



(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)



1-0028794

(51)^{2019.01} F24F 6/00; F24F 1/0358

(13) B

(21) 1-2017-03142

(22) 17/02/2016

(86) PCT/JP2016/054506 17/02/2016

(87) WO 2017/047120 A1 23/03/2017

(30) 2015-185271 18/09/2015 JP

(45) 25/07/2021 400

(43) 27/11/2017 356A

(73) SHARP KABUSHIKI KAISHA (JP)

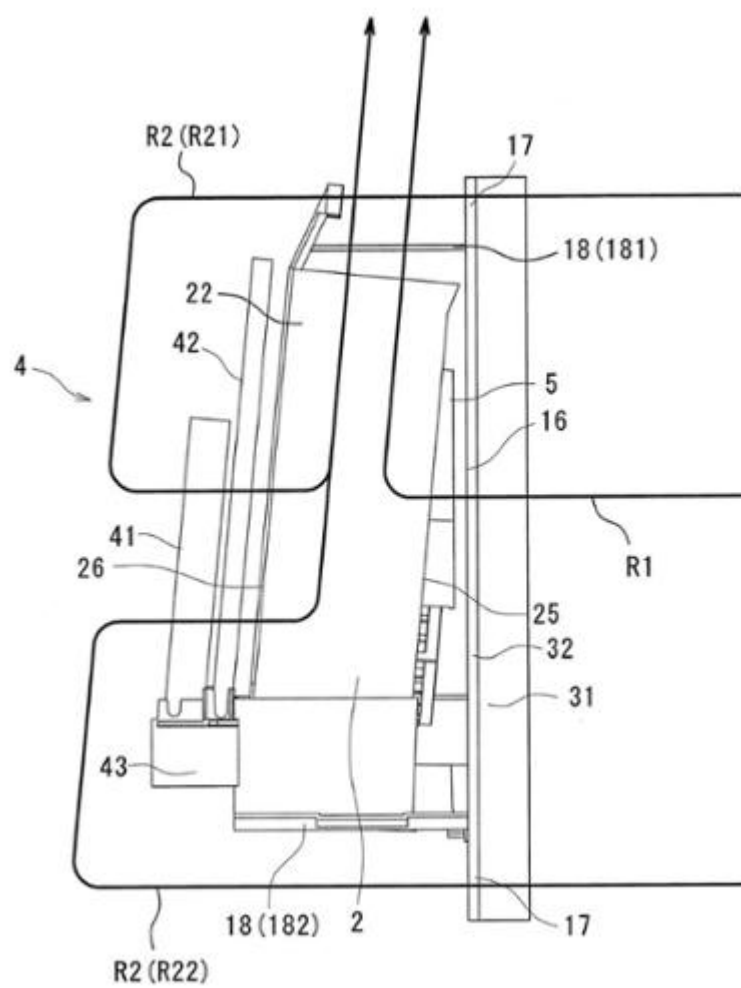
1, Takumi-cho, Sakai-ku, Sakai City, Osaka 590-8522 Japan

(72) TAKAMOTO Daiki (JP); MIYAZAKI Haruhito (JP).

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

(54) THIẾT BỊ LÀM ẤM/LÀM KHÔ

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị làm ẩm/làm khô (A) mà chứa buồng (1) có cửa nạp thứ nhất (16), cửa nạp thứ hai (17), và cửa xả (15); ống dẫn không khí thứ nhất (R1) mà dẫn từ cửa nạp thứ nhất (16) đến cửa xả (15); ống dẫn không khí thứ hai (R2) mà dẫn từ cửa nạp thứ hai (17) đến cửa xả (15); bộ phận làm ẩm (5) mà được tạo ống dẫn không khí thứ nhất (R1) hoặc ống dẫn không khí thứ hai (R2), bộ phận làm khô (4) mà được tạo trong ống dẫn khí khác, và máy quạt (2) mà tạo ra dòng không khí trong mỗi ống dẫn không khí thứ nhất (R1) và ống dẫn không khí thứ hai (R2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị làm ẩm/làm khô mà có cả chức năng làm ẩm và chức năng làm khô.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị làm ẩm/làm khô thông thường được mô tả trong tài liệu sáng chế 1. Thiết bị làm ẩm/làm khô này có chức năng làm khô, chức năng làm ẩm, và chức năng làm sạch không khí, để thực hiện một trong số các quá trình làm sạch không khí mà chỉ để thực hiện việc làm sạch không khí, quá trình làm khô để thực hiện đồng thời việc làm sạch và làm khô không khí, và quá trình làm ẩm để thực hiện đồng thời việc làm sạch và làm ẩm không khí. Thiết bị làm ẩm/làm khô này có thân chính và bao gồm bộ phận lọc làm sạch không khí, bộ phận làm khô, bộ phận làm ẩm, và máy quạt mà được đặt trong thân chính.

