



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0043258

(51)^{2020.01} **F24F 13/20**; F24F 1/0093; F24F 1/0025; (13) **B**
F24F 1/0047

(21) 1-2021-06307

(22) 23/12/2019

(86) PCT/JP2019/050383 23/12/2019

(87) WO2020/225941 12/11/2020

(30) 2019-088532 08/05/2019 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/02/2022 407

(73) FUJITA CORPORATION (JP)

4-32-22 Nishi Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 1608378, Japan

(72) ONO Motoharu (JP); TAKIZAWA Yuki (JP); FUJIYOSHI Takashi (JP); MASUMI Hideyuki (JP); KUBOTA Yasuhiro (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ BỨC XẠ

(57) Sáng chế đề cập đến máy điều hòa không khí bao gồm vỏ có cổng hút không khí và cổng thổi lần lượt được bố trí trên một mặt và mặt đối diện mà đi qua mặt nằm ngang. Bộ trao đổi nhiệt và quạt dòng chéo được bố trí trong vỏ thành một hàng. Quạt dòng chéo có nửa trên được dẫn động để quay theo hướng từ bộ trao đổi nhiệt về phía cổng thổi. Việc uốn đường dẫn dòng trong máy là đường dẫn dòng không khí bên trong vỏ là không thể thiếu đối với hoạt động thổi bằng cách quay quạt dòng chéo. Máy điều hòa không khí được bố trí bộ điều khiển dòng không khí để đạt được sự uốn cong của đường dẫn dòng trong máy, mà tạo ra dòng không khí đi về phía quạt dòng chéo từ phía dưới theo đường xiên ở phía cổng hút không khí và tạo ra dòng không khí di chuyển xiên xuống dưới từ quạt dòng chéo ở phía cổng thổi.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đến máy điều hòa không khí và máy điều hòa không khí bức xạ sử dụng nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giống như máy điều hòa không khí để duy trì môi trường thoải mái trong không gian trong nhà, phương pháp đối lưu thường được sử dụng từ trước đến nay. Đây là phương pháp trong đó không khí đã điều hòa không khí được điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm được thổi vào phòng và việc điều hòa không khí được thực hiện bằng cách đối lưu.

Tuy nhiên, phương pháp đối lưu dễ khiến mọi người cảm thấy không hài lòng về sự thoải mái.

Một trong những nguyên nhân là khi không khí được đối lưu, sự chênh lệch phân bố nhiệt độ trên và dưới xảy ra trong không gian trong nhà, không khí ấm có xu hướng đi lên phía trần nhà và không khí lạnh có xu hướng ở lại sàn nhà. Nó trở thành trạng thái trái ngược với đầu mát, chân ấm tốt cho sức khỏe và làm cho con người cảm thấy dễ chịu, do đó không tránh khỏi cảm giác khó chịu.

Một nguyên nhân khác khiến con người cảm thấy không thỏa mãn, một hiện tượng gọi là gió lùa, trong đó dòng không khí đối lưu tác động trực tiếp vào cơ thể con người xảy ra. Ví dụ, trong phòng được điều hòa không khí, thấy rằng nhiệt độ hợp lý của nó giảm đi 3°C với tốc độ gió 0,5m. Vì lý do này, nếu bước vào phòng được điều hòa không khí từ bên ngoài dưới cái nắng gay gắt, ban đầu sẽ cảm thấy dễ chịu, nhưng sau khi cơ thể bị nhiễm lạnh, ngược lại sẽ cảm thấy lạnh.

Hơn nữa, có nhiều người cảm thấy khó chịu khi dòng không khí tiếp tục phả thẳng vào cơ thể.

Máy điều hòa không khí kiểu bức xạ cải thiện sự bất tiện nêu trên của máy điều hòa không khí kiểu đối lưu ở chỗ dòng không khí không được phả trực tiếp vào cơ thể.

Ví dụ về máy điều hòa không khí kiểu bức xạ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ máy điều hòa không khí (được gọi là "hệ thống điều hòa không khí bức xạ" trong tài liệu sáng chế 1) trong đó máy điều hòa không khí và tấm bức xạ được lắp vào mặt trần.

Tấm bức xạ có kết cấu trong đó đường dẫn không khí được tạo thành giữa tấm bức xạ có khả năng thấm ẩm và tấm cách nhiệt, mà đối mặt với nhau và đầu vào của đường dẫn không khí đối diện với cổng thổi của máy điều hòa không khí (tham khảo đoạn [0025] đến [0029], Fig.1 đến Fig.11 trong tài liệu sáng chế 1). Không khí đã điều hòa không khí được thổi ra từ cổng thổi của máy điều hòa không khí được đưa vào đường dẫn không khí và lưu thông trong đường dẫn không khí. Nhiệt độ của tấm bức xạ được kiểm soát bởi điều này, do đó, làm ẩm và làm mát bức xạ được thực hiện.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn đăng ký sáng chế chưa thẩm định của Nhật Bản số 2016-217630;

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ máy điều hòa không khí loại mỏng có chiều cao thấp theo hướng thẳng đứng (tham khảo Fig.1 đến Fig.5 trong tài liệu 1). Liên quan đến máy điều hòa không khí này, tài liệu sáng chế 1 mô tả rằng "không khí trong không gian trong nhà 1 được đưa vào và làm mát hoặc làm nóng bằng tác động hấp thụ nhiệt hoặc tỏa nhiệt đi kèm với sự thay đổi pha của chất lỏng môi trường nhiệt và không khí được làm mát hoặc làm nóng được thổi ra từ cổng thổi không khí đã điều hòa không khí 211a" (tham khảo đoạn [0027] trong tài liệu 1). Mặt khác, không có giải thích nào về kết cấu bên trong của máy điều hòa không khí, và các chi tiết của chúng vẫn chưa được biết rõ.

Quạt dòng chéo được sử dụng rộng rãi làm nguồn thổi cho máy điều hòa không khí. Quạt dòng chéo thích hợp để sử dụng làm nguồn thổi cho máy điều hòa không khí vì nó có thể thổi đều không khí đã điều hòa không khí ngay cả từ cổng thổi có chiều rộng rộng và độ ồn khi vận hành cũng thấp.

Do đó, giả định rằng quạt dòng chéo cũng được sử dụng cho máy điều hòa không khí được mô tả trong tài liệu sáng chế 1.

Tuy nhiên, để quạt dòng chéo thực hiện hoạt động thổi bình thường, đường dẫn dòng không khí (sau đây còn được gọi là "đường dẫn dòng trong máy") trong

máy điều hòa không khí từ cổng hút không khí đến cổng thổi phải được bẻ cong. Vì lý do này, cần có một không gian tương đối rộng để bố trí đường dẫn dòng trong máy và cũng có các hạn chế đối với việc bố trí cổng hút không khí và cổng thổi.

Khi quạt dòng chéo được sử dụng cho máy điều hòa không khí loại mỏng được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, cần cân nhắc về cách đảm bảo không gian cho đường dẫn dòng trong máy và bố trí đường dẫn dòng trong máy bên trong vỏ của máy điều hòa không khí mà khó thu được kích thước chiều cao đủ theo hướng thẳng đứng. Nói cách khác, làm thế nào để giảm kích thước chiều cao của máy điều hòa không khí trong khi sử dụng quạt dòng chéo làm nguồn thổi trở thành vấn đề nan giải.

Mục đích của sáng chế là giảm kích thước chiều cao của máy điều hòa không khí bằng cách sử dụng quạt dòng chéo làm nguồn thổi.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất máy điều hòa không khí bao gồm vỏ có cổng hút không khí và cổng thổi được bố trí trên một mặt và mặt khác đối diện với mặt đó, lần lượt đi qua mặt nằm ngang, bộ trao đổi nhiệt được bố trí giữa cổng hút không khí và cổng thổi, quạt dòng chéo được bố trí ở phía cổng thổi của bộ trao đổi nhiệt và bộ truyền động dẫn động nguồn truyền động của quạt dòng chéo sao cho hướng quay của vùng phía trên trục quay có hướng được dẫn từ thiết bị trao đổi nhiệt đến cổng thổi.

Máy điều hòa không khí theo sáng chế bao gồm vỏ có cổng hút không khí và cổng thổi được bố trí trên một mặt và mặt khác đối diện với mặt đó, lần lượt đi qua mặt nằm ngang, bộ trao đổi nhiệt được bố trí giữa cổng hút không khí và cổng thổi, quạt dòng chéo được bố trí ở phía cổng thổi của bộ trao đổi nhiệt, bộ truyền động dẫn động nguồn truyền động của quạt dòng chéo sao cho hướng quay của vùng phía trên trục quay có hướng được dẫn từ bộ trao đổi nhiệt đến cổng thổi và bộ điều khiển dòng không khí tạo ra dòng không khí về phía quạt dòng chéo từ phía dưới theo đường xiên ở phía bên của cổng hút không khí và tạo ra dòng không khí đi theo đường xiên xuống từ quạt dòng chéo ở phía bên của cổng thổi.

Máy điều hòa không khí bức xạ theo sáng chế bao gồm máy điều hòa không khí nêu trên được lắp đặt trên mặt trần, tấm sau lắp vào mặt trần tiếp giáp với cổng

thổi của máy điều hòa không khí, tấm bức xạ có thể thấm có diện tích nhỏ ngang lớn hơn diện tích kết hợp của máy điều hòa không khí và tấm sau, và cặp thành bên xen kẽ giữa tấm sau và tấm bức xạ dọc theo hướng mà không khí đã điều hòa không khí được thổi ra từ cổng thổi.

Theo sáng chế, kích thước chiều cao của máy điều hòa không khí có thể được hạ thấp ngay cả khi sử dụng quạt dòng chéo làm nguồn thổi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ thể hiện một phương án của máy điều hòa không khí bức xạ theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy điều hòa không khí khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.3 là sơ đồ thể hiện mặt sau của máy điều hòa không khí;

Fig.4 là sơ đồ thể hiện mặt trước của máy điều hòa không khí;

Fig.5 là hình chiếu bằng thể hiện máy điều hòa không khí;

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ bên phải thể hiện máy điều hòa không khí;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thanh ray được mở rộng thêm từ phía trên xiên xuống;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thanh ray và nam châm lắp vào máy điều hòa không khí được phóng to từ phía dưới theo đường xiên;

Fig.9 là sơ đồ thể hiện kết cấu bên trong của máy điều hòa không khí;

Fig.10 là sơ đồ thể hiện mặt trước của bộ trao đổi nhiệt;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm nền từ hướng của mặt dưới của nó;

Fig.12 là hình chiếu bằng thể hiện thân khung của tấm bức xạ;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh rời thể hiện tấm bức xạ;

Fig.14 là hình chiếu bằng thể hiện tấm bức xạ.

Fig.15(a) là sơ đồ thể hiện tấm bức xạ trên mặt cắt ngang theo hướng chiều rộng, và Fig.15(b) là sơ đồ thể hiện máy điều hòa không khí bức xạ trên mặt cắt ngang theo hướng dòng của không khí đã điều hòa không khí;

Fig.16(a) là hình vẽ phối cảnh thể hiện thanh trượt và tấm hút lắp vào thân khung của tấm bức xạ ở dạng phóng to, và Fig.16(b) là hình vẽ phối cảnh thể hiện chốt kết nối được lắp vào thân khung thứ hai ở dạng phóng to;

Fig.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thanh trượt ở tỷ lệ lớn hơn;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó máy điều hòa không khí được lắp đặt tại nơi lắp đặt máy điều hòa không khí, khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó máy điều hòa không khí và tấm nền được lắp đặt, khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó tấm bức xạ được cố định tạm thời vào máy điều hòa không khí, khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.21 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó tấm bức xạ được cố định tạm thời vào máy điều hòa không khí, khi được nhìn từ bên cạnh;

Fig.22 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa thanh ray và thanh trượt được phóng to;

Fig.23 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó tấm thứ hai được xoay theo chiều ngang, khi được nhìn từ bên cạnh;

Fig.24 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa thanh ray và thanh trượt được phóng to;

Fig.25 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó tấm thứ hai được di chuyển theo chiều ngang và cuối cùng được cố định, khi được nhìn từ bên cạnh;

Fig.26 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa mưa và thanh trượt được phóng to;

Fig.27 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó tấm thứ nhất được xoay và được giữ bởi phần giữ tấm, khi được nhìn từ bên cạnh;

Fig.28 là sơ đồ thể hiện mối quan hệ vị trí giữa thanh ray và thanh trượt được phóng to;

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó tấm bức xạ được cố định vào tấm nền, khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.30 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó tấm thứ nhất được lắp và việc lắp đặt máy điều hòa không khí bức xạ đã hoàn thành, khi được nhìn từ dưới lên;

Fig.31 là sơ đồ thể hiện ví dụ sửa đổi về tấm nền, trong đó Fig.31(a) là hình chiếu đứng, Fig.31(b) là hình chiếu nhìn từ phía dưới và Fig.31(c) là hình chiếu nhìn từ phía dưới khi các hình dạng phẳng khác nhau được sử dụng;

Fig.32 là hình chiếu nhìn từ mặt trước thể hiện ví dụ sửa đổi khác về tấm nền;

Fig.33(a) đến Fig.33(d) là các sơ đồ thể hiện các thay đổi của vị trí chốt trượt trên tấm che bằng vải;

Fig.34 là hình chiếu nhìn từ mặt trước thể hiện ví dụ về cấu hình khác của máy điều hòa không khí bức xạ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Phần mô tả sau đây sẽ mô tả chi tiết các mục sau.

1. Máy điều hòa không khí bức xạ

(1) Máy điều hòa không khí;

(a) Bề ngoài

(b) Kết cấu bên trong (Hướng quay của quạt dòng chéo)

(Hình dạng của đường dẫn dòng trong máy và sự bố trí của quạt dòng chéo)

(2) Bộ phận tấm bức xạ

(a) Tấm nền

(b) Tấm bức xạ

(c) Kết cấu lắp/tháo rời của tấm bức xạ vào tấm nền

(Kết cấu cố định tạm thời của tấm bức xạ)

(Kết cấu cố định cuối cùng của tấm bức xạ)

(Kết cấu giữ của tấm thứ nhất)

(Sự khéo léo khi cài tấm che bằng vải)

2. Quy trình lắp đặt

(1) Lắp đặt máy điều hòa không khí

(2) Lắp đặt tấm nền

(3) Lắp đặt tấm bức xạ

- (a) Cố định tạm thời
- (b) Xoay tấm thứ hai
- (c) Cố định lần cuối
- (d) Giữ tấm thứ nhất
- (4) Loại bỏ tấm bức xạ
- (a) Nhả giữ tấm thứ nhất
- (b) Tháo kết nối của đầu nối
- (c) Xoay tấm thứ hai
- (d) Nhả

3. Chức năng và tác dụng

- (1) Ngăn ngừa sự ngưng tụ sương
- (a) Nguyên nhân ngưng tụ sương
- (b) Máy điều hòa không khí bức xạ theo sáng chế
- (c) Nguyên tắc ngăn ngừa ngưng tụ sương
- (2) Làm mỏng máy điều hòa không khí
- (a) Quạt dòng chéo
- (b) Bộ trao đổi nhiệt
- (3) Bộ trao đổi nhiệt
- (4) Sự giãn nở trong vùng bức xạ nhiệt
- (a) Mở rộng theo hướng chiều rộng
- (b) Mở rộng đến vùng chồng lấn với máy điều hòa không khí
- (5) Phòng chống hiện tượng đi tắt
- (6) Chức năng và tác dụng do hình dạng và kết cấu của tấm
- (a) Sự giãn nở trong vùng bức xạ nhiệt
- (b) Đơn giản hóa sản xuất
- (c) Loại bỏ nhược điểm
- (7) Tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp/tháo rời tấm bức xạ
- (8) Mức độ tự do trong việc lựa chọn vật liệu tấm
- (9) Ngăn chặn sự biến dạng của tấm
- (10) Hiệu suất nhiệt
- (11) Đặc điểm bề ngoài

- (a) Tính thẩm mỹ
- (b) Chức năng tốt và vẻ đẹp

4. Các thay đổi

- (1) Vị trí lắp đặt máy điều hòa không khí bức xạ
- (2) Trạng thái lắp đặt của máy điều hòa không khí bức xạ
- (3) Bố trí máy điều hòa không khí và tấm sau
- (4) Kết cấu của tấm bức xạ
- (5) Kết cấu cố định của tấm bức xạ
- (a) Vị trí lắp thanh trượt
- (b) Kết cấu cố định khác
- (c) Tấm thứ nhất
- (6) Dạng tấm bức xạ
- (7) Thành bên
- (8) Cổng xả
- (9) Sự thay đổi của vị trí chốt trượt của tấm
- (10) Ví dụ cấu hình khác của máy điều hòa không khí bức xạ
- (11) Các thứ khác

1. Máy điều hòa không khí bức xạ

Như được thể hiện trên Fig.1, máy điều hòa không khí bức xạ 11 theo một phương của sáng chế bao gồm máy điều hòa không khí 51 và bộ phận tấm bức xạ 101, cả hai đều được lắp đặt trên mặt trần C. Máy điều hòa không khí bức xạ 11 được bố trí gần với mặt thành W được bố trí trên một mặt của phòng R.

Theo phương án này, hướng của máy điều hòa không khí 51 và bộ phận tấm bức xạ 101 được xác định như sau. Đầu tiên, giả sử mặt nằm ngang. Mặt nằm ngang này không phải là mặt nằm ngang có thể tồn tại như một vật thể hữu hình, mà là mặt nằm ngang ảo trừu tượng và mang tính tưởng tượng.

Một mặt và mặt khác ở phía đối diện của một mặt đi qua mặt nằm ngang này lần lượt được xác định là mặt sau và mặt trước của máy điều hòa không khí 51. Mặt sau là mặt mà trên đó mỗi cổng hút không khí 52 được mô tả sau đó sẽ được bố trí (tham khảo Fig.1 và Fig.3). Mặt trước là mặt mà trên đó bố trí cổng thổi 55 được mô tả sau (tham khảo Fig.1 và Fig.4).

Khi máy điều hòa 51 được nhìn từ mặt trước thì mặt giao với mặt ngang là mặt bên. Mặt bên ở phía bên phải là mặt bên phải, và mặt bên ở bên trái là mặt bên trái.

Đối với mặt trên và mặt dưới của máy điều hòa không khí 51, mặt bên trên theo hướng thẳng đứng là mặt trên, và mặt bên dưới theo hướng thẳng đứng là mặt dưới.

Khi máy điều hòa không khí 51 được nhìn từ mặt trước, hướng kết nối cả hai mặt bên được xác định là hướng chiều rộng bên (hướng chiều rộng), hướng kết nối mặt trước và mặt sau được xác định là hướng chiều sâu, và hướng kết nối mặt trên và mặt dưới được xác định là hướng chiều cao. Mặt trước còn được gọi là phần phía trước, và mặt sau còn được gọi là mặt sâu.

Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận tấm bức xạ 101 được bố trí ở vị trí tiếp giáp với mặt trước của máy điều hòa không khí 51. Khi mối quan hệ bố trí như vậy được duy trì, các mặt (đầu) và hướng tương ứng của bộ phận tấm bức xạ 101 cũng được xác định như với các mặt và hướng nêu trên được mô tả cho máy điều hòa không khí 51. Các mặt (đầu) và hướng của bộ phận tấm bức xạ 101 được xác định theo cách này được xác định duy nhất. Ngay cả khi mối quan hệ bố trí của bộ phận tấm bức xạ 101 liên kết với máy điều hòa không khí 51, được thể hiện trên Fig.1 bị hỏng, điều đó vẫn không thay đổi.

Về điểm phù hợp với máy điều hòa không khí 51, vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111 (tấm sau 112, thành bên 113) và tấm bức xạ 131 (thân khung 132, tấm che bằng vải 141) cấu thành bộ phận tấm bức xạ 101, sẽ được mô tả sau, cũng tương tự với bộ phận tấm bức xạ 101. Nghĩa là, khi bộ phận tấm bức xạ 101 ở trạng thái như trên Fig.1 tiếp giáp với mặt trước của máy điều hòa không khí 51, các mặt (các đầu) và hướng của các bộ phận tương ứng được mô tả ở trên cũng được xác định theo cách tương tự như các mặt và hướng trên được mô tả cho máy điều hòa không khí 51. Các mặt (đầu) và hướng của bộ phận tương ứng được mô tả ở trên được xác định theo cách này được xác định duy nhất. Ngay cả khi mối quan hệ bố trí được thể hiện trên Fig.1 trong đó bộ phận tấm bức xạ 101 liên kết với máy điều hòa không khí 51 bị hỏng, điều đó vẫn không thay đổi.

(1) Máy điều hòa không khí

Mặt trần C là trần gấp và nâng lên và có hốc C1 (tham khảo thêm Fig.18 và Fig.19). Ví dụ, máy điều hòa không khí 51 được lắp bằng cách treo bu lông để khớp vào hốc C1 (tham khảo Fig.18).

Như được thể hiện trên Fig.1, máy điều hòa không khí 51 lấy không khí trong phòng R từ mỗi cổng hút không khí 52 được bố trí ở mặt sau, cho không khí tiếp xúc với bộ trao đổi nhiệt 53, và sau đó thổi ra ngoài như là không khí đã điều hòa không khí từ cổng thổi 55 bằng quạt dòng chéo 54. Bộ lọc 56 được lắp tháo rời được vào cổng hút không khí 52.

