



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

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

(11)



1-0023412

(51)⁷ F24F 1/24; F24F 1/22

(13) B

(21) 1-2015-00935

(22) 23/08/2013

(86) PCT/JP2013/072577 23/08/2013

(87) WO2014/034564A1 06/03/2014

(30) 2012-186901 27/08/2012 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/06/2015 327A

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

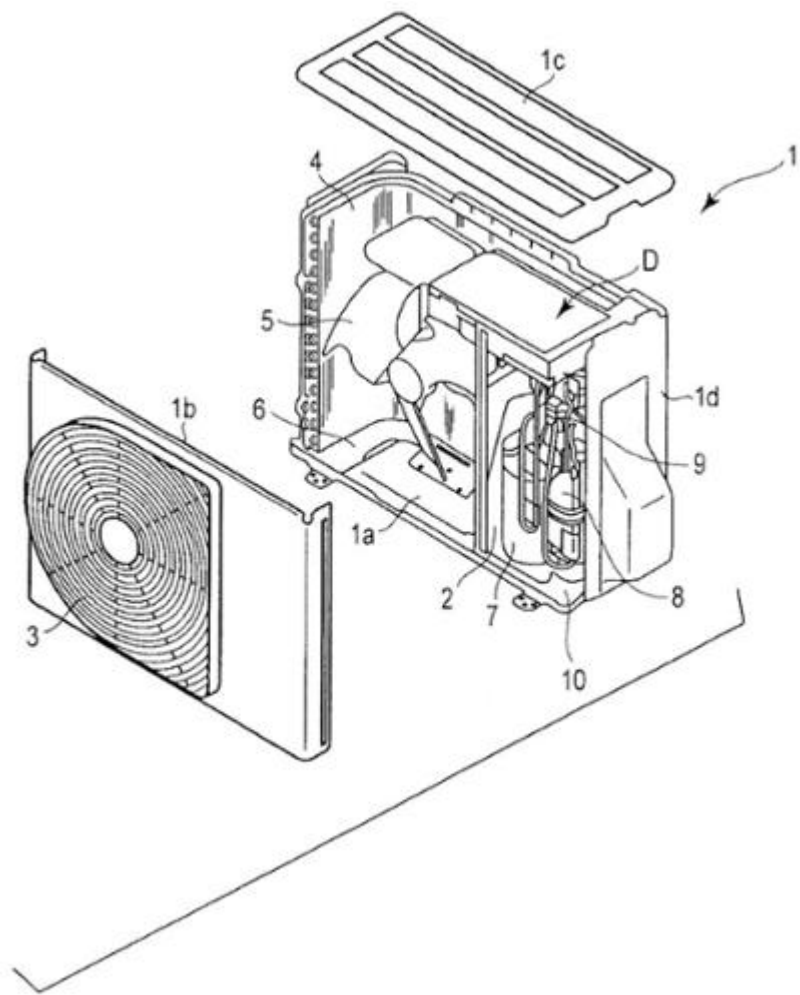
2-9, Suehiro-Cho, Ome-shi, Tokyo, Japan

(72) ISHII, Katsuya (JP); SANO, Mitsukuni (JP); KOGETSU, Katsumi (JP); YOKOGI, Tatsuhiro (JP); KATO, Yuuji (JP)

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

(54) BỘ PHẬN NGOÀI TRỜI CỦA MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí được bố trí khoang trao đổi nhiệt mà trên đó quạt thổi và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời được lắp đặt, khoang máy mà trên đó máy nén được lắp đặt, tấm ngăn được lắp đặt thẳng đứng trên panen đáy để sắp xếp các phần đáy của khoang trao đổi nhiệt và khoang máy để phân cách khoang trao đổi nhiệt với khoang máy, hộp chi tiết điện được đặt tại phần trên của tấm ngăn và được lắp đặt để nằm kéo dài từ khoang máy và khoang trao đổi nhiệt, để bộ biến đổi được đặt ở bên trong hộp chi tiết điện và được bố trí các chi tiết điện và trong đó, trong số các chi tiết điện, chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại phía của khoang trao đổi nhiệt và chi tiết điện thứ hai mà sinh ra ít nhiệt hơn tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại phía của khoang máy, và bộ phận tản nhiệt được đặt giữa chi tiết điện thứ nhất và chi tiết điện thứ hai và được lắp đặt tại phía của khoang trao đổi nhiệt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí được bố trí khoang trao đổi nhiệt và khoang máy. Khoang trao đổi nhiệt được ngăn từ khoang máy bởi tấm ngăn được lắp vuông góc từ phần đáy. Quạt thổi và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời được lắp đặt trên khoang trao đổi nhiệt. Máy nén được lắp đặt trên khoang máy. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí được bố trí hộp chi tiết điện. Hộp chi tiết điện được đặt tại đầu trên của tấm ngăn và được lắp đặt để nằm kéo dài từ khoang trao đổi nhiệt và khoang máy. Các chi tiết điện để chạy và điều khiển máy nén và quạt thổi, v.v., được chứa ở bên trong hộp chi tiết điện.

Để bộ biến đổi được chứa bên trong hộp chi tiết điện. Các chi tiết điện như phần tử chuyển mạch và tụ điện phân được gắn trên đế bộ biến đổi và bộ phận tản nhiệt để bức xạ nhiệt được gắn ở đó.

Bộ phận tản nhiệt được gắn sao cho được lộ ra khỏi mặt dưới của nó tại đầu mà gần nhất với khoang trao đổi nhiệt sao cho sự bức xạ nhiệt có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2004-125260.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Thông thường, ví dụ, máy tăng áp hoặc máy tương tự là bộ phận nặng và phát ra một lượng nhiệt lớn trong quá trình điều hòa không khí và, do đó nó không được lắp đặt trên đế bộ biến đổi và được bố trí tách biệt khỏi hộp chi tiết điện. Do đó, với kết cấu thông thường, cần phải có không gian để lắp đặt máy

tăng áp bên ngoài hộp chi tiết điện. Bộ phận ngoài trời có kết cấu phức tạp dẫn đến tăng kích thước vỏ máy.

Hơn nữa, với kết cấu thông thường, của các chi tiết điện được lắp trong hộp chi tiết điện, các chi tiết mà có nhiệt độ cao trong quá trình điều hòa không khí, ví dụ, phần tử chuyển mạch, v.v., được bố trí tập trung về một phía, trong khi các chi tiết mà sinh ra ít nhiệt hơn, ví dụ, tụ điện phân, v.v., được gắn tập trung ở phía còn lại. Tuy nhiên, các chi tiết mà có nhiệt độ cao và các chi tiết mà sinh ra ít nhiệt hơn đều được chứa bên trong một hộp, do đó dẫn đến sự gia tăng nhiệt độ không tránh khỏi.

Do có các vấn đề nêu trên, mong muốn có bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí được bố trí sao cho các chi tiết điện mà có nhiệt độ cao do sự sinh nhiệt trong quá trình điều hòa không khí ít có khả năng tạo ra các ảnh hưởng nhiệt tới các chi tiết điện mà sinh ra ít nhiệt hơn, trong khi hộp chi tiết điện không cần có kích thước lớn.

Cách thức giải quyết vấn đề

Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo sáng chế được bố trí khoang trao đổi nhiệt mà trên đó quạt thổi và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời được lắp đặt, khoang máy mà trên đó máy nén được lắp đặt, tấm ngăn được lắp đặt thẳng đứng trên panen đáy để sắp xếp các phần đáy của khoang trao đổi nhiệt và khoang máy để phân cách khoang trao đổi nhiệt với khoang máy, hộp chi tiết điện được đặt tại phần trên của tấm ngăn và được lắp đặt để nằm kéo dài từ khoang máy và khoang trao đổi nhiệt, để bộ biến đổi được đặt ở bên trong hộp chi tiết điện và được bố trí các chi tiết điện và trong đó, trong số các chi tiết điện này, chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại phía của khoang trao đổi nhiệt và chi tiết điện thứ hai mà sinh ra ít nhiệt hơn tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại phía của khoang máy, và bộ phận tản nhiệt được đặt giữa chi tiết điện thứ nhất và chi tiết điện thứ hai và được lắp đặt tại phía của khoang trao đổi nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo một phương án.

Fig.2 là hình chiếu bằng của bộ phận ngoài trời mô tả luồng gió khi quạt thổi chạy.

Fig.3A là hình chiếu bằng của hộp chi tiết điện và Fig.3B là hình chiếu đứng của hộp chi tiết điện.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kiểu dáng của hộp chi tiết điện được quay ngược lại.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kiểu dáng của hộp chi tiết điện được quay ngược lại và cũng thể hiện phần bên trong của hộp chi tiết điện mà hộp chứa nền được loại bỏ ra khỏi đó.