Trong thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên, có ống dẫn dòng nổi của hút mà được đặt ở mặt bên của thân chính và cửa xả mà được đặt ở mặt trên của thân chính, và máy quạt tạo ra dòng không khí từ cửa hút đến cửa xả. Ngoài ra, trong ống dẫn dòng này, bộ phận lọc làm sạch không khí, bộ phận làm khô, bộ phận làm ẩm, và máy quạt được đặt theo thứ tự hướng lên. Đối với thiết bị làm ẩm/làm khô mà có kết cấu được mô tả nêu trên, khi máy quạt được truyền động, dòng không khí mà được tạo ra trong ống dẫn dòng đi qua bộ phận lọc làm sạch không khí, bộ phận làm khô, và bộ phận làm ẩm. Theo đó, bằng các thao tác bật bộ phận làm khô và bộ phận làm ẩm, có thể thực hiện lựa chọn quá trình làm sạch không khí, quá trình làm khô, và quá trình làm ẩm mà được mô tả nêu trên. Theo cách này, máy làm sạch, máy làm khô, và máy làm ẩm không khí có thể được tích hợp vào một máy, và do đó sự thuận tiện cho người sử dụng được tăng cường.

Danh mục đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 5626171

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Thiết bị làm ẩm/làm khô thông thường được mô tả nêu trên có kết cấu mà trong đó cùng một dòng không khí đi qua bộ phận làm khô và bộ phận làm ẩm. Ngoài ra, bộ phận làm khô và bộ phận làm ẩm có hiệu suất thay đổi theo tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà đi qua chúng, và có các tốc độ dòng không khí khác nhau mà tại đó hiệu suất trở nên cao nhất. Quá trình làm khô hoặc quá trình làm ẩm được thực hiện ở tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất của bộ phận làm khô hoặc bộ phận làm ẩm trở nên cao nhất. Theo đó, tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà được xả từ cửa xả có thể thấp, và do đó không khí được làm khô hoặc không khí được làm ẩm có thể không được lan truyền trong toàn bộ không gian.

Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị làm ẩm/làm khô mà có thể thực hiện làm ẩm hoặc làm khô không gian ở hiệu suất cao bằng cách sử dụng tốc độ dòng không khí mà thích hợp cho mỗi quá trình.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị làm ẩm/làm khô bao gồm buồng mà chứa cửa nạp thứ nhất, cửa nạp thứ hai, và cửa xả; ống dẫn không khí thứ nhất từ cửa nạp thứ nhất đến cửa xả; ống dẫn không khí thứ hai từ cửa nạp thứ hai đến cửa xả; bộ phận làm ẩm mà được đặt ở một trong số ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai; bộ phận làm khô mà được đặt trong ống dẫn còn lại trong số các ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai; và máy quạt mà được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai để tạo ra các dòng khí trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai.

Với kết cấu này, ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm khô được đặt và ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm ẩm được đặt được bố trí song song. Ngoài ra, ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm khô có thể được thiết lập để có tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất làm khô bởi bộ phận làm khô trở nên cao, trong khi ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm ẩm có thể được thiết lập để có tốc độ

dòng chảy mà tại đó hiệu suất của làm ẩm bởi bộ phận làm ẩm trở nên cao. Theo cách này, khi việc làm khô hoặc làm ẩm được thực hiện, hiệu suất làm khô hoặc làm ẩm có thể được tăng lên.

Đối với thiết bị làm ẩm/làm khô có kết cấu này, khi việc làm khô được thực hiện thì bộ phận làm ẩm được ngừng lại trong khi dòng không khí từ ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm ẩm được đặt được bổ sung, và dòng không khí được xả từ cửa xả. Khi việc làm ẩm được thực hiện, bộ phận làm khô được ngừng lại trong khi dòng không khí từ ống dẫn khí mà trong đó bộ phận làm khô được đặt được bổ sung, và dòng không khí này được xả từ cửa xả. Theo cách này, tốc độ dòng không khí mà được xả từ cửa xả có thể được cao hơn so với tốc độ dòng không khí khi thiết bị làm khô hoặc thiết bị làm ẩm được hoạt động riêng lẻ. Theo đó, có thể thực hiện việc làm khô hoặc làm ẩm không gian rộng hơn so với trường hợp mà thiết bị làm khô hoặc thiết bị làm ẩm được hoạt động riêng lẻ.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, thiết bị này có thể có kết cấu mà trong đó máy quạt bao gồm quạt nhiều cánh và vỏ quạt, vỏ quạt này bao gồm cửa hút thứ nhất để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất vào vỏ quạt, và cửa hút thứ hai mà được đặt về phía đối diện cửa hút thứ nhất so với quạt nhiều cánh này để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai vào vỏ quạt, và ống dẫn không khí thứ hai được tạo ra để đi vòng qua vỏ quạt.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, bộ phận làm khô có thể được đặt sát với một trong số các cửa hút thứ nhất và cửa hút thứ hai.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, bộ phận làm ẩm có thể được đặt sát với một trong số các cửa hút thứ nhất và cửa hút thứ hai.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, bộ phận làm khô được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất trong khi bộ phận làm ẩm được đặt trong ống dẫn không khí thứ hai, và thiết bị này có thể gồm ống dẫn khí thứ ba từ cửa nạp thứ hai đến cửa hút thứ hai mà đi vòng qua bộ phận làm ẩm, và van điều tiết thứ nhất để điều chỉnh tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không

khí thứ hai hoặc ống dẫn khí thứ ba.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, thiết bị này có thể còn bao gồm ống dẫn khí nhánh phụ để cấp dòng không khí từ ống dẫn không khí thứ nhất đến ống dẫn không khí thứ hai; và van điều tiết thứ hai mà được đặt về phía trên của van điều tiết thứ nhất để mở và đóng ống dẫn khí nhánh phụ, mà trong đó van điều tiết thứ hai có thể mở để dòng không khí chảy trong ống dẫn khí nhánh phụ ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất tạo ra dòng không khí trong ống dẫn không khí thứ hai.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, thiết bị này có thể còn bao gồm chi tiết ngăn mà được đặt trong buồng để tách ống dẫn không khí thứ nhất khỏi ống dẫn không khí thứ hai.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, thiết bị này có thể còn bao gồm vách ngăn trong vỏ quạt để tách phía cửa hút thứ nhất khỏi phía cửa hút thứ hai.