(a) Vẻ ngoài

Như được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.6, vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 có hình dạng mỏng, trong đó kích thước giảm dần theo chiều rộng bên, chiều sâu và chiều cao.

Như được thể hiện trên Fig.3, cổng hút không khí 52 được bố trí ở mặt sau của vỏ 51a có ba vùng có dạng hình chữ nhật dài theo chiều ngang, được bố trí song song theo phương ngang. Cổng hút không khí riêng lẻ 52 được mở theo từng vùng để kết nối không gian bên phòng R với không gian bên trong của vỏ 51a.

Bộ lọc 56 được lắp vào từng vùng trong số ba vùng của cổng hút không khí 52. Bộ lọc 56 này được lắp vào vỏ 51a để chúng có thể được lắp vào và tháo ra một cách tự do bằng cách thao tác từ mặt bên dưới. Vỏ 51a được bố trí trong vùng ở mặt sau với kết cấu cho phép lắp mỗi bộ lọc 56 mà đẩy vào từ dưới lên trên và nhả ra khỏi bộ lọc 56 kéo ra từ trên xuống. Cơ cấu này bao gồm cơ cấu dẫn hướng bộ lọc 56 theo phương thẳng đứng và cơ cấu giữ bộ lọc 56 ở vị trí đóng cổng hút không khí 52.

Ba vùng tạo thành cổng hút không khí 52 được bố trí gần với mặt bên phải của vỏ 51a (tham khảo Fig.2 và Fig.5). Do đó, khi nhìn từ mặt sau, ba vùng này bị lệch về phía bên trái.

Như được thể hiện trên Fig.4, cổng thổi 55 được bố trí ở trước vỏ 51a có ba vùng hình chữ nhật kéo dài theo chiều ngang được bố trí song song theo phương ngang. Ba vùng này thẳng hàng với ba vùng tạo thành cổng hút không khí 52 và được bố trí gần bên phải theo hướng chiều rộng bên của vỏ 51a (tham khảo Fig.2 và Fig.5).

Số lượng ba vị trí được lấy làm cổng thổi 55 và sự bố trí thẳng hàng bên phải của cổng thổi 55 chỉ là một trong số các dạng. Khi thực hiện, sáng chế không bị giới hạn ở điều này và cổng thổi 55 có thể không được chia thành nhiều vùng, hoặc có thể được chia thành hai vùng hoặc bốn vùng trở lên. Cổng thổi 55 có thể được bố trí gần mặt bên trái của vỏ 51a hơn, hoặc có thể được bố trí ở trung tâm của nó. Không nhất thiết là cổng hút không khí 52 và cổng thổi 55 được bố trí gần cùng một mặt bên của vỏ 51a. Có thể thực hiện các thay đổi khác nhau, chẳng hạn như cổng hút không khí 52 được bố trí bên trái và cổng thổi 55 được bố trí bên phải hoặc chính giữa.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4 đến Fig.6, cổng thổi 55 được bố trí ở đầu của nắp 61 có hình dạng nhô ra khỏi mặt trước của vỏ 51a. Ba vùng của cổng thổi 55 được phân vùng bằng các tấm ngăn 62 được bố trí theo chiều dọc trong nắp 61. Khi cổng thổi 55 không được chia thành nhiều vùng, các tấm ngăn 62 không cần thiết.

Chân của mặt trên của nắp 61 tiếp xúc với mặt trước của vỏ 51a được xác định là mặt nghiêng 63. Hình dạng nghiêng như vậy không chỉ giống nhau ở mặt bên ngoài của nắp 61 mà còn ở mặt bên trong (tham khảo Fig.9), và mặt bên trong nghiêng 64 có độ nghiêng được tạo ra ở mặt trên trong nắp 61 tương ứng với mặt nghiêng 63.

Máy điều hòa không khí 51 được lắp đặt để khớp vào hốc C1 của mặt trần C đẩy nắp 61 vào tấm nền 111 nhiều hơn cạnh E tạo thành ranh giới giữa mặt trần C và hốc C1. Hình dạng nghiêng của mặt nghiêng 63 của nắp 61 góp phần kết nối trơn tru với tấm nền 111 sẽ được mô tả sau.

Hình dạng nghiêng của mặt bên trong nghiêng 64 của nắp 61 góp phần đảm bảo hoạt động bình thường của quạt dòng chéo 54 sẽ được mô tả ở phần sau.

Các đóng góp của mặt nghiêng 63 và mặt bên trong nghiêng 64 sẽ được mô tả sau.

Như được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.6 và Fig.8, thanh ray 57 được lắp vào cả hai mặt bên của vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51. Vị trí lắp của cặp thanh ray 57 này là các vị trí tương đối thấp hơn ở mặt sau của vỏ 51a.

Như được thể hiện trên Fig.7, thanh ray 57 kéo dài dọc theo hướng bố trí (hướng sâu) của máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111 và có bậc 57a. Bậc 57a có chiều cao thấp ở phía tấm nền 111 và chiều cao cao ở phía máy điều hòa không khí 51.

Cặp thanh ray trái và phải 57 được sử dụng để lắp bộ phận tấm bức xạ 101 vào máy điều hòa không khí bức xạ 11. Chi tiết về chúng sẽ được mô tả ở phần sau.

Như được thể hiện trên Fig.3, Fig.5 đến Fig.6 và Fig.8, cặp nam châm MG được bố trí trên cả hai đầu của mặt sau của vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51.

Như được thể hiện trên Fig.8, vỏ 51a có giá đỡ nam châm 71 nhô ra khỏi mặt sau. Nam châm MG được lắp vào mặt dưới của giá đỡ nam châm 71.

Cặp nam châm trái và phải MG được sử dụng để lắp bộ phận tấm bức xạ 101 vào máy điều hòa không khí bức xạ 11. Chi tiết về chúng sẽ được mô tả ở phần sau.

(b) Kết cấu bên trong

Fig.9 thể hiện cổng hút không khí 52 được bố trí ở mặt sau của vỏ 51a và cổng thổi 55 được bố trí ở mặt trước, chúng được bố trí trên một mặt và mặt khác đối diện với nó, mà cắt ngang mặt nằm ngang, tương ứng.

Trong vỏ 51a, bộ trao đổi nhiệt 53 được bố trí giữa cổng hút không khí 52 và cổng thổi 55, và quạt dòng chéo 54 được bố trí trên phía cổng thổi 55 của bộ trao đổi nhiệt 53. Cổng hút không khí 52, bộ trao đổi nhiệt 53, quạt dòng chéo 54 và cổng thổi 55 được bố trí trên một đường thẳng theo hướng sâu.

Quạt dòng chéo 54 quay quanh trục quay A. Do đó, bên trong vỏ 51a, có một đường dẫn dòng không khí (sau đây còn được gọi là "đường dẫn dòng trong máy 81") để lấy không khí trong phòng R qua cổng hút không khí 52 bằng cách quay quạt dòng chéo 54, và đưa không khí vào tiếp xúc với bộ trao đổi nhiệt 53 để thổi không khí ra khỏi cổng thổi 55.

Quạt dòng chéo 54 không thực hiện hoạt động mong muốn, nghĩa là hoạt động hút không khí từ cổng hút không khí 52 và xả nó đến cổng thổi 55 nếu nó chỉ được đặt trong đường dẫn dòng trong máy 81. Để tạo ra dòng không khí theo hướng này (tham khảo các mũi tên trên Fig.9), các điều kiện sau phải được đáp ứng:

- Đường dẫn dòng trong máy 81 được uốn cong,
- Quạt dòng chéo 54 được bố trí ở vị trí định trước trong đường dẫn dòng trong máy, 81, và
- Quạt dòng chéo 54 được quay theo hướng phù hợp với hình dạng của đường dẫn dòng trong máy 81.

Do đó, theo phương án này, sáng chế đề xuất kết cấu trong đó quạt dòng chéo 54 được quay theo hướng định trước và bộ điều khiển dòng không khí 82 tạo ra dòng không khí từ cổng hút không khí 52 đến cổng thổi 55 do sự quay của quạt dòng chéo 54.

Điều này sẽ không được mô tả chi tiết thêm.

(Hướng quay của quạt dòng chéo)

Như được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.5, trong vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51, cổng hút không khí 52 và cổng thổi 55 được bố trí gần bên phải. Do đó, ở phía bên trái của vỏ 51a, không gian kết nối cổng hút không khí 52 và cổng thổi 55, không liên quan đến dòng không khí được tạo ra. Máy điều hòa không khí 51 được bố trí kết cấu điện trong không gian này.

Như được thể hiện trên Fig.9, kết cấu điện là bộ truyền động DR và bộ điều khiển CR điều khiển động cơ M là nguồn truyền động của quạt dòng chéo 54. Bộ điều khiển CR điều khiển mọi hoạt động của máy điều hòa không khí 51, bao gồm cả hoạt động của bộ truyền động DR.

Bộ truyền động DR được điều khiển bởi bộ điều khiển CR điều khiển quạt dòng chéo 54 để quay theo chiều kim đồng hồ trên Fig.9. Chiều kim đồng hồ trên Fig.9 là hướng mà hướng quay của nửa trên của quạt dòng chéo 54, nghĩa là, vùng phía trên trục quay A được định hướng từ bộ trao đổi nhiệt 53 đến cổng thổi 55.

(Hình dạng của đường dẫn dòng trong máy và cách bố trí của quạt dòng chéo)

Như được thể hiện trên Fig.10, trong bộ trao đổi nhiệt 53, ống môi chất lạnh 53b được xuyên qua nhiều tấm nhôm 53a được bố trí theo phương thẳng đứng. Bộ trao đổi nhiệt 53 có cơ chế dẫn nhiệt nhiệt độ của môi chất lạnh đến các tấm nhôm 53a bằng cách đưa môi chất lạnh đi qua bên trong ống môi chất lạnh 53b, và điều chỉnh nhiệt độ của không khí đi qua các khe 53c được tạo thành giữa các tấm nhôm riêng lẻ 53a.

Bộ trao đổi nhiệt 53 theo phương án này có ba lớp. Đó là, ba bộ trao đổi nhiệt một lớp 53 tạo thành một bộ phận được bố trí trực tiếp.

Hơn nữa, bộ trao đổi nhiệt ba lớp 53 được cố định trong vỏ 51a ở trạng thái nghiêng. Hướng nghiêng của mỗi bộ trao đổi nhiệt là hướng mà mặt ở phía của quạt dòng chéo 54 được hướng xuống dưới.

Như được thể hiện trên Fig.9, không khí đi qua các khe 53c của bộ trao đổi nhiệt 53 di chuyển theo phương trực giao với mặt của bộ trao đổi nhiệt 53. Do đó, dòng không khí đi xiên xuống từ bộ trao đổi nhiệt 53 được tạo ra.

Bộ điều khiển dòng không khí 82 làm cho không khí trực giao với mặt của bộ trao đổi nhiệt 53 và di chuyển xuống dọc theo mặt dưới của vỏ 51a, và không khí chảy dọc theo mặt dưới được quạt dòng chéo 54 hút lên. Không khí bị hút đi về phía quạt dòng chéo 54 từ phía dưới theo đường xiên.

Để tạo ra dòng không khí này, máy điều hòa không khí 51 được bố trí hai tấm điều khiển dòng không khí 83 xung quanh quạt dòng chéo 54, thay đổi hướng di chuyển của không khí di chuyển theo phương xiên xuống từ bộ trao đổi nhiệt 53 theo phương xiên lên để chuyển đổi không khí thành dòng không khí đi tới quạt thổi chéo 54 từ phía dưới theo đường xiên. Hai tấm điều khiển dòng không khí 83 được bố trí để kẹp chặt quạt dòng chéo 54 từ hướng thẳng đứng trong khi vẫn giữ một khe hở nhỏ để dòng không khí hướng xuống theo đường xiên được đưa vào bên trong của quạt dòng chéo 54.

Bộ điều khiển dòng không khí 82 kết nối giữa quạt dòng chéo 54 và cổng thổi 55 bằng bộ phận rỗng tạo thành một khoảng không gian nghiêng xuống từ quạt dòng chéo 54 về phía phía cổng thổi 55. Hai tấm của tấm điều khiển dòng không khí trên và dưới 83 và nắp 61 được sử dụng làm bộ phận rỗng.

Hai tấm của tấm điều khiển dòng không khí trên và dưới 83 có hình dạng trong đó đường dẫn dòng trong máy 81 gần với phía cổng thổi 55 hơn so với quạt dòng chéo 54 nghiêng xiên xuống dưới. Do đó, đường dẫn dòng trong máy 81 tạo ra dòng không khí di chuyển xiên xuống từ quạt dòng chéo 54 tại cổng thổi 55.

Cụ thể hơn, đường dẫn dòng trong máy 81 uốn cong không khí được đưa vào từ bộ trao đổi nhiệt 53 vào quạt dòng chéo 54 góc 90° và dẫn hướng nó đến cổng

thời 55. Do đó, hoạt động của quạt dòng chéo 54 trong đó không khí được hút từ cổng hút không khí 52 và xả đến cổng thổi 55, được thực hiện bình thường.

Mặt bên trong nghiêng 64 của nắp 61 được mô tả ở trên có hình dạng nghiêng xiên xuống dưới. Mặt bên trong nghiêng 64 có hình dạng như vậy tạo thành một phần của đường dẫn dòng trong máy 81 gần với phía cổng thổi 55 hơn so với quạt dòng chéo 54, và góp phần đảm bảo hoạt động bình thường của quạt dòng chéo 54.

(2) Bộ phận tấm bức xạ

Bộ phận tấm bức xạ 101 bao gồm tấm nền 111 và tấm bức xạ 131.

(a) Tấm nền

Như được thể hiện trên Fig.11, tấm nền 111 là bộ phận cách nhiệt có hình dạng trong đó cặp thành bên 113 được nâng lên từ cả hai mặt của tấm sau có dạng tấm phẳng 112 có dạng hình chữ nhật. Ví dụ, polystyren giãn nở (EPS), nhựa, thạch cao, uretan, bông thủy tinh, len đá, v.v., có thể được sử dụng làm vật liệu của tấm nền 111.

Cặp thành bên 113 được nâng lên từ cả hai đầu của tấm sau 112 theo hướng cạnh dài (hướng chiều rộng) của nó, nghĩa là cả hai đầu bên và hơi quán quanh theo hướng chiều rộng dọc theo cạnh dài. Theo hình dạng này, ba mặt của vùng ở một phía đầu và vùng ở phía đầu kia của cặp thành bên 113, và vùng đối diện tấm sau 112 mở ra.

Để thuận tiện cho việc mô tả, vùng ở một phía đầu của cặp thành bên 113 được gọi là cổng nạp 114, vùng ở phía đầu kia được gọi là cổng xả 115 và vùng đối diện tấm sau 112 được gọi là vùng đối diện 116. Vùng đối diện 116 là vùng trong mặt phẳng bao gồm mặt đầu phía trên của cặp thành bên 113.

Do đó, tấm nền 111 sử dụng tấm sau 112 làm tấm nền và có mỗi thành bên 113 như thành nhô lên từ tấm sau 112 ở hình dạng khép kín. Cổng nạp 114 và cổng xả 115 được bố trí giữa cặp thành bên.

Cổng nạp 114 của tấm nền 111 có hình dạng nghiêng về phía cạnh cuối của nó liên thông với cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51. Hình dạng này tương thích với mặt nghiêng 63 của nắp 61 được bố trí với cổng thổi 55 ở đầu của nó.

Tấm nền 111 có kết cấu như vậy được lắp vào mặt trần C bằng cách căn chỉnh vị trí của cạnh E tạo thành ranh giới giữa mặt trần C và hốc C1 với vị trí của cạnh đầu tạo thành cổng nạp 114. Do đó, mặt nghiêng 63 của nắp 61 có trong máy điều hòa không khí 51 được căn chỉnh với cổng nạp 114 của tấm nền 111, và do đó cổng thổi 55 và cổng nạp 114 được kết nối (tham khảo Fig.19).

Phương tiện để lắp tấm nền 111 lên mặt trần C có thể là bất kỳ loại nào. Ví dụ, có thể sử dụng các phương tiện như vít, dây buộc móc và vòng, băng dính và chất kết dính, và phương tiện lắp đặt như bu lông treo cũng có thể được sử dụng tùy thuộc vào kết cấu của mặt trần C.

Tấm nền 111 được bố trí cặp nút chặn 117 được đặt tại cổng xả 115. Với kết cấu này, cổng xả 115 được phân chia thành ba vị trí: một vị trí ở phía trung tâm rộng theo chiều rộng và hai vị trí ở cả hai bên hẹp theo chiều rộng. Nút chặn 117 bao gồm các khớp nối kim loại của nút chặn 119 được cố định vào tấm sau 112.

Khớp nối kim loại nút chặn 119 có chức năng như dụng cụ kết nối và được bố trí rãnh kết nối 119a.

Ví dụ, tấm nền 111 được tạo thành tích hợp bởi, ví dụ, EPS. Theo đó, toàn bộ tấm này có chức năng như là vật liệu cách nhiệt.

(b) Tấm bức xạ

Như được thể hiện trên Fig.12 đến Fig.14, tấm bức xạ 131 được tạo thành bằng cách che thân khung hình chữ nhật 132 bằng tấm che bằng vải 141 là tấm vải hình túi.

Thân khung 132 được cấu tạo bằng cách kết nối nhiều bộ phận dạng thanh 133 và tạo thân khung thành hình chữ nhật có các đường gân để gia cường và chống xoay. Bộ phận dạng thanh 133 sử dụng một phần của nó làm bộ phận khung ngoài 133a được lắp ráp theo hình chữ nhật xác định hình dạng bên ngoài của thân khung 132, và bộ phận còn lại được sử dụng làm bộ phận gia cường 133b để gia cố khung bên ngoài. Ví dụ, ống nhôm hình lăng trụ có kết cấu rỗng được sử dụng cho bộ phận dạng thanh 133 và thân khung 132 được tạo thành bằng cách kết nối chúng với các đầu nối làm bằng nhựa hoặc vụn chúng.

Ví dụ khác, bộ phận dạng thanh 133 có thể được tạo thành từ nhựa hoặc có thể được tạo thành từ cacbon.

Thân khung 132 này bao gồm thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135.

Thân khung thứ nhất 134 được bố trí trong vùng đối diện với máy điều hòa không khí 51. Chiều rộng của thân khung thứ nhất 134 được đặt rộng hơn chiều rộng của máy điều hòa không khí 51.

Thân khung thứ hai 135 lớn hơn cả về chiều rộng và chiều sâu so với tấm nền 111. Phần sau của nó theo chiều sâu có chiều dài chạm đến phần sau của mặt dưới của máy điều hòa không khí 51 theo chiều sâu.

Thân khung thứ nhất 134 được nối với phần sau của thân khung thứ hai 135 bằng bản lề 136 và có thể xoay được đối với thân khung thứ hai 135 (tham khảo Fig.12 đến Fig.13 và Fig.16). Thân khung thứ nhất 134 có kích thước bao trùm hoàn toàn máy điều hòa không khí 51 cùng với phần sau của thân khung thứ hai 135 theo chiều sâu.

Như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, tấm che bằng vải 141 có dạng túi giống như tấm che chắn. Tấm che bằng vải có hình dạng mà bốn cạnh khép lại và có một cạnh mở 142 có thể mở ra ba phía. Một chốt trượt 143 được lắp vào cạnh mở 142 và chốt trượt 143 cho phép mở và đóng cạnh mở. Bằng cách mở cạnh mở 142, thân khung 132 có thể được lưu trữ. Cạnh mở 142 được đặt một chút vào bên trong phần cuối của tấm che bằng vải 141.

Tấm che bằng vải 141 này được tạo ra bằng cách sử dụng một loại vải, tức là sợi làm vật liệu, có tính thấm và khả năng co giãn.

Tấm che bằng vải 141 được tạo thành sao cho hướng chiều rộng và hướng chiều sâu của nó nhỏ hơn một chút so với hướng chiều rộng và hướng chiều sâu của thân khung 132. Khi thân khung 132 được lưu trữ, tấm che bằng vải 141 sẽ duy trì trạng thái bị kéo căng.

Hình dạng của tấm che bằng vải 141, được gọi là hình túi, cũng có thể được coi là hình dạng vô tận khi xem như hình dạng bao bọc theo chiều rộng của thân khung 132. Điều này là do nếu hình dạng vô tận với cả hai đầu đều mở ra, được đóng ở hai đầu, hình dạng trở thành hình túi.

Tấm che bằng vải 141 có dạng túi có kết cấu được may bằng chất liệu sợi ở phía mặt trước tiếp xúc với phía phòng R và chất liệu sợi ở phía mặt sau đối diện

với đường dẫn dòng 151. Để tiện cho việc mô tả, vật liệu sợi ở phía mặt trước được gọi là sợi mặt trước 141A (tham khảo thêm Fig.29 và Fig.30), và vật liệu sợi ở phía mặt sau được gọi là sợi mặt sau 141B.

Sợi mặt trước 141A tiếp xúc với phía phòng R khi lắp đặt tấm bức xạ 131, và xác định chế độ bề ngoài của máy điều hòa không khí bức xạ 11. Vì vậy, khi chọn vật liệu cho sợi mặt trước 141A, tính thẩm mỹ được nhấn mạnh.

Vật liệu cho sợi mặt sau 141B được lựa chọn theo quan điểm không tạo ra lực cản cho dòng không khí càng nhiều càng tốt khi dòng không khí thổi ra từ cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51 được dẫn đến mặt sau của sợi mặt trước 141A. Từ quan điểm này, theo phương án này, vải lưới, tức là sợi của vật liệu lưới được sử dụng làm sợi mặt sau 141B.