Fig.6 là mặt cắt của hộp chi tiết điện khi được quan sát từ phía trước và để mô tả các biện pháp điều khiển nhiệt độ bên trong hộp chi tiết điện.

Fig.7 là hình chiếu đứng của bộ phận ngoài trời mà panen trước được loại bỏ ra khỏi đó và để mô tả tình trạng phân tán nước khi quạt thổi chạy.

Fig.8 là hình chiếu đứng phóng to của các bộ phận chính được thể hiện trên Fig.7 để mô tả mối quan hệ về vị trí giữa quạt thổi và kết cấu của hộp chi tiết điện.

Fig.9 là mặt cắt của hộp chi tiết điện được quan sát từ phía trước và để mô tả các biện pháp điều khiển tiếng ồn bên trong hộp chi tiết điện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, một phương án sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ.

Bộ phận ngoài trời 1 được thể hiện trên Fig.1 được bố trí panen đáy la, panen trước lb, panen đỉnh lc, các panen cạnh ld và các panen sau. Panen đáy la, panen trước lb, panen đỉnh lc, các panen cạnh ld và các panen sau le được thể hiện trên Fig.2 lắp ráp thành vỏ máy mà cấu thành vỏ ngoài của bộ phận ngoài trời 1. Fig.1 thể hiện trạng thái của bộ phận ngoài trời 1 mà panen trước lb và

panen đỉnh lc được loại bỏ ra khỏi đó. Tấm ngăn 2 được lắp đặt trên panen đáy la. Bộ bảo vệ quạt 3 được lắp khít vào trong panen trước lb. Panen đỉnh lc được tạo ra ở dạng tấm phẳng và không có phần lõ.

Phần bên trong vỏ máy của bộ phận ngoài trời 1 được chia bởi tấm ngăn 2 thành khoang trao đổi nhiệt 6 tại một phía trong bộ phận ngoài trời 1 và khoang máy 10 tại phía còn lại. Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4 và quạt thổi 5 được lắp bên trong khoang trao đổi nhiệt 6. Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4 được bố trí về cơ bản theo hình chữ L khi được quan sát từ bên trên. Quạt thổi 5 được đặt trên panen đáy la và được lắp đặt sao cho đối diện bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4. Bên trong khoang máy 10, máy nén 7, bộ tách khí-lỏng 8, và ống dẫn 9 được nối với máy nén 7 và bộ tách khí-lỏng 8, được lắp đặt.

Bộ phận ngoài trời 1 được bố trí hộp chi tiết điện D. Hộp chi tiết điện D được lắp đặt tại phần đầu trên của tấm ngăn 2. Hộp chi tiết điện D được lắp đặt để nằm kéo dài từ khoang trao đổi nhiệt 6 và khoang máy 10. Tức là, hộp chi tiết điện D là hộp mà một phần bên của nó nhô về phía khoang trao đổi nhiệt 6 và phần bên còn lại của nó nhô về phía khoang máy 10. Phần đầu trên của tấm ngăn 2 được tạo rãnh lõm xuống để tương ứng với phần mà tại đó hộp chi tiết điện D được đặt vào. Trong trường hợp này, ở trạng thái hộp chi tiết điện D được đặt vào tại phần đầu trên của tấm ngăn 2, chiều cao của mặt trên của hộp chi tiết điện D về cơ bản trùng với chiều cao của đầu trên của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4.

Một phần của hộp chi tiết điện D được lắp đặt sao cho nhô về phía khoang trao đổi nhiệt 6. Do đó, như được thể hiện trên Fig.2, một phần của quạt thổi được lắp đặt trên panen đáy la bị che đậy sau hộp chi tiết điện D và không thể nhìn thấy được. Mỗi trong số các panen le và panen bên ld sau ở bên trái trên Fig.1 và Fig.2 được sắp xếp để tạo ra hình dạng khung. Do đó, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4 được lộ ra ngoài.

Khi quạt thổi 5 chạy, không khí bên ngoài được hút vào trong khoang trao đổi nhiệt 6 thông qua mặt sau và các mặt bên của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4. Lúc này, không khí bên ngoài được trao đổi nhiệt thông qua bộ trao đổi nhiệt

ngoài trời 4 và, sau đó, đi qua khoang trao đổi nhiệt 6 do được định hướng bởi tấm ngăn 2. Một phần của không khí mà đi bên trong khoang trao đổi nhiệt 6 đi dọc theo hộp chi tiết điện D, nhờ đó làm mát hộp chi tiết điện D từ mặt ngoài của hộp chi tiết điện D. Tức là, phần không khí mà đi bên trong khoang trao đổi nhiệt 6 đi vào trong phần mặt bên và phần mặt dưới tại một phần của hộp chi tiết điện D mà nhô về phía khoang trao đổi nhiệt 6. Sau đó, không khí được thổi ra từ bộ bảo vệ quạt 3 trên panen trước lb được thể hiện trên Fig.1.

Như được thể hiện trên Fig.3, hộp chi tiết điện D được bố trí nắp hộp chứa nền 11 và hộp chứa nền 12. Vỏ ngoài của hộp chi tiết điện D được lắp ráp bởi nắp hộp chứa nền 11 và hộp chứa nền 12. Nắp hộp chứa nền 11 được tạo ra theo hình dạng nắp để lắp ráp phần trên của vỏ ngoài của hộp chi tiết điện D. Hộp chứa nền 12 là để lắp ráp phần dưới của vỏ ngoài của hộp chi tiết điện D. Hộp chứa nền 12 được lắp ráp bởi tấm kim loại và được tạo ra theo hình dạng hộp, với mặt trên của nó được để hở.

Như được thể hiện trên Fig.3B và Fig.4, phần được tạo rãnh 12a được tạo ra trên hộp chứa nền 12. Phần được tạo rãnh 12a được đặt tại phần gần với một phía từ trục tâm của hộp chứa nền 12 theo hướng ngang và được tạo rãnh lõm.

Bộ phận tản nhiệt 13 được lắp đặt trên hộp chứa nền 12. Bộ phận tản nhiệt 13 được lắp ráp từ vật liệu kim loại có khả năng bức xạ nhiệt tuyệt vời. Bộ phận tản nhiệt 13 được bố trí nhiều lá tản nhiệt 13a và phần chân 13b được tạo tích hợp. Phần chân 13b được lắp ráp để tạo ra dạng tấm. Các lá tản nhiệt 13a được lắp đặt về cơ bản thẳng đứng theo các góc vuông so với phần chân 13b. Các lá tản nhiệt 13a không cần thiết phải hoàn toàn vuông góc so với phần chân 13b và chúng được chấp nhận với các góc vuông có dung sai mà có thể được cho phép trong quá trình sản xuất. Các lá tản nhiệt 13a cũng được chấp nhận nếu được lắp đặt nghiêng so với phần chân 13b.

Mỗi lá tản nhiệt 13a được lắp đặt, với khoảng cách định trước được duy trì cách nhau. Như được thể hiện trên Fig.4, phần vành tỳ 13c mà nhô theo hướng ngang được tạo ra ở lân cận của phần chân 13b. Lá tản nhiệt 13a nhô xuống dưới

từ phần được tạo rãnh 12a ở trạng thái bộ phận tản nhiệt 13 được lắp đặt trên hộp chứa nền 12. Phần chân 13b đối diện phần được tạo rãnh 12a của hộp chi tiết điện D.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời mà ở đó hộp chi tiết điện D được quay ngược lại và được bố trí lộn ngược, so với kết cấu thực tế của hộp chi tiết điện D trong bộ phận ngoài trời 1. Tức là, hộp chi tiết điện D được lắp ráp theo kiểu dáng được thể hiện trên Fig.4 và, sau đó, kiểu dáng được thể hiện trên Fig.4 được đảo ngược và hộp chi tiết điện D được đặt vào phần đầu trên của tấm ngăn 2.

Như được thể hiện trên Fig.4, nắp hộp chứa nền 11 được đặt tại vị trí thấp nhất. Nắp hộp chứa nền 11 được lắp ráp bởi tấm kim loại phẳng và được bố trí phần mép mà ở đó xung quanh của nó được gập ngược lên trên. Đế bộ biến đổi 15 được bố trí bởi bản mạch in được lắp đặt ở phần trên của nắp hộp chứa nền 11. Đế bộ biến đổi 15 được bố trí dây nối mạch in 16. Fig.4 thể hiện một phần của dây nối mạch in 16. Hơn nữa, các chi tiết điện được gắn trên mặt trên của đế bộ biến đổi 15 theo kiểu dáng được thể hiện trên Fig.4 và bộ phận tản nhiệt 13 cũng được lắp trên đó.