Ở kết cấu được mô tả nêu trên, thiết bị này có thể có kết cấu mà trong đó cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai được đặt trên cùng một bề mặt của buồng, và bộ lọc làm sạch không khí bao phủ cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế có thể đề xuất thiết bị làm ẩm/làm khô mà có thể thực hiện việc làm ẩm hoặc làm khô không gian ở hiệu suất cao bằng cách sử dụng tốc độ dòng không khí mà thích hợp cho mỗi quá trình.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh ví dụ về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1 ở trạng thái không có nắp trước.

Fig.3 hình vẽ nhìn từ phía sau của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1 ở trạng thái không có nắp sau.

Fig.4 hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1.

Fig.5 sơ đồ minh họa các ống dẫn khí của thiết bị làm ẩm/làm khô theo

sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ khác về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ khác về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất được mở.

Fig.8 hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.7 ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất được đóng.

Fig.9 sơ đồ minh họa các dòng khí khi van điều tiết thứ nhất được mở.

Fig.10 sơ đồ minh họa các dòng khí khi van điều tiết thứ nhất được đóng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án theo sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh ví dụ về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế, Fig.2 là hình vẽ nhìn từ phía trước của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1 ở trạng thái không có nắp trước, Fig.3 hình vẽ nhìn từ phía sau của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1 ở trạng thái không có nắp sau, và Fig.4 hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.1. Lưu ý ở phần mô tả sau đây rằng, trạng thái mà được minh họa trên Fig.1 là trạng thái sử dụng của thiết bị làm ẩm/làm khô A, mà trong đó phía trái là mặt trước trong khi phía phải là mặt sau.

Thiết bị làm ẩm/làm khô A có chức năng làm sạch không khí để hút không khí xung quanh nó và loại bỏ các vật lạ như bụi mà chứa trong không khí, chức năng làm khô để loại bỏ hơi ẩm mà chứa trong không khí, và chức năng làm ẩm để tăng độ ẩm trong không khí. Thiết bị làm ẩm/làm khô A bao gồm buồng 1, máy quạt 2, bộ phận làm sạch không khí 3, bộ phận làm khô 4, và bộ phận làm ẩm 5.

Buồng 1 là chi tiết bên ngoài của thiết bị làm ẩm/làm khô A, và bao gồm vỏ 11, nắp trước 12, nắp sau 13, cửa thông hơi 14, cửa xả 15, cửa nạp thứ nhất 16, cửa nạp thứ hai 17, và chi tiết ngăn 18. Vỏ 11 là chi tiết dạng hộp có thể tích bên trong, và có dạng hình chữ nhật nhìn từ phía trước. Vỏ 11 có thể được

tạo ra sử dụng kim loại tấm, chẳng hạn, nhưng không bị giới hạn ở kim loại tấm này.

Như được minh họa trên Fig.1, vỏ 11 được sử dụng ở trạng thái dài theo chiều dọc, và các phía đối diện là mặt trước và mặt sau. Ngoài ra, các lỗ cửa được tạo ra ở mặt trước và mặt sau. Nắp trước 12 và nắp sau 13 được gắn tương ứng vào mặt trước và mặt sau, theo cách có thể tháo gỡ và gắn vào được. Nắp trước 12 và nắp sau 13 là các chi tiết bảo vệ để tránh việc tay người dùng hoặc các bộ phận cơ thể khác chẳng may cho vào bên trong buồng 1, và cũng làm việc như chi tiết chịu tải khi được lắp vào vỏ 11. Ngoài ra, bằng cách tháo bỏ nắp trước 12 hoặc nắp sau 13, các thiết bị bên trong như máy quạt 2, bộ phận làm sạch không khí 3, bộ phận làm khô 4, và bộ phận làm ẩm 5 có thể được tiếp cận. Ở đây, "tiếp cận" dành cho sự sửa chữa, bảo dưỡng, kiểm tra, hoặc tương tự đối với các thiết bị bên trong, mặc dù không bị giới hạn ở những việc này.

Thiết bị làm ẩm/làm khô A loại bỏ các vật lạ khỏi không khí mà được hút qua cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17, và xả không khí từ cửa xả 15 sau khi làm ẩm hoặc làm khô khi cần thiết. Khi thiết bị làm ẩm/làm khô A được định vị ở trạng thái sử dụng, cửa xả 15 mở ở bề mặt trên. Ngoài ra, cửa thông hơi 14 được đặt trong cửa xả 15. Cửa thông hơi 14 là cánh để điều chỉnh hướng chảy của không khí mà được xả từ cửa xả 15, cụ thể là hướng dòng không khí, và cũng được sử dụng như nắp gấp mà có thể đóng cửa xả 15. Nói cách khác, trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, cửa thông hơi 14 được đóng khi thiết bị này không làm việc, trong khi nó được mở khi thiết bị này bắt đầu làm việc. Lưu ý rằng cửa thông hơi 14 có thể đóng và mở tự động hoặc bằng tay tùy theo hoạt động của thiết bị làm ẩm/làm khô A. Ngoài ra, có thể mở đến một góc nhất định và sau đó được điều chỉnh bằng tay đến góc mong muốn.