Như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, sợi mặt trước 141A quấn quanh mặt sau đối diện với tấm sau 112 và được may bằng sợi mặt sau 141B ở phía mặt sau. Tấm che bằng vải 141 định vị phần may SP sao cho thẳng hàng với cặp thành bên 113 khi tấm bức xạ 131 được lắp vào tấm nền 111.

Tấm bức xạ 131 trong đó thân khung 132 được che bởi tấm che bằng vải 141 có thể xoay được ngay cả khi tấm che bằng vải 141 ở trạng thái được che bởi vì thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135 có thể xoay quanh một trục đi qua bản lề 136. Do đó, để thuận tiện cho việc mô tả, phần của tấm bức xạ 131 trong đó tấm che bằng vải 141 che thân khung thứ nhất 134 được gọi là tấm thứ nhất 131A, và phần trong đó tấm che bằng vải 141 bao phủ thân khung thứ hai 135 được gọi là tấm thứ hai 131B.

Tấm thứ nhất 131A có vùng đối diện với một phần của máy điều hòa không khí 51.

Tấm thứ hai 131B có vùng đối diện với phần còn lại của máy điều hòa không khí 51 và toàn bộ bề mặt của tấm nền 111.

Như được thể hiện trên Fig.1, tấm bức xạ 131 được định vị và cố định vào vùng đối diện 116 của tấm nền 111. Do đó, khoảng trống từ cổng nạp 114 đến cổng xả 115 được xác định, và đây trở thành đường dẫn dòng 151 cho không khí đã điều hòa không khí.

Như được thể hiện bằng sơ đồ trên Fig.15(a), tấm bức xạ 131 trong đó thân khung 132 được che bởi lớp tấm che bằng vải 141 tạo thành một hình rỗng có một mặt được làm bằng sợi mặt trước 141A và mặt đối diện làm bằng sợi mặt sau 141B. Vì sợi mặt sau 141B của tấm che bằng vải 141 là vải lưới nên tấm bức xạ 131 tạo ra trạng thái tương đương với việc có phần mở O ở phía mặt sau. Do đó, không khí đã điều hòa không khí đi qua đường dẫn dòng 151 tự do đi vào bên trong tấm bức xạ 131 từ sợi mặt sau 141B và tiếp xúc với bên trong của sợi mặt trước 141A. Do đó, sợi mặt trước 141A có tính thấm ngay từ đầu có chức năng như mặt bức xạ RS.

Như đã được mô tả ở trên, thân khung 132 của tấm bức xạ 131 có diện tích nhô lớn hơn so với máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111. Cụ thể hơn, chiều rộng của thân khung thứ nhất 134 được đặt rộng hơn chiều rộng của máy điều hòa không khí 51, và chiều rộng và chiều sâu của thân khung thứ hai 135 được đặt lớn hơn theo chiều rộng và chiều sâu của tấm nền 111. Do đó, tấm bức xạ 131 có diện tích nhô ngang lớn hơn diện tích kết hợp của máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111.

Như được thể hiện bằng sơ đồ trên Fig.15(a), vì tấm bức xạ 131 rỗng bởi tấm che bằng vải 141 che thân khung 132, mặt bức xạ RS ở phía của sợi mặt trước 141A rộng hơn chiều rộng của tấm sau 112 từ mối quan hệ kích thước trên đây.

Mặt khác, phần mở O hẹp hơn chiều rộng của tấm sau 112, khớp với khoảng cách đối diện giữa cặp thành bên 113. Nói cách khác, cặp thành bên 113 được lồng vào nhau giữa tấm sau 112 và tấm bức xạ 131 dọc theo hướng mà không khí đã điều hòa không khí được thổi ra từ cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51, và được đưa vào giữa và đối diện với nhau mà không thoát ra từ phần mở O. Do đó, đường dẫn dòng 151 cho không khí đã điều hòa không khí có chiều rộng được xác định bởi cặp thành bên 113 và được thông với không gian bên trong của tấm bức xạ 131 mà không làm rò rỉ không khí đã điều hòa không khí từ phần mở O ra bên ngoài.

Như được thể hiện bằng sơ đồ trên Fig.15(b), mỗi bộ phận dạng thanh 133 của thân khung 132 được định vị trong không gian bên trong của tấm bức xạ 131. Trong số các bộ phận dạng thanh 133 này, bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ nhất 134 và bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ hai 135 được

đặt ngay bên dưới bộ trao đổi nhiệt 53 được tích hợp trong máy điều hòa không khí 51 khi nhìn theo hướng thẳng đứng. Vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 có mặt dưới được xác định là mặt phẳng để đưa thân khung 132 tiếp xúc gần với nó qua tấm che bằng vải 141.

Trong số thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135 tiếp xúc gần với mặt dưới của vỏ 51a, bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ hai 135 được nối với thân khung thứ nhất 134 có chức năng như một bộ phận tiếp xúc gần dạng thanh RM. Bộ phận tiếp xúc gần dạng thanh RM là một phần của bộ phận khung ngoài 133a và tiếp xúc gần với vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 qua tấm che bằng vải 141. Phần tiếp xúc gần với vỏ là mặt dưới của vỏ 51a. Kết cấu để đưa một phần của bộ phận khung ngoài 133a đóng vai trò là bộ phận tiếp xúc gần RM tiếp xúc gần với vỏ 51a sẽ được mô tả sau.

Bộ phận tiếp xúc gần RM phân chia không gian bên trong của tấm bức xạ 131 và ngăn không khí đã điều hòa không khí đi xung quanh phía sau (phía của cổng hút không khí 52) của máy điều hòa không khí 51 khỏi bộ trao đổi nhiệt 53.

(c) Kết cấu lắp/tháo rời của tấm bức xạ vào tấm nền

Như được thể hiện trên Fig.12 đến Fig.14 và Fig.16(a) và Fig.16(b), là kết cấu để tạm thời lắp chặt và cố định tấm bức xạ 131, thân khung 132 được bố trí cặp thanh trượt 137, cặp chốt kết nối 138 làm công cụ được kết nối và cặp của tấm hút 139 làm bộ phận được hút.

Cặp thanh trượt 137 là bộ phận để cố định tạm thời tấm bức xạ 131 kết hợp với cặp thanh ray 57 như đã được mô tả ở trên.

Cặp chốt kết nối 138 là bộ phận để cuối cùng cố định tấm bức xạ 131 kết hợp với các nút chặn 117 đã được mô tả ở trên.

Cặp tấm hút 139 là bộ phận để giữ tấm thứ nhất 131A của tấm bức xạ 131 kết hợp với nam châm MG sẽ được mô tả sau.

(Kết cấu cố định tạm thời của tấm bức xạ)

Như được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.5, Fig.7 và Fig.8, Fig.12 đến Fig.14, Fig.16(a) và Fig.17, kết cấu cố định tạm thời của tấm bức xạ 131 bao gồm cặp thanh ray 57 và cặp thanh trượt 137.

Mỗi cặp thanh trượt 137 được cố định vào bộ phận khung ngoài 133a, tạo thành bộ phận tiếp xúc gần RM của thân khung thứ hai 135. Vị trí cố định của chúng là vị trí gần cả hai đầu của bộ phận khung ngoài 133a.

Thanh trượt 137 cố định chốt dạng thanh tròn 137b vào tấm kim loại 137a để bắt vít vào bộ phận khung ngoài 133a. Tấm kim loại 137a đặt chốt 137b ở vị trí cao hơn bộ phận khung ngoài 133a. Các chốt 137b được bố trí dọc theo hướng chiều rộng của tấm bức xạ 131, tức là hướng của trục quay của thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135.

Khoảng đôi diện giữa các chốt 137b bao gồm trong cặp thanh trượt 137 được đặt rộng hơn một chút so với kích thước chiều rộng bên của vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51. Do đó, cặp thanh trượt 137 có thể được dẫn hướng từ phía trên cặp thanh ray 57 và các chốt 137b của chúng có thể được đặt trên thanh ray 57 (tham khảo Fig.20 và Fig.21).

Chốt 137b lắp trên thanh ray 57 được di chuyển trượt trên thanh ray 57. Chốt 137b vượt qua bậc 57a và thay đổi chiều cao của thanh trượt 137, hay nói cách khác là chiều cao của tấm bức xạ 131. Khi thanh trượt 137 di chuyển từ tấm nền 111 đến máy điều hòa không khí 51, tấm bức xạ 131 được đặt ở vị trí cao hơn. Khi thanh trượt 137 di chuyển từ máy điều hòa không khí 51 đến tấm nền 111, tấm bức xạ 131 được đặt ở vị trí thấp hơn. Tấm bức xạ 131 được đặt ở vị trí cao hơn đưa bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ hai 135, được coi là bộ phận tiếp xúc gần RM, tiếp xúc gần với vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 qua tấm che bằng vải 141.

Như được thể hiện trên Fig.2 đến Fig.5 và Fig.7 và Fig.8, các miếng điều chỉnh 57b lần lượt được bố trí ở cả hai đầu của thanh ray 57. Các miếng điều chỉnh 57b này ngăn không cho các chốt 137b chuyển động trượt trên thanh ray 57 khỏi bị rơi ra.

(Kết cấu cố định cuối cùng của tấm bức xạ)

Như được thể hiện trên Fig.11 đến Fig.14 và Fig.16(b), kết cấu cố định cuối cùng của tấm bức xạ 131 được làm bằng cặp nút chặn 117 và cặp chốt kết nối 138.

Cặp chốt kết nối 138 được cố định vào thân khung thứ hai 135. Vị trí cố định của chúng là tại cặp bộ phận gia cường 133b được nối với bộ phận khung ngoài

133a ở phía đối diện với phía được nối với thân khung thứ nhất 134. Mỗi chốt kết nối 138 trong các bộ phận gia cường 133b này được lắp ở vị trí tương đối gần với bộ phận khung ngoài 133a.

Cặp chốt kết nối 138 có dạng đỉnh tán phù hợp với các rãnh kết nối 119a của cặp nút chặn trái và phải 117 được bố trí trên tấm nền 111. Rãnh kết nối 119a nằm ở cổng xả 115 của bộ phận tấm bức xạ 101 và mở ra phòng R. Do đó, chốt kết nối 138 được lắp vào rãnh kết nối 119a của nút chặn 117 bằng chuyển động ngang của tấm bức xạ 131 từ tấm nền 111 về phía máy điều hòa không khí 51.

Do đó, nút chặn 117 và chốt kết nối 138 tạo thành đầu nối CN được kết nối tháo rời theo hoạt động chuyển động của máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111 theo hướng bố trí (hướng chiều sâu) của chúng.

(Kết cấu giữ tấm thứ nhất)

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, Fig.5, Fig.8, Fig.12 đến Fig.14 và Fig.16(a), kết cấu giữ của tấm thứ nhất 131A bao gồm cặp nam châm MG (phần giữ tấm) và cặp tấm hút 139 (bộ phận được hút).

Cặp tấm hút 139 được cố định vào hai bộ phận gia cường 133b tương ứng được bố trí ở thân khung thứ nhất 134. Vị trí cố định của nó là vị trí thấp hơn một chút so với chốt 137b của thanh trượt 137 ở trạng thái trong đó thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135 được bố trí trên cùng một mặt phẳng. Các tấm hút 139 này đặt theo chiều ngang mặt hút hình tấm phẳng 139a ở trạng thái trong đó thân khung thứ nhất 134 đứng theo chiều ngang.

Như đã được mô tả ở trên, cặp nam châm MG được bố trí ở cả hai đầu của mặt sau của máy điều hòa không khí 51 và được lắp xuống dưới.

Các nam châm MG và tấm hút 139 này được định vị sao cho khi tấm thứ nhất 131A được nâng lên theo chiều ngang với tấm bức xạ 131 cuối cùng được cố định, mặt hút 139a của tấm hút 139 đối diện với nam châm MG và bị hút vào nam châm MG bằng lực từ.

(Sự khéo léo khi cài tấm che bằng vải)

Bằng cách bố trí kết cấu lắp/tách rời của tấm bức xạ 131 vào tấm nền 111, sự không đồng đều xảy ra trong thân khung 132 của tấm bức xạ 131. Sự xuất hiện của nó là ở các vị trí của thanh trượt 137, chốt kết nối 138, và tấm hút 139.

Nếu tấm che bằng vải 141 có kết cấu trong đó bộ phận tương ứng của chúng cũng bao phủ thân khung 132 với nhau, thì không chỉ công việc lắp và tháo tấm che bằng vải 141 vào và ra khỏi thân khung 132 trở nên phức tạp mà còn cả chức năng của các bộ phận tương ứng không thể được thực hiện một cách bình thường.

Do đó, tấm che bằng vải 141 được cấu hình sao cho các lỗ tiếp xúc được tạo ra ở thanh trượt 137, chốt kết nối 138 và tấm hút 139 để cho phép các bộ phận tương ứng của chúng tiếp xúc với nhau. Các lỗ để tiếp xúc không được thể hiện.

2. Quy trình lắp đặt

Phần mô tả sau được thực hiện cho quy trình lắp đặt máy điều hòa không khí bức xạ 11.

(1) Lắp đặt máy điều hòa không khí

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.18, máy điều hòa không khí 51 được lắp đặt trong hốc C1 được bố trí trên mặt trần C, đóng vai trò là trần gấp và nâng lên.

Nếu được bố trí trước hốc C1 thì được sử dụng, trong khi nếu không có hốc C1, thì mặt trần C được xây dựng để tạo ra hốc C1.

(2) Lắp đặt tấm nền

Như được thể hiện trên Fig.19, tấm nền 111 được lắp vào mặt trần C.

Tấm nền 111 được căn chỉnh sao cho cổng nạp 114 được đặt ở cạnh E tạo thành ranh giới giữa mặt trần C và hốc C1, và được cố định vào mặt trần C.

Tại thời điểm này, cổng nạp 114 của tấm nền 111 được định vị dọc theo cạnh E tạo thành ranh giới giữa mặt trần C và hốc C1. Kết quả là cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51 và cổng nạp 114 của tấm nền 111 được căn chỉnh và trở thành trạng thái liên thông với nhau (tham khảo thêm trên Fig.1).

(3) Lắp đặt tấm bức xạ

(a) Cố định tạm thời

Đầu tiên, tấm bức xạ 131 được cố định tạm thời.

Như được thể hiện trên Fig.20 đến Fig.22, cặp thanh trượt 137 được bố trí trên tấm bức xạ 131 được đưa đến gần thanh ray 57 được bố trí ở cả hai bên của máy điều hòa không khí 51, và các thanh trượt 137 được đặt trên thanh ray 57 để cố

định tạm thời tấm bức xạ 131. Thanh trượt 137 được đặt trên vị trí thấp về chiều cao, được đặt ở mặt trước của thanh ray 57.

Tấm bức xạ cố định tạm thời 131 không bị hạn chế về vị trí ngay cả ở cả thân khung thứ hai 135 và thân khung thứ nhất 134 và ở trạng thái có thể xoay được.

(b) Xoay tấm thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.23 và Fig.24, sau khi tấm bức xạ 131 được cố định tạm thời, tấm thứ hai 131B được xoay để làm cho nó nằm ngang.

Lúc này, cặp thanh trượt 137 được đặt ở vị trí có độ cao của cặp thanh ray 57 thấp. Chốt kết nối 138 của tấm thứ hai 131B ở trạng thái cách nhau đối diện với khớp nối kim loại của nút chặn 119 của tấm nền 111.

(c) Cố định lần cuối

Như được thể hiện trên Fig.25 và Fig.26, khi tấm thứ hai 131B được san bằng, tấm thứ hai 131B được đẩy vào trong khi vẫn giữ nguyên trạng thái không đổi. Tức là, tấm bức xạ 131 được di chuyển về phía máy điều hòa không khí 51.

Do đó, chốt kết nối 138 được lắp vào rãnh kết nối 119a của khớp nối kim loại của nút chặn 119, và do đó tấm bức xạ 131 cuối cùng đã được cố định.

Lúc này, thanh trượt 137 chuyển động trượt trên thanh ray 57 và được đặt ở vị trí có độ cao so với bậc 57a. Do đó, đầu của tấm bức xạ 131, nghĩa là, phần cuối của tấm thứ hai 131B được kết nối với tấm thứ nhất 131A được nâng lên và do đó áp vào mặt dưới của vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51. Kết quả là, bộ phận khung ngoài 133a, trở thành bộ phận tiếp xúc gần RM của thân khung thứ hai 135, tiếp xúc gần với mặt dưới của vỏ 51a qua tấm che bằng vải 141.

Khi tấm bức xạ 131 cuối cùng được cố định, tấm thứ nhất 131A xoay tự do theo bản lề 136 và treo xuống theo hướng thẳng đứng.

(d) Giữ tấm thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.27 đến Fig.30, tấm thứ nhất 131A được xoay theo chiều ngang.

Sau đó, mặt hút 139a của tấm hút 139 được bố trí trên tấm thứ nhất 131A bị hút vào nam châm MG đặt trên mặt sau của máy điều hòa không khí 51 bằng lực

từ, và bị nam châm MG hút qua tấm che bằng vải 141. Do đó, tấm thứ nhất 131A được giữ và duy trì ở trạng thái nằm ngang.

Khi tấm thứ nhất 131A được giữ ở trạng thái nằm ngang, tấm che bằng vải 141 được kéo bởi thân khung thứ nhất 134 và được giữ ở trạng thái bị kéo căng.

Như vậy, công việc lắp tấm bức xạ 131 đã hoàn thành.

(4) Loại bỏ tấm bức xạ

(a) Tháo giữ tấm thứ nhất

Như được thể hiện trên Fig.29, tấm thứ nhất 131A được quay theo lực hút của tấm hút 139 bằng lực từ của nam châm MG.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.25 và Fig.26, khi thả tay ra, tấm thứ nhất 131A quay tự do và trở thành trạng thái treo xuống theo hướng thẳng đứng.

(b) Tháo kết nối của đầu nối

Tấm thứ hai 131B được giữ và kéo để được đưa ra khỏi trạng thái được thể hiện trên Fig.25 đến trạng thái được thể hiện trên Fig.23. Tức là, tấm bức xạ 131 được di chuyển từ máy điều hòa không khí 51 về phía tấm nền 111.

Do đó, chốt kết nối 138 rơi ra khỏi rãnh kết nối 119a của khớp nối kim loại của nút chặn 119 và phần cố định cuối cùng của tấm bức xạ 131 được tháo.

Lúc này, thanh trượt 137 chuyển động trượt trên thanh ray 57, vượt qua bậc 57a và ở vị trí có độ cao thấp. Do đó, vị trí ở đầu của tấm bức xạ 131, tức là phần cuối của tấm thứ hai 131B được kết nối với tấm thứ nhất 131A cũng được hạ xuống và tách khỏi mặt dưới của vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51. Kết quả là trạng thái trong đó bộ phận khung ngoài 133a đóng vai trò là bộ phận tiếp xúc gần RM của thân khung thứ hai 135, được tiếp xúc gần với mặt dưới của vỏ 51a qua tấm che bằng vải 141 cũng được giải phóng, và do đó tấm bức xạ 131 trở thành trạng thái cố định tạm thời.

(c) Xoay tấm thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.21 và Fig.22, tấm thứ hai 131B được quay với chốt 137b của thanh trượt 137 đặt trên thanh ray 57 làm điểm xuất phát để đưa nó vào trạng thái nghiêng.

(d) Thả ra

Cả hai đầu của tấm thứ hai 131B được giữ và thanh trượt 137 được nâng từ thanh ray 57 để thả ra.

Điều này giúp hoàn thành công việc tách tấm bức xạ 131.

3. Chức năng và tác dụng

Khi máy điều hòa không khí 51 hoạt động, không khí đã điều hòa không khí được thổi ra từ cổng thổi 55 và chảy từ cổng nạp 114 đến cổng xả 115 thông qua đường dẫn dòng 151. Khi đó, nhiệt độ của tấm bức xạ 131 được điều chỉnh bởi không khí đã điều hòa không khí. Không khí đã điều hòa không khí được làm ẩm trong quá trình làm nóng và làm mát trong quá trình làm mát. Do đó, phòng R được điều hòa không khí bức xạ.

(1) Ngăn ngừa sự ngưng tụ sương

Trong quá trình làm mát, máy điều hòa không khí bức xạ 11 theo phương án này ngăn chặn sự tạo thành đọng sương trên tấm bức xạ 131.

Lý do sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

(a) Nguyên nhân đọng sương

Độ ẩm được chứa dưới dạng khí (hơi nước) trong không khí.

Trạng thái mà không khí chứa hơi nước đến giới hạn được gọi là trạng thái bão hòa, và lượng hơi nước lúc này được gọi là lượng hơi nước bão hòa. Lượng hơi nước bão hòa dao động phụ thuộc vào nhiệt độ. Nhiệt độ càng cao, lượng hơi nước càng nhiều, và nhiệt độ càng thấp, lượng hơi nước càng giảm.

Khi không khí được làm mát, độ ẩm ở dạng hơi nước cuối cùng sẽ bão hòa và chuyển sang thể lỏng trong khi nhiệt độ cao. Tức là, khi nhiệt độ giảm xuống, lượng hơi nước bão hòa cũng giảm. Vì vậy, nếu không khí được giữ lạnh, một lúc nào đó hơi nước sẽ bão hòa và chuyển thành chất lỏng.