Hộp chi tiết điện D được bố trí giá đỡ nền 17. Giá đỡ nền 17 được tạo ra nhờ quy trình đúc nhựa và được lắp ráp để tạo ra hình dạng khung. Đế bộ biến đổi 15 được cố định bằng cách lắp khít vào trong giá đỡ nền 17. Giá đỡ nền 17 được bố trí phần lắp khít 17a. Phần lắp khít 17a được đặt tại phần hơi gần với bên trái từ trục tâm của giá đỡ nền 17 theo hướng ngang và được lắp đặt tại vị trí tương ứng với phần được tạo rãnh 12a của hộp chứa nền 12.

Trong bộ phận tản nhiệt 13, phần chân 13b có phần vành tỳ 13c có kích thước hình dạng lớn hơn lỗ của phần được tạo rãnh 12a. Do đó, bộ phận tản nhiệt 13 sẽ không đi thông qua lỗ của phần được tạo rãnh 12a và phần vành tỳ 13c sẽ được khóa bởi phần được tạo rãnh 12a. Khi đế bộ biến đổi 15 được lắp khít vào trong khung của giá đỡ nền 17, bộ phận tản nhiệt 13 được lắp khít vào trong phần được tạo rãnh 12a từ bên dưới như được thể hiện trên Fig.4 ở trạng thái được lắp

đặt trên đế bộ biến đổi 15. Nhờ đó, các lá tản nhiệt 13a được cố định để nhô ra khỏi phần được tạo rãnh 12a.

Hộp chứa nền 12 được lắp khít từ bên trên vào trong giá đỡ nền 17 mà trên đó đế bộ biến đổi 15 đã được gắn vào. Trong trường hợp này, trong hộp chứa nền 12 được thể hiện trên Fig.4, chiều cao H1 của mặt trên tại phần bên trái tương quan với phần được tạo rãnh 12a là thấp hơn chiều cao H2 của mặt trên ở bên phải so với phần được tạo rãnh 12a.

Đế bộ biến đổi 15 mà trên đó bộ phận tản nhiệt 13 đã được gắn vào được lắp khít vào trong giá đỡ nền 17 và được cố định ở đó. Sau đó, hộp chứa nền 12 được lắp khít vào trong giá đỡ nền 17 mà đế bộ biến đổi 15 đã được cố định vào đó. Nhờ đó, lá tản nhiệt 13a của bộ phận tản nhiệt 13 nằm kéo dài từ phần được tạo rãnh 12a của hộp chứa nền 12.

Hộp chứa nền 12 được bố trí phần lỗ để thông khí 19 và hai phần chèn e. Phần lỗ để thông khí 19, như được thể hiện trên Fig.4, được đặt tại phần bên trái của hộp chứa nền 12 và được lắp nhiều lỗ nhỏ. Mỗi phần chèn e được đặt trên mặt ngoài tại phần bên trái của hộp chứa nền 12 và được lắp tại cả hai phía theo hướng từ trước ra sau so với phần lỗ để thông khí 19. Tấm ngăn nước 20 được gắn với phần chèn e. Tấm ngăn nước 20 được lắp ráp bởi tấm kim loại và được tạo ra sao cho trục tâm của tấm được nhô về phía đối diện của hộp chứa nền 12. Như được thể hiện trên Fig.4, tấm ngăn nước 20 được bố trí phần lỗ 20a mà được tạo ra bằng cách xuyên qua một phần bên của tấm ngăn nước 20 theo hướng từ trước ra sau, ví dụ, theo hình chữ nhật.

Tấm ngăn nước 20 được mắc vào trong các phần chèn e của hộp chứa nền 12 và được gắn vào hộp chứa nền 12. Tấm ngăn nước 20 che phần lỗ để thông khí 19 và xung quanh của nó, ở trạng thái được gắn với hộp chứa nền 12. Trong trường hợp này, tấm ngăn nước 20 được bố trí phần lỗ 20a. Do đó, hộp chứa nền 12 cho phép không khí bên ngoài đi vào bên trong của hộp chứa nền 12 từ phần lỗ 20a thông qua phần lỗ để thông khí 19.

Như được thể hiện trên Fig.4, hộp chứa nền 12 được bố trí thân tấm mà che

toàn bộ mặt tại phía đối diện của giá đỡ nền 17 ở phần bên trái của phần được tạo rãnh 12a. Hơn nữa, hộp chứa nền 12 được bố trí thân tấm mà che khoảng một nửa mặt tại phía đối diện của giá đỡ nền 17 theo hướng ngang ở phần bên phải của phần được tạo rãnh 12a. Sau đó, hộp chứa nền 12 là hộp mà khoảng một nửa còn lại của phần bên phải của phần được tạo rãnh 12a được để hở.

Sau khi đế bộ biến đổi 15 được lắp khít vào trong giá đỡ nền 17, lỗ tại phía của giá đỡ nền 17 trong hộp chứa nền 12, trong trường hợp này, lỗ ở phía của mặt dưới được lắp khít vào trong giá đỡ nền 17. Sau đó, lỗ tại phía của mặt dưới của hộp chứa nền 12 được che cùng với giá đỡ nền 17 bởi nắp hộp chứa nền 11 sao cho được chứa trong bên trong của nắp hộp chứa nền 11. Hộp chứa nền 12 được cố định với nắp hộp chứa nền 11 bằng cách lắp khít cùng với phần ngoại vi ở đầu dưới của hộp chứa nền 12 vào trong phần mép mà được gấp ngược bên trên nắp hộp chứa nền 11.

Như nêu trên, vỏ máy có tác dụng như vỏ ngoài của hộp chi tiết điện D được lắp ráp bởi hộp chứa nền 12 và nắp hộp chứa nền 11. Sau đó, đế bộ biến đổi 15 mà các chi tiết điện đã được gắn vào được chứa ở bên trong của hộp chi tiết điện D.

Một phần của đế bộ biến đổi 15 bị lộ ra khỏi lỗ ở mặt trên ở bên phải của hộp chứa nền 12 được thể hiện trên Fig.4. Mặt khác, phần còn lại của đế bộ biến đổi 15 được che bởi giá đỡ nền 17 và hộp chứa nền 12. Hơn nữa, bộ phận tản nhiệt 13 bị lộ ra khỏi phần được tạo rãnh 12a.

Bộ phận tản nhiệt 13 là bộ phận có kiểu dáng được thể hiện trên Fig.4, phần vành tỳ 13c bị ép xuống bởi phần lắp khít 17a của giá đỡ nền 17. Sau đó, phần mép ngoại vi của phần được tạo rãnh 12a của hộp chứa nền 12 được đặt trên giá đỡ nền 17. Ở trạng thái này, khi hộp chi tiết điện D được quay lộn ngược để được gắn với phần đầu trên của tấm ngăn 2, bộ phận tản nhiệt 13 được đỡ bởi phần mép ngoại vi của phần được tạo rãnh 12a của hộp chứa nền 12 thông qua phần lắp khít 17a của giá đỡ nền 17.

Ở đây, phần bên trong của hộp chi tiết điện D mà là phần bên trái từ bộ

phần tản nhiệt 13 được gọi là "khoang chứa thứ nhất Da" và phần bên trong của hộp chi tiết điện D mà là phần bên phải từ bộ phận tản nhiệt 13 được gọi là "khoang chứa thứ hai Db."

Hộp chi tiết điện D được lắp ráp bởi hộp chứa nền 12 và nắp hộp chứa nền 11, mà đều được làm từ tấm kim loại. Bộ phận tản nhiệt 13 cũng được lắp ráp từ tấm kim loại. Do đó, khoang chứa thứ nhất Da là một không gian, ngoại vi của nó được bao quanh bởi tấm kim loại. Do đó, trong số các chi tiết điện được gắn trên đế bộ biến đổi 15, các chi tiết điện được định vị tại khoang chứa thứ nhất Da được bố trí trong không gian, toàn bộ ngoại vi của nó được bao quanh bởi tấm kim loại và về cơ bản được duy trì ở trạng thái đóng kín. Trái lại, khoang chứa thứ hai Db được mở tại phần nửa trên của hộp chứa nền 12. Kết quả, trong số các chi tiết điện được gắn trên đế bộ biến đổi 15, các chi tiết điện được định vị tại khoang chứa thứ hai Db được bố trí trong không gian mà được để hở một phần.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh mà thể hiện bên trong của hộp chi tiết điện D ở trạng thái hộp chi tiết điện D được quay ngược lại và hộp chứa nền 12 được loại bỏ. Nói cách khác, Fig.5 thể hiện trạng thái mà đế bộ biến đổi 15 được chứa trong giá đỡ nền 17 và được lắp khít trong đó. Sau đó, ở trạng thái được thể hiện trên Fig.5, nắp hộp chứa nền 11 được gắn với hộp chứa nền 12 sao cho được giữ cùng nhau theo chiều thẳng đứng, nhờ đó hoàn thành việc lắp ráp hộp chi tiết điện D.

Dưới đây, các chi tiết điện được gắn trên đế bộ biến đổi 15 có dựa vào Fig.4 và Fig.5 sẽ được mô tả.

