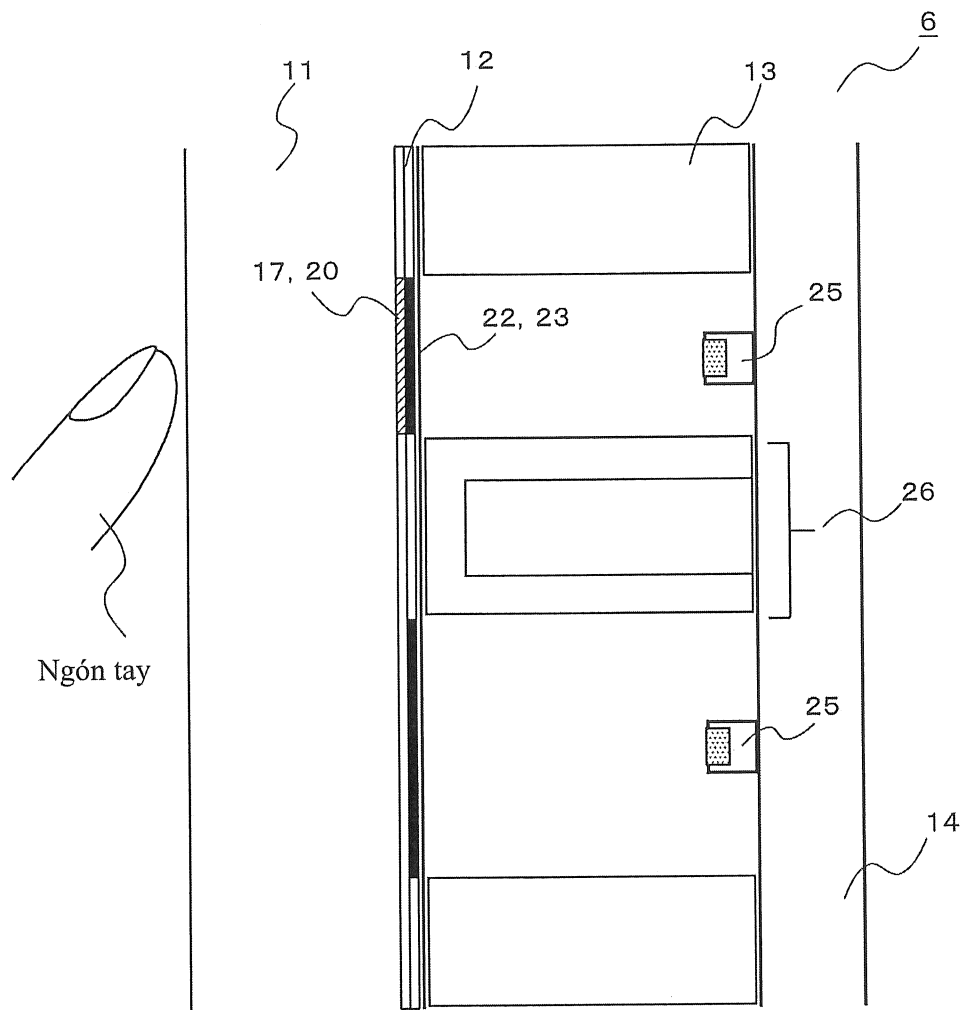


FIG. 8

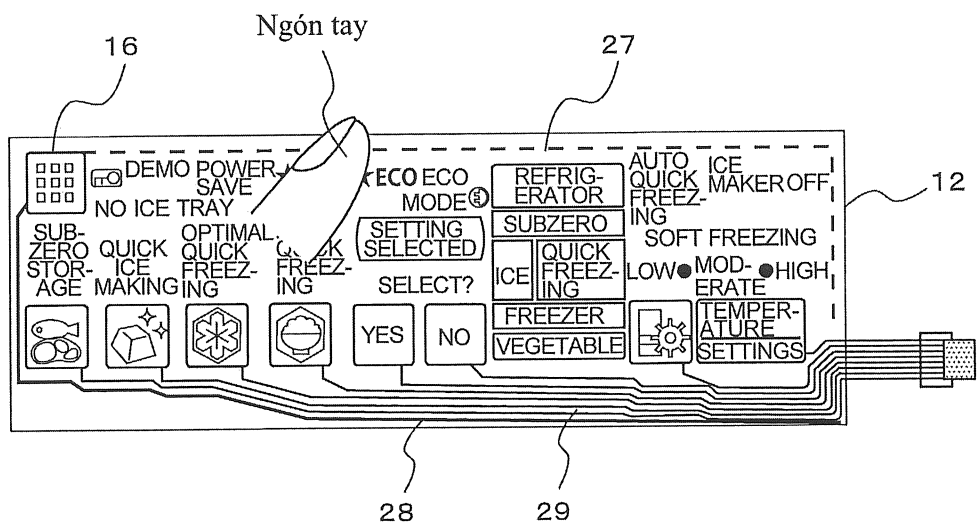


FIG. 9