Nhiệt độ lúc này được gọi là nhiệt độ điểm sương.

Nhiệt độ điểm sương dao động theo lượng hơi nước có trong không khí. Lượng hơi nước càng nhiều thì nhiệt độ càng cao và lượng hơi nước càng thấp thì nhiệt độ càng thấp.

Xét hiện tượng cụ thể hơn, hơi nước bão hòa khi giảm xuống dưới nhiệt độ điểm sương sẽ ngưng tụ và bám trên mặt của một vật thể như những giọt nước. Đây là hiện tượng được gọi là ngưng tụ sương.

Lúc này, ngay cả khi nhiệt độ giảm xuống bằng nhiệt độ ban đầu, nhiệt độ xảy ra hiện tượng ngưng tụ sương sẽ trở nên thấp hơn khi lượng hơi nước chứa ít hơn so với khi ở mức cao. Ví dụ, khi nhiệt độ bắt đầu giảm trong môi trường có nhiệt độ bằng 25°C, ngưng tụ sương xảy ra ở khoảng 14°C, nơi hơi nước bằng 50% lượng hơi nước bão hòa được chứa, trong khi nhiệt độ mà tại đó ngưng tụ sương xảy ra chỉ khi 30% hơi nước được chứa là khoảng 6,5°C.

(b) Máy điều hòa không khí bức xạ theo sáng chế

Trong máy điều hòa không khí bức xạ 11 theo phương án này, ở phía mặt sau được ngăn bởi tấm bức xạ 131, nghĩa là, ở phía của đường dẫn dòng 151 nơi bố trí máy điều hòa không khí 51, việc làm khô không khí được thúc đẩy bởi hoạt động làm mát của máy điều hòa không khí 51, và dòng không khí khô. Điều này là do không khí trong phòng R được đưa vào máy điều hòa không khí 51 từ cổng hút không khí 52 được làm mát nhanh chóng khi đi qua bộ trao đổi nhiệt 53, và một phần hơi nước có trong không khí được hóa lỏng và loại bỏ.

Do đó, ngay cả khi không khí đi qua đường dẫn dòng không khí đã điều hòa không khí 151 bị giảm lượng hơi nước bão hòa do được làm mát bằng hoạt động làm mát, nhiệt độ điểm sương được hạ xuống bằng cách làm khô, do đó sự ngưng tụ sương không xảy ra trên mặt sau của tấm bức xạ 131. Cụ thể hơn, cả sợi mặt sau 141B trong tấm che bằng vải 141 lẫn sợi mặt trước 141A quấn quanh phía mặt sau đều không gây ra sự ngưng tụ sương.

Mặt khác, mặt của tấm bức xạ 131 được làm mát bằng hoạt động làm mát, và không khí trong phòng R được làm mát bằng bức xạ. Do đó, vì tấm che bằng vải 141 nằm trên mặt của tấm bức xạ 131, tức là sợi mặt trước 141A duy trì trạng thái nhiệt độ thấp, không khí tiếp xúc với sợi mặt trước 141A tiếp cận nhiệt độ điểm sương.

Lúc này, khi không khí tiếp xúc với sợi mặt trước 141A đạt đến nhiệt độ điểm sương, hơi nước có trong không khí cố chuyển thành chất lỏng.

(c) Nguyên tắc ngăn ngừa sự ngưng tụ sương

Mặt khác, theo phương án này, tấm che bằng vải 141 có tính thấm.

Do đó, không khí đi qua đường dẫn dòng không khí đã điều hòa không khí 151 đi qua tấm che bằng vải 141 và rò rỉ ra mặt trước của các sợi mặt trước 141A

tiếp xúc ở phía phòng R. Kết quả là, không khí khô ở trạng thái phân lớp ở mặt trước của sợi mặt trước 141A.

Do đó, vì nhiệt độ điểm sương của không khí trở nên thấp hơn nhiệt độ hạ thấp của sợi mặt trước 141A ở mặt trước của sợi mặt trước 141A, trong đó không khí khô tạo thành lớp, nên hiện tượng ngưng tụ sương sẽ không xảy ra.

Với nguyên tắc trên, theo phương án này, có thể ngăn ngừa sự ngưng tụ sương xuất hiện trên mặt của tấm bức xạ 131 trong các môi trường khác nhau trong quá trình làm mát.

(2) Làm mỏng máy điều hòa không khí

(a) Quạt dòng chéo

Máy điều hòa không khí 51 sử dụng quạt dòng chéo 54 làm nguồn thổi. Khi quạt dòng chéo 54 được sử dụng, chiều cao của vỏ 51a chắc chắn có xu hướng lên cao vì cần phải uốn cong đường dẫn dòng trong máy 81.

Mặt khác, máy điều hòa không khí 51 theo phương án này được bố trí bộ điều khiển dòng không khí 82 bao gồm bố trí nghiêng các bộ trao đổi nhiệt ba lớp 53 và cặp tấm điều khiển dòng không khí 83, và có đường dẫn dòng trong máy 81 bị uốn cong trong kích thước chiều cao giới hạn trong vỏ 51a. Do đó, cổng hút không khí 52, bộ trao đổi nhiệt 53, quạt dòng chéo 54 và cổng thổi 55 có thể được bố trí trên một đường thẳng.

Do đó, ngay cả khi quạt dòng chéo 54 được sử dụng làm nguồn thổi, thì kích thước chiều cao của máy điều hòa không khí 51 có thể được hạ xuống. Kết quả là có thể nhận thấy máy điều hòa không khí bức xạ 11 bao gồm máy điều hòa không khí 51 với tấm bức xạ 131 dọc theo mặt trần C.

(b) Bộ trao đổi nhiệt

Bộ trao đổi nhiệt 53 nghiêng bề mặt ở phía của quạt dòng chéo 54 theo chiều xiên xuống và làm cho dòng không khí đi qua bộ trao đổi nhiệt 53 di chuyển theo phương xiên xuống. Sau đó, dòng không khí được dẫn hướng đến cặp tấm điều khiển dòng không khí trên và dưới 83 để thay đổi hướng di chuyển sao cho hướng về phía quạt dòng chéo 54 từ phía dưới theo đường xiên. Cái gọi là dòng không khí hình chữ V này góp phần tạo ra dòng không khí cho phép quạt dòng chéo 54 hoạt

động bình thường trong một khoảng cách nhỏ giữa bộ trao đổi nhiệt 53 và quạt dòng chéo 54.

(3) Bộ trao đổi nhiệt

Bộ trao đổi nhiệt 53 có dạng ba lớp. Do đó, diện tích tấm nhôm 53a góp phần trao đổi nhiệt có thể tăng lên và đạt được hiệu suất trao đổi nhiệt cao.

Mặt khác, không khí do quạt dòng chéo 54 hút đi qua mỗi khe 53c được tạo thành giữa các tấm nhôm 53a của bộ trao đổi nhiệt 53. Do đó, nếu số lớp của bộ trao đổi nhiệt 53 tăng lên, thì lực cản của không khí cũng tăng lên tương ứng, và lượng không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55 giảm xuống.

Theo phương án này, vấn đề này được giải quyết bằng cách đặt nghiêng bộ trao đổi nhiệt 53 trong vỏ 51a. Như đã được mô tả ở trên, không khí đi theo hướng trực giao với mặt của bộ trao đổi nhiệt 53. Do đó, nếu số lượng ống môi chất lạnh 53b bằng nhau, thì diện tích của khe 53c có thể lớn hơn khi bộ trao đổi nhiệt 53 được nghiêng đối với dòng không khí so với khi thiết bị trao đổi nhiệt 53 được bố trí theo hướng trực giao với dòng không khí. Lực cản không khí có thể được giảm tương ứng.

Việc bố trí nghiêng mỗi bộ trao đổi nhiệt 53 như vậy mang lại một lợi thế khác là nâng cao hiệu quả trao đổi nhiệt. Điều này là do diện tích của tấm nhôm 53a mà không khí tiếp xúc có thể được tăng lên bằng cách nghiêng bộ trao đổi nhiệt so với dòng không khí.

Như đã được mô tả ở trên, bộ trao đổi nhiệt ba lớp được bố trí nghiêng 53 tạo ra ba hiệu quả đồng thời.

Hiệu quả thứ nhất là bộ trao đổi nhiệt 53 đóng vai trò tạo ra dòng không khí hình chữ V ở phía sau của nó và do đó góp phần tạo ra dòng không khí cho phép quạt dòng chéo 54 hoạt động bình thường.

Hiệu quả thứ hai là giảm lực cản đối với không khí đi qua khe 53c và ngăn chặn việc giảm lượng không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55.

Hiệu quả thứ ba là tăng diện tích tấm nhôm 53a mà không khí tiếp xúc và nâng cao hiệu quả trao đổi nhiệt.

(4) Mở rộng vùng bức xạ nhiệt

(a) Mở rộng theo hướng chiều rộng

Như được thể hiện trên Fig.15(a), đường dẫn dòng của dòng không khí đã điều hòa không khí 151 được tạo thành trong không gian giữa tấm sau 112 được bao gồm trong tấm nền 111 và tấm bức xạ 131. Chiều rộng của đường dẫn dòng 151 được xác định bởi khoảng đối diện giữa cặp thành bên 113 được bố trí ở tấm nền 111.

Khoảng đối diện giữa cặp thành bên 113 được xác định bởi chiều rộng của tấm sau 112. Khoảng đối diện giữa cặp thành bên 113 không vượt quá chiều rộng của tấm sau 112. Do đó, chiều rộng của đường dẫn dòng không khí đã điều hòa không khí 151 cũng không mở vượt quá chiều rộng của tấm sau 112.

Trong phương án này, tấm bức xạ rỗng 131 được sử dụng. Tấm bức xạ 131 mở rộng không gian bên trong từ phần mở O tiếp xúc với đường dẫn dòng 151 của máy điều hòa không khí và tạo thành mặt bức xạ RS tại một mặt đối diện với phần mở O. Mặt bức xạ RS có mặt nhô nằm ngang rộng hơn chiều rộng của tấm sau 112.

Do đó, theo phương án này, vùng bức xạ nhiệt của tấm bức xạ 131 có thể được mở rộng ra ngoài chiều rộng đường dẫn dòng của không khí đã điều hòa không khí được xác định bởi cặp thành bên 113. Do đó, có thể thu được hiệu quả bức xạ nhiệt cao hơn kích thước thực tế.

(b) Mở rộng đến vùng chòng lún với máy điều hòa không khí

Như được thể hiện trên Fig.15(b), tấm bức xạ rỗng 131 là vùng rỗng đến vị trí mà nó chòng lên máy điều hòa không khí 51 ngoài vị trí của cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51. Mặt bức xạ RS cũng được bố trí trong vùng này.

Do đó, vùng bức xạ nhiệt của tấm bức xạ 131 có thể được mở rộng hơn nữa.

Hơn nữa, phạm vi mở rộng của vùng bức xạ nhiệt được giới hạn đến vùng mà bộ phận tiếp xúc gần RM được tạo thành bởi bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ hai 135 tiếp xúc gần với vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 qua tấm che bằng vải 141. Vì bộ phận tiếp xúc gần RM được bố trí ngay bên dưới bộ trao đổi nhiệt 53 được tích hợp trong máy điều hòa không khí 51 theo hướng thẳng đứng, vùng lên đến bộ phận tiếp xúc gần RM được sử dụng làm vùng bức xạ nhiệt nói chung, và hiệu quả bức xạ nhiệt được cải thiện.

(5) Phòng chống hiện tượng đi tắt

Như mô tả ở trên, không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51 đi xung quanh mặt sau của máy điều hòa không khí 51, tức là phía mà cổng hút không khí 52 được bố trí, về mặt của kết cấu trong đó vùng rỗng của tấm bức xạ 131 được mở rộng đến vị trí mà nó chồng lên máy điều hòa không khí 51. Lúc này, nếu không khí đã điều hòa không khí đi xung quanh mặt sau của máy điều hòa không khí 51, thì không khí đã điều hòa không khí được đưa vào từ cổng hút không khí 52, gây ra hiện tượng gọi là đi tắt. Do đó, hiệu suất hoạt động của máy điều hòa không khí 51 bị giảm xuống, do đó cần phải có một số biện pháp.

Về vấn đề này, theo sáng chế, bộ phận tiếp xúc gần RM được tạo thành bởi bộ phận khung ngoài 133a của thân khung thứ hai 135 chặn dòng của không khí đã điều hòa không khí và ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng đi tắt. Khi tấm bức xạ 131 cuối cùng được cố định (tham khảo Fig.27 đến Fig.30), bộ phận tiếp xúc gần RM được tiếp xúc gần với vỏ 51a của máy điều hòa không khí 51 thông qua tấm che bằng vải 141 để ngăn chặn dòng của không khí đã điều hòa không khí đi qua bên trong tấm bức xạ 131 và đi vào mặt sau của máy điều hòa không khí 51.

Hơn nữa, theo phương án này, khi tấm thứ nhất 131A được đặt ở trạng thái nằm ngang (tham khảo Fig.27 và Fig.30), thì tấm che bằng vải 141 được kéo bởi thân khung thứ nhất 134 và giữ ở trạng thái bị kéo căng. Do đó, sợi mặt trước 141A của tấm che bằng vải 141 tạo thành mặt bức xạ RS tiếp xúc gần với bộ phận tiếp xúc gần RM, và sự rò rỉ của không khí đã điều hòa không khí từ giữa bộ phận tiếp xúc gần RM và sợi mặt trước 141A là cũng được ngăn chặn.

Do đó, theo phương án này, có thể ngăn chặn việc giảm hiệu suất hoạt động của máy điều hòa không khí 51 do hiện tượng đi tắt.

(6) Chức năng và tác dụng do hình dạng và kết cấu của tấm đem lại

Tấm che bằng vải 141 có dạng túi để chứa thân khung 132.

Điều này mang lại chức năng và hiệu quả sau đây.

(a) Sự mở rộng trong vùng bức xạ nhiệt

Thứ nhất là chức năng/tác dụng của việc dễ tạo thành tấm bức xạ 131 rỗng.

Kết quả là, nó cũng trở nên dễ dàng mở rộng vùng bức xạ nhiệt của mặt bức xạ RS theo chiều rộng và mở rộng tương tự đến vùng chồng lấn với máy điều hòa không khí 51.

(b) Đơn giản hóa sản xuất

Thứ hai là chức năng/hiệu ứng mà nó dễ dàng lắp vào thân khung 132, và việc sản xuất tấm bức xạ 131 có thể được tạo điều kiện thuận lợi.

(c) Loại bỏ nhược điểm

Mặt khác, vì không khí đã điều hòa không khí đi qua hai tấm che bằng vải 141 từ đường dẫn dòng 151 của nó đến phòng R, nên tấm che bằng vải 141 ở phía bên của đường dẫn dòng 151 đóng vai trò là lực cản chống lại không khí đã điều hòa không khí hướng vào tấm che bằng vải 141 ở phía phòng R. Nếu trở lực quá lớn, sự cản trở xảy ra trong hoạt động tạo ra một lớp không khí đã điều hòa không khí khô ở vùng của tấm che bằng vải 141 đối diện với phòng R.

Do đó, theo phương án này, phần mở O được bố trí trên mặt của tấm che bằng vải 141 đối diện với đường dẫn dòng 151 của không khí đã điều hòa không khí, và vải lưới được bố trí trong phần mở O.

Cụ thể hơn, kết cấu may của vật liệu sợi ở phía mặt trước (sợi mặt trước mặt 141A) tiếp xúc với R phòng và vật liệu sợi ở phía mặt sau (sợi mặt sau 141B) đối diện với tấm sau 112 được thông qua. Tấm che bằng vải 141 được tạo thành có dạng túi. Bằng cách đó, các sợi mặt sau 141B không cần phải tạo thành thân như tấm che bằng vải 141, và các vật liệu khác nhau và các hình thức có thể được áp dụng một cách tự do. Trong phương án này, bằng cách sử dụng vật liệu dạng lưới cho sợi mặt sau 141B, sự cản trở bởi sợi mặt sau 141B với không khí đã điều hòa không khí từ đường dẫn dòng 151 về phía tấm che bằng vải 141 ở phía phòng R được giảm.

Hơn nữa, phần may SP của sợi mặt trước 141A và sợi mặt sau 141B được căn chỉnh với các thành bên 113. Do đó, khi tấm bức xạ 131 được nhìn từ dưới lên, có thể ngăn không cho nhìn thấy phần may SP thông qua sợi mặt trước 141A.

(7) Tạo điều kiện thuận lợi cho công việc lắp/tháo rời tấm bức xạ

Theo phương án này, tấm bức xạ 131 có thể được cố định tạm thời ở trạng thái xiên khi tấm bức xạ 131 được lắp/tháo. Sau đó, tấm bức xạ 131 cuối cùng có

thể được cố định bằng cách đặt tấm bức xạ 131 nằm ngang bằng cách di chuyển nó như cũ.

Do đó, công việc lắp và tháo tấm bức xạ 131 có thể được tạo điều kiện thuận lợi.

Trong phương án này, tấm bức xạ 131 được chia thành các tấm thứ nhất 131A và tấm thứ hai 131B. Khi tấm bức xạ 131 được cố định tạm thời và cuối cùng được cố định, sự chú trọng chỉ có thể được tập trung trên tấm thứ nhất 131A nhỏ gọn hơn so với tấm bức xạ 131. Như vậy, công việc của lắp và tháo tấm bức xạ 131 có thể được thực hiện dễ dàng hơn.

(8) Mức độ tự do trong việc lựa chọn vật liệu của tấm

Theo phương án này, không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51 được dẫn đến phòng R từ cổng xả 115. Nghĩa là, không cần thiết phải cố ý dẫn không khí đã điều hòa không khí đến phòng R qua tấm che bằng vải 141.

Vì vậy, tấm che bằng vải 141 không bắt buộc phải có các đặc tính để cho không khí đã điều hòa không khí đi qua.

Về cơ bản, tấm che bằng vải 141 được yêu cầu phải có độ thấm khí đủ để cho phép không khí đi qua đường dẫn dòng không khí đ điều hòa không khí 151 lọt vào phòng R tạo thành lớp không khí khô ở mặt trước của sợi bề mặt 141A.

Do đó, theo phương án này, phạm vi lựa chọn vật liệu cho tấm có thể được mở rộng.

(9) Ngăn chặn sự biến dạng của tấm

Theo phương án này, tấm che bằng vải 141 của tấm bức xạ 131 được bố trí dọc theo hướng, trong đó không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55 chảy qua đường dẫn dòng 151. Do không khí chảy qua đường dẫn dòng 151 được xả từ cổng xả 115, áp lực trong của đường dẫn dòng 151 không tăng.

Do đó, khi vận hành máy điều hòa không khí bức xạ 11, dòng không khí và áp suất tăng lên làm cong tấm che bằng vải 141 của tấm bức xạ 131 không xảy ra và sự biến dạng của tấm che bằng vải 141 xảy ra ở đó có thể được hạn chế tối đa.

(10) Hiệu suất nhiệt

Tấm nền 111 được làm bằng vật liệu cách nhiệt và ở trạng thái tương đương với việc cung cấp các phần cách nhiệt trên tấm sau 112 và các thành bên 113.

Do đó, nhiệt của không khí đã điều hòa không khí đi qua đường dẫn dòng 151 không được lấy bởi tấm nền 111, và tấm che bằng vải 141 có thể được làm nóng hoặc làm mát một cách hiệu quả. Kết quả là có thể thu được máy điều hòa không khí bức xạ 11 có hiệu suất nhiệt cao.

Hơn nữa, vì bản thân tấm nền 111 được tạo thành từ vật liệu cách nhiệt, không có gì phức tạp trong việc chuẩn bị vật liệu cách nhiệt riêng và lắp nó vào tấm nền 111. Có thể giảm chi phí bộ phận và chi phí sản xuất của tấm nền 111 và tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất tấm nền 111.

(11) Đặc điểm bên ngoài

(a) Thẩm mỹ

Máy điều hòa không khí 51 được đặt trong hốc C1 được bố trí trên một mặt (mặt trần C) của phòng R, và tấm nền 111 được nối với một mặt của phòng R. Do đó, máy điều hòa không khí bức xạ 11 có thể được chế tạo để trông mỏng và nhỏ trong phòng R.

Hơn nữa, vì tấm bức xạ 131 cũng bao phủ máy điều hòa không khí 51 và phía mở của tấm che bằng vải dạng túi 141 được đóng lại bằng chốt trượt 143, máy điều hòa không khí bức xạ 11 trông giống như dạng chỉ có một tấm bức xạ 131 được bố trí gần mặt trần C. Vì chỉ có tấm che bằng vải 141 làm bằng vật liệu sợi ở trạng thái tiếp xúc, tấm bức xạ 131 thể hiện mặt dịu dàng quen thuộc với các giác quan và nhạy cảm của con người.

Do đó, có thể thu được máy điều hòa không khí bức xạ 11 có vẻ ngoài tinh xảo mà không phiền toái khi lắp đặt trong phòng R.

(b) Chức năng tốt và vẻ đẹp

Cần tiến hành thêm một bước để suy nghĩ về lý do máy điều hòa không khí bức xạ 11 có vẻ bề ngoài trông giống dạng chỉ có một tấm bức xạ 131 được bố trí gần mặt trần C. Nhận thấy rằng điều này là do ba yếu tố sau đây.

- Tấm bức xạ 131 rộng do kết cấu trong đó thân khung 132 được bao phủ bởi tấm che bằng vải 141.

