



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

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

(11)



1-0044918

(51)^{2021.01} F24F 1/0011; F24F 13/06

(13) B

(21) 1-2022-06908

(22) 25/03/2020

(86) PCT/JP2020/013337 25/03/2020

(87) WO 2021/192093 A1 30/09/2021

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/12/2022 417A

(71) Carrier Japan Corporation (JP)

1-11-1, Osaki, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0032 Japan

(72) Tetsuro Ozawa (JP).

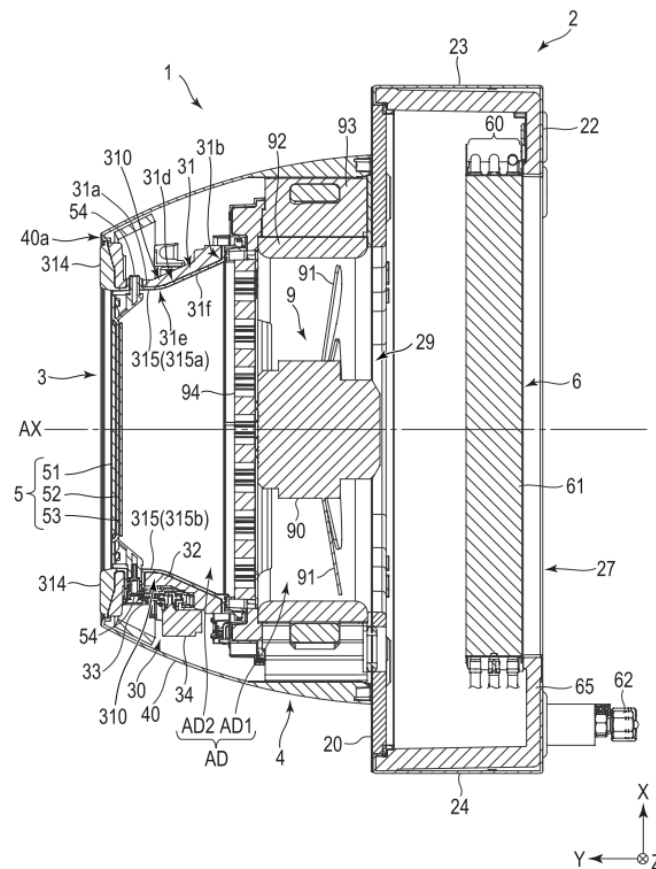
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CỤC LẠNH CỦA MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

(21) 1-2022-06908

(57) Sáng chế đề cập đến cục lạnh cho máy điều hòa không khí bao gồm bộ trao đổi nhiệt, vỏ, quạt, bộ phận hình trụ, và tấm hướng gió. Vỏ chứa bộ trao đổi nhiệt và có cửa quay mặt về bộ trao đổi nhiệt. Quạt sinh ra dòng không khí được trao đổi nhiệt với không khí bởi bộ trao đổi nhiệt. Tấm hướng gió điều chỉnh độ nghiêng của dòng không khí được thổi ra từ cửa xả không khí. Bộ phận hình trụ có cửa xả không khí để thổi dòng không khí vào trong không gian trong phòng, tạo nên đường dẫn gió mà qua đó dòng không khí di chuyển liên tục từ phía cửa đến phía cửa xả không khí, và có một cặp các phần tiết lưu mà làm hẹp diện tích mặt cắt của đường dẫn gió ở phía cửa xả không khí từ cả hai phía theo hướng mà trong đó đường dẫn gió được di chuyển so với diện tích mặt cắt của đường dẫn gió ở phía cửa.

[Fig.3]



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cục lạnh của máy điều hòa không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, cục lạnh của máy điều hòa không khí gồm cửa hút không khí, cửa xả không khí, bộ trao đổi nhiệt, và quạt tạo ra dòng không khí kéo dài từ cửa hút không khí đến cửa xả không khí qua bộ trao đổi nhiệt.

Không gian trong phòng mà là đối tượng cần được điều hòa không khí được điều chỉnh đến nhiệt độ tối ưu bởi dòng không khí (dưới đây được xem như gió thổi ra) được điều chỉnh nhiệt độ và được thổi ra ngoài cửa xả. Để điều chỉnh một cách hiệu quả nhiệt độ của không gian trong phòng, mong muốn nếu, chẳng hạn khoảng cách vưon của gió thổi ra dài hơn và thể tích dòng không khí lớn hơn.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn quốc tế số WO 2017/142026

Bản chất kỹ thuật của sáng chế**Vấn đề kỹ thuật**

Phương án được mô tả ở đây giúp tạo ra cục lạnh của máy điều hòa không khí có khả năng tạo một cách hiệu quả sự kéo dài của khoảng cách vưon của gió thổi ra và tăng của thể tích dòng không khí có thể tương hợp với nhau.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Cục lạnh của máy điều hòa không khí theo một phương án gồm bộ trao đổi nhiệt, vỏ, quạt, bộ phận hình trụ, và các tấm hướng gió. Vỏ chứa trong đó bộ trao đổi nhiệt và gồm cửa nằm đối với bộ trao đổi nhiệt. Quạt tạo ra dòng không khí thổi chịu sự trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt. Các tấm hướng gió điều chỉnh độ nghiêng của dòng thổi được thổi ra ngoài cửa xả. Bộ phận hình trụ gồm có cửa xả mà từ đó dòng thổi được thổi vào trong không gian trong phòng, tạo nên ống dẫn không khí mà qua đó dòng thổi được di chuyển liên tục từ phía cửa

đến phía cửa xả, và gồm có một cặp các phần hẹp mà làm giảm diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí ở phía cửa xả đến diện tích nhỏ hơn diện tích mặt cắt ở phía cửa từ cả hai phía của ống dẫn không khí theo hướng đường kính của nó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cục lạnh theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ lược của cục lạnh theo đường II-II trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ lược của cục lạnh theo đường III-III trên Fig.1.

Fig.4 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cục lạnh mà nắp che cửa xả được tháo ra khỏi đó.

Fig.5 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cụm quay.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cục lạnh 1 theo phương án này. Cục lạnh 1 này được nối với cục nóng gồm có máy nén có kết cấu để nén chất làm lạnh, bộ trao đổi nhiệt bên ngoài, và tương tự bởi đường ống chất làm lạnh. Máy điều hòa không khí gồm có chu trình lạnh cấu thành cục lạnh 1, cục nóng, đường ống chất làm lạnh, và tương tự. Trong máy điều hòa không khí, hoạt động có thể được chuyển giữa, chẳng hạn hoạt động làm lạnh và hoạt động làm nóng. Tuy nhiên, máy điều hòa không khí cũng có thể có khả năng chỉ thực hiện hoạt động làm lạnh hoặc hoạt động làm nóng.

Theo phương án này, hướng X, hướng Y, và hướng Z được xác định như được thể hiện trên Fig.1. Hướng X, hướng Y, và hướng Z giao cắt nhau tại các góc vuông. Hướng Z song song với hướng thẳng đứng. Trong phần mô tả dưới đây, hướng Z được gọi là hướng lên trên, và hướng ngược với hướng lên trên được gọi là hướng xuống dưới trong một số trường hợp.

Cục lạnh 1 gồm vỏ 2, và cụm cửa xả 4 có cửa xả 3 tại đầu đỉnh của nó. Vỏ 2 gồm tám bề mặt trước 20, nắp che bề mặt trước 21 được bố trí bên trên tám bề mặt trước 20, tám bề mặt phía sau 22 nằm đối với tám bề mặt trước 20 và nắp che bề mặt trước 21, một cặp tám bề mặt bên 23 và 24 nằm đối với nhau, tám bề mặt dưới 25, và tám bề mặt trên 26 nằm đối với tám bề mặt dưới 25. Liên quan đến cục lạnh 1, chỉ một cục có thể được bố trí hoặc có thể được bố trí ở trạng thái nơi mà nhiều cục được bố trí trên nhau theo nhiều tầng nhờ được ghép nối với khung được bố trí dọc theo, chẳng hạn trụ đỡ hoặc tường của công trình tại các tám bề mặt phía sau của chúng 22. Hơn nữa, nhiều cục lạnh 1 có thể được bố trí theo hướng X hoặc có thể được bố trí tại các vị trí tách biệt với nhau.