Đế bộ biến đổi 15 được bố trí ba cuộn cảm 22. Ba cuộn cảm 22 được đặt tại phần bên trái được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5 và được gắn sao cho được sắp xếp trên một hàng. Cuộn cảm 22 còn được gọi là cuộn dây tăng cảm kháng. Mỗi trong số ba cuộn cảm 22 sẽ sinh nhiệt trong quá trình điều hòa không khí và có nhiệt độ cao. Hơn nữa, mỗi cuộn cảm 22 là phần chuyển mạch tần số cao và, do đó, gây ra tiếng ồn lớn. Trong trường hợp này, cuộn cảm 22 là chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí. Cuộn cảm 22 mà là chi tiết điện thứ nhất được bố trí trong khoang chứa thứ nhất Da.

Như được thể hiện trên Fig.4, đế bộ biến đổi 15 được bố trí ba phần tử chuyển mạch 23 và ba điôt 24. Mỗi phần tử chuyển mạch 23, ví dụ, là MOSFET hoặc IGBT được dùng cho PFC, tức là, tranzito điều chỉnh trường và còn được gọi là phần tử nâng công suất. Ba phần tử chuyển mạch 23 và ba điôt 24 được đặt tại một phần của đế bộ biến đổi 15 mà gần với bên trái từ phần tâm theo hướng ngang, tức là, được đặt tại bên phải của các cuộn cảm 22 và được lắp đặt sao cho được sắp xếp tại một phần của đế bộ biến đổi 15 mà gần với mặt trước.

Đế bộ biến đổi 15 được bố trí cầu điôt 25 và IPM (intelligent power module-Môđun nguồn thông minh) 26. IPM 26 còn được gọi là môđun cấp nguồn. Cầu điôt 25 và IPM 26 được đặt sau các phần tử chuyển mạch 23 và các điôt 24 và được lắp sao cho được sắp xếp theo hướng từ trước ra sau.

Các phần tử chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26 đều sinh ra một lượng nhiệt lớn trong quá trình điều hòa không khí và, do đó, chúng là các chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí. Bộ phận tản nhiệt 13 được lắp đặt sao cho tiếp xúc với các phần tử chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26 mà là các chi tiết điện thứ nhất. Nhờ đó, nhiệt sinh ra tại các phần tử chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26 bị bức xạ nhiệt thông qua bộ phận tản nhiệt 13.

Bộ phận tản nhiệt 13 được gắn như sau. Tức là, phần chân 13b được bố trí trên các phần tử chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26. Sau đó, các lá tản nhiệt 13a được dẫn thông qua phần bên trong của phần lắp khít 17a của giá đỡ nền 17. Sau đó, phần vành tỳ 13c được khóa quanh phần lắp khít 17a của giá đỡ nền 17 và cũng được đỡ bởi phần cạnh ngoại vi của phần được tạo rãnh 12a của hộp chứa nền 12. Nhờ đó, bộ phận tản nhiệt 13 được đặt tại vị trí cố định.

Đế bộ biến đổi 15 được bố trí nhiều tụ điện phân 27, nhiều bộ lọc nhiễu 28, nhiều mạch tổ hợp quy mô lớn, các điện trở, và các đầu nối dây dẫn vào, v.v.. Mỗi tụ điện phân 27 phát ra ít nhiệt hơn trong quá trình điều hòa không khí và được duy trì tại nhiệt độ tương đối thấp. Trong trường hợp này, các tụ điện phân 27 và các bộ lọc nhiễu 28, v.v., là các chi tiết điện thứ hai mà sinh ra ít nhiệt hơn

tại thời điểm điều hòa không khí. Các chi tiết điện thứ hai này được bố trí tại khoang chứa thứ hai Db.

Các mạch PFC (power factor control-điều khiển hệ số công suất) xen kẽ có nhiều mạch tăng áp được lắp ráp bởi các chi tiết điện riêng rẽ được lắp đặt trên đế bộ biến đổi 15. Mạch PFC xen kẽ được sử dụng làm mạch nâng cao hệ số công suất để nâng cao hệ số công suất ở phía đầu vào. Mỗi mạch tăng áp được sắp xếp sao cho có cuộn cảm 22, phần tử chuyển mạch 23 và điôt 24. Mạch PFC xen kẽ tác động các phần tử chuyển mạch 23 của các mạch step-up riêng sao cho thời điểm dẫn điện khác nhau. Nhờ đó, dòng điện nạp cho các mạch riêng rẽ có thể giảm để thu nhỏ từng bộ phận lắp ráp.

Theo sáng chế, để bộ biến đổi 15 được bố trí ba cuộn dây tăng cảm kháng mà sắp xếp các cuộn cảm 22, ba phần tử chuyển mạch 23 dưới dạng các phần tử nâng công suất và ba điôt 24. Sau đó, ba mạch tăng áp được lắp ráp bởi ba cuộn dây tăng cảm kháng, ba phần tử chuyển mạch 23 và ba điôt 24. Máy nén 7 và quạt thổi 5 chạy và được điều khiển bởi điện áp một chiều mà được điều khiển bởi ba mạch step-up của đế bộ biến đổi 15.

Như nêu trên, để bộ biến đổi 15 được bố trí mạch PFC xen kẽ. Đế bộ biến đổi 15 được chứa bên trong hộp chi tiết điện D. Sau đó, các cuộn cảm 22 là các chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí và được phân tán trong khoang chứa thứ nhất Da. Trong trường hợp này, phần bên trong của khoang chứa thứ nhất Da là phần nhiệt độ cao có nhiệt độ tương đối cao do nhiệt được tạo ra bởi các chi tiết điện thứ nhất. Khoang chứa thứ nhất Da được bố trí tại phía của khoang trao đổi nhiệt 6. Hơn nữa, các chi tiết điện thứ hai như các tụ điện phân 27 và các bộ lọc nhiễu 28 mà sinh ra ít nhiệt hơn tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí trong khoang chứa thứ hai Db. Trong trường hợp này, phần bên trong của khoang chứa thứ hai Db là phần nhiệt độ thấp mà có nhiệt độ thấp hơn của khoang chứa thứ nhất Da. Khoang chứa thứ hai Db được bố trí tại phía của khoang máy 10.

Bộ phận tản nhiệt 13 được lắp giữa khoang chứa thứ nhất Da và khoang

chứa thứ hai Db, tức là, phần nhiệt độ cao và phần nhiệt độ thấp. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận tản nhiệt 13 được lắp đặt tại phía của khoang trao đổi nhiệt 6 so với tấm ngăn 2.

Khi bắt đầu việc điều hòa không khí, quạt thổi 5 được lắp bên trong khoang trao đổi nhiệt 6 chạy. Sau đó, không khí bên ngoài được hút vào trong bộ phận ngoài trời 1 thông qua bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4, được trao đổi nhiệt và sau đó được xả ra bên ngoài bộ phận ngoài trời 1. Trong trường hợp này, một phần của không khí được đưa vào trong khoang trao đổi nhiệt 6 đi vào trong khoang chứa thứ nhất Da thông qua phần lỗ để thông khí 19 từ phần lỗ 20a của tấm ngăn nước 20, như được chỉ bởi mũi tên nét liền trên Fig.6.

Lúc này, các cuộn cảm 22 có nhiệt độ cao liên quan đến việc điều hòa không khí được làm mát với hiệu suất cao bởi không khí bên ngoài mà đi vào trong khoang chứa thứ nhất Da. Không khí mà đã làm mát các cuộn cảm 22 trùng với bộ phận tản nhiệt 13, đi dọc bộ phận tản nhiệt 13 và đi ra bên ngoài hộp chi tiết điện D. Trong trường hợp này, như được chỉ bởi mũi tên nét đứt trên Fig.6, không khí bên ngoài mà đi vào trong khoang chứa thứ nhất Da bị chặn bởi bộ phận tản nhiệt 13 và, do đó, ít có khả năng đi vào phía khoang chứa thứ hai Db.

Khoang chứa thứ hai Db chứa các chi tiết điện thứ hai mà sinh ra ít nhiệt hơn tại thời điểm điều hòa không khí như các tụ điện phân 27. Do đó, yêu cầu làm mát tích cực phần bên trong của khoang chứa thứ hai Db được loại bỏ. Hơn nữa, khoang chứa thứ hai Db là khoang chứa mà khoảng một nửa của hộp chứa nền 12 mà che khoang chứa thứ hai Db được mở và, do đó, sự bức xạ nhiệt tự nhiên sẽ diễn ra. Hơn thế nữa, bộ phận tản nhiệt 13 được lắp giữa khoang chứa thứ nhất Da và khoang chứa thứ hai Db, do đó có thể loại trừ không khí tại phía của khoang chứa thứ nhất Da mà có nhiệt độ cao hơn không đi vào trong phía khoang chứa thứ hai Db. Nhờ đó có thể loại trừ sự gia tăng nhiệt độ bên trong khoang chứa thứ hai Db.