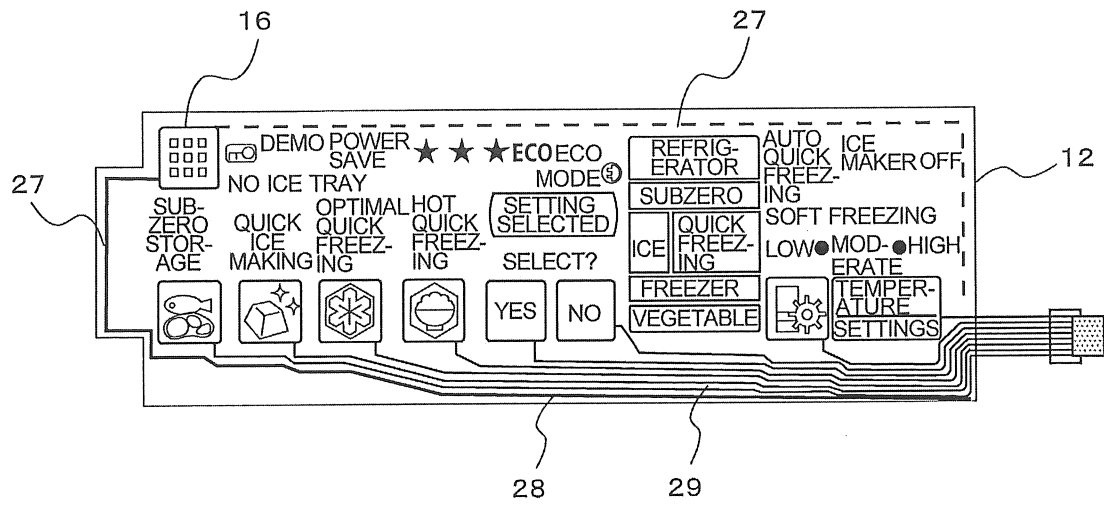


FIG. 10

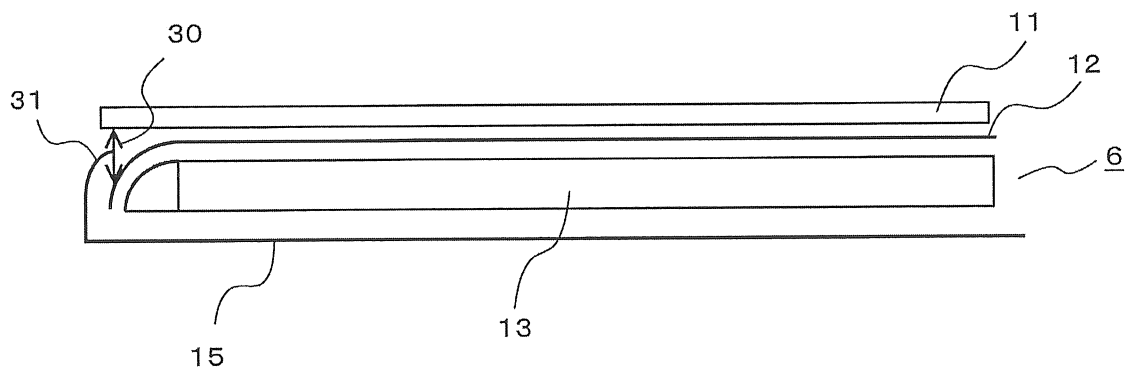


FIG. 11