Tám bề mặt trước 20, nắp che bề mặt trước 21, và tám bề mặt phía sau 22 song song với mặt phẳng X-Z được xác định bởi hướng X và hướng Z. Các tám bề mặt bên 23 và 24 song song với mặt phẳng Y-Z được xác định bởi hướng Y và hướng Z. Tám bề mặt dưới 25 và tám bề mặt trên 26 song song với mặt phẳng X-Y được xác định bởi hướng X và hướng Y. Ở ví dụ được thể hiện trên Fig.1, vỏ 2 có hình dạng hình hộp chữ nhật dẹt mà trong đó kích thước của nó theo hướng Y nhỏ hơn đáng kể các kích thước của nó theo hướng X và hướng Z. Tuy nhiên, hình dạng của vỏ 2 không bị hạn chế ở ví dụ này.

Nắp che bề mặt trước 21 được bố trí giữa tám bề mặt trước 20 và tám bề mặt trên 26 theo hướng Z. Nắp che bề mặt trước 21 được gắn vào tám bề mặt trước 20 bởi vít 211. Hơn nữa, một cặp các phần lẩy (kẹp) được tạo ra trên, chẳng hạn bề mặt sau của nắp che bề mặt trước 21, và các phần lẩy được giữ trong các lỗ cố định được tạo ra trên các tám bề mặt bên 23 và 24. Trong kết cấu này, nắp che bề mặt trước 21 được tạo gắn được/tháo được vào/ra khỏi các phần khác của vỏ 2 bằng cách tháo vít 211. Cần chú ý rằng kết cấu được tạo để khiến nắp che bề mặt trước 21 gắn được/tháo được không bị hạn chế ở kết cấu được lấy làm ví dụ ở đây.

Cụm cửa xả 4 gồm nắp che hình trụ (dưới đây được xem như nắp che cửa xả) 40 thon về phía cửa xả 3. Nắp che cửa xả 40 che phía bề mặt chu vi ngoài của mỗi bộ phận trong số bộ phận hình trụ thứ nhất 92 và bộ phận hình trụ thứ

hai 31 mà sẽ được mô tả sau, bảo vệ các bộ phận cấu thành (tấm dẫn dòng 94, bộ phận hình trụ thứ nhất 92, bộ phận hình trụ thứ hai 31, và tương tự mà sẽ được mô tả sau) của cụm cửa xả 4 gồm có cửa xả 3, và cải thiện thiết kế của đáng về bề ngoài. Nắp che cửa xả 40 được gắn vào tấm bề mặt trước 20 bởi ít nhất vít 41. Ở ví dụ được thể hiện trên Fig.1, phần lõm 42 được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của nắp che cửa xả 40, và vít 41 được đi qua lỗ thông được bao gồm trong mặt đầu của phần lõm 42 ở phía vỏ 2. Đường biên dạng của nắp che cửa xả 40 tạo nên hình dạng của đường cong.

Cụm cửa xả 4 còn gồm cửa gió 5 được bố trí bên trên cửa xả 3. Ở ví dụ được thể hiện trên Fig.1, cửa gió 5 có cấu tạo gồm ba tấm hướng gió xoay được 51, 52, và 53. Số lượng các tấm hướng gió không bị hạn chế ở ba, và cửa gió 5 cũng có thể có cấu tạo gồm hai hoặc ít hơn hoặc bốn hoặc nhiều hơn các tấm hướng gió. Các tấm hướng gió 51, 52, và 53 điều chỉnh độ nghiêng của dòng không khí được thổi ra ngoài cửa xả 3.

Trên mỗi hình vẽ trong số các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.4, kết cấu dạng sơ lược của cục lạnh 1 được thể hiện. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo đường II-II trên Fig.1, và Fig.3 là hình vẽ mặt cắt theo đường III-III trên Fig.1. Fig.4 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cục lạnh 1 mà nắp che cửa xả 40 được tháo ra khỏi đó.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, bên trong vỏ 2, bộ trao đổi nhiệt 6 được bố trí. Bộ trao đổi nhiệt 6 gồm nhiều đường ống bộ trao đổi nhiệt 60 kéo dài theo hướng X, và nhiều cánh 61 được ghép nối với các đường ống bộ trao đổi nhiệt 60. Nhiều cánh 61 mỗi cánh có hình dạng được kéo dài theo hướng Z như được thể hiện trên Fig.2 và được bố trí kề sát nhau theo hướng X với các khoảng cách được duy trì giữa chúng.

Trên tấm bề mặt sau lưng 22, các cửa nối đường ống chất làm lạnh 62 và 63 để nối với cục nóng, và cửa hút 27 nằm đối với bộ trao đổi nhiệt 6 được bố trí. Chẳng hạn, lối vào của đường dẫn dòng cấu thành các đường ống bộ trao đổi nhiệt 60 được nối với cửa nối 62, và lối ra của đường dẫn dòng nêu trên được nối với cửa nối 63.

Bên dưới bộ trao đổi nhiệt 6, khay hứng nước ngưng 64 được tạo kết cấu

để tiếp nhận nước ngưng tụ sương được sinh ra trong bộ trao đổi nhiệt 6 được bố trí. Nước ngưng tụ sương được gom trong khay hứng nước ngưng 64 được xả ra bên ngoài của vỏ 2 qua đường ống không được thể hiện trên hình vẽ.

Bên trên bộ trao đổi nhiệt 6, tấm lắp 70 song song với mặt phẳng X-Z được bố trí. Tấm lắp 70 nằm đối với nắp che bề mặt trước 21 và tấm bề mặt phía sau 22. Tấm ngăn 71 song song với mặt phẳng X-Y được nối vào đầu dưới của tấm lắp 70. Giữa tấm ngăn 71 và bộ trao đổi nhiệt 6, vật liệu cách nhiệt 65 được bố trí. Tấm lắp 70 và tấm ngăn 71 có thể được tạo ra liền khối với nhau bằng cách uốn một tấm vật liệu thành hình dạng chữ L hoặc có thể được làm bằng các vật liệu tấm tách biệt với nhau. Khoảng hở S1 được tạo kết cấu để chứa trong đó phần điều khiển 8 được tạo ra bởi tấm lắp 70, tấm ngăn 71, nắp che bề mặt trước 21, và tấm bề mặt trên 26.

Phần điều khiển 8 gồm bảng mạch điều khiển 80 và nhiều linh kiện điện tử khác nhau 81. Bảng mạch điều khiển 80 được gắn vào tấm lắp 70. Các linh kiện điện tử 81 được lắp trên một bề mặt của bảng mạch điều khiển 80 nằm đối với nắp che bề mặt trước 21. Các dây dẫn truyền thông có kết cấu để truyền thông bởi bộ điều khiển từ xa trang bị bên ngoài cục lạnh 1, cục nóng, các cục lạnh khác, và tương tự, và các dây dẫn điện được kết nối với phần điều khiển 8. Các dây dẫn truyền thông và các dây dẫn điện này kéo dài ra bên ngoài cục lạnh 1 qua cửa lồng dây được tạo ra ở, chẳng hạn tấm bề mặt sau lưng 22.