- Diện tích nhô ngang của tấm bức xạ 131 lớn hơn chiều rộng của tấm sau 112.

- Diện tích nhô ngang của tấm bức xạ 131 lớn hơn diện tích kết hợp của máy điều hòa không khí 51 và tấm sau 112.

Mối quan hệ về độ lớn này của các diện tích nhô ngang của kết cấu và từng bộ phận của tấm bức xạ 131 có liên quan chặt chẽ với “chức năng tốt” của việc mở rộng vùng bức xạ nhiệt nêu trên. Nghĩa là, mối quan hệ về độ lớn của diện tích nhô ngang mà tấm bức xạ 131 rộng hơn tấm sau 112 góp phần mở rộng vùng bức xạ nhiệt của mặt bức xạ RS theo chiều rộng. Mối quan hệ về độ lớn của diện tích nhô ngang mà tấm bức xạ 131 che máy điều hòa không khí 51 góp phần mở rộng vùng bức xạ nhiệt của mặt bức xạ RS đến vùng chồng lên máy điều hòa không khí 51. Hơn nữa, sự mở rộng vùng bức xạ nhiệt của mặt bức xạ RS phụ thuộc vào kết cấu của tấm bức xạ 131, mà ban đầu rộng.

Từ quan sát ở trên, có thể thấy thẩm mỹ về ngoại hình của máy điều hòa không khí bức xạ 11 là "đẹp" đi liền với "chức năng tốt".

4. Các thay đổi

Có thể có sửa đổi và thay đổi khác nhau khi thực hiện kết cấu của máy điều hòa theo sáng chế.

(1) Vị trí lắp đặt máy điều hòa không khí bức xạ

Ví dụ, trong phương án này, máy điều hòa không khí bức xạ 11 được lắp đặt trên mặt trần C, nhưng khi triển khai, nó có thể được cấu hình để lắp đặt ở vị trí khác của phòng R, ví dụ, mặt thành W (tham khảo Fig.1). Trong trường hợp này, nếu hốc được bố trí trong mặt thành W và máy điều hòa không khí 51 được bố trí trong hốc này, có thể nhận thấy máy điều hòa không khí bức xạ 11 dưới dạng phẳng, trông như thể tấm bức xạ 131 chỉ đơn giản là lắp đặt trong mặt thành W như với phương án này.

(2) Trạng thái lắp đặt của máy điều hòa không khí bức xạ

Một ví dụ được chỉ ra trong đó mặt trần C được coi là trần gấp và nâng lên, và máy điều hòa không khí 51 được lưu trữ trong hốc C1, nhưng điều này không phải lúc nào cũng cần thiết. Máy điều hòa không khí 51 có thể được lắp đặt trên mặt trần phẳng C hoặc mặt thành W. Trong trường hợp này, cổng thổi 55 của máy

điều hòa không khí 51 thích hợp để ngăn cách với mặt trần C hoặc mặt thành W, nhưng bằng cách lắp đặt bộ phận tấm bức xạ 101 trong khi nổi từ mặt trần C hoặc mặt thành W, cổng nạp 114 trở thành lối vào của đường dẫn dòng 151 có thể được thực hiện đối diện với cổng thổi 55.

Phương tiện để lắp máy điều hòa không khí 51 lên mặt trần C không chỉ giới hạn ở bu lông treo được ví dụ ở trên, và có thể sử dụng nhiều phương tiện khác nhau. Ví dụ, cho phép sửa đổi khác nhau như kết cấu chốt bằng vít hoặc tương tự, kết cấu chốt bằng băng mặt và kết cấu lắp khít với chi tiết ép.

(3) Bố trí máy điều hòa không khí và tấm sau

Theo phương án này, cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51 và tấm sau 112 của tấm nền 111 được bố trí lân cận với nhau với khe hở ở giữa. Khi thực hiện, tấm sau 112 có thể được lắp vào mặt trần C tiếp giáp với cổng thổi 55 của máy điều hòa không khí 51.

Điều quan trọng ở đây là cổng nạp 114 của tấm nền 111 được liên thông với cổng thổi 55.

"Liên thông" được đề cập ở đây có nghĩa là không khí đã điều hòa không khí thổi ra từ cổng thổi 55 được dẫn đến cổng nạp 114. Trong chừng mực có liên quan, cổng thổi 55 và cổng nạp 114 có thể được bố trí xa nhau, có thể được bố trí tiếp xúc với nhau, hoặc có thể được bố trí theo kiểu chồng lên nhau. Tức là máy điều hòa không khí 51 và tấm sau 112 có thể được bố trí xa nhau, bố trí tiếp xúc với nhau, hoặc bố trí chồng lên nhau.

(4) Kết cấu của tấm bức xạ

Tấm bức xạ 131 không nhất thiết bị giới hạn ở kết cấu trong đó thân khung 132 được bao phủ bằng tấm che bằng vải 141, và có thể là, ví dụ, một tấm trong đó dán giấy Nhật Bản trên thân khung 132 hoặc tấm được lắp ráp bởi tấm ván có tính thấm. Miễn là tấm rỗng được bố trí với mặt bức xạ RS có tính thấm ở một mặt và phần mở O ở mặt đối diện của nó, thì được phép sử dụng tấm bức xạ 131 bằng các vật liệu và kết cấu khác nhau.

Khi kết cấu trong đó thân khung 132 được bao phủ bằng tấm che bằng vải 141 như trong tấm bức xạ 131 của phương án này được chấp nhận, cho phép các sửa đổi và thay đổi khác nhau về kết cấu, hình dạng, vật liệu, v.v., tương ứng của

thân khung 132 và tấm che bằng vải 141. Ví dụ, số lượng và vị trí bố trí của bộ phận dạng thanh 133 cấu thành thân khung 132 không giới hạn đối với những gì được đưa vào trong phương án này, và có thể là các số lượng và cách bố trí khác nhau.

(5) Kết cấu cố định của tấm bức xạ

(a) Vị trí lắp thanh trượt

Trong phương án này, ví dụ cấu hình trong đó các thanh trượt 137 được lắp trên thân khung thứ hai 135 đã được minh họa. Việc thực hiện không bị giới hạn ở cấu hình này, và thanh trượt 137 có thể được bố trí trong vùng kết nối giữa thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135. Ví dụ, cũng có thể lắp đặt thanh trượt 137 vào thân khung thứ nhất 134. Ngoài ra, bản lề 136 được sử dụng như bộ phận để kết nối thân khung thứ nhất 134 và thân khung thứ hai 135, nhưng bộ phận lớn hơn được sử dụng làm bộ phận kết nối, và thanh trượt 137 có thể được lắp vào bộ phận kết nối lớn hơn này.

(b) Kết cấu cố định khác

Theo phương án này, tấm bức xạ 131 được cố định vào máy điều hòa không khí 51 và tấm nền 111 bằng cách sử dụng cặp thanh trượt 137, cặp chốt kết nối 138 và cặp tấm hút 139. Tuy nhiên, có thể có nhiều kết cấu khác nhau được sử dụng để cố định tấm bức xạ 131.

Ví dụ, mặc dù việc cố định tấm bức xạ 131 phụ thuộc vào trọng lượng của nó, kết cấu cố định chỉ sử dụng nam châm có thể được sử dụng.

(c) Tấm thứ nhất

Kết cấu cố định tấm thứ nhất 131A không giới hạn ở nam châm MG, và cho phép có nhiều sửa đổi khác nhau như kết cấu chốt bằng vít và bu lông, kết cấu chốt bằng băng mặt và kết cấu lắp khít với chi tiết ép có thể được sử dụng.

(6) Dạng tấm bức xạ

Trong phương án được mô tả ở trên, dạng tấm phẳng được minh họa như tấm bức xạ 131, nhưng các dạng khác nhau cũng được chấp nhận khi thực hiện.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.31(a), tấm bức xạ 131 có thể có dạng giống vòm trong đó cả hai bên treo xuống khi nhìn từ trước. Giống như hình dạng phẳng của tấm bức xạ 131, các hình dạng khác nhau có thể chấp nhận được ngay cả

khi nó là hình chữ nhật như trên Fig.31(b) hoặc hình elip như được thể hiện trên Fig.31(c).

Hơn nữa, tấm bức xạ 131 không nhất thiết phải tiếp xúc gần với mặt trần C và có thể được treo trên mặt trần C như thể hiện trên Fig.32.

(7) Thành bên

Trong phương án được mô tả trên đây, dạng nâng cặp thành bên 113 từ cả hai cạnh bên của tấm sau 112 đã được minh họa. Mặt khác, khi thực hiện, thành bên 113 có thể không nhất thiết phải nâng từ cạnh bên, mà có thể có dạng nhô lên từ vị trí gần phía trung tâm.

Ngoài ra, trong phương án này, phần thành được hiểu là cặp thành bên 113 có thể là dạng bất kỳ miễn là nó nhô lên từ tấm sau 112 ở dạng khép kín với cổng nạp 114 và cổng xả 115 ở bên trái.

Hơn nữa, cặp thành bên 113 có thể không được tích hợp với tấm sau 112 miễn là chúng được xen kẽ giữa tấm sau 112 và tấm bức xạ 131.

(8) Cổng xả

Trong phương án trên, ví dụ trong đó cổng xả 115 được bố trí trong vùng đối diện với cổng nạp 114 đã được trình bày, nhưng các sửa đổi và thay đổi khác nhau được cho phép khi thực hiện. Ví dụ, cổng xả 115 có thể được bố trí ở một phần của thành bên 113. Trong trường hợp này, cổng xả 115 có thể được bố trí ở nhiều vị trí.

(9) Sự thay đổi vị trí chốt trượt của tấm

Giống như vị trí của chốt trượt 143 của tấm che bằng vải 141, có thể chấp nhận các phương án khác nhau, chẳng hạn như không chỉ vị trí được thể hiện trên Fig.33(a) ví dụ như trong phương án trên, mà còn là vị trí gần một bên hơn như được thể hiện trên Fig.33(b), vị trí bao quanh ba cạnh như được thể hiện trên Fig.33 (c), hoặc hình chữ V như trên Fig.33 (d), v.v..

(10) Ví dụ cấu hình khác của máy điều hòa không khí bức xạ

Fig.34 là hình nhìn từ phía trước thể hiện một ví dụ cấu hình khác của máy điều hòa không khí bức xạ 11.

Trong phương án này và các biến thể của nó được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.33, thành bên 113 được bố trí trên tấm nền 111, do đó đảm bảo không gian cho đường dẫn dòng 151 giữa tấm sau 112 và tấm bức xạ 131. Mặt khác, bộ phận tấm

bức xạ 101 của máy điều hòa không khí bức xạ 11 được thể hiện trên Fig.34 đảm bảo không gian cho đường dẫn dòng 151 của tấm bức xạ 131.

Do đó, tấm bức xạ 131 được bố trí không phải là một mặt phẳng mà là thân khung ba chiều 132 để tạo ra một không gian cho đường dẫn dòng 151 giữa tấm bức xạ 131 và tấm sau 112. Cụ thể hơn, thân khung 132 cong theo hình dạng cong khi nhìn từ trước và sau, và cả hai đầu được nối và cố định vào tấm sau 112. Tấm che bằng vải 141 được lắp vào thân khung 132 như vậy để che nó từ phía bên của phòng R. Ví dụ, để cố định tấm che bằng vải 141 vào thân khung 132, áp dụng phương pháp móc cả hai phần bên của tấm che bằng vải 141 vào cả hai phần bên của thân khung 132 và chặn tấm che bằng vải 141. Tấm che bằng vải 141 được cố định vào thân khung 132 ở trạng thái bị kéo căng.

Về kết cấu này, tấm nền 111 không có thành bên 113 và được cấu thành chủ yếu từ tấm sau 112.

Bộ phận tấm bức xạ 101 được cấu hình theo cách này có cổng nạp 114 được tạo thành ở mặt sau và cổng xả 115 được tạo thành ở mặt trước, và có đường dẫn dòng 151 cho không khí đã điều hòa không khí dẫn từ cổng nạp 114 đến cổng xả 115, được tạo thành giữa tấm sau 112 của tấm nền 111 và tấm bức xạ 131.

Do đó, kết cấu này mang lại chức năng và hiệu quả chung với các phương án được thể hiện trên Fig.1 đến Fig.33.

(11) Các kết cấu khác

Tất cả các sửa đổi và thay đổi khác đều có thể thực hiện được cho phương án được mô tả trên đây.

Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy điều hòa không khí bức xạ, máy này bao gồm:

máy điều hòa không khí được lắp đặt trên mặt trần;

tấm sau lắp vào mặt trần tiếp giáp với cổng thổi của máy điều hòa không khí;

tấm bức xạ có thể thấm có diện tích nhỏ ngang lớn hơn diện tích kết hợp của máy điều hòa không khí và tấm sau; và

cặp thành bên xen kẽ giữa tấm sau và tấm bức xạ dọc theo hướng mà không khí đã điều hòa không khí được thổi ra từ cổng thổi,

trong đó tấm bức xạ có kết cấu rỗng có mặt bức xạ có thể thấm ở một mặt và có phần mở được bố trí ở phía tấm sau ở mặt đối diện với mặt bức xạ,

trong đó cặp thành bên đối diện với nhau với phần mở được chèn vào giữa các thành bên mà không nhô ra;

trong đó máy điều hòa không khí bao gồm:

vỏ có cổng hút không khí và cổng thổi được bố trí trên một mặt và mặt đối diện, lần lượt đi qua mặt nằm ngang,

bộ trao đổi nhiệt được bố trí giữa cổng hút không khí và cổng thổi;

quạt dòng chéo được bố trí ở phía cổng thổi đối với thiết bị trao đổi nhiệt; và

bộ truyền động điều khiển nguồn truyền động của quạt dòng chéo sao cho hướng quay của vùng phía trên trục quay lấy hướng từ bộ trao đổi nhiệt đến cổng thổi.

2. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 1, trong đó tấm bức xạ được bố trí ở trạng thái trong đó vải dạng túi được kéo căng trên thân khung.

3. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 2, trong đó vải có vải lưới ở phần mở.

4. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 2, trong đó thân khung kết nối xoay được với thân khung thứ nhất được bố trí ở phía máy điều hòa không khí và thân khung thứ hai được bố trí ở phía tấm sau.

5. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 4, trong đó thân khung thứ hai tạo thành bộ phận khung ngoài được nối với thân khung thứ nhất như bộ phận tiếp xúc gần để tiếp xúc gần với vỏ của máy điều hòa không khí qua vải.

6. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 2, trong đó thân khung bao gồm bộ phận tiếp xúc gần dạng thanh mà tiếp xúc gần với vỏ của máy điều hòa không khí qua vải.
7. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 6, trong đó thân khung có thể xoay được ở vị trí đối diện với tấm sau đối với bộ phận tiếp xúc gần.
8. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 5, trong đó bộ phận tiếp xúc gần được bố trí ngay bên dưới bộ trao đổi nhiệt được lắp trong máy điều hòa không khí theo hướng thẳng đứng.
9. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 1, trong đó máy điều hòa không khí bao gồm bộ điều khiển dòng không khí tạo ra dòng không khí đi về phía quạt dòng chéo từ phía dưới theo đường xiên ở phía cổng hút không khí và tạo ra dòng không khí di chuyển theo đường xiên xuống từ quạt dòng chéo ở phía cổng thổi.
10. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 9, trong đó cổng hút không khí, bộ trao đổi nhiệt, quạt dòng chéo và cổng thổi được bố trí trên một đường thẳng.
11. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 9, trong đó bộ trao đổi nhiệt nghiêng bề mặt ở phía quạt dòng chéo xuống, và trong đó bộ điều khiển dòng không khí làm cho dòng không khí hướng xuống trực giao với mặt của bộ trao đổi nhiệt dọc theo mặt dưới của vỏ và làm cho dòng không khí hướng về phía quạt dòng chéo từ phía dưới theo đường xiên.
12. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 9, trong đó bộ điều khiển dòng không khí kết nối giữa quạt dòng chéo và cổng thổi bằng bộ phận rỗng tạo thành một không gian nghiêng xuống từ quạt dòng chéo về phía cổng thổi.
13. Máy điều hòa không khí bức xạ theo điểm 9, trong đó cổng hút không khí, bộ trao đổi nhiệt, quạt dòng chéo và cổng thổi được bố trí trên một đường thẳng, trong đó bộ trao đổi nhiệt nghiêng bề mặt ở phía quạt dòng chéo xuống, và trong đó bộ điều khiển dòng không khí làm cho dòng không khí hướng xuống trực giao với mặt của bộ trao đổi nhiệt dọc theo mặt dưới của vỏ, làm cho dòng không khí được hướng về phía quạt dòng chéo từ phía dưới theo đường xiên và kết nối giữa quạt dòng chéo và cổng thổi bởi một khoảng trống nghiêng xuống từ quạt dòng chéo về phía cổng thổi.

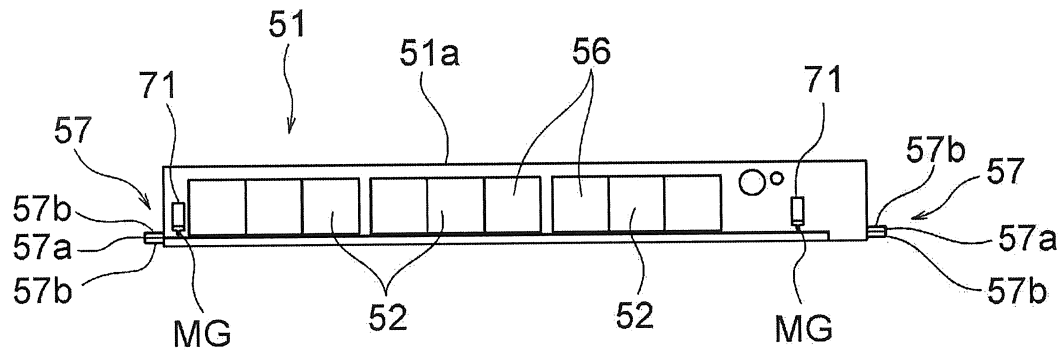
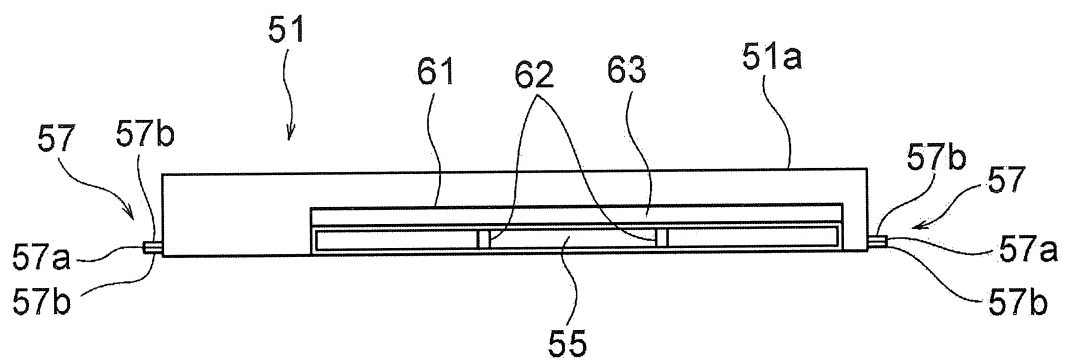
FIG. 3**FIG. 4**

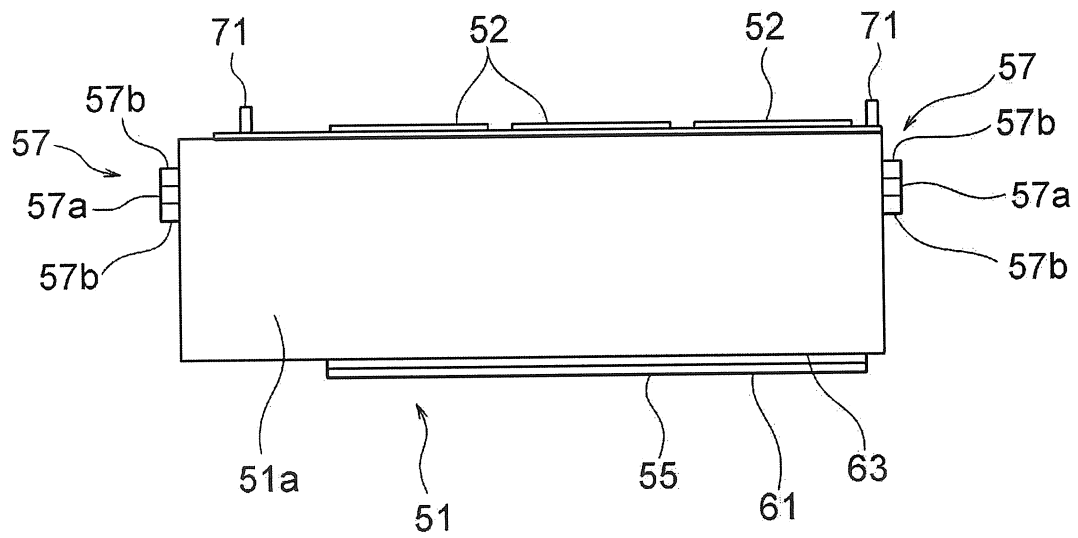
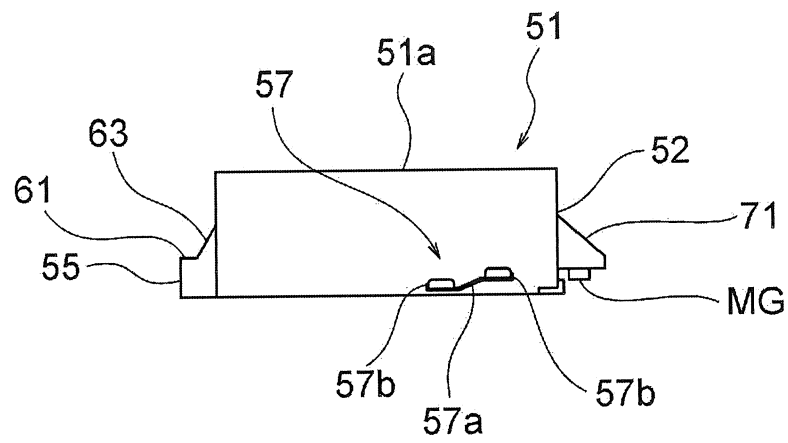
FIG. 5**FIG. 6**