Các chi tiết sinh nhiệt mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí như các phần tử chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26 được lắp đặt

về cơ bản ở giữa của đế bộ biến đổi 15. Bộ phận tản nhiệt 13 được lắp đặt sao cho tiếp xúc với các chi tiết sinh nhiệt mà là các chi tiết điện thứ nhất. Hơn nữa, các cuộn cảm 22 mà sinh ra một lượng nhiệt lớn trong số các chi tiết điện thứ nhất mà là các chi tiết sinh nhiệt được lắp đặt tại phía của khoang trao đổi nhiệt 6 so với bộ phận tản nhiệt 13. Mặt khác, các tụ điện phân đảo 27 được lắp đặt tại phía đối diện của các cuộn cảm 22 thông qua bộ phận tản nhiệt 13 để tránh sự tác động nhiệt của các cuộn cảm 22.

Thay thế cho thiết bị phản ứng mà có trọng lượng nặng hơn và được bố trí bên ngoài nền của mạch thông thường, đế bộ biến đổi 15 mà trên đó mạch PFC xen kẽ đã được gắn có thể gắn cuộn cảm 22 mà có trọng lượng nhẹ hơn thiết bị phản ứng. Tuy nhiên, cuộn cảm 22 phát ra một lượng nhiệt lớn tại thời điểm điều hòa không khí. Do đó, nếu các tụ điện phân đảo 27 được lắp đặt ở lân cận của các cuộn cảm 22, các tụ điện phân đảo 27 có nhiều khả năng bị ảnh hưởng bởi nhiệt của các cuộn cảm 22. Thời gian làm việc của tụ điện phân đảo 27 liên quan đến thời gian làm việc của mạch PFC xen kẽ. Do đó, nếu các tụ điện phân đảo 27 được lắp đặt ở lân cận của các cuộn cảm 22 và các tụ điện phân đảo 27 bị ảnh hưởng lớn bởi nhiệt của các cuộn cảm 22, mạch PFC xen kẽ sẽ giảm độ tin cậy.

Theo sáng chế, các cuộn cảm 22 mà là các chi tiết điện thứ nhất được lắp bên trong khoang chứa thứ nhất Da mà tại phía của khoang trao đổi nhiệt 6. Do đó, các cuộn cảm 22 được làm mát bởi không khí được tạo ra bởi quạt thổi 5. Hơn nữa, các tụ điện phân 27 được lắp bên trong khoang chứa thứ hai Db mà là ở phía đối diện của các cuộn cảm 22 so với bộ phận tản nhiệt 13. Nhờ đó có thể điều khiển theo cách phối hợp tốt sự gia tăng nhiệt độ của các chi tiết điện trên đế bộ biến đổi 15.

Như được thể hiện trên Fig.7, lúc trời mưa, nước mưa sẽ được hút vào trong bộ phận ngoài trời 1 cùng với không khí bên ngoài. Nước mưa đã được hút vào trong bộ phận ngoài trời 1 bám vào bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 4 và quạt thổi 5 và sau đó được xả ra ngoài. Trong trường hợp này, lo ngại rằng có một lượng nước mưa có thể bị phân tán xung quanh bởi quạt thổi 5 và rơi vào hộp chi tiết

điện D và tấm ngăn 2, v.v..

Nhiều chi tiết điện được chứa cùng với đế bộ biến đổi 15 bên trong hộp chi tiết điện D. Do đó cần phải ngăn ngừa nước mưa thấm vào. Ở đây, theo sáng chế, khoang chứa thứ nhất Da và bộ phận tản nhiệt 13 nhô về phía của khoang trao đổi nhiệt 6 từ tấm ngăn 2 nhưng khoang chứa thứ hai Db không nhô ra ngoài. Do đó, khoang chứa thứ nhất Da mà nhô về phía khoang trao đổi nhiệt 6 từ tấm ngăn 2 được ngăn để không thấm nước mưa theo cách sau.

Trong hộp chi tiết điện D, phần tương ứng với khoang chứa thứ nhất Da mà mặt ngoại vi ngoài của nó được che bởi tấm kim loại được bố trí về cơ bản ở trạng thái kín. Do đó, nước mưa được ngăn để không thấm từ mặt ngoại vi ngoài vào trong khoang chứa thứ nhất Da. Trong trường hợp này, phần lỗ để thông khí 19 được lắp đặt tại phía của khoang trao đổi nhiệt 6 cho phép không khí bên ngoài đi vào trong hộp chi tiết điện D. Tuy nhiên, phần lỗ để thông khí 19 được che bởi tấm ngăn nước 20, do đó có thể loại trừ sự thấm nước mưa vào trong phần lỗ để thông khí 19 từ bên ngoài.

Cũng như được thể hiện trên Fig.8, các lá tản nhiệt 13a của bộ phận tản nhiệt 13 bị lộ ra khỏi phần được tạo rãnh 12a của hộp chi tiết điện D. Trong trường hợp này, nước mưa được phân tán từ quạt thổi 5 sẽ không có vấn đề bất kỳ nếu chúng rơi vào các lá tản nhiệt 13a của bộ phận tản nhiệt 13. Trái lại, các lá tản nhiệt 13a được làm mát một cách có hiệu quả, nhờ đó tăng hiệu quả bức xạ nhiệt.

Do phần chân 13b của bộ phận tản nhiệt 13 tiếp xúc với các chi tiết điện như các chi tiết chuyển mạch 23, các điôt 24, cầu điôt 25 và IPM 26, nên cần phải ngăn nước mưa rơi vào phần chân 13b. Trong trường hợp này, bộ phận tản nhiệt 13 được định vị tại phần được tạo rãnh 12a của hộp chi tiết điện D. Hơn nữa, mỗi lá tản nhiệt 13a bị lộ ra khỏi phần được tạo rãnh 12a, trong khi phần chân 13b được che bởi phần được tạo rãnh 12a. Do đó, ngay cả khi nước mưa được phân tán từ quạt thổi 5, nước mưa ít có khả năng chạm tới phần bên trong của phần được tạo rãnh 12a của hộp chi tiết điện D, nhờ đó không gây ra vấn đề nghiêm

trọng.

Đầu dẫn của lá tản nhiệt 13a của bộ phận tản nhiệt 13 nhô thấp hơn mặt dưới của khoang chứa thứ nhất Da. Do đó, không khí bên ngoài được hướng từ quạt thổi 5 và nước mưa được phân tán từ quạt thổi 5 nhiều khả năng bám vào lá tản nhiệt 13a. Kết quả, bộ phận tản nhiệt 13 được tạo thuận lợi để bức xạ nhiệt hiệu quả.

Trong hộp chứa nền 12, phần mép biên của phần được tạo rãnh 12a đỡ phần vành tỳ 13c của bộ phận tản nhiệt 13. Do đó, không có tải trọng trực tiếp tác dụng lên đế bộ biến đổi 15 từ bộ phận tản nhiệt 13.

Đế bộ biến đổi 15 mà trên đó mạch PFC xen kẽ đã được gắn được bố trí các bộ phận nặng như các tụ điện phân 27 và các cuộn cảm 22.

Do đó, với kiểu dáng như vậy hộp chi tiết điện D được đặt trên bộ phận ngoài trời 1, các tải trọng được cấp cho đế bộ biến đổi 15. Theo sáng chế, bộ phận tản nhiệt 13 được đỡ không phải bởi đế bộ biến đổi 15 nhưng bởi các bộ phận mà sắp xếp hộp chi tiết điện D. Sau đó, đế bộ biến đổi 15 giảm được các tải trọng do trọng lượng của bộ phận tản nhiệt 13, do đó dẫn đến sự giảm nhiều tải trọng tác dụng lên đế bộ biến đổi 15.

Các cuộn cảm 22, các cuộn, và các tụ điện, v.v., mà được lắp đặt trong khoang chứa thứ nhất Da là các nguồn gây ồn cao tại các phần chuyển mạch tần số cao, tức là, các phần có độ ồn cao. Trái lại, các tụ điện phân 27 và các bộ lọc nhiễu 28, v.v., mà được lắp đặt trong khoang chứa thứ hai Db là các phần có độ ồn thấp mà, do đó, cần được bố trí tại vị trí không ảnh hưởng bởi các phần có độ ồn cao.

Trong trường hợp này, khoang chứa thứ nhất Da được bao quanh bởi hộp chứa nền 12 và nắp hộp chứa nền 11, đều được bố trí bởi tấm kim loại, và bộ phận tản nhiệt 13 được bố trí bởi tấm kim loại. Tức là, các bộ phận chuyển mạch tần số cao như các cuộn cảm 22 được lắp bên trong khoang chứa thứ nhất Da được bao quanh bởi vật liệu kim loại ngoại trừ đế bộ biến đổi 15.