Tấm bề mặt trước 20 gồm cửa 29 đồng trục với bộ trao đổi nhiệt 6 xét về mối tương quan vị trí giữa chúng theo hướng Y. Bên trong nắp che cửa xả 40, quạt 9 nằm đối với bộ trao đổi nhiệt 6 qua cửa 29 được bố trí. Quạt 9 tạo ra dòng không khí thổi điều chỉnh được nhiệt độ bởi sự trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt 6. Quạt 9 chẳng hạn là quạt thổi dọc trục và gồm động cơ quạt 90 và nhiều cánh quạt 91 để được quay quanh đường trục AX bởi động cơ quạt 90. Theo phương án này, đường trục AX song song với hướng Y.

Quạt 9 được bố trí bên trong bộ phận hình trụ thứ nhất 92 đồng trục với đường trục AX. Bộ phận hình trụ thứ nhất 92 bao quanh cửa 29 bên ngoài vỏ 2 và bên trong nắp che cửa xả 40. Ít nhất một phần của bề mặt chu vi ngoài của bộ

phần hình trụ thứ nhất 92 được bao bọc bởi vật liệu cách nhiệt 93.

Cửa gió 5 được bố trí tại phần đầu của bộ phận hình trụ thứ hai 31 đồng trục với đường trục AX. Các tấm hướng gió 51, 52, và 53 của cửa gió 5 được quay bởi cơ cấu dẫn động (dưới đây được xem như cơ cấu dẫn động cửa gió) 33 gồm có, chẳng hạn động cơ 34. Tuy nhiên, các tấm hướng gió 51, 52, và 53 cũng có thể quay được bằng tay.

Ít nhất một phần của bề mặt chu vi ngoài 31a của bộ phận hình trụ thứ hai 31 được bao bọc bởi vật liệu cách nhiệt 32. Cửa xả 3 tương ứng với cửa của bộ phận hình trụ thứ hai 31 ở phía đầu đỉnh của nó. Ở ví dụ được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, tâm của cửa xả 3 được đặt ở đường trục AX (đường trục tâm của cửa xả 3 và đường trục AX là đồng trục với nhau).

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, trên bề mặt chu vi ngoài 31a (phần lõm 310 sẽ được mô tả sau) của bộ phận hình trụ thứ hai 31, cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được trang bị. Cơ cấu dẫn động cửa gió 33 gồm bánh răng và tương tự có kết cấu để thay đổi góc của các tấm hướng gió 51, 52, và 53 bởi lực dẫn động của động cơ 34 và quay các tấm hướng gió 51, 52, và 53 đến góc nghiêng định trước.

Cửa gió 5, bộ phận hình trụ thứ hai 31, vật liệu cách nhiệt 32, cơ cấu dẫn động cửa gió 33, và động cơ 34 tạo nên cụm quay 30. Cụm quay 30 được giữ quay được quanh đường trục AX bởi cơ cấu giữ 10.

Cụ thể hơn, cơ cấu giữ 10 nối bộ phận hình trụ thứ hai 31 và bộ phận hình trụ thứ nhất 92 với nhau theo cách sao cho bộ phận hình trụ thứ hai 31 quay được tương đối với bộ phận hình trụ thứ nhất 92. Cơ cấu giữ 10 gồm bánh răng trong được bố trí tại, chẳng hạn phần đầu (phần đầu đế 31b sẽ được mô tả sau) của bộ phận hình trụ thứ hai 31, và bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay tương đối với bộ phận hình trụ thứ nhất 92 nhờ xoay bánh răng theo hướng chu vi quanh đường trục AX bởi động cơ 11. Bộ phận hình trụ thứ hai 31 cũng có thể quay được bằng tay. Trong trường hợp này, sẽ thích hợp nếu bộ phận hình trụ thứ hai 31 được đỡ quay được tương đối với bộ phận hình trụ thứ nhất 92 nhờ sắp xếp ba bánh răng nhỏ chủ động cách đều chẳng hạn theo hướng chu vi

quanh đường trục AX và ăn khớp bánh răng nhỏ chủ động với bánh răng.

Bộ phận hình trụ thứ nhất 92 và bộ phận hình trụ thứ hai 31 tạo nên ống dẫn không khí AD. Ống dẫn không khí AD là đường dẫn dòng mà qua đó không khí chịu sự trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt 6 (không khí được điều chỉnh nhiệt độ) được di chuyển như dòng không khí bởi chuyển động quay của quạt 9. Đường trục tâm của ống dẫn không khí AD đồng trục với đường trục AX. Trong ống dẫn không khí AD, tấm dẫn dòng 94 được bố trí giữa quạt 9 và cửa gió 5. Tấm dẫn dòng 94 được đỡ trên bộ phận hình trụ thứ nhất 92 và sắp xếp dòng xoáy không khí ngay sau khi được sinh ra bởi quạt 9 để khiến cho dòng không khí gần như song song với đường trục AX. Mặc dù tấm dẫn dòng 94 có kết cấu rỗng tổ ong trong đó số lượng lớn, chẳng hạn các cửa hình lục giác được bố trí, kết cấu của tấm dẫn dòng 94 không bị hạn chế ở ví dụ này. Bộ phận hình trụ thứ nhất 92, bộ phận hình trụ thứ hai 31, và tấm dẫn dòng 94 được bao gồm trong các bộ phận cấu thành của cụm cửa xả 4.

Khi quạt 9 được quay, dòng không khí đi qua cửa hút 27, bộ trao đổi nhiệt 6, tấm dẫn dòng 94, và cửa xả 3 liên tục theo thứ tự đã nêu được sinh ra. Tại thời điểm thực hiện hoạt động làm lạnh, bộ trao đổi nhiệt 6 có chức năng như giàn bay hơi và không khí được hút từ cửa hút 27 được làm lạnh. Tại thời điểm thực hiện hoạt động làm nóng, bộ trao đổi nhiệt 6 có chức năng như giàn ngưng và không khí được hút từ cửa hút 27 được làm nóng. Dòng không khí điều chỉnh được nhiệt độ được điều chỉnh dòng bởi tấm dẫn dòng 94 và được thổi ra ngoài cửa xả 3 vào trong không gian trong nhà theo hướng tương ứng với các vị trí góc của các tấm hướng gió 51, 52, và 53 của cửa gió 5.

Phần điều khiển 8 điều khiển tốc độ quay của quạt 9 dựa trên thông tin sẽ được đăng nhập vào đó từ bên ngoài, nhiệt độ đầu vào, nhiệt độ xả, và tương tự để được phát hiện bởi các cảm biến nhiệt độ được bao gồm trong cục lạnh 1. Hơn nữa, phần điều khiển 8 điều khiển cơ cấu giữ 10 và cửa gió 5 dựa trên sự thiết lập thông tin của hướng gió sẽ được đăng nhập vào đó từ bên ngoài. Bằng cách quay cụm quay 30 bởi cơ cấu giữ 10 và thay đổi các vị trí góc của các tấm hướng gió 51, 52, và 53 của cửa gió 5, điều trở nên có thể là gửi không khí theo

các hướng khác nhau.

Tiếp theo, kết cấu của bộ phận hình trụ thứ hai 31 tạo nên ống dẫn không khí AD cùng với bộ phận hình trụ thứ nhất 92 sẽ được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, bộ phận hình trụ thứ nhất 92 tương ứng với phần đầu vào của ống dẫn không khí AD và tạo nên ống dẫn không khí (dưới đây được xem như ống dẫn không khí thứ nhất AD1) từ cửa 29 của tấm bề mặt trước 20 đến tấm dẫn dòng 94. Trái lại, bộ phận hình trụ thứ hai 31 tương ứng với phần đầu ra của ống dẫn không khí AD và tạo nên ống dẫn không khí (dưới đây được xem như ống dẫn không khí thứ hai AD2) từ tấm dẫn dòng 94 đến cửa xả 3. Ống dẫn không khí thứ nhất AD1 và ống dẫn không khí thứ hai AD2 nối thông với nhau qua tấm dẫn dòng 94. Trong ống dẫn không khí thứ hai AD2, dòng không khí được làm lệch để hướng tương ứng với góc của các tấm hướng gió 51, 52, và 53 của cửa gió 5.