Như được minh họa trên Fig.4, mặt sau của vỏ 11 được tạo ra có cửa 111 mà trong đó bộ phận làm sạch không khí 3 được đặt. Ngoài ra, cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 được tạo ra ở cửa 111. Cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 được bố trí theo thứ tự hướng lên. Cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 được bao phủ bởi bộ lọc làm sạch không khí 31 mà được mô tả

dưới đây. Không khí sau khi đi qua bộ lọc làm sạch không khí 31 được hút vào qua cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17. Lưu ý rằng cửa nạp thứ nhất 16 là đường hút khí vào của ống dẫn không khí thứ nhất R1 được mô tả dưới đây, và cửa nạp thứ hai 17 là đường hút khí vào của ống dẫn không khí thứ hai R2 được mô tả dưới đây.

Chi tiết ngăn 18 là vách để phân tách ống dẫn không khí thứ nhất R1 khỏi ống dẫn không khí thứ hai R2. Chi tiết ngăn trên 181 và chi tiết ngăn dưới 182 được đặt bên trong vỏ 11. Ngoài ra, Khi quan sát vỏ 11 từ mặt sau, bộ phận mà bị che khuất bởi không gian ở giữa chi tiết ngăn trên 181 và chi tiết ngăn dưới 182 của chỗ mở là cửa nạp thứ nhất 16, phần còn lại, cụ thể là, bộ phận mà bị che khuất bởi phần trên của chi tiết ngăn trên 181 hoặc bộ phận mà bị che khuất bởi phần dưới của chi tiết ngăn dưới 182 là cửa nạp thứ hai 17.

Máy quạt 2 bao gồm quạt nhiều cánh 21, vỏ quạt 22, mô tơ quạt 23, và lỗ thoát 24. Quạt nhiều cánh 21 là quạt mà xả không khí theo hướng ly tâm, và nó quay để hút không khí từ vùng tâm và tạo ra dòng không khí mà được hướng về phía ngoại vi của nó. Quạt nhiều cánh 21 còn được gọi là quạt hai cánh có kết cấu mà được bố trí và kết hợp theo hướng trục, và kết cấu có khả năng hút không khí từ các vùng tâm ở cả hai đầu theo hướng trục. Ngoài ra, máy quạt 2 được nghiêng để phần trên trở nên gần với mặt sau trên Fig.4, nhưng nó có thể được bố trí để không được nghiêng.

Quạt nhiều cánh 21 được đặt bên trong vỏ quạt 22 theo cách có thể quay được. Vỏ quạt 22 được liên kết với lỗ thoát 24 và có kết cấu có khả năng xả dòng không khí mà được tạo ra theo hướng chu vi của quạt nhiều cánh 21 đến lỗ thoát 24. Vỏ quạt 22 có hai mặt được bố trí để đối mặt với hai đầu của quạt nhiều cánh 21 theo hướng trục, và các mặt này tương ứng có cửa hút thứ nhất 25 và cửa hút thứ hai 26 để hút không khí. Như được minh họa trên Fig.4, vỏ quạt 22 được cố định bên trong vỏ 11 để cửa hút thứ nhất 25 đối mặt với mặt sau trong khi cửa hút thứ hai đối mặt với mặt trước.

Quạt nhiều cánh 21 được cố định vào trục phát động của mô tơ quạt 23. Mô tơ quạt 23 được cố định vào vỏ quạt 22, và quạt nhiều cánh 21 quay khi

mô tơ quạt 23 được điều khiển để quay. Lỗ thoát 24 mở để xả dòng không khí mà được tạo ra nhờ sự quay của quạt nhiều cánh 21. Lỗ thoát 24 có dạng hình trụ thông với bên trong của vỏ quạt 22 mà trong đó quạt nhiều cánh 21 được đặt. Ngoài ra, lỗ thoát 24 thông với cửa xả 15. Nói cách khác, dòng không khí mà được xả từ lỗ thoát 24 đi qua cửa xả 15 và được xả ra phía ngoài thiết bị làm ẩm/làm khô A. Lưu ý rằng vì cửa xả 15 được tạo ra để có chiều dài cố định theo hướng dòng không khí nên dòng không khí xả ra có thể được làm thẳng để dòng không khí này có thể đi xa. Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, máy tạo ion có thể được đặt trong cửa xả 15, để dòng không khí chứa ion khi cần thiết.

Bộ phận làm sạch không khí 3 bao gồm bộ lọc làm sạch không khí 31 và lưới 32. Bộ phận làm sạch không khí 3 được đặt trong cửa 111 mà được tạo ra ở mặt sau của vỏ 11. Lưới 32 là chi tiết kiểu lưới mà được sử dụng như chi tiết bảo vệ để ngăn ngừa tay, dụng cụ, hoặc tương tự đi vào qua cửa 111 và làm bộ phận giữ để giữ bộ lọc làm sạch không khí 31 không bị lệch. Bộ lọc làm sạch không khí 31 thu các vật lạ như bụi hoặc chất bẩn trong không khí đi qua. Bộ lọc làm sạch không khí 31 và lưới 32 được lắp vào cửa 111 theo cách có thể tháo gỡ và gắn vào được.