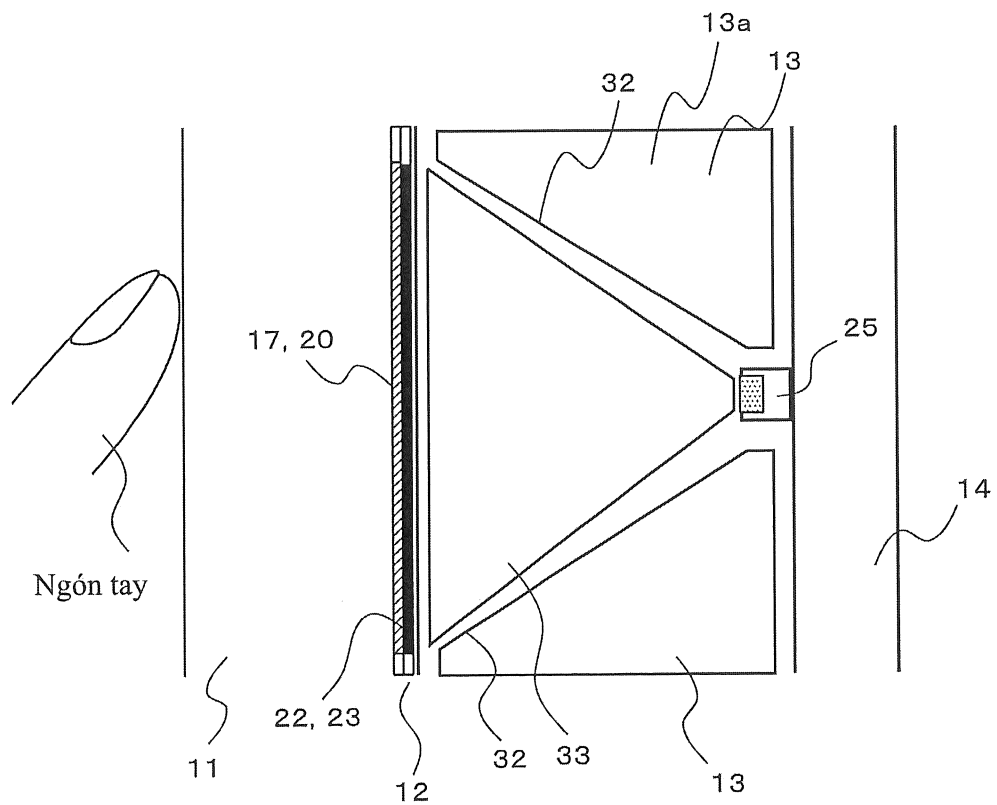


FIG. 12

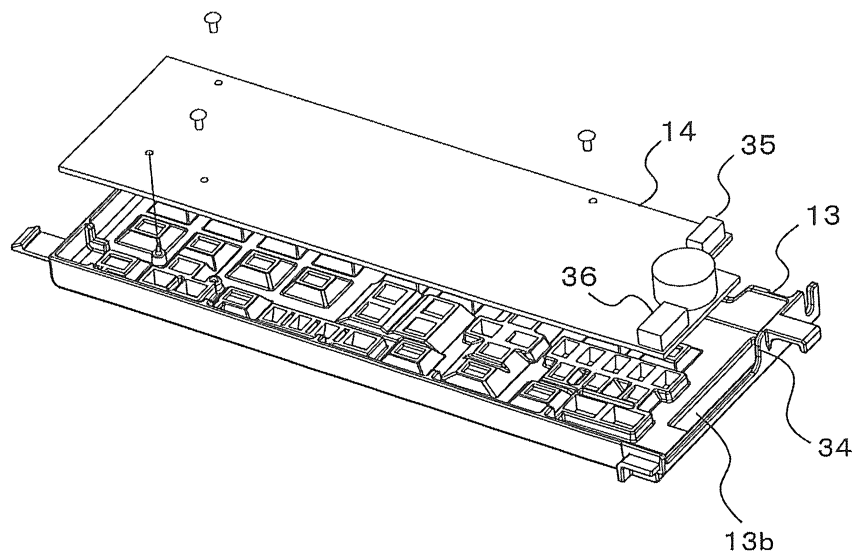


FIG. 13