Fig.5 là hình phối cảnh dạng sơ lược của cụm quay 30. Trên Fig.5, cửa gió 5 và bộ phận hình trụ thứ hai 31 được thể hiện trong số các chi tiết được bao gồm trong cụm quay 30. Ở ví dụ được thể hiện trên Fig.5, các tấm hướng gió 51, 52, và 53 của cửa gió 5 ở trạng thái mà trong đó các tấm 51, 52, và 53 được mở song song với đường trục AX.

Ống dẫn không khí thứ nhất AD1 được tạo thành dạng đường ống thẳng mà diện tích mặt cắt của nó trong mặt phẳng X-Z (mặt phẳng vuông góc với đường trục AX) gần như không đổi. Nghĩa là, diện tích mặt cắt (diện tích cửa) của ống dẫn không khí thứ nhất AD1 trên phần cạnh hờ 29 và diện tích mặt cắt của nó trên phía tấm dẫn dòng 94 được tạo gần như bằng nhau. Trái lại, ống dẫn không khí thứ hai AD2 được tạo thành dạng đường ống côn mà mặt cắt của nó trong mặt phẳng X-Z được giảm (được thay đổi dần) hướng về phía đầu ra. Nghĩa là, nói ngắn gọn, diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ hai AD2 ở phía cửa xả 3 được tạo nhỏ hơn diện tích mặt cắt của nó trên phía tấm dẫn dòng 94, nghĩa là, diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ nhất AD1.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.3, và Fig.5, trong bộ phận hình trụ thứ hai 31, phần đầu đế 31b trên phía tấm dẫn dòng 94 được tạo phần đường

kính lớn, phần đầu đỉnh 31c ở phía cửa xả 3 được tạo phần đường kính nhỏ, và phần giữa 31d giữa phần đầu đế 31b và phần đầu đỉnh 31c được tạo phần giảm đường kính mà đường kính trong của nó được giảm dần từ phần đầu đế 31b đến phần đầu đỉnh 31c.

Phần đầu đế 31b gồm mặt bích 311. Mặt bích 311 là mặt bích được định vị ở phía đường kính lớn của bộ phận hình trụ thứ hai 31 và tạo nên một phần của cơ cấu giữ 10. Trên mép chu vi ngoài của mặt bích 311, nhiều răng ăn khớp 312 được tạo suốt toàn bộ chu vi. Nhiều răng ăn khớp 312 tạo nên bánh răng trong và được tạo kết cấu để ăn khớp bởi bánh răng chủ động nhỏ (sự minh họa được bỏ qua) của động cơ 11.

Phần đầu đỉnh 31c gồm mặt bích 313. Mặt bích 313 là mặt bích được định vị ở phía đường kính nhỏ của bộ phận hình trụ thứ hai 31 và kéo dài theo hướng mở rộng đường kính suốt toàn bộ chu vi của mép chu vi ngoài của phần đầu đỉnh 31c. Kích thước đường kính ngoài của mặt bích 313 hơi nhỏ hơn kích thước đường kính trong của phần đầu đỉnh 40a của nắp che cửa xả 40 sao cho không có sự cản trở nào có thể xảy ra khi bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay tương đối với bộ phận hình trụ thứ nhất 92. Tuy nhiên, kích thước đường kính ngoài của mặt bích 313 được thiết lập theo cách sao cho không có khe hở đáng kể nào được tìm thấy giữa mặt bích 313 và phần đầu đỉnh 40a của nắp che cửa xả 40 khi cục lạnh 1 được nhìn từ phía trước.

Hơn thế nữa, như được thể hiện trên Fig.2, Fig.3 và Fig.5, bộ phận hình trụ thứ hai 31 gồm có các phần hẹp 31e được tạo kết cấu để giảm hơn nữa diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ hai AD2. Mỗi một phần trong số các phần hẹp 31e là phần nhô từ một phần của bề mặt chu vi trong 31f của bộ phận hình trụ thứ hai 31 về phía bên trong của ống dẫn không khí thứ hai AD2, và làm hẹp ống dẫn không khí thứ hai AD2 bởi lượng tương ứng với sự nhô. Do các phần hẹp 31e, diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ hai AD2 ở phía cửa xả 3 được tạo nhỏ hơn diện tích mặt cắt của nó trên phía tám dẫn dòng 94, nghĩa là, nói ngắn gọn, trên phần cạnh hở 29. Theo phương án này, các phần hẹp 31 được bố trí như một cặp tại các vị trí đối xứng điểm tương đối với đường trục

AX và làm hẹp ống dẫn không khí thứ hai AD2 từ cả hai phía theo hướng đường kính song song với nhau. Đường trục AX tương ứng với đường trục tâm của ống dẫn không khí thứ hai AD2 trong mặt cắt song song với mặt phẳng X-Z.

Kết cấu của mỗi cặp phần hẹp 31e được xác định bởi cạnh thứ nhất e1, cạnh thứ hai e2, cạnh thứ ba e3, cạnh thứ tư e4, cạnh thứ năm e5, và cạnh thứ sáu e6.

Cạnh thứ nhất e1 là phần cạnh nối thẳng giữa hai điểm trên chu vi của vòng tròn xác định đường bao của cửa xả 3 khi cục lạnh 1 được nhìn từ phía trước. Các cạnh thứ nhất e1 của cặp các phần hẹp 31e tạo nên các phần thẳng của các phần hẹp 31e. Cạnh thứ hai e2 là phần cạnh tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 31f song song với đường trục AX từ một đầu của cạnh thứ nhất e1. Cạnh thứ ba e3 là phần cạnh tiếp xúc với bề mặt chu vi trong 31f song song với đường trục AX từ đầu kia của cạnh thứ nhất e1 và song song với cạnh thứ hai e2. Cạnh thứ tư e4 là phần cạnh nối giữa các đầu của cạnh thứ hai e2 và cạnh thứ ba e3, các đầu nằm ở phía đối diện của các đầu của chúng liên tục với cạnh thứ nhất e1 và song song với cạnh thứ nhất e1. Cạnh thứ năm e5 là phần cạnh được liên tục từ một đầu của cạnh thứ tư e4 dọc theo bề mặt chu vi trong 31f. Cạnh thứ sáu e6 là phần cạnh được liên tục từ đầu kia của cạnh thứ tư e4 dọc theo bề mặt chu vi trong 31f.

Các cạnh từ thứ nhất e1 đến cạnh thứ tư e4 xác định bề mặt phẳng 315. Nói theo cách khác, bề mặt phẳng 315 gồm có các cạnh từ thứ nhất e1 đến cạnh thứ tư e4. Bề mặt phẳng 315 là phần bề mặt nhô về phía ống dẫn không khí thứ hai AD2 có dạng tứ giác, nói theo cách khác, bề mặt phẳng 315 là phần bề mặt được tạo kết cấu để ép bề mặt chu vi ngoài 31a của bộ phận hình trụ thứ hai 31 có dạng tứ giác. Các bề mặt phẳng 315 được tạo một cặp các bề mặt lắp 315a và 315b được tạo kết cấu để cố định các tấm hướng gió 51, 52, và 53. Các bề mặt lắp 315a và 315b nằm đối với nhau theo hướng (hướng X ở ví dụ được thể hiện trên Fig.5) giao cắt với hướng máng của các tấm hướng gió 51, 52, và 53. Chẳng hạn, mỗi một bề mặt trong số các bề mặt lắp 315a và 315b là bề mặt phẳng gồm có ba lỗ lắp (sự minh họa được bỏ qua) được bố trí theo

hướng mẳng của các tấm hướng gió 51, 52, và 53. Các phần trục 54 của các tấm hướng gió 51, 52, và 53 mỗi phần được gài vào trong các lỗ lắp. Các phần trục 54 mỗi phần được tạo ra theo cách để nhô ra ngoài từ cả hai phía của các tấm hướng gió 51, 52, và 53.