Bộ lọc làm sạch không khí 31 có thể là bộ lọc vải địa không dệt nhưng không bị giới hạn ở đây. Bộ lọc làm sạch không khí 31 có hiệu suất thu các vật lạ cao hơn khi lượng không khí đi qua lớn hơn, tức là khi mà tốc độ dòng không khí cao hơn. Ngoài ra, khi lượng các vật lạ thu được tăng trong bộ lọc làm sạch 31 thì khó khăn cho việc không khí đi qua bộ lọc làm sạch không khí 31. Theo đó, kết cấu này được sử dụng khi mà trong đó bộ lọc làm sạch không khí 31 có thể được tháo hoặc gắn vào chỉ bằng cách tháo bỏ nắp sau 13. Ngoài ra, bộ lọc làm sạch không khí 31 có thể được bỏ đi hoặc sử dụng lại sau khi làm sạch. Cả cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 có thể được bao phủ bởi bộ lọc làm sạch không khí đơn 31 hoặc có thể được bao phủ riêng biệt.

Bộ phận làm khô 4 bao gồm thiết bị làm bay hơi 41, bình ngưng 42, khay làm khô 43, và thùng làm khô 44. Bộ phận làm khô 4 làm mát không khí đi

qua để hơi ẩm mà chứa trong không khí được ngưng tụ, và nhờ vậy hơi ẩm mà chứa trong không khí được loại bỏ, tức là việc làm khô được thực hiện. Bộ phận làm khô 4 bao gồm thiết bị tuần hoàn làm lạnh mà làm mát không khí bằng cách tuần hoàn môi chất lạnh và sử dụng sự biến đổi pha của môi chất lạnh. Thiết bị tuần hoàn làm lạnh còn bao gồm máy nén và máy giãn nở mà không được thể hiện trên hình vẽ, ngoài thiết bị làm bay hơi 41 và bình ngưng 42.

Thiết bị làm bay hơi 41 và bình ngưng 42 là các bộ trao đổi nhiệt mà sử dụng các cánh, chẳng hạn, nhưng không bị giới hạn ở đây. Bộ phận làm khô 4 được đặt ở phía trước của máy quạt 2 trong vỏ 11 và được đặt gần cửa hút thứ hai 26. Khi máy quạt 2 được điều khiển để hút không khí qua cửa hút thứ hai 26 đến vỏ quạt 22 thì dòng không khí được tạo ra để chảy trong khe hở giữa các cánh của thiết bị làm bay hơi 41 và bình ngưng 42.

Thiết bị làm bay hơi 41 làm mát không khí đi qua và làm giảm độ ẩm trong không khí bằng cách ngưng tụ trong thiết bị làm bay hơi 41, tức là chủ yếu bằng các cánh và các ống. Ngoài ra, bình ngưng 42 làm ẩm không khí đi qua. Trong bộ phận làm khô 4, thiết bị làm bay hơi 41 được đặt ở phía trên của dòng không khí để làm mát không khí, và việc làm khô được thực hiện nhờ sự ngưng tụ. Sau đó, không khí mà được làm lạnh bởi thiết bị làm bay hơi 41 được làm ẩm nhờ sự trao đổi nhiệt với môi chất làm lạnh có nhiệt độ cao trong bình ngưng 42, để có nhiệt độ giống hoặc gần giống nhiệt độ khi nó đi vào thiết bị làm bay hơi 41. Như được mô tả nêu trên, trong bộ phận làm khô 4, thiết bị làm bay hơi 41 được đặt ở phía trên của bình ngưng 42 trong dòng khí.

Ngoài ra, khay làm khô 43 được đặt dưới thiết bị làm bay hơi 41 và nhận nước mà được ngưng tụ ở bề mặt của thiết bị làm bay hơi 41, tức là nước mà còn được gọi là nước thoát. Ngoài ra, nước (nước thoát) mà được nhận bởi khay làm khô 43 được chuyển đến thùng làm khô 44 qua ống mà không được thể hiện trên hình vẽ. Thùng làm khô 44 có thể được tháo khỏi hoặc được gắn vào vỏ 11 bằng cách trượt. Thùng làm khô 44 có thể phát hiện lượng nước thoát tích trữ, tức là mực nước, chẳng hạn. Trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, khi lượng nhất định của nước thoát được tích trữ trong thùng làm khô 44, sự báo

động được tạo ra, và ít nhất bộ phận làm khô 4 của thiết bị làm ẩm/làm khô A được ngưng lại. Khi người sử dụng loại bỏ thùng làm khô 44 và xả nước thoát tích trữ đáp lại sự báo động, thì bộ phận làm khô 4 có thể được sử dụng lại. Lưu ý rằng do kết cấu này có khả năng làm sạch không khí nên ngay cả khi thùng làm khô 44 được loại bỏ, vẫn có thể vận hành liên tục máy quạt 21 cũng như là quá trình làm sạch không khí.

Lưu ý rằng trong phương án này, việc làm khô được thực hiện bằng cách sử dụng chu trình lạnh, nhưng đây không phải là sự giới hạn. Có thể sử dụng bộ phận làm khô mà sử dụng các nguyên liệu như chất khử nước để hấp thụ nước.