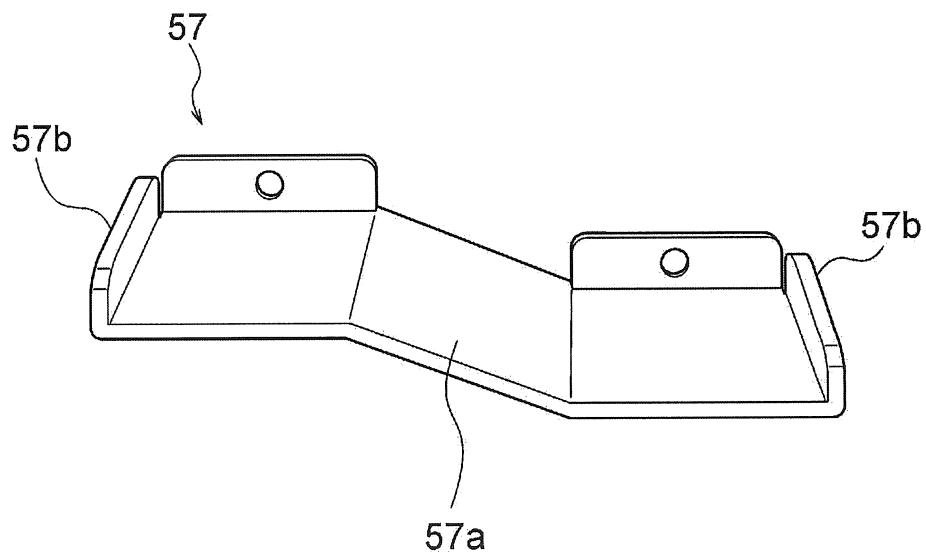
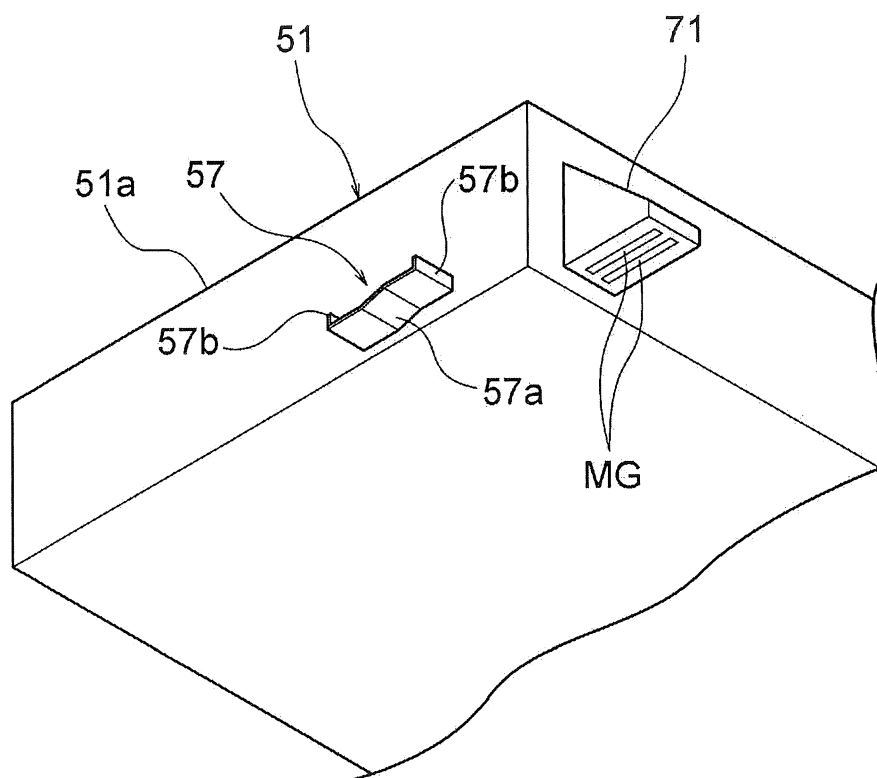
FIG. 7**FIG. 8**

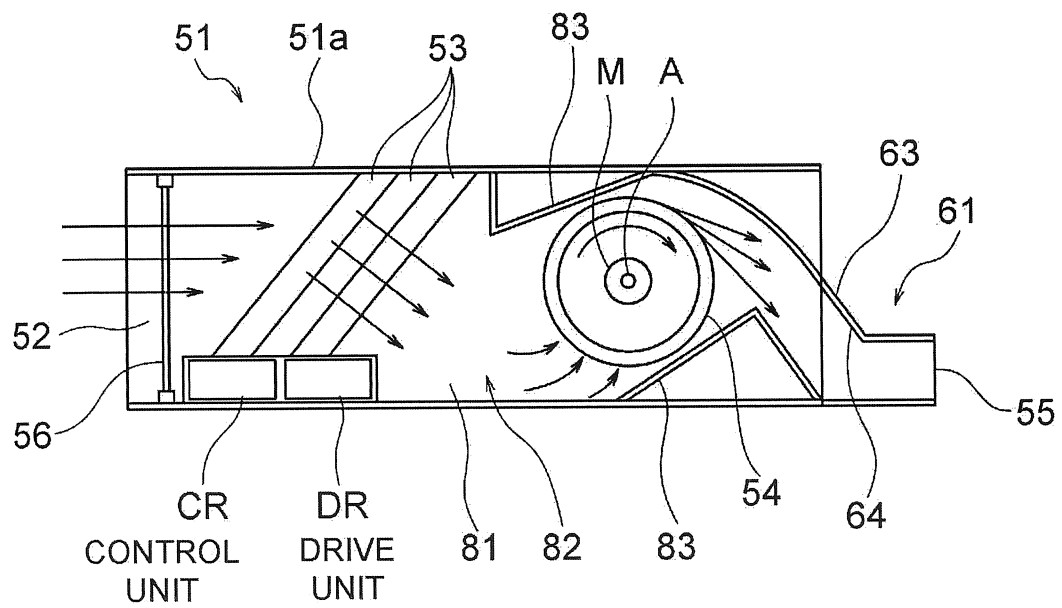
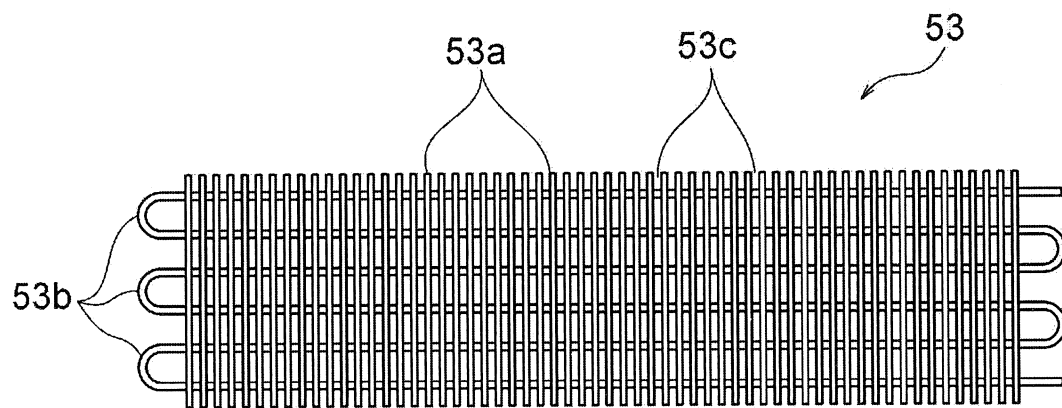
FIG. 9**FIG. 10**

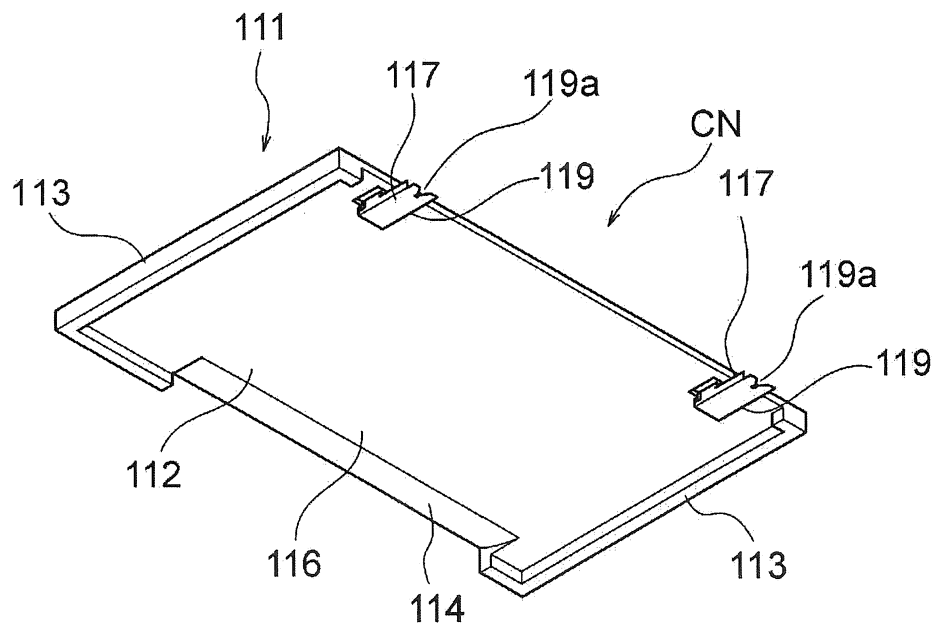
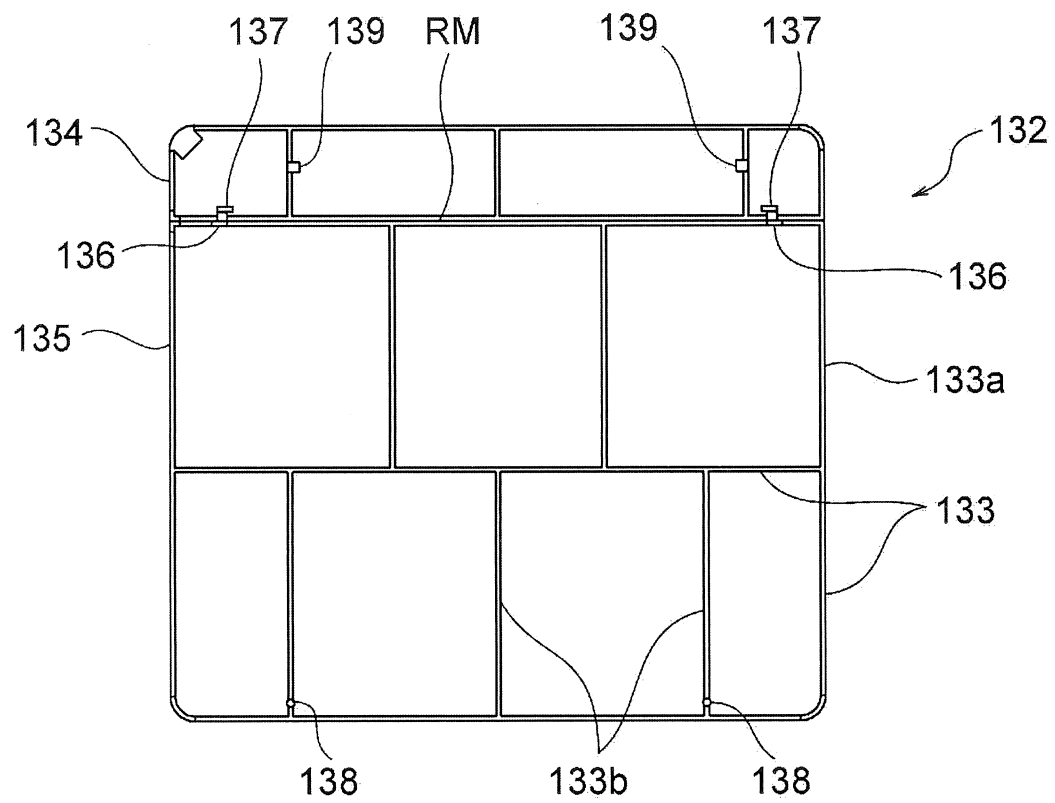
FIG. 11**FIG. 12**