Như đã mô tả trên đây, mặc dù cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài 31a của bộ phận hình trụ thứ hai 31, vị trí của nó tương ứng với phần hẹp 31e. Cụ thể hơn, cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được bố trí trong phần (dưới đây được xem như phần lõm 310) được làm lõm từ phía bề mặt chu vi ngoài 31a, nghĩa là, từ bề mặt chu vi ngoài 31a của là phần hẹp 31e. Nghĩa là, phần hẹp 31e được tạo kết cấu để bao gồm phần lõm 310. Theo phương án này, phần lõm 310 là một phần của phần hẹp 31e nhô vào trong hướng về bên trong của ống dẫn không khí thứ hai AD2 được nhìn từ phía bề mặt chu vi ngoài 31a, và tương ứng với phần mà tại đó cả hai phần gần như trùng với nhau trong bộ phận hình trụ thứ hai 31.

Mặc dù ở ví dụ được thể hiện trên Fig.4, cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được bố trí trong phần lõm 310 trên phía bề mặt sau lưng của bề mặt lắp 315b, cơ cấu dẫn động cửa gió 33 có thể được bố trí trong phần lõm 310 trên phía bề mặt sau lưng của bề mặt lắp 315a. Cần lưu ý rằng phần lõm 310 có thể được bao gồm chỉ trong một cặp các phần hẹp 31e. Khi một phần trong số các phần lõm 310 được bỏ qua, sẽ thích hợp nếu phần hẹp 31e gồm không có phần lõm 310 nào có kết cấu mà trong đó phần tương ứng với phần lõm 310 được nạp đầy vật liệu gốc của bộ phận hình trụ thứ hai 31. Như được thể hiện trên Fig.3, giữa phần lõm 310 và cơ cấu dẫn động cửa gió 33, vật liệu cách nhiệt 32 được đặt xen.

Tại các vị trí trên mặt bích 313 và trên các bề mặt trước 31s của các phần hẹp 31e, các phần nhô 314 nhô theo hướng về phía trước được bố trí. Bề mặt trước 31s của là phần hẹp 31e là phần bề mặt được bao quanh bởi mép chu vi của cửa xả 3 và cạnh thứ nhất e1. Các phần nhô 314 được bố trí thành một cặp tại các vị trí đối xứng điểm tương đối với đường trục AX. Tuy nhiên, số lượng các phần nhô 314 không bị hạn chế một cách cụ thể. Số lượng các phần nhô 314 có thể là hai như ở ví dụ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, hoặc

có thể là ba hoặc nhiều hơn hoặc chỉ một. Chẳng hạn phần nhô có thể được bố trí chỉ trên một cặp các phần hẹp 31e.

Phần nhô 314, khi bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay bằng tay tương đối với bộ phận hình trụ thứ nhất 92, là phần đầu vào mà trên đó lực làm quay bộ phận hình trụ thứ hai 31 được tác động và có chức năng như đòn (vấu). Khi bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay, sẽ thích hợp nếu bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay bởi lượng góc mong muốn theo hướng chu vi quanh đường trục AX nhờ giữ phần nhô 314 giữa các ngón tay. Mặc dù ở ví dụ được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, phần nhô 314 có kết cấu mà trong đó phần nhô 314 kéo dài theo đường thẳng theo hướng bán kính của cửa xả 3, kết cấu của nó không bị hạn chế ở kết cấu được minh họa. Chẳng hạn, kết cấu của phần nhô có thể là phần trụ (vấu) hoặc tương tự. Theo cách lựa chọn khác, kết cấu có thể là kết cấu lõm như lỗ hoặc rãnh ngoài phần nhô nếu như kết cấu có thể khiến cho nó có thể làm quay bộ phận hình trụ thứ hai 31. Trong trường hợp này, bộ phận hình trụ thứ hai 31 được quay bằng cách đưa ngón tay, đồ gá hoặc vật tương tự kẹp trong lỗ hoặc rãnh.

Hơn nữa, theo phương án này, trong số các phần của cụm cửa xả 4, ít nhất các phần sẽ được lộ ra với môi trường (không khí bên ngoài) được làm bằng nhựa kết tinh. Như một ví dụ, các bộ phận tạo nên cụm cửa xả 4, cụ thể hơn, nắp che cửa xả 40, các tấm hướng gió 51, 52, và 53, tấm dẫn dòng 94, bộ phận hình trụ thứ nhất 92, và bộ phận hình trụ thứ hai 31 mà mỗi bộ phận được làm bằng nhựa kết tinh. Mặc dù nhựa kết tinh với polypropylen (PP), polyethylen (PE), polyethylen terephthalat (PET), và tương tự có thể được sử dụng, nhựa kết tinh không bị hạn chế ở các ví dụ này. Cần chú ý rằng ngoài các bộ phận được mô tả trên đây, các cánh quạt 91 của quạt 9, vỏ của động cơ quạt 90, và tương tự cũng có thể được làm bằng nhựa kết tinh. Theo cách lựa chọn khác, nền cơ sở của mỗi bộ phận trong số các bộ phận này có thể được làm bằng vật liệu khác với nhựa kết tinh, và nền cơ sở có thể được phủ nhựa kết tinh.

Liên quan đến kết cấu của cục lạnh 1 đã mô tả trên đây, có thể kéo dài khoảng cách vuron của dòng không khí (dưới đây được xem như gió thổi ra)

được thổi ra ngoài cửa xả 3 sau khi được điều chỉnh nhiệt độ và đi qua ống dẫn không khí AD, mặc dù ngăn không cho thể tích dòng không khí của gió thổi ra bị giảm.

Nghĩa là, theo phương án này, trong ống dẫn không khí AD, bộ phận hình trụ thứ nhất 92 tạo nên ống dẫn không khí thứ nhất AD1 được tạo thành dạng đường ống thẳng mà diện tích mặt cắt của nó trong mặt phẳng X-Z (mặt phẳng vuông góc với đường trục AX) gần như không đổi. Trái lại, bộ phận hình trụ thứ hai 31 tạo nên ống dẫn không khí thứ hai AD2 có phần giữa 31d được tạo dưới dạng phân giảm đường kính, và được tạo kết cấu để thành dạng đường ống côn mà diện tích mặt cắt của nó trong mặt phẳng X-Z được giảm (được thay đổi dần) hướng về phía đầu ra. Do đó, có thể khiến cho diện tích mặt cắt (diện tích cửa) của ống dẫn không khí thứ nhất AD1 trên cửa 29 có kích thước mong muốn và đảm bảo thể tích dòng không khí của gió thổi ra. Bên cạnh đó, có thể khiến cho diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ hai AD2 nối thông với ống dẫn không khí thứ nhất AD1 ở phía cửa xả 3 nhỏ hơn diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí thứ nhất AD1, và nhờ đó có thể kéo dài khoảng cách vươn của gió thổi ra.

Ngoài ra, bộ phận hình trụ thứ hai 31 gồm có các phần hẹp 31e được tạo kết cấu để giảm hơn nữa diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí côn thứ hai AD2, và nhờ đó có thể kéo dài hơn nữa khoảng cách vươn của gió thổi ra. Nhờ đó, điều trở nên có thể là tạo ra sự kéo dài một cách hiệu quả của khoảng cách vươn của gió thổi ra và tăng thể tích dòng không khí có thể tương hợp với nhau. Do đó, có thể điều chỉnh một cách hiệu quả nhiệt độ của không gian trong phòng mà là đối tượng cần được điều hòa không khí.