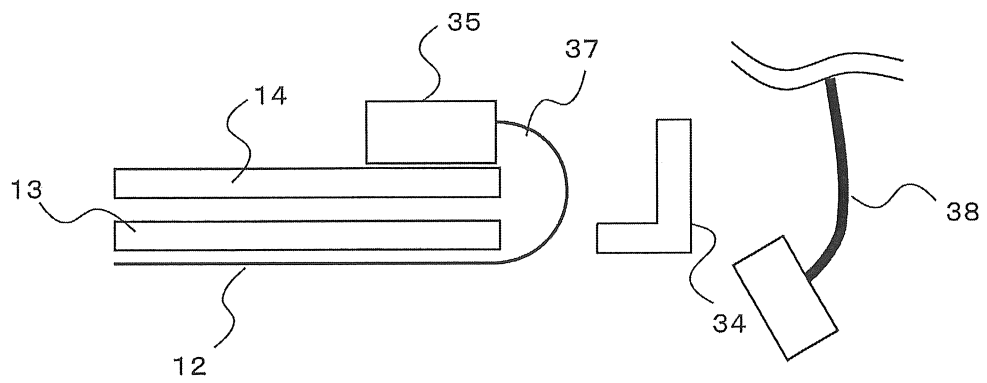


FIG. 14

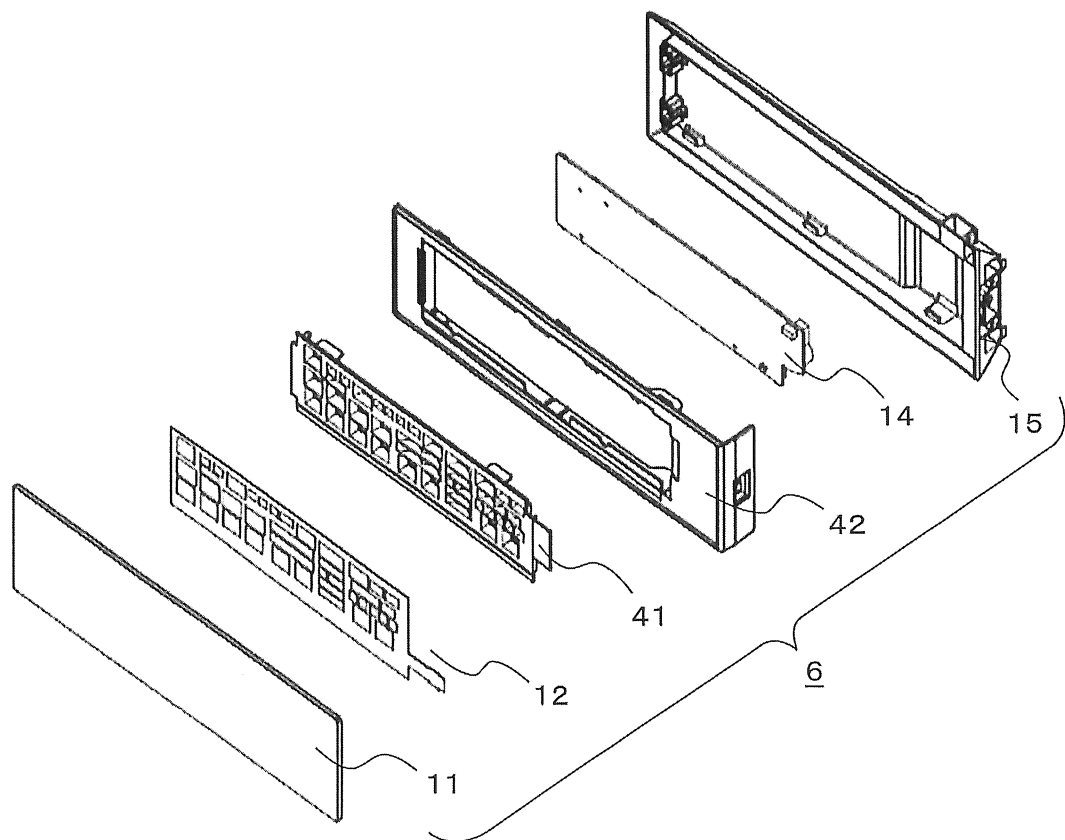


FIG. 15