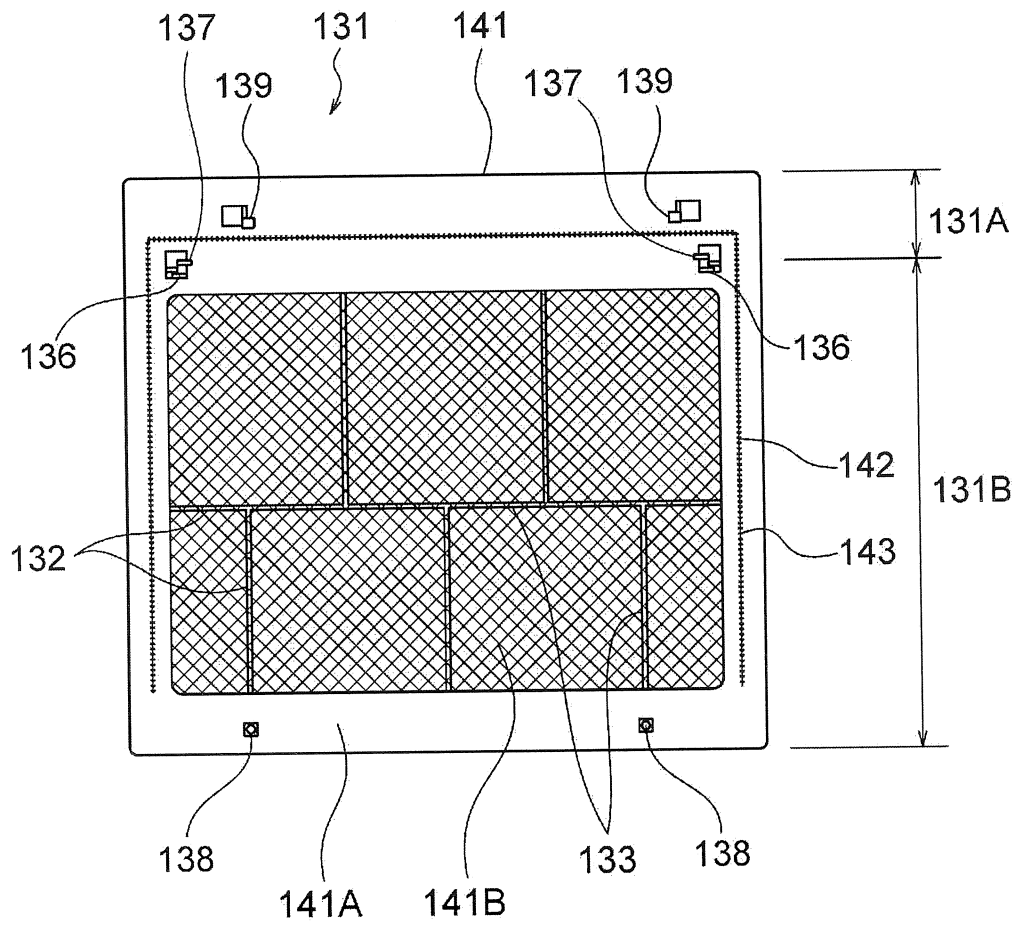
FIG. 14

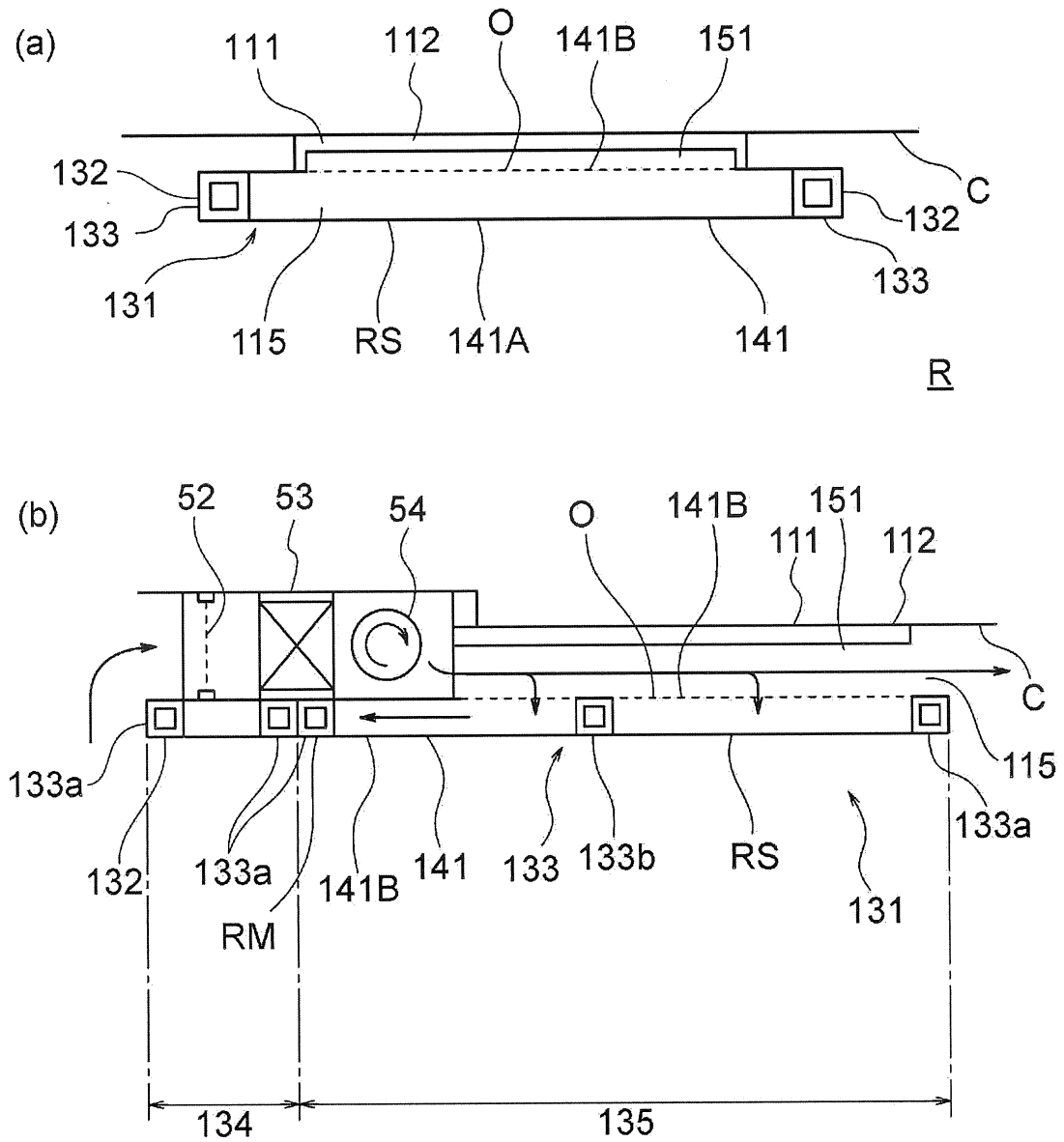
FIG. 15

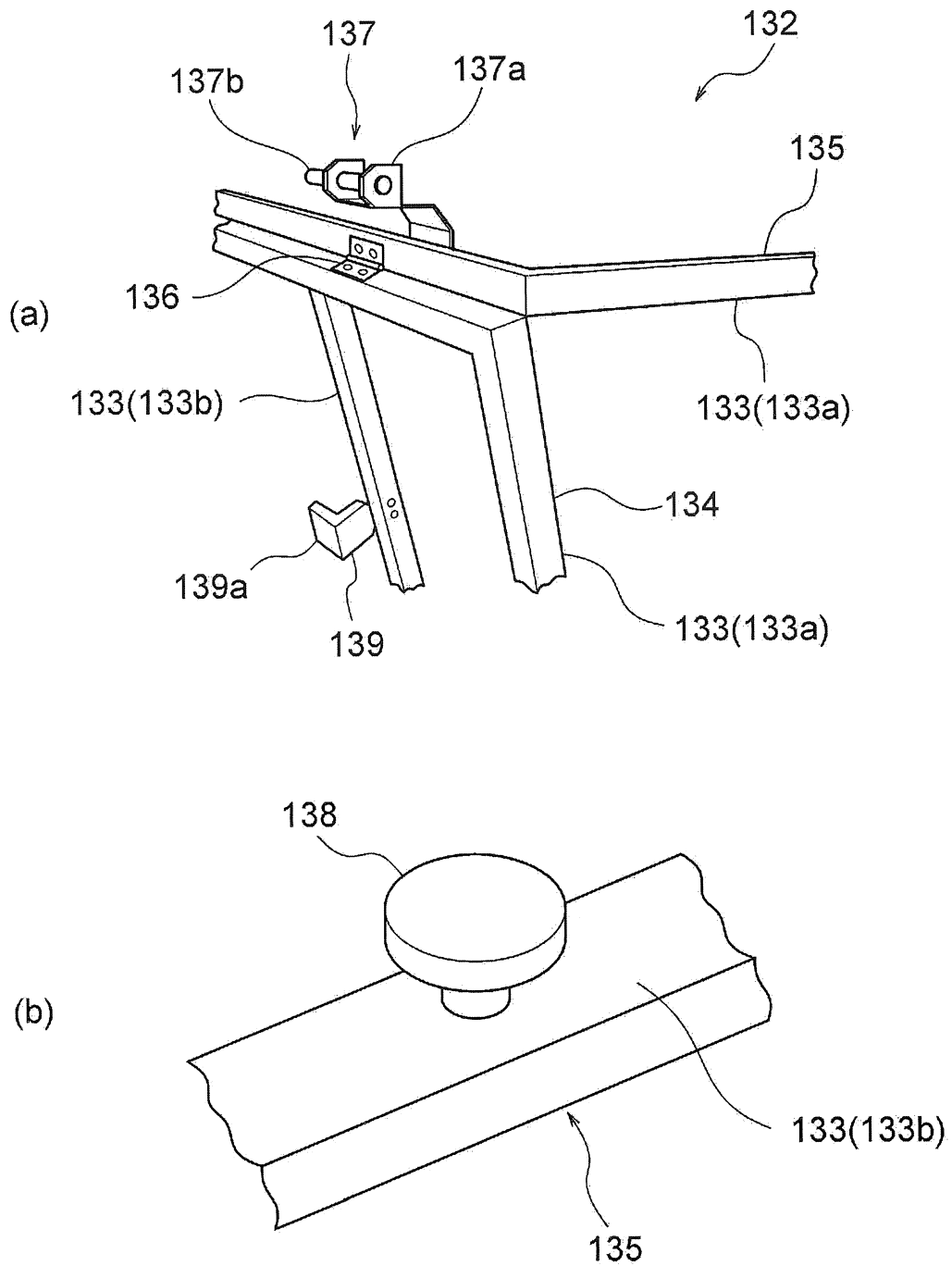
FIG. 16

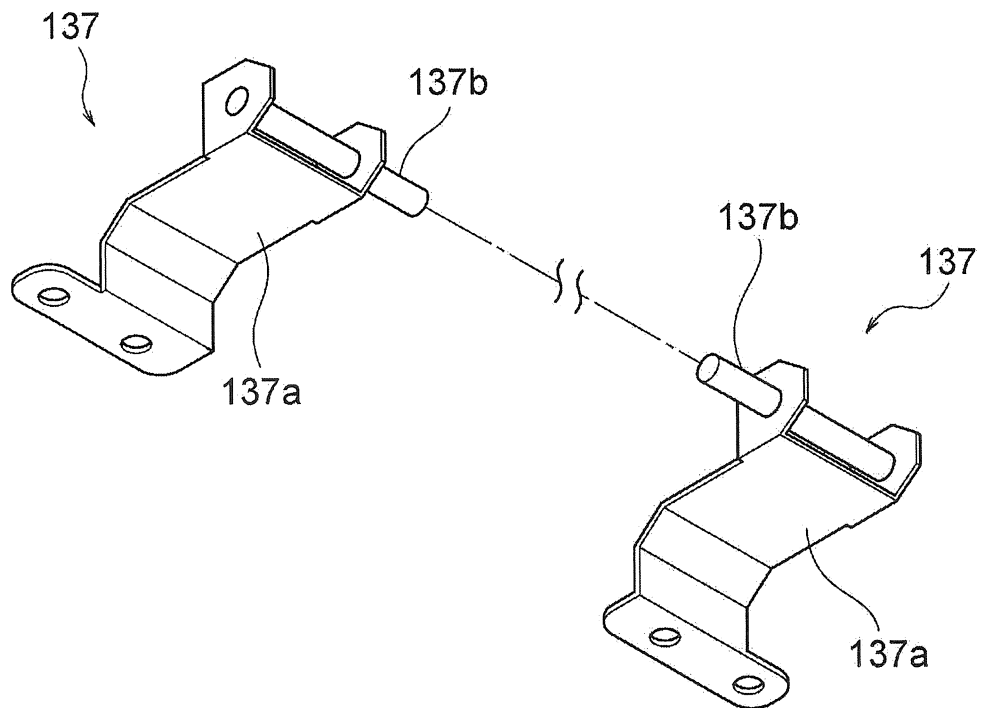
FIG. 17

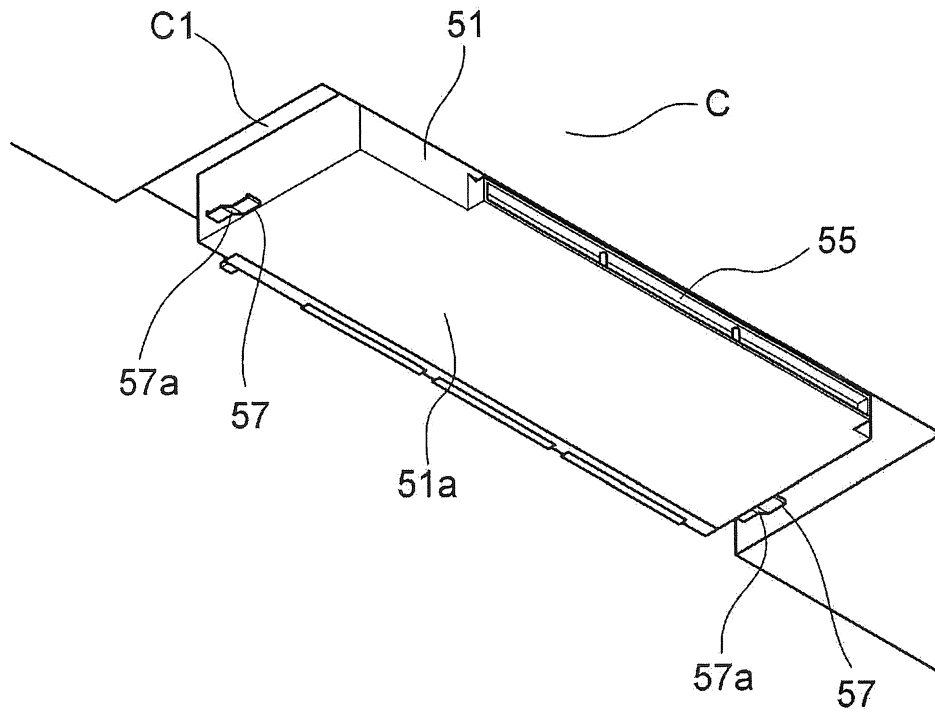
FIG. 18

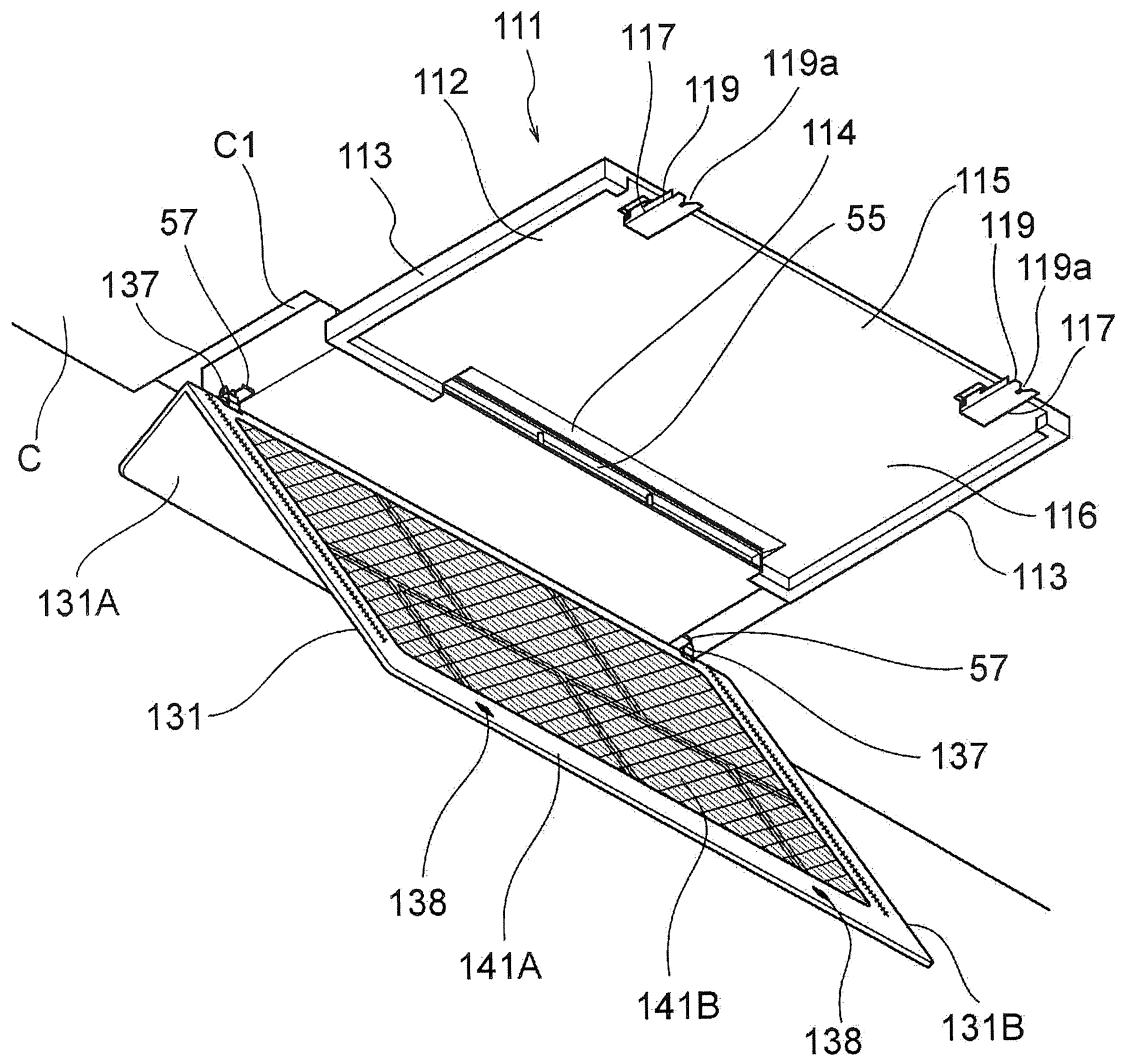
FIG. 20

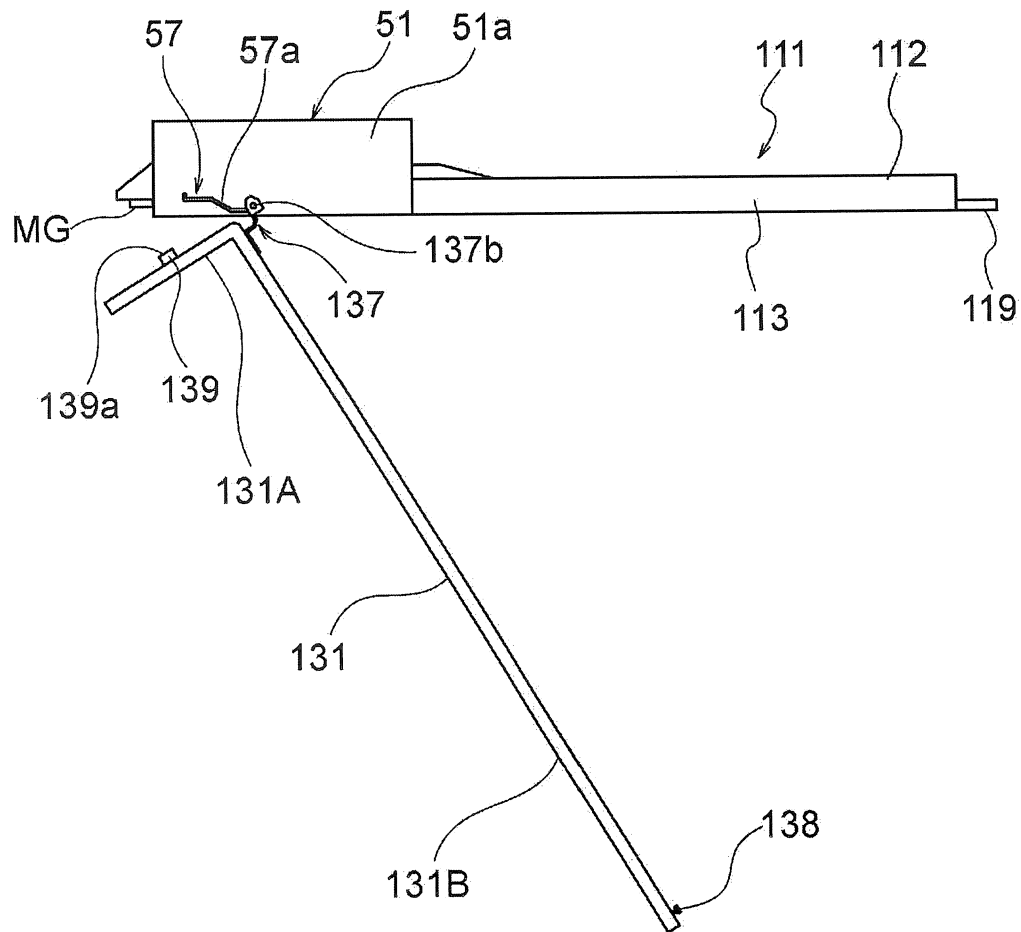
FIG. 21

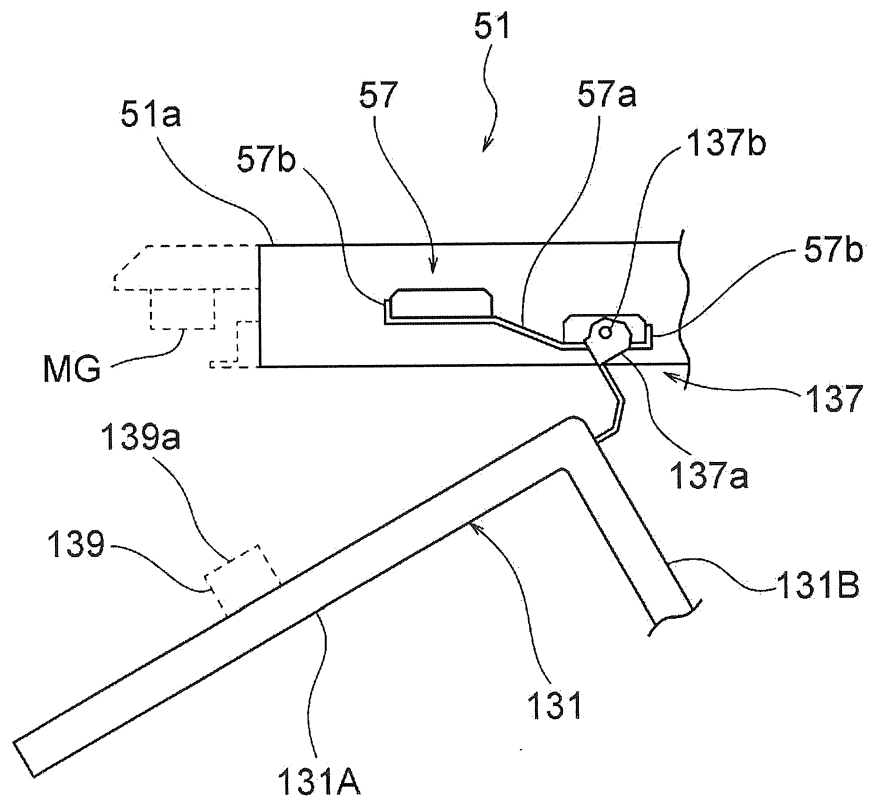
FIG. 22

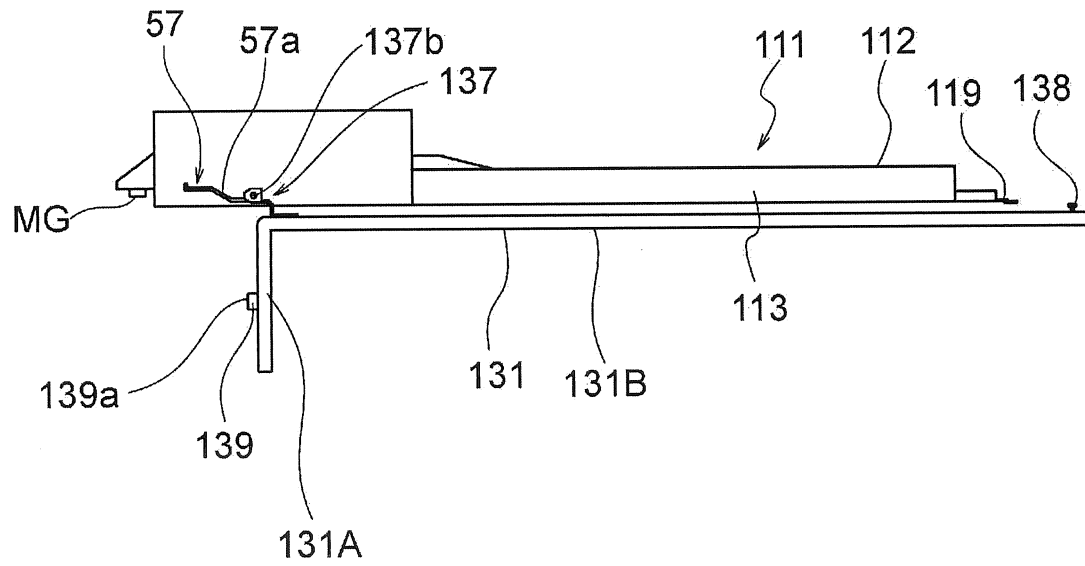
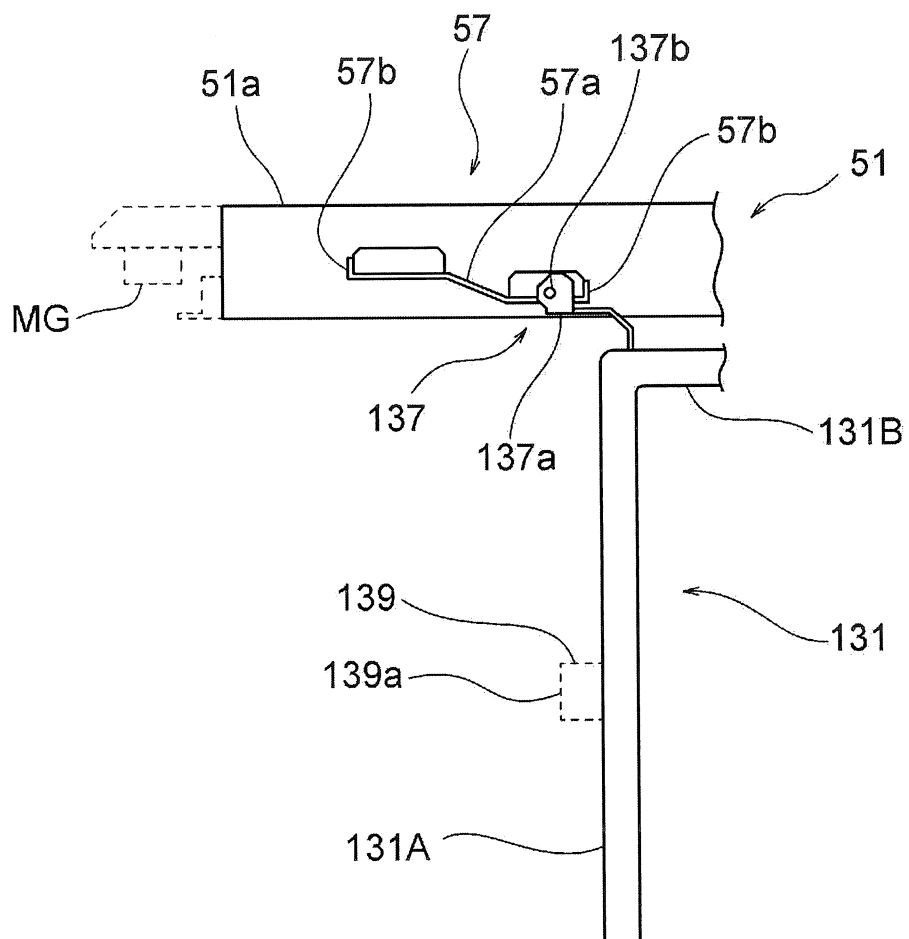
FIG. 23**FIG. 24**