Hơn nữa, nhờ tạo ra là các phần hẹp 31e, phần lõm 310 được tạo ra trong bộ phận hình trụ thứ hai 31, và cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được bố trí trong phần lõm 310. Do đó, phần lõm 310 được ngăn không trở thành khoảng trống chết, và vì vậy cách bố trí thích hợp khoảng trống cho cơ cấu dẫn động cửa gió 33 có thể được đảm bảo. Nhờ đó, có thể bố trí cơ cấu dẫn động cửa gió 33 mà không cần đảm bảo khoảng trống không cần thiết giữa bề mặt chu vi ngoài 31a

của bộ phận hình trụ thứ hai 31 và nắp che cửa xả 40.

Hơn thế nữa, cơ cấu dẫn động cửa gió 33 không bao giờ nhô vào trong ống dẫn không khí thứ hai AD2, và nhờ đó cơ cấu dẫn động cửa gió 33 được ngăn không cản trở dòng khí (đường dẫn) của gió thổi ra. Do đó, có thể ngăn không cho cơ cấu dẫn động cửa gió 33 ảnh hưởng bất lợi đến khoảng cách vươn và thể tích dòng không khí của gió thổi ra mặc dù có chức năng như sức cản dòng khí của nó.

Mặc dù tại một số phần của mặt bích 313, các phần nhô (các đòn hoặc các vấu) 314 được bố trí, các đòn (các vấu) 314 kéo dài tới các phần hẹp 31e. Do đó, điều trở nên có thể là bố trí các đòn (các vấu) lớn và dễ vận hành 314 mà không cần tạo riêng biệt khoảng hở chuyên dụng cho việc bố trí các đòn (các vấu) 314. Do đó, có thể quay êm nhẹ bộ phận hình trụ thứ hai 31 và cải thiện khả năng vận hành của nó. Nhờ đó, không chỉ sự lệch của độ nghiêng bởi cơ cấu dẫn động cửa gió 33 mà còn vị trí theo chu vi của cửa gió 5 (các tấm hướng gió 51, 52, và 53) theo hướng chu vi quanh đường trục AX được tạo thay đổi được, và vì vậy có thể thổi ra gió thổi ra theo hướng tối ưu của không gian trong phòng mà là đối tượng cần được điều hòa không khí.

Theo phương án này, mỗi một bộ phận trong số nắp che cửa xả 40, các tấm hướng gió 51, 52, và 53, tấm dẫn dòng 94, bộ phận hình trụ thứ nhất 92, và bộ phận hình trụ thứ hai 31 tất cả tạo nên cụm cửa xả 4 được làm bằng nhựa kết tinh. Mỗi bộ phận trong số các bộ phận này được cấu thành từ nhựa kết tinh như polypropylen hoặc tương tự, và nhờ đó dễ làm việc, và vì vậy có thể cải thiện năng suất hàng loạt của nó. Hơn nữa, nhựa kết tinh có tính bền cao với bụi dầu, dung môi sơn, và tương tự, và nhờ đó thậm chí trong môi trường mà trong đó các chất hoặc các thành phần này được chứa trong môi trường, điều trở nên có thể là sử dụng cụm cửa xả 4, bằng cách mở rộng, cục lạnh 1 trong thời gian dài.

Mặc dù các phương án cụ thể đã được mô tả, các phương án này chỉ được nêu bởi ví dụ, và và không được dự tính giới hạn phạm vi của sáng chế. Thực sự là, các phương án mới đã mô tả ở đây có thể được thực hiện theo nhiều cách khác nhau; Hơn thế nữa, nhiều lược bỏ, thay thế và thay đổi hình thức của các

phương án đã mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các tương đương của chúng được dự tính bao trùm các hình thức hoặc các biến thể như vậy sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

1 ... cục lạnh, 2 ... vỏ, 3 ... cửa xả, 4 ... cụm cửa xả, 5 ... cửa gió, 6 ... bộ trao đổi nhiệt, 8 ... phần điều khiển, 9 ... quạt, 10 ... cơ cấu giữ, 30 ... cụm quay, 31 ... bộ phận hình trụ thứ hai, 31a ... bề mặt chu vi ngoài, 31b ... phần đầu đế, 31c ... phần đầu đỉnh, 31d ... phần giữa, 31e ... là phần hẹp, 31f ... bề mặt chu vi trong, 31s ... bề mặt trước, 310 ... phần lõm, 311 ... mặt bích, 312 ... các răng ăn khớp, 313 ... mặt bích, 314 ... phần nhô (đòn hoặc vấu), 315 ... bề mặt phẳng, 316a, 316b ... bề mặt lắp, 32 ... vật liệu cách nhiệt, 33 ... cơ cấu dẫn động cửa gió, 34 ... động cơ, 40 ... nắp che cửa xả, 40a ... phần đầu đỉnh, 51, 52, 53 ... tấm hướng gió, 90 ... động cơ quạt, 91 ... cánh quạt, 92 ... bộ phận hình trụ thứ nhất, 94 ... tấm dẫn dòng, AD ... ống dẫn không khí, AD1 ... ống dẫn không khí thứ nhất, AD2 ... ống dẫn không khí thứ hai, AX ... đường trục.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cục lạnh của máy điều hòa không khí, cục lạnh này bao gồm:

bộ trao đổi nhiệt;

vỏ chứa trong đó bộ trao đổi nhiệt và gồm có cửa nằm đối với bộ trao đổi nhiệt; quạt mà tạo ra dòng không khí thổi chịu sự trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt;

bộ phận hình trụ gồm có cửa xả mà từ đó dòng thổi được thổi vào trong không gian trong phòng và tạo nên ống dẫn không khí mà qua đó dòng thổi được di chuyển liên tục từ phía cửa đến phía cửa xả;

các tấm hướng gió mà điều chỉnh độ nghiêng của dòng thổi được thổi ra ngoài cửa xả; và

cơ cấu dẫn động mà quay các tấm hướng gió đến độ nghiêng định trước, trong đó

bộ phận hình trụ gồm có một cặp các phần hẹp mà làm giảm diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí ở phía cửa xả đến diện tích nhỏ hơn diện tích mặt cắt ở phía cửa từ cả hai phía của ống dẫn không khí theo hướng đường kính của nó,

ít nhất một cặp các phần hẹp gồm phần lõm được làm lõm từ bề mặt chu vi ngoài của bộ phận hình trụ theo cách như để nhô vào trong ống dẫn không khí, và cơ cấu dẫn động được bố trí trong phần lõm.

2. Cục lạnh của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó

cặp các phần hẹp gồm có các phần được tạo thẳng mà làm giảm diện tích mặt cắt của ống dẫn không khí ở phía cửa xả từ cả hai phía của ống dẫn không khí theo hướng đường kính song song với nhau.

3. Cục lạnh của máy điều hòa không khí theo điểm 2, trong đó

cặp các phần hẹp gồm có các bề mặt lắp phẳng mà các tấm hướng gió sẽ được gắn vào đó, và

bề mặt lắp gồm có phần được tạo thẳng như một cạnh của nó.

4. Cục lạnh của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó cục lạnh còn bao gồm cơ cấu giữ mà giữ bộ phận hình trụ theo cách như để quay được quanh đường trục tâm của cửa xả, trong đó

ít nhất một cặp các phần hợp gồm phần đầu vào mà trên đó lực làm quay bộ phận hình trụ được tác động.

5. Cục lạnh của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cục lạnh còn bao gồm:

nắp che mà che phía bề mặt chu vi ngoài của bộ phận hình trụ; và

tấm dẫn dòng mà đặt dòng thổi theo thứ tự, trong đó

trong mỗi bộ phận trong số bộ phận hình trụ, các tấm hướng gió, tấm dẫn dòng, và nắp che, ít nhất một phần của nó lộ ra với môi trường được làm bằng nhựa kết tinh.