Do đó, tiếng ồn tần số cao sinh ra từ các bộ phận chuyển mạch tần số cao như các cuộn cảm 22 được chặn bởi vật liệu kim loại xung quanh. Kết quả, các tiếng ồn được gọi là EMC (electromagnetic compatibility), tức là, tiếng ồn được truyền tới các cực cấp nguồn của đế bộ biến đổi 15 có thể giảm nhiều nhất có thể để đáp ứng quy định của Luật và các Quy chế có liên quan.

Các phương án nêu trên có thể được kết hợp với nhau.

Mặc dù một số phương án nhất định đã được mô tả, nhưng các phương án này được mô tả chỉ thông qua ví dụ, và không nhằm để giới hạn phạm vi của sáng chế. Thay vào đó, các phương án mới được mô tả ở đây có thể được đưa ra theo nhiều dạng khác nhau; hơn thế nữa, các loại bỏ, các thay thế và các thay đổi các phương án được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không nằm ngoài bản chất của sáng chế. Yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng được dự tính để bao quát các dạng và các thay đổi như vậy để sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí bao gồm:**

khoang trao đổi nhiệt mà trên đó quạt thổi và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời được lắp đặt;

khoang máy mà trên đó máy nén được lắp đặt;

tấm ngăn được lắp đặt thẳng đứng trên panen đáy để sắp xếp phần đáy của khoang trao đổi nhiệt và khoang máy để phân cách khoang trao đổi nhiệt với khoang máy;

hộp chi tiết điện được đặt tại phần trên của tấm ngăn và được lắp đặt để nằm kéo dài từ khoang máy và khoang trao đổi nhiệt, bên trong hộp chi tiết điện có khoang chứa thứ nhất được đặt ở cạnh chi tiết trao đổi nhiệt và khoang chứa thứ hai được đặt ở cạnh khoang máy, khoang chứa thứ nhất là một không gian, toàn bộ ngoại vi của nó được bao quanh và được bố trí phần lỗ để thông khí;

để bộ biến đổi được đặt ở bên trong hộp chi tiết điện để nằm kéo dài từ khoang chứa thứ nhất và khoang chứa thứ hai và được bố trí các chi tiết điện và trong đó, trong số các chi tiết điện, chi tiết điện thứ nhất mà có nhiệt độ cao tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại khoang chứa thứ nhất và chi tiết điện thứ hai mà sinh ra ít nhiệt hơn tại thời điểm điều hòa không khí được bố trí tại khoang chứa thứ hai; và

bộ phận tản nhiệt được đặt giữa khoang chứa thứ nhất và khoang chứa thứ hai,

trong đó một phần không khí bên ngoài được đưa vào khoang trao đổi nhiệt bằng cách dẫn động quạt thổi đi vào khoang chứa thứ nhất qua phần lỗ để thông khí và sau đó đi dọc theo bộ phận tản nhiệt và đi ra bên ngoài.

2. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó:

chi tiết điện thứ nhất là cuộn cảm để sắp xếp mạch PFC xen kẽ mà được bố trí nhiều mạch tăng áp và được lắp đặt trên đế bộ biến đổi.

3. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó:

chi tiết điện thứ hai là tụ điện để sắp xếp mạch PFC xen kẽ mà được bố trí nhiều mạch tăng áp và được lắp đặt trên đế bộ biến đổi.

4. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó bộ phận tản nhiệt tiếp xúc với chi tiết điện thứ nhất.

5. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó bộ phận ngoài trời này còn bao gồm:

tấm ngăn nước được đặt ở phía chi tiết điện thứ nhất bên ngoài hộp chi tiết điện, được bố trí phần lỗ mà hướng phần gió được tạo ra bởi tác động của quạt thổi vào trong hộp chi tiết điện và cũng ngăn ngừa sự thấm nước vào trong hộp chi tiết điện.

6. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó:

hộp chi tiết điện là hộp mà phần được tạo rãnh được tạo nên tại phần mặt dưới của nó, và

bộ phận tản nhiệt được bố trí phần chân được che bởi phần được tạo rãnh và lá tản nhiệt nhô xuống dưới từ phần được tạo rãnh.

7. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 6, trong đó:

đầu dẫn của lá tản nhiệt được định vị thấp hơn chi tiết điện thứ nhất.

8. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 6, trong đó:

hộp chi tiết điện được bố trí hộp chứa nền được lắp ráp bởi tấm kim loại và đỡ phần chân theo kiểu dáng trong đó lá tản nhiệt của bộ phận tản nhiệt nhô xuống dưới.

9. Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo điểm 8, trong đó:

hộp chứa nền và bộ phận tản nhiệt bao quanh chi tiết có độ ồn cao mà thực hiện việc chuyển mạch tần số cao tại thời điểm điều hòa không khí, của các chi tiết điện.