Bộ phận làm ẩm 5 bao gồm rôto làm ẩm 51, động cơ truyền động 52, khay làm ẩm 53, bộ phận làm ẩm 54, và thùng làm ẩm 55. Như được minh họa trên Fig.3 và các hình vẽ khác, rôto làm ẩm 51 bao gồm bộ phận hình trụ 511 trong phần ngoại biên và phần đỡ 512 đỡ mặt trong của bộ phận hình trụ 511, và được đỡ bởi vỏ 11 theo cách có thể quay được. Bộ phận hình trụ 511 có thể chứa nước bên trong, tức là bộ phận làm ẩm 54 được đặt, mà có thể giữ nước. Bộ phận hình trụ 511 và phần đỡ 512 làm việc như bộ phận giữ để giữ bộ phận làm ẩm 54.

Rôto làm ẩm 51 được đặt theo cách có thể quay được, và rôto làm ẩm 51 được quay nhờ lực dọc trục mà được sinh ra từ động cơ truyền động 52 mà được truyền qua cơ cấu truyền động mà không được thể hiện trên hình vẽ. Rôto làm ẩm 51 và khay làm ẩm 53 được bố trí để phần dưới của rôto làm ẩm 51 đi qua bên trong khay làm ẩm 53. Ngoài ra, bộ phận hình trụ 511 của rôto làm ẩm 51 được tạo khoang hút mà có thể hút nước. Khi rôto làm ẩm 51 quay, nó hút nước mà được tích trữ trong khay làm ẩm 53 bởi khoang hút, và làm cho nước chảy từ phần trên đến bộ phận làm ẩm 54. Theo cách này, bộ phận làm ẩm 54 được cấp nước. Bộ phận làm ẩm 54 bao gồm bộ phận như vải địa không dệt mà có vô số lỗ xốp nhỏ, và nước được lan ra toàn bộ bộ phận này nhờ tác dụng mao dẫn. Lưu ý rằng khay làm ẩm 53 và thùng làm ẩm 55 được nối bởi ống, và nước được cấp từ thùng làm ẩm 55 để khay làm ẩm 53 lưu trữ lượng nước nhất định

hoặc nhiều hơn.

Có thể sử dụng kết cấu mà trong đó rôto làm ẩm 51 được quay, và các bộ phận làm ẩm 54 được giữ theo cách độc lập. Bằng cách ngừng việc quay của rôto làm ẩm 51, nước cấp từ khoang hút có thể được ngừng lại, và do đó bộ phận làm ẩm có thể được làm khô dễ dàng. Nói cách khác, khi chuyển từ chức năng làm ẩm sang chức năng làm sạch không khí hoặc chức năng làm khô, có thể rút ngắn khoảng thời gian mà trong đó các dòng khí có độ ẩm cao. Lưu ý rằng chức năng sau khi chuyển không bị giới hạn ở chức năng làm sạch không khí hoặc chức năng làm khô.

Bộ phận làm ẩm 5 được đặt trên mặt sau của máy quạt 2 trong vỏ 11 và được đặt gần cửa hút thứ nhất 25. Nói cách khác, phần đầu theo hướng trục quay của rôto làm ẩm 51 của bộ phận làm ẩm 5 được bố trí đối mặt với cửa hút thứ nhất 25. Khi không khí được hút vào vỏ quạt 22 qua cửa hút thứ nhất 25 nhờ điều khiển máy quạt 2, dòng không khí được tạo ra để chảy bên trong bộ phận hình trụ 511 của rôto làm ẩm 51 theo hướng trục. Bên trong bộ phận hình trụ 511, bộ phận làm ẩm 54 được đặt để giữ nước. Nói cách khác, khi bộ phận làm ẩm 54 được làm ẩm thì nó cung cấp hơi ẩm vào dòng khí, tức là, không khí chảy được làm ẩm. Lưu ý rằng vị trí của bộ phận làm ẩm 5 được điều chỉnh để dòng không khí mà chảy trong rôto làm ẩm 51 đi qua bộ phận làm ẩm 54 giữ nước trong quá trình làm ẩm.

Trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, bộ phận làm ẩm 5 quay rôto làm ẩm 51 và hút nước ra nhờ khoang hút, và làm cho dòng nước hút ra từ phần trên đến bộ phận làm ẩm 54, nhưng đây không phải là sự giới hạn. Chẳng hạn, có thể sử dụng kết cấu mà trong đó bộ phận làm ẩm 54 tiếp xúc với nước mà được lưu trữ trong khay làm ẩm 53 để nước lan ra bởi tác dụng mao dẫn. Lưu ý rằng khay làm ẩm 53 và/hoặc thùng làm ẩm 55 có thể được tạo có chức năng ngăn ngừa nước tích trữ không bị hỏng, như chức năng tiết trùng, chẳng hạn.

Tiếp theo, có các ống dẫn khí được mô tả mà trong đó các dòng khí trong thiết bị làm ẩm/làm khô A theo sáng chế. Fig.5 sơ đồ minh họa các ống dẫn khí của thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế. Fig.5 minh họa ống dẫn

không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai bởi các đường có mũi tên.

Như được minh họa trên Fig.5, thiết bị làm ẩm/làm khô A được tạo ống dẫn không khí thứ nhất R1 để không khí sau khi đi qua bộ lọc làm sạch không khí 31 chảy từ cửa nạp thứ nhất 16 đến cửa xả 15 qua bộ phận làm ẩm 5, cửa hút thứ nhất 25, vỏ quạt 22 và lỗ thoát 24. Ống dẫn không khí thứ nhất R1 bao gồm đường dẫn mà qua đó không khí mà được hút từ cửa nạp thứ nhất 16 vào thẳng bộ phận làm ẩm 5 và đi qua nó để vào vỏ quạt 22 từ cửa hút thứ nhất 25.