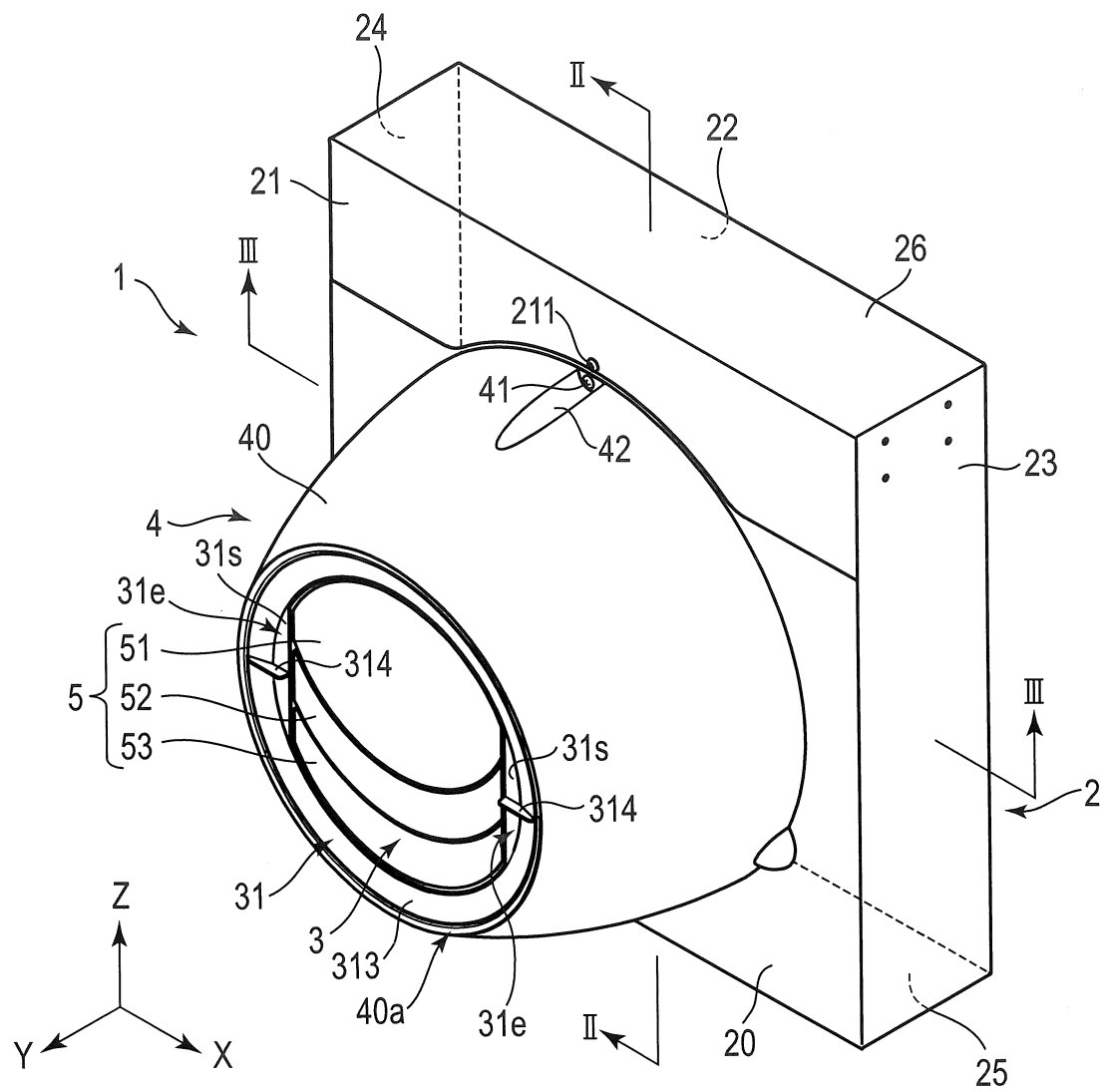


Fig.1

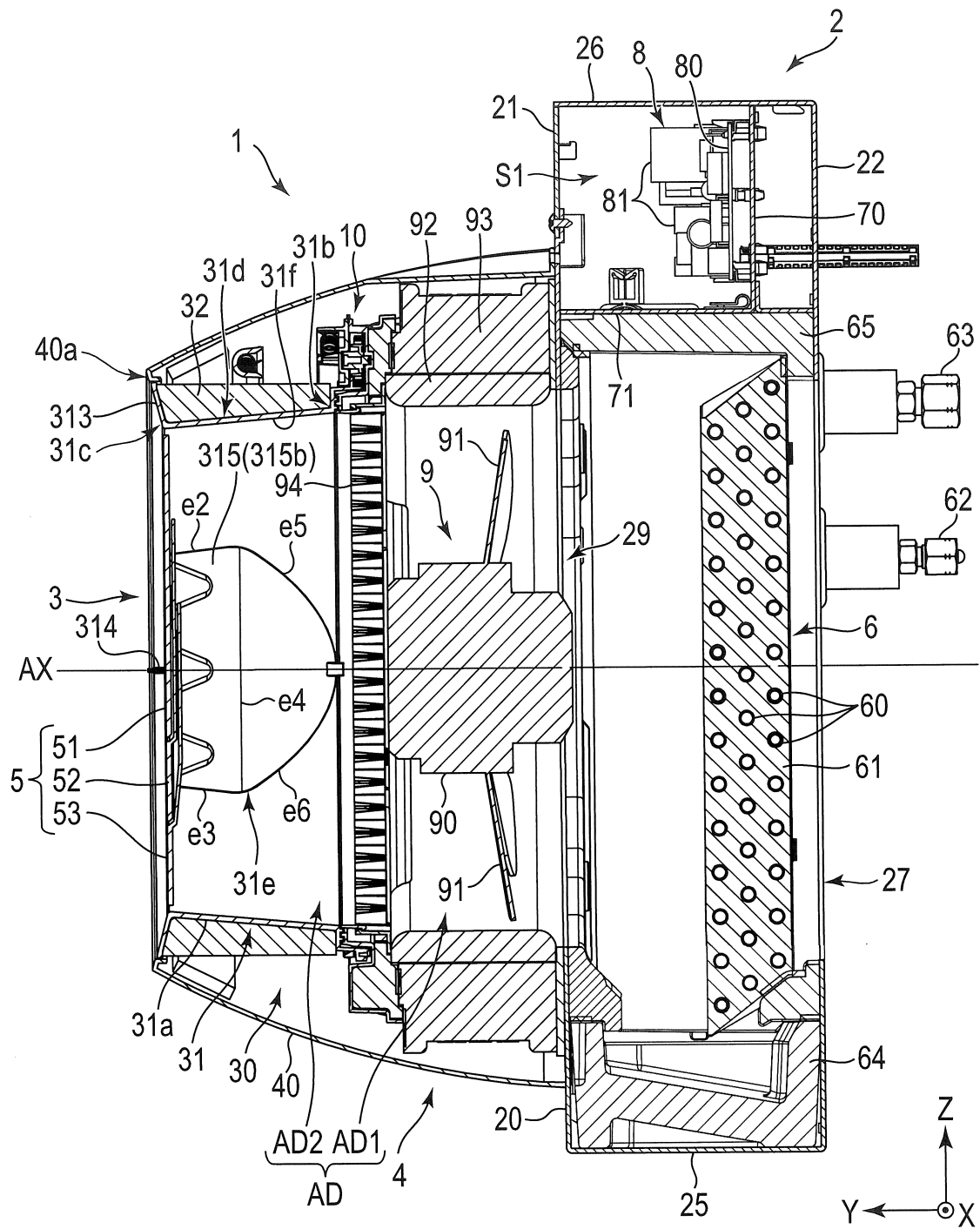


Fig.2