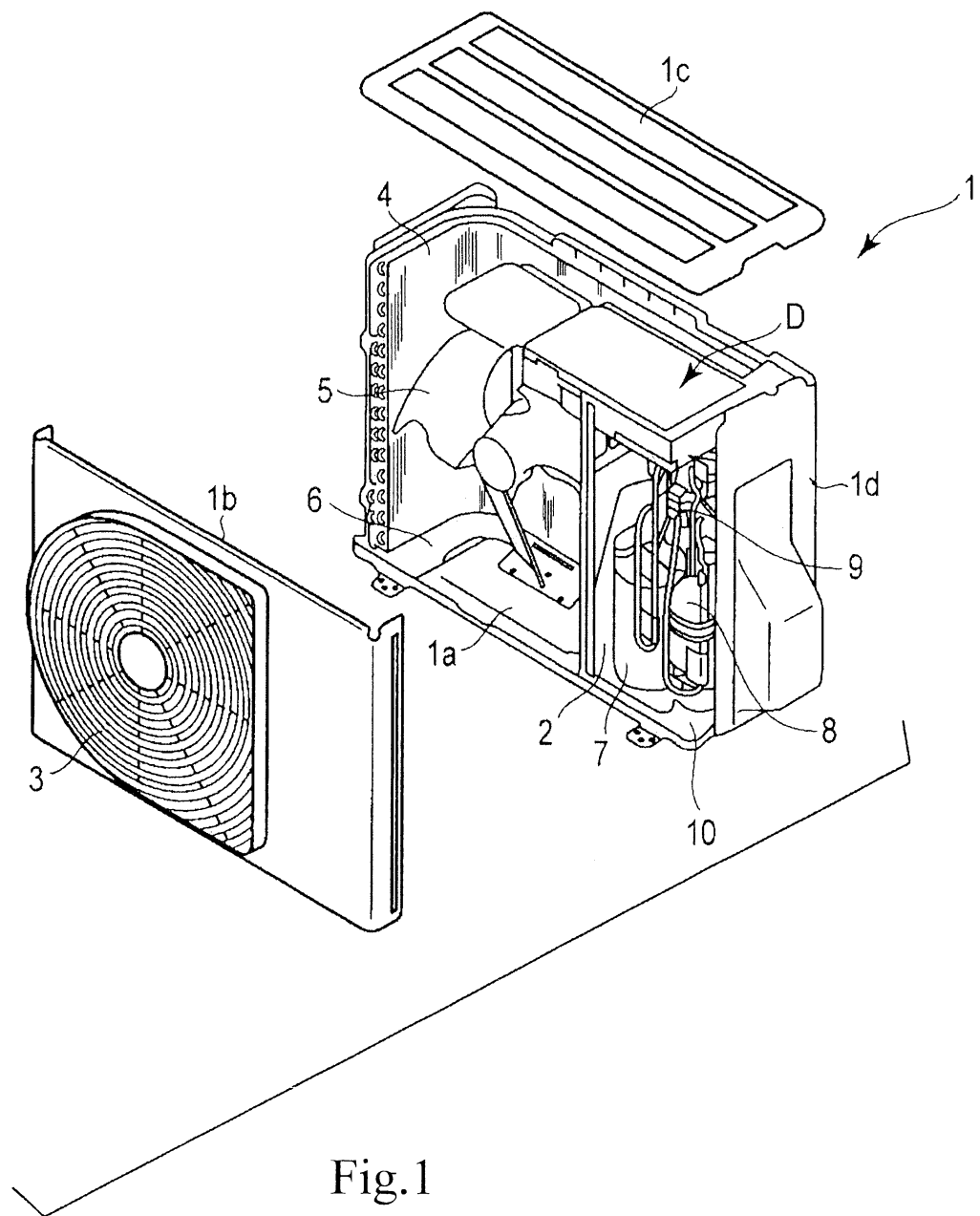


Fig.1

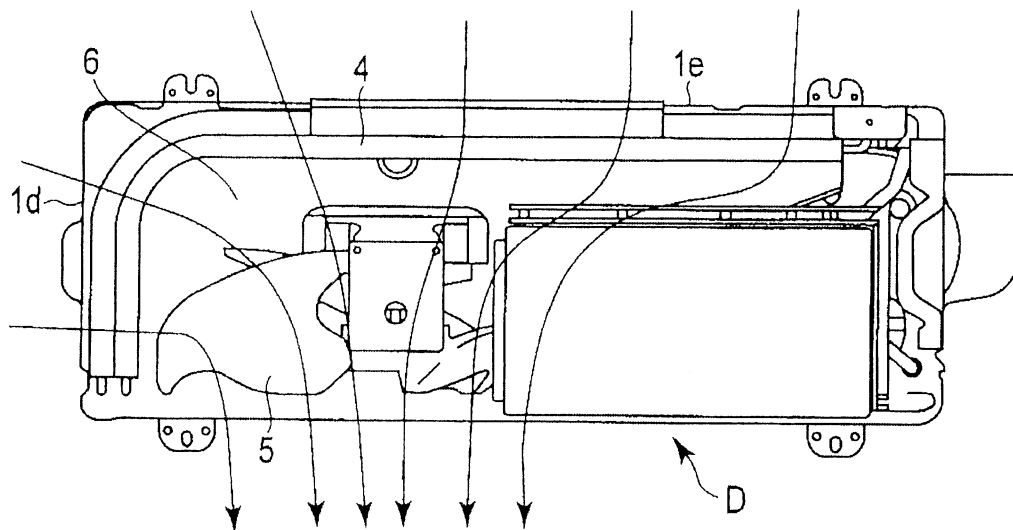


Fig.2

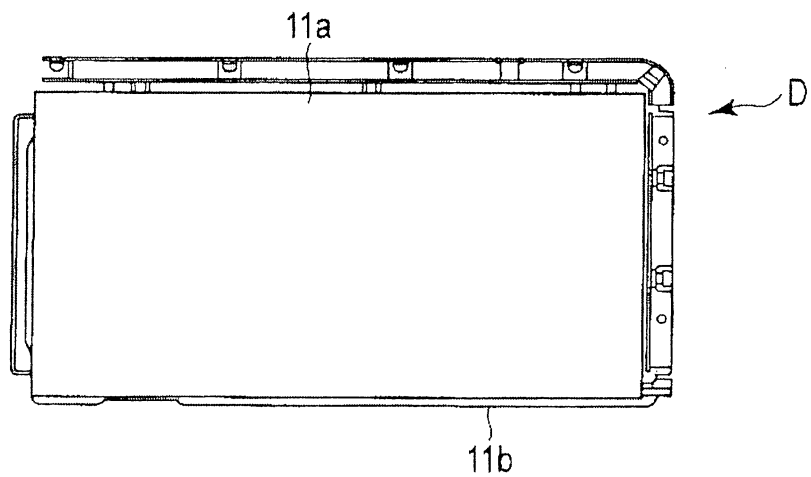


Fig.3A

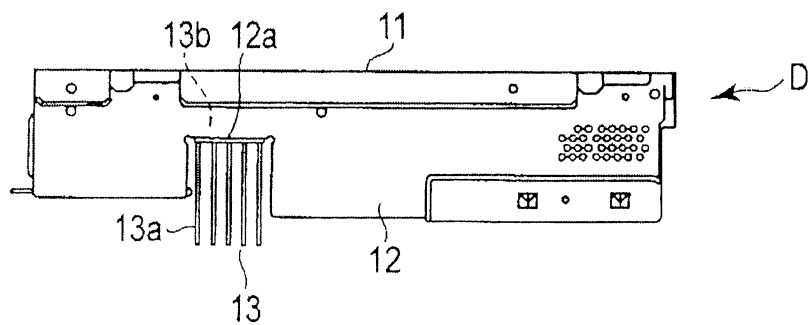


Fig.3B

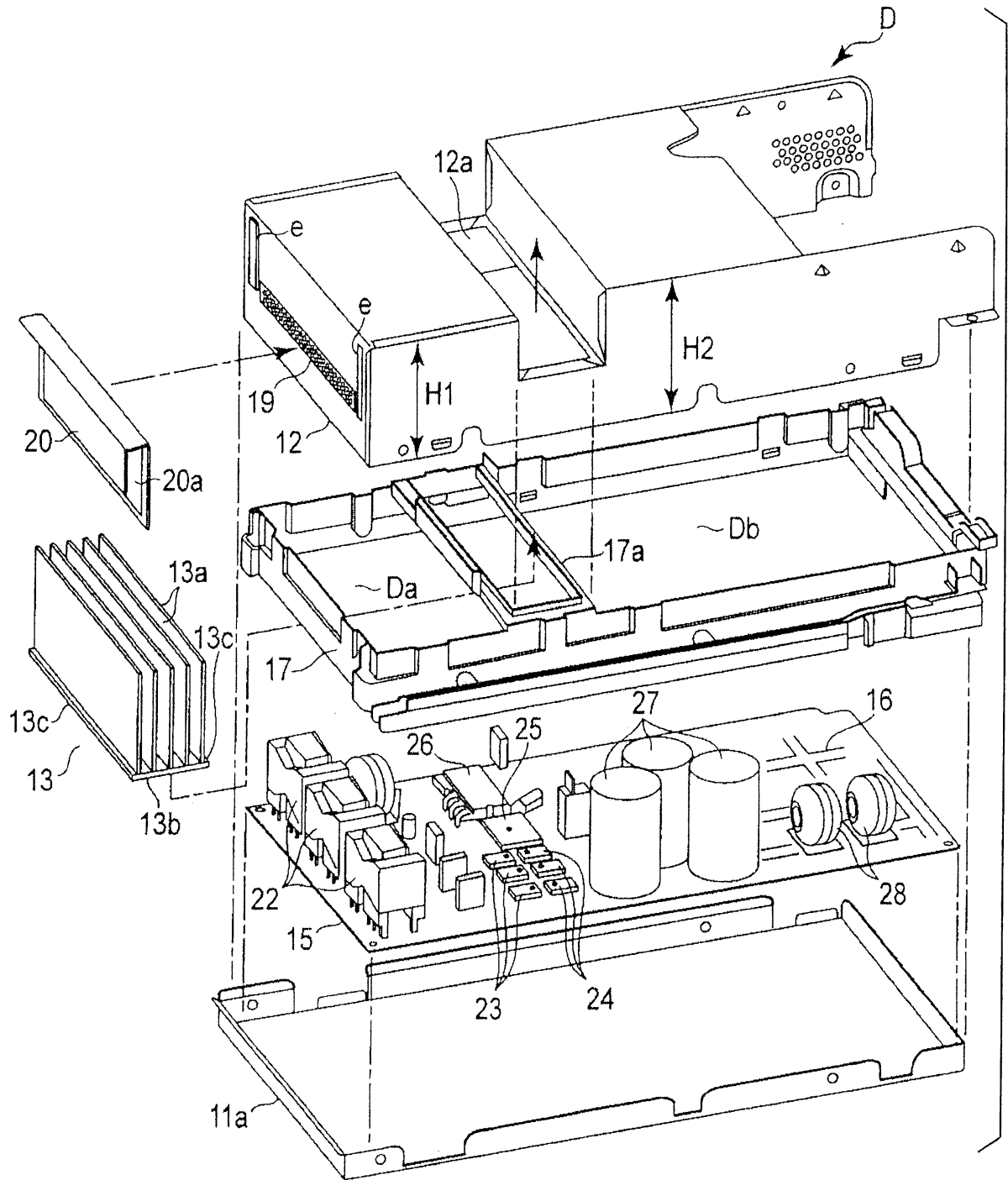


Fig.4