Thiết bị làm ẩm/làm khô A còn được tạo ống dẫn không khí thứ hai R2 để không khí sau khi đi qua bộ lọc làm sạch không khí 31 chảy từ cửa nạp thứ hai 17 và đi vòng qua máy quạt 2 đến cửa xả 15 qua bộ phận làm khô 4, cửa hút thứ hai 26, vỏ quạt 22, và lỗ thoát 24. Lưu ý rằng ống dẫn không khí thứ hai R2 bao gồm ống dẫn khí trên R21 để không khí mà đi vào từ cửa nạp thứ hai trên 17 đi qua phần trên của chi tiết ngăn trên 181 và đi xuống dọc theo nắp trước 12 để đi qua bộ phận làm khô 4 và vào vỏ quạt 22 từ cửa hút thứ hai 26. Ngoài ra, ống dẫn không khí thứ hai R2 bao gồm ống dẫn khí dưới R22 để không khí mà đi vào từ cửa nạp thứ hai dưới 17 đi qua phần dưới của chi tiết ngăn dưới 182 và chảy lên dọc theo nắp trước 12 để đi qua bộ phận làm khô 4 và vào vỏ quạt 22 từ cửa hút thứ hai 26.

Trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, bất chấp các quá trình hoạt động của bộ phận làm khô 4 và bộ phận làm ẩm 5, dòng không khí được tạo ra trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 và ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21 và R22) khi quạt nhiều cánh 21 được điều khiển để quay. Cả cửa nạp thứ nhất 16 mà như cửa hút của ống dẫn không khí thứ nhất R1 và cửa nạp thứ hai 17 của ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) đều được bao phủ bởi bộ lọc làm sạch không khí 31, và các dòng khí mà đi qua cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 đi qua bộ lọc làm sạch không khí 31.

Ngoài ra, thiết bị làm ẩm/làm khô A có thể chọn hoạt động bộ phận làm khô 4 và bộ phận làm ẩm 5. Nói cách khác, nó chuyển giữa ba kiểu quá trình hoạt động mà bao gồm quá trình hoạt động trong đó cả bộ phận làm khô 4

và bộ phận làm ẩm 5 được ngừng lại, quá trình hoạt động mà trong đó chỉ bộ phận làm khô 4 được hoạt động, và quá trình hoạt động mà trong đó chỉ bộ phận làm ẩm 5 được hoạt động. Ba kiểu quá trình hoạt động này được mô tả dưới đây.

Khi cả bộ phận làm khô 4 và bộ phận làm ẩm 5 được ngừng lại, quá trình làm sạch không khí được thực hiện, trong đó chỉ các vật lạ được loại bỏ bởi bộ lọc làm sạch không khí 31 của bộ phận làm sạch không khí 3. Nói cách khác, dòng không khí mà được tạo ra trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 đi qua bộ phận làm ẩm 5, nhưng việc làm ẩm không khí đi qua không được thực hiện do bộ phận làm ẩm 5 được ngừng lại. Ngoài ra, dòng không khí mà được tạo ra trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) đi qua bộ phận làm khô 4, nhưng việc làm khô không khí đi qua không được thực hiện do bộ phận làm khô 4 được ngừng lại. Theo đó, không khí mà được hút từ cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 và được xả từ cửa xả 15 không được làm khô hoặc làm ẩm, mặc dù bụi và chất bẩn trong nó được thu lại.

Khi chỉ bộ phận làm khô 4 được hoạt động, dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 đi qua bộ phận làm ẩm 5 mà đang không hoạt động, và vì vậy nó không được làm ẩm. Ngoài ra, dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) đi qua bộ phận làm khô 4 mà đang hoạt động, và vì vậy nó được làm ẩm. Nói cách khác, trong quá trình làm khô mà trong đó bộ phận làm khô 4 được hoạt động, bộ lọc làm sạch không khí 31 thu các vật lạ từ dòng không khí (không khí), và dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) được làm khô.

Khi chỉ bộ phận làm ẩm 5 được hoạt động, dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) đi qua bộ phận làm khô 4 mà đang không hoạt động, và vì vậy nó không được làm khô. Ngoài ra, dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 đi qua bộ phận làm ẩm 5 mà đang hoạt động, và vì vậy nó được làm ẩm. Nói cách khác, trong quá trình làm ẩm mà trong đó bộ phận làm ẩm 5 được hoạt động, bộ lọc làm sạch không khí 31 thu các vật lạ từ không khí đi qua, và dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 được làm ẩm.