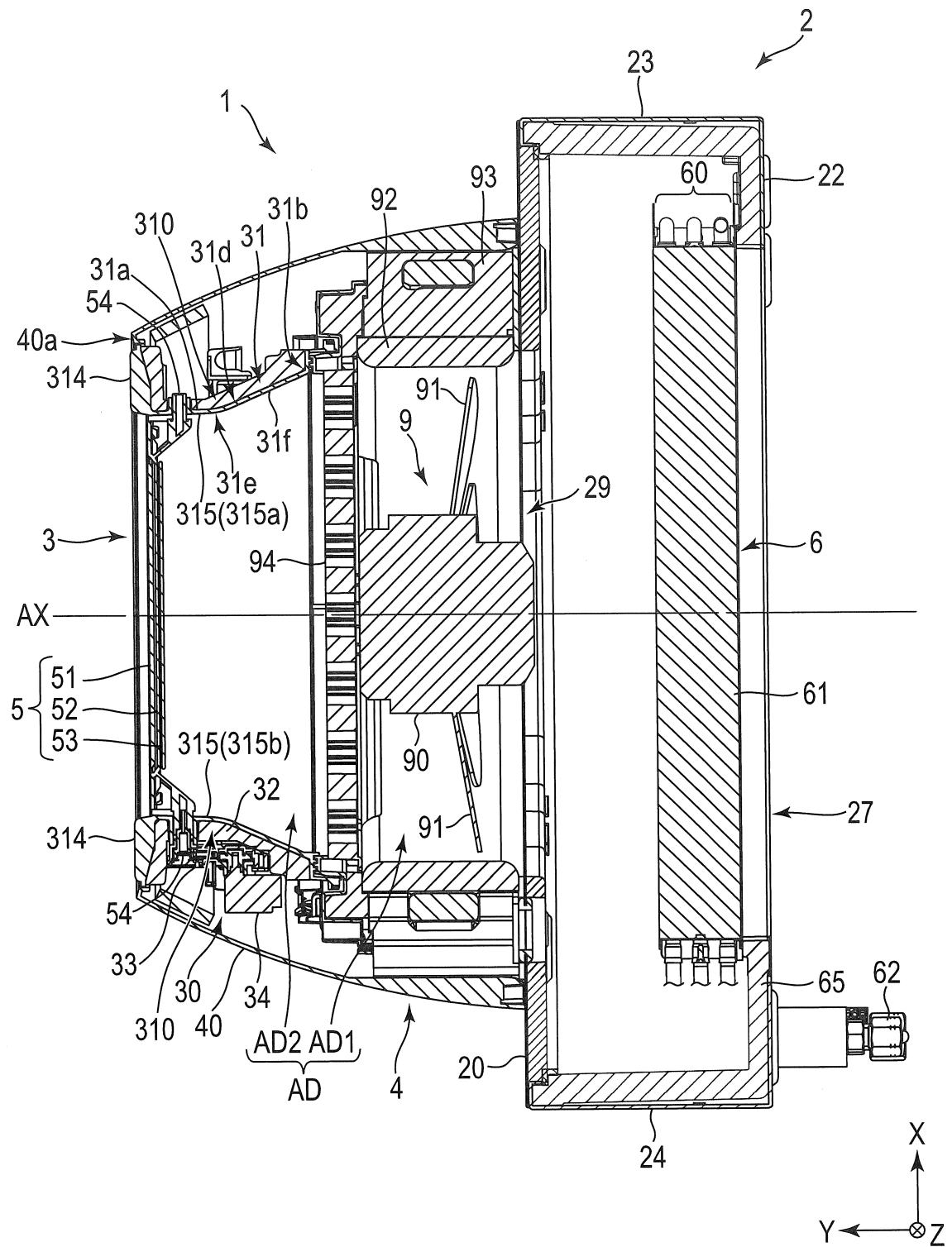


Fig.3

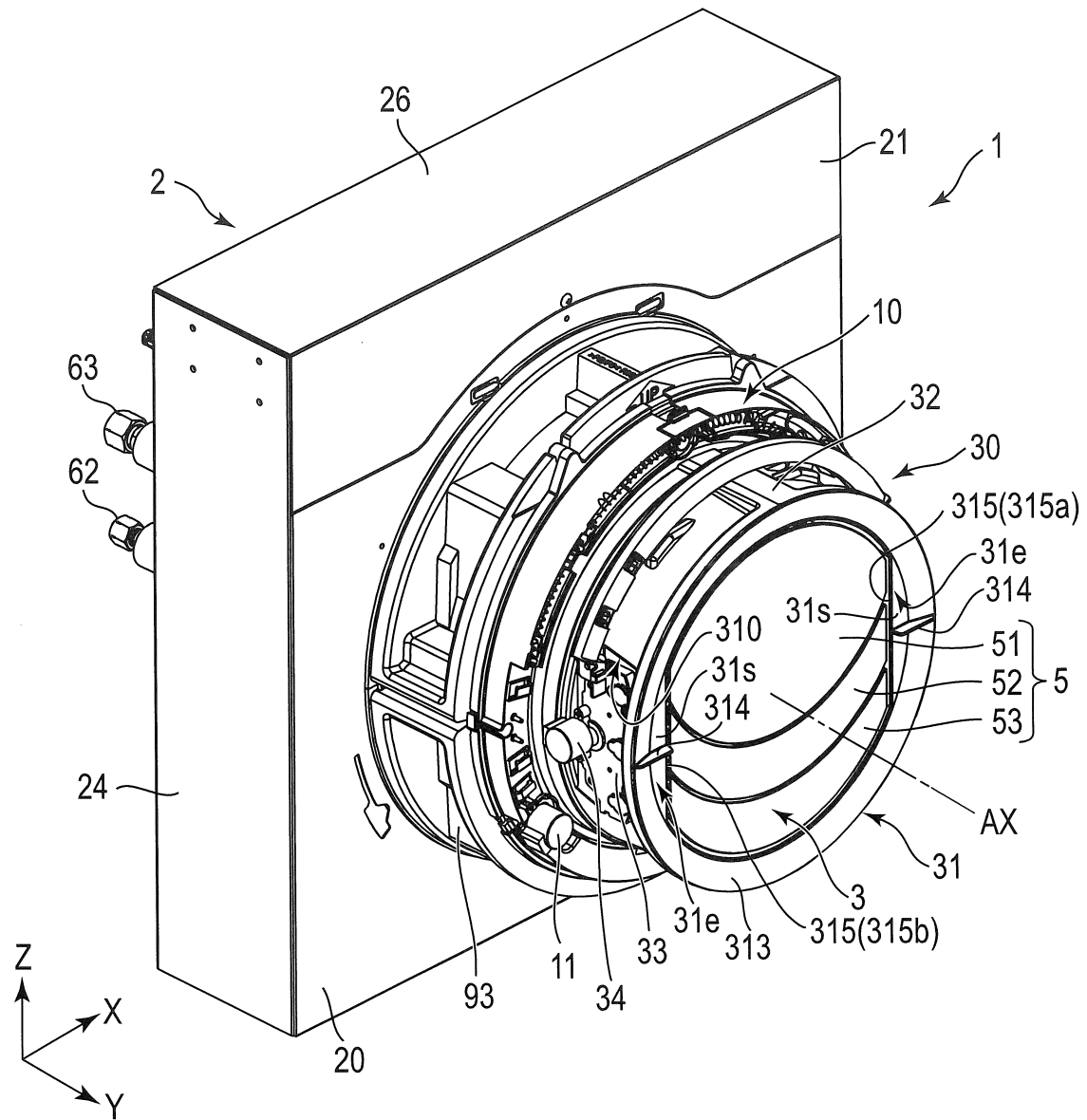


Fig.4