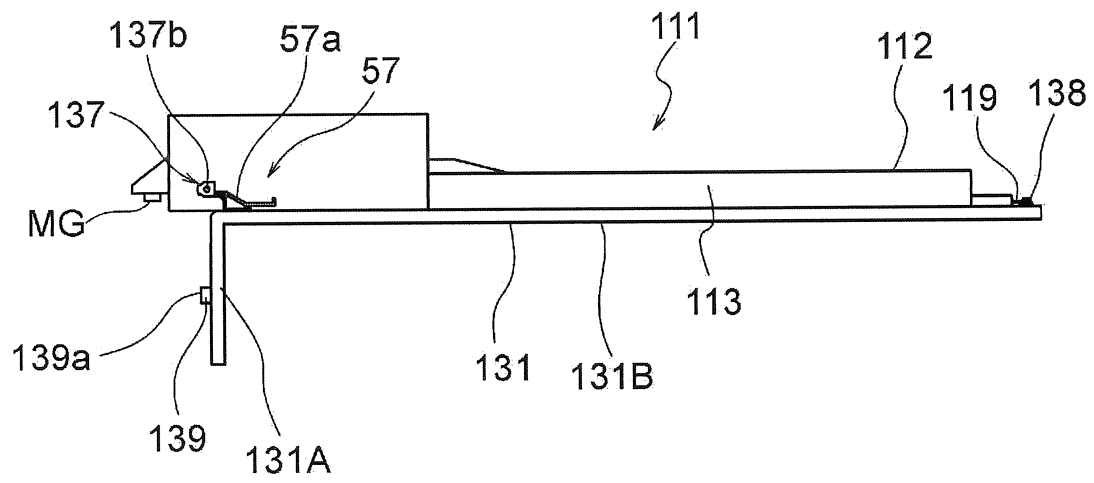
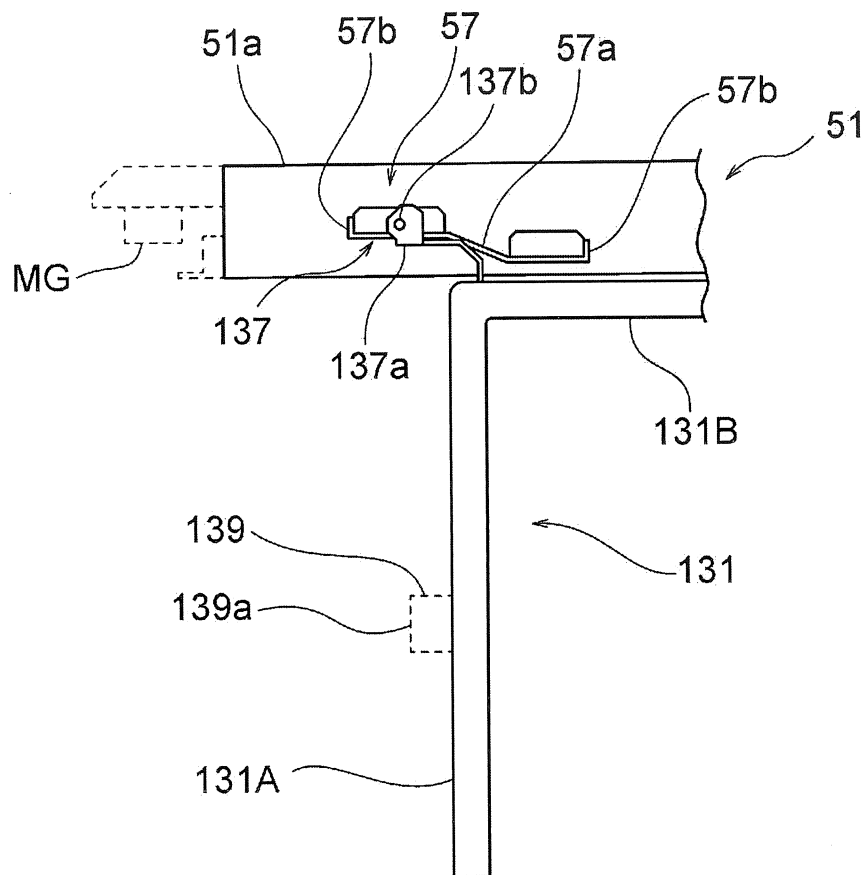
FIG. 25**FIG. 26**

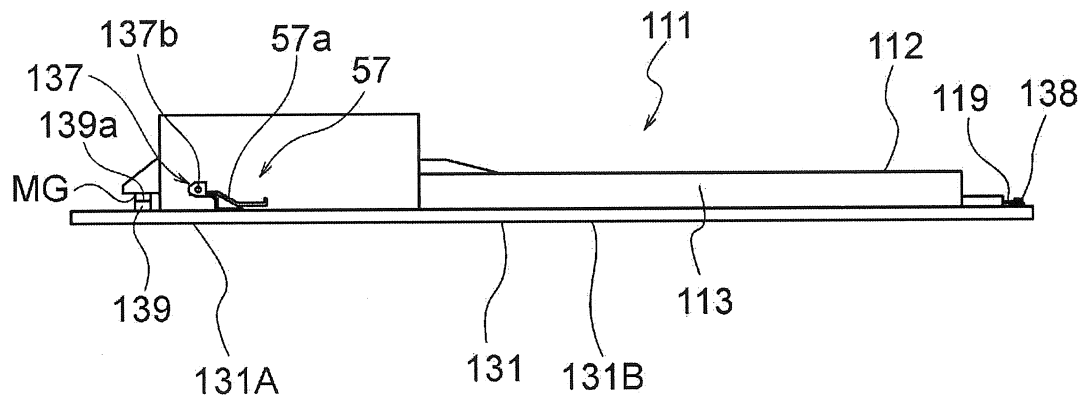
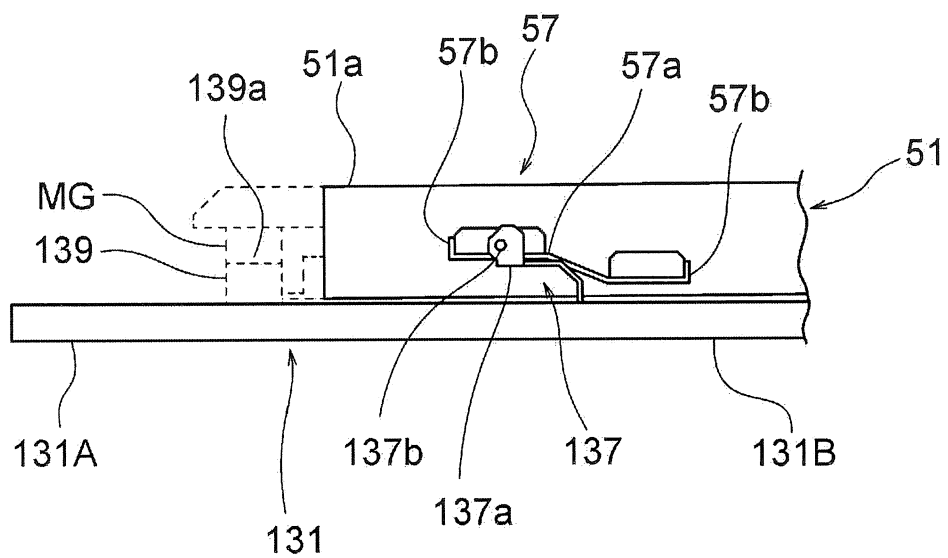
FIG. 27**FIG. 28**

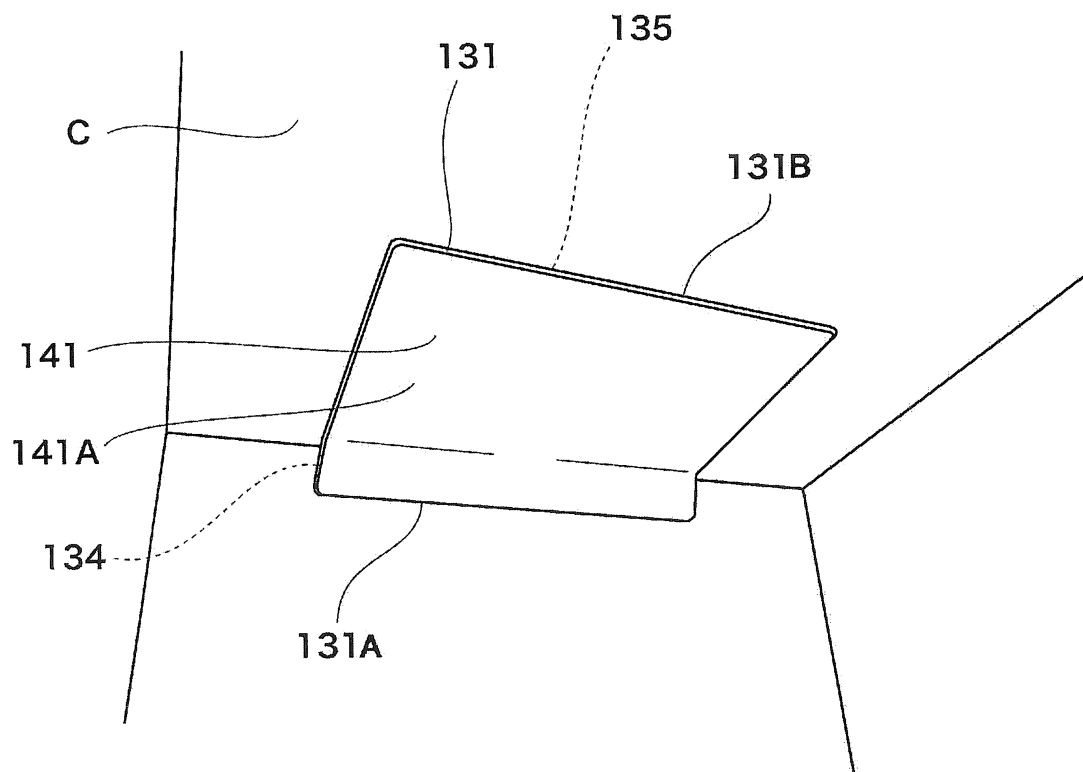
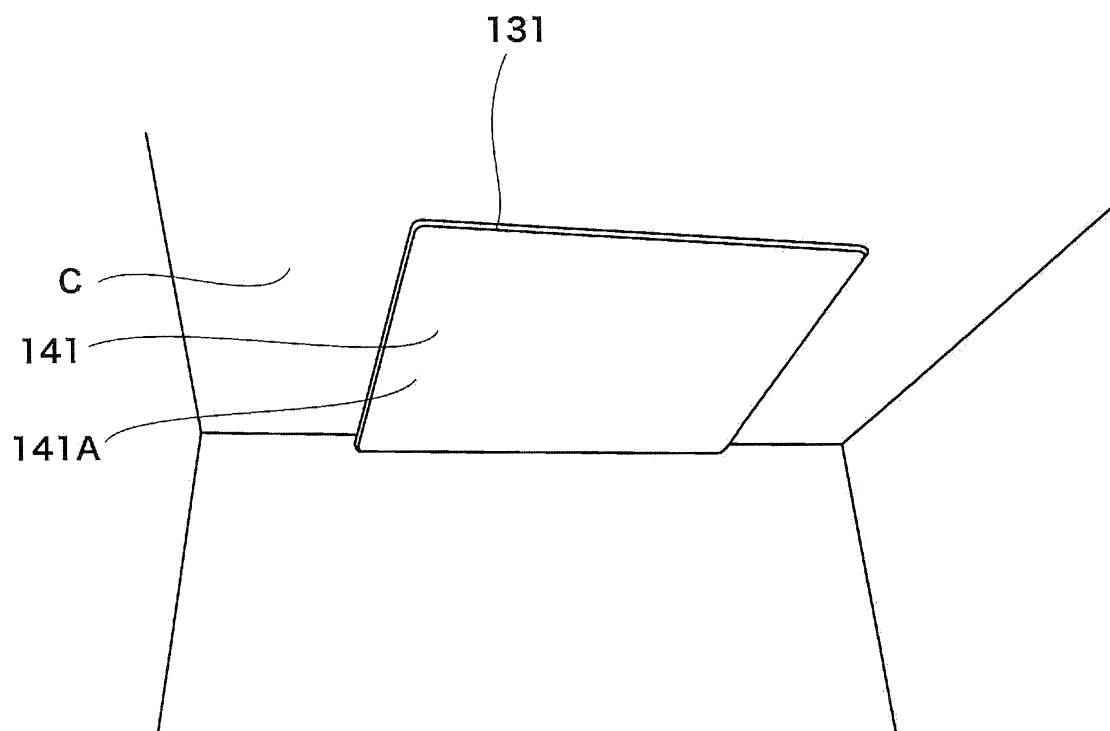
FIG. 29**FIG. 30**

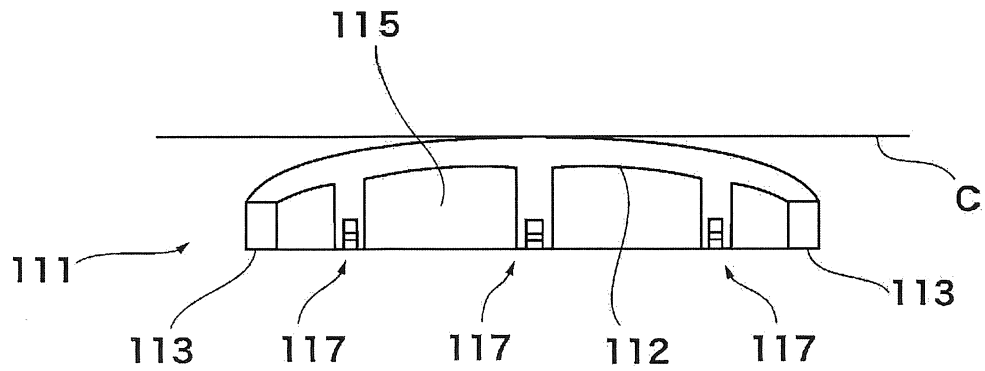
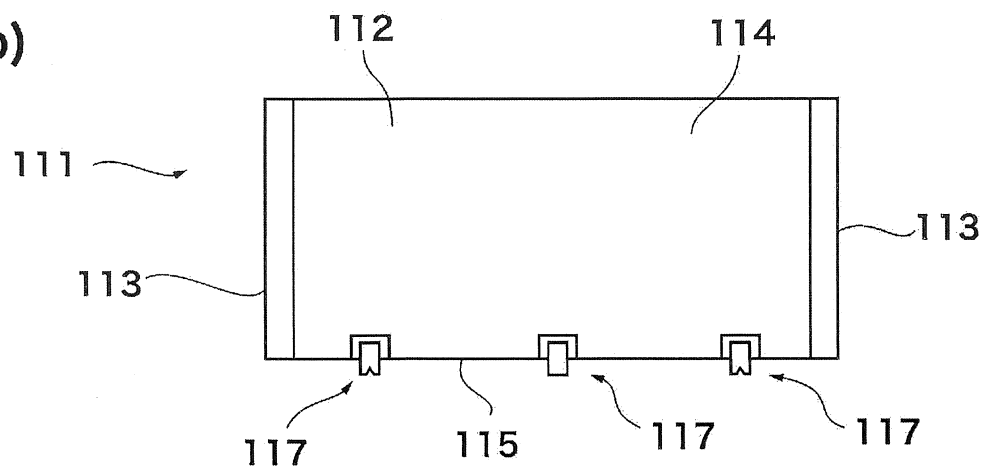
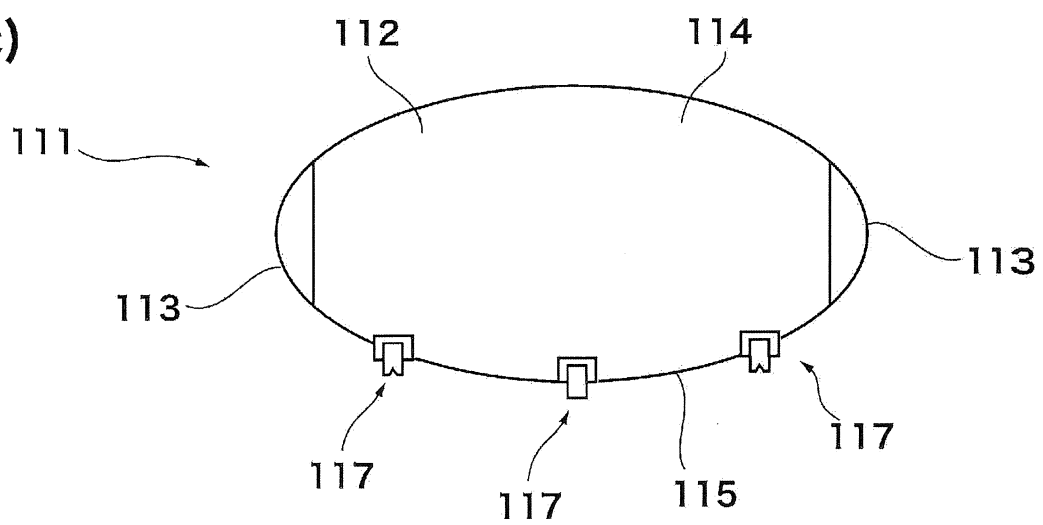
FIG. 31**(a)****(b)****(c)**

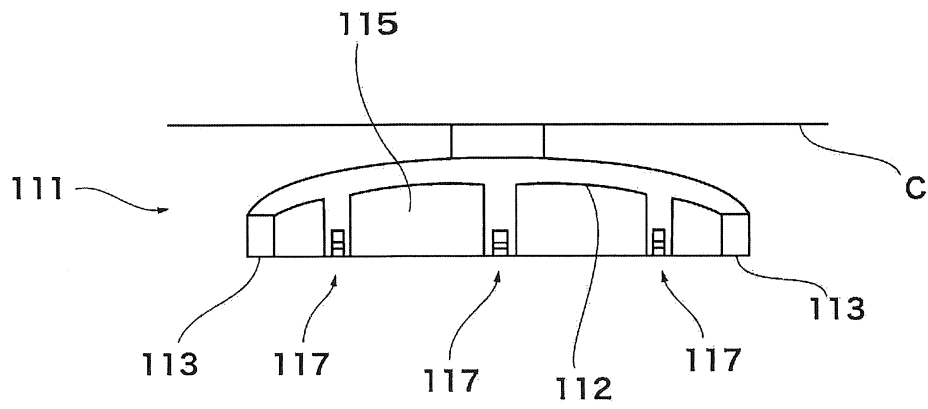
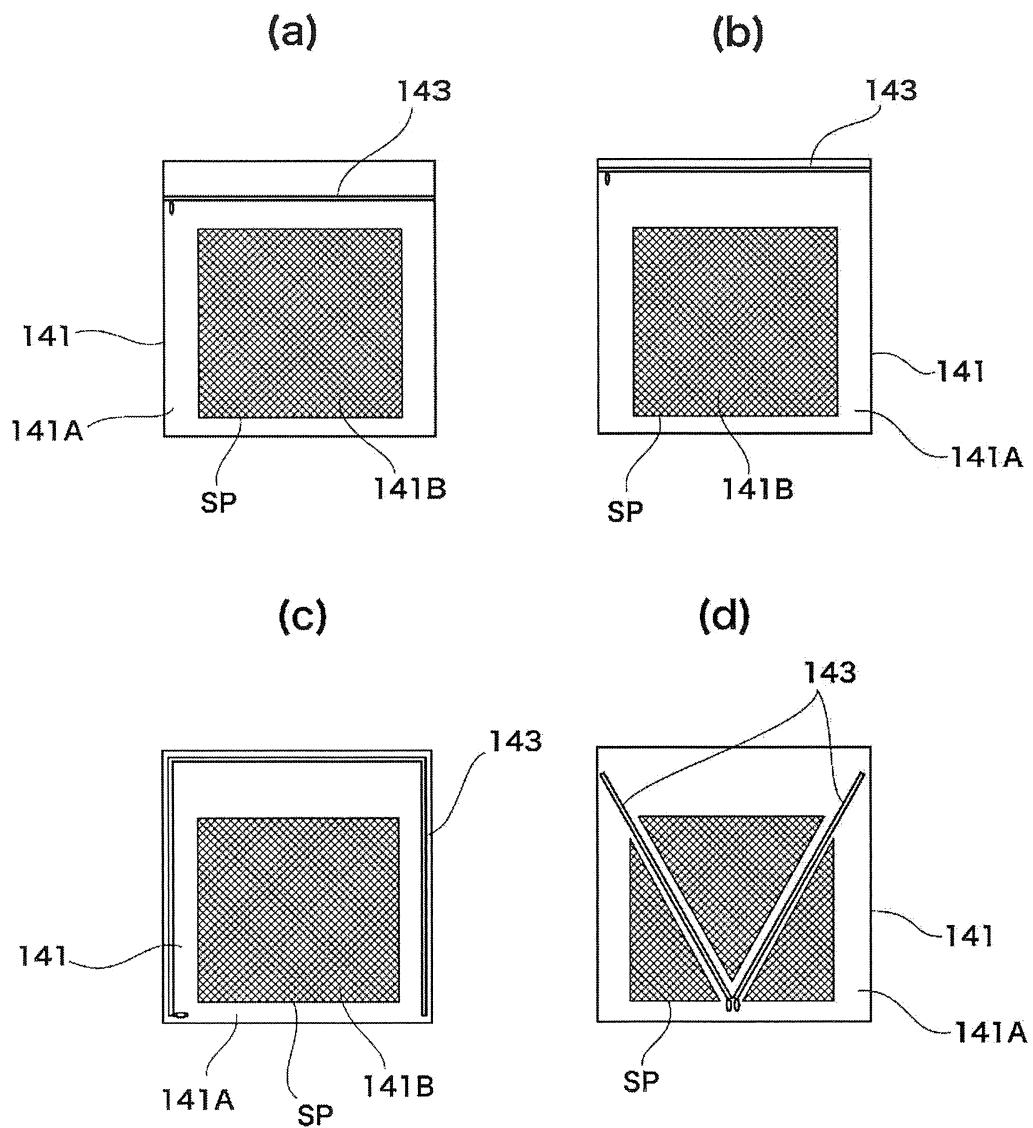
FIG. 32**FIG. 33**

FIG. 34