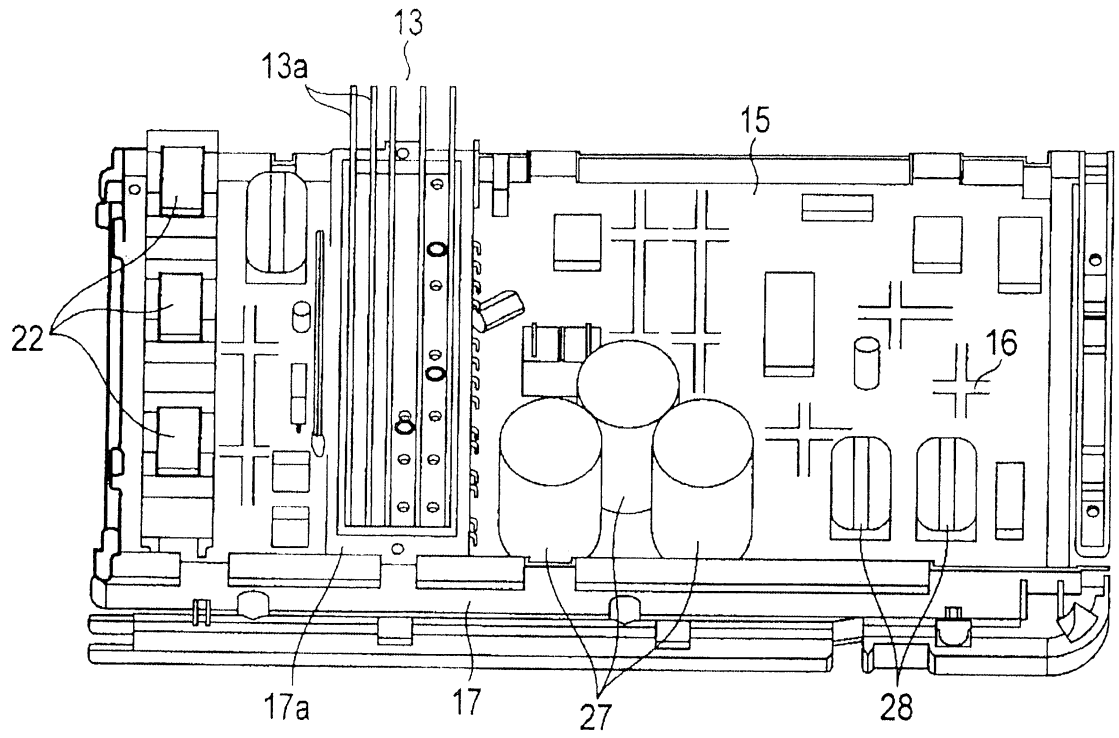


Fig.5

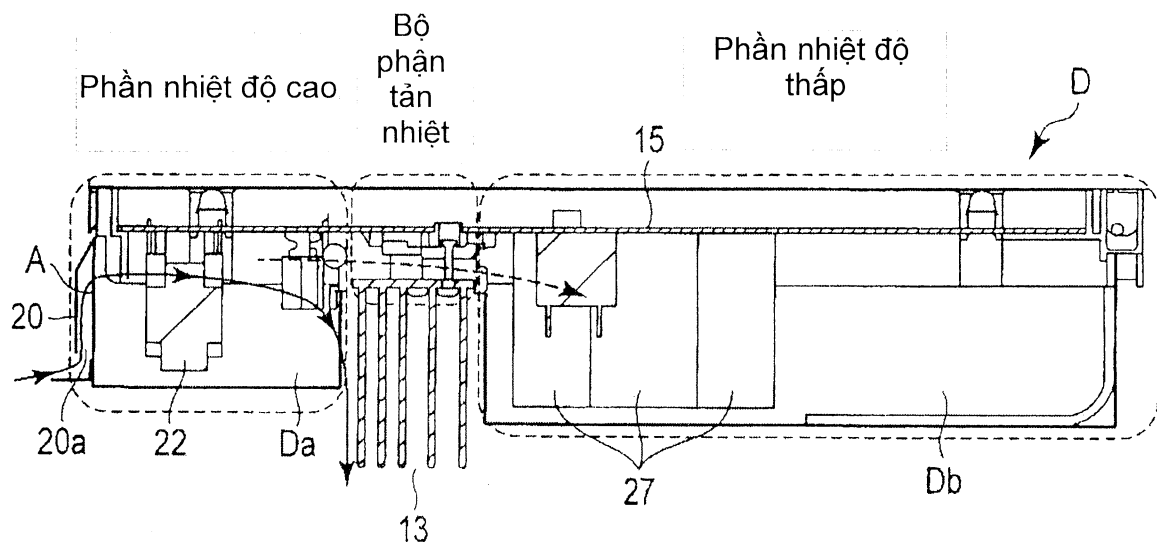


Fig.6

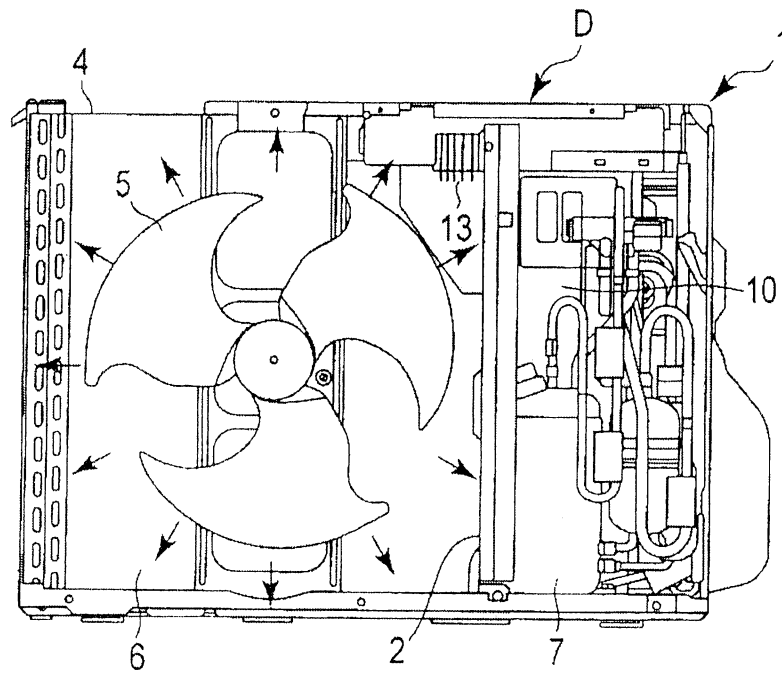


Fig.7

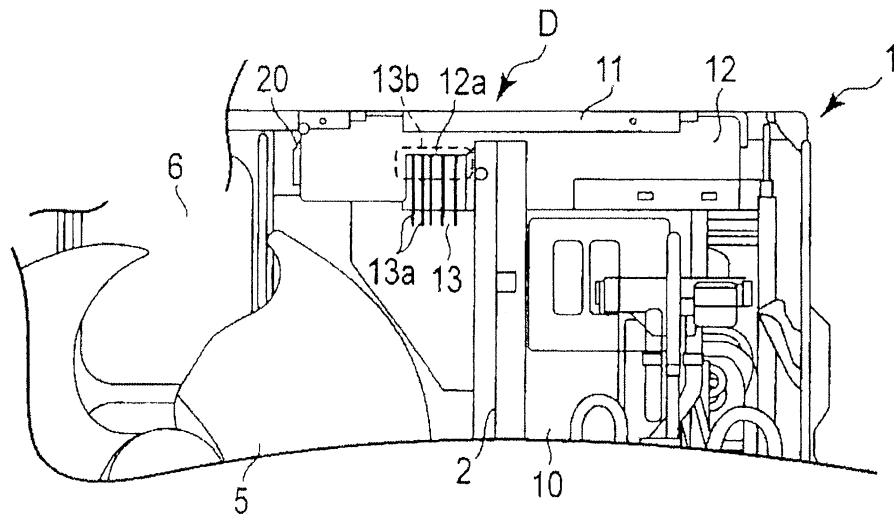


Fig.8

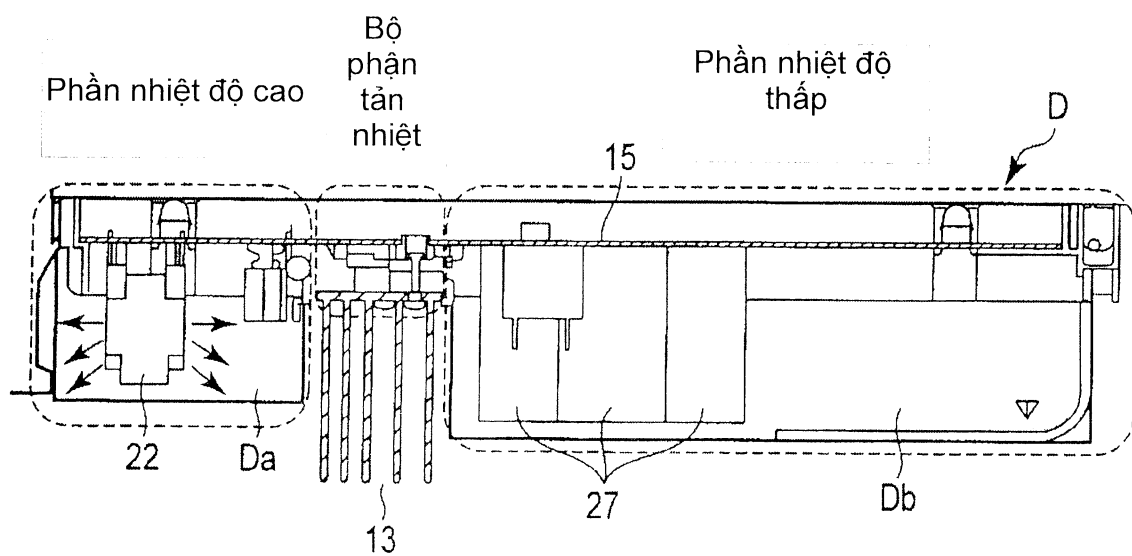


Fig.9