Như được mô tả nêu trên, quá trình làm sạch không khí, quá trình làm khô, và quá trình làm ẩm được thực hiện. Tiếp theo, ống dẫn không khí thứ nhất R1 và ống dẫn không khí thứ hai R2 được mô tả. Bộ phận làm sạch không khí 3, bộ phận làm khô 4, và bộ phận làm ẩm 5 thực hiện các quá trình hoạt động khác nhau. Hiệu suất mỗi quá trình thay đổi tùy theo tốc độ dòng không khí. Chẳng hạn, trong bộ phận làm sạch không khí 3, hiệu suất thu các vật lạ trở nên cao hơn khi tốc độ dòng không khí cao hơn. Mặt khác, trong bộ phận làm khô 4, khi dòng không khí đi qua thiết bị làm bay hơi 41, không khí chảy được làm lạnh để được ngưng tụ, và do vậy không khí được làm khô. Theo đó, tốt hơn là dòng không khí được tiếp xúc với thiết bị làm bay hơi 41 trong thời gian không khí được làm lạnh đến nhiệt độ mà tại đó sự ngưng tụ xuất hiện. Ngược lại, thời gian tiếp xúc quá lâu thì dòng không khí sau khi ngưng tụ tiếp tục tiếp xúc với thiết bị làm bay hơi 41, dẫn đến hiệu suất thấp. Nói cách khác, trong bộ phận làm khô 4, có vận tốc dòng chảy hoặc tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất làm khô trở nên cao nhất. Ngoài ra, theo cách tương tự, bộ phận làm ẩm 5 truyền hơi ẩm vào dòng không khí mà đi qua bộ phận làm ẩm ẩm ướt 54, và vì vậy có vận tốc dòng chảy hoặc tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất của làm ẩm trở nên cao nhất.

Ngoài ra, trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, bất chấp quá trình hoạt động, dòng không khí được tạo ra trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 và ống dẫn không khí thứ hai R2. Theo đó, tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà đi qua bộ phận làm sạch không khí 3, tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1, và tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 có mối liên hệ như sau:

(tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà đi qua bộ phận làm sạch không khí 3) = (tốc độ dòng chảy của dòng khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1) + (tốc độ dòng chảy của dòng khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2).

Khi thực hiện quá trình làm ẩm, quạt nhiều cánh 21 được điều khiển để có tốc độ dòng không khí mà tại đó hiệu suất của làm ẩm trong ống dẫn không

khí thứ nhất R1 bởi bộ phận làm ẩm 5 trở nên cao nhất. Trong trường hợp này, do dòng không khí cũng được tạo ra trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) nên tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong bộ phận làm sạch không khí 3 trở nên cao hơn so với tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 tùy theo công thức nêu trên. Nói cách khác, dòng không khí được nạp vào bộ phận làm ẩm 5 ở tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất của làm ẩm trở nên cao nhất trong quá trình làm ẩm, và dòng không khí có thể được nạp vào bộ phận làm sạch không khí 3 ở tốc độ dòng chảy cao hơn so với tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất trở nên cao nhất trong quá trình làm ẩm. Ngoài ra, theo cách tương tự, dòng không khí được nạp vào bộ phận làm khô 4 ở tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất của làm khô trở nên cao nhất trong quá trình làm khô, và dòng không khí có thể được nạp vào bộ phận làm sạch không khí 3 ở tốc độ dòng chảy cao hơn so với tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất trở nên cao nhất trong quá trình làm khô.

Theo cách này, hiệu suất của làm khô trở nên cao nhất trong quá trình làm khô, hoặc hiệu suất của làm ẩm trở nên cao nhất trong quá trình làm ẩm, trong khi hiệu suất thu các vật lạ bởi bộ phận làm sạch không khí 3 có thể được tăng cường. Ngoài ra, trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, không khí mà được hút qua cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17 chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 và ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22), và được xả từ cửa xả 15. Theo đó, khi thiết bị làm ẩm/làm khô A thực hiện quá trình làm khô hoặc quá trình làm ẩm, thì tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà được xả ra ngoài cao hơn so với tốc độ khi thiết bị làm khô hoặc làm ẩm thông thường được sử dụng một mình. Theo đó, dòng không khí sau khi làm khô hoặc làm ẩm có thể được lan ra xa hơn.

Lưu ý rằng, khi dòng không khí chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 ở tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất làm ẩm đối với dòng không khí bởi bộ phận làm ẩm 5 trở nên cao nhất, có thể tạo kết cấu máy quạt 2, bộ phận làm khô 4, bộ phận làm ẩm 5, ống dẫn không khí thứ nhất R1, và ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) để dòng không khí chảy trong ống dẫn không khí thứ hai

R2 (R21, R22) ở tốc độ dòng chảy mà tại đó hiệu suất của làm khô đối với dòng không khí bởi bộ phận làm khô 4 trở nên cao nhất. Bởi vậy, khi quạt nhiều cánh 21 của máy quạt 2 quay ở vận tốc không đổi các hiệu suất làm khô và làm ẩm có thể là cao nhất, và hiệu suất của việc làm sạch không khí có thể được tăng cường. Ngoài ra, khi quá trình làm sạch không khí được thực hiện, quạt nhiều cánh 22 có thể được quay ở vận tốc cao hơn vì việc làm khô và làm ẩm không được thực hiện.

Trong phương án này, trong thiết bị làm ẩm/làm khô A, bộ phận làm ẩm 5 được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất R1, tức là về phía cửa hút thứ nhất 25 của máy quạt 2, trong khi bộ phận làm khô 4 được đặt trong ống dẫn không khí thứ hai R2, tức là về phía cửa hút thứ hai 26 của máy quạt 2, nhưng kết cấu này không phải là sự giới hạn. Bộ phận làm khô 4 có thể được bố trí tách riêng khỏi cửa hút thứ hai 26, hoặc bộ phận làm ẩm 5 có thể được bố trí tách riêng khỏi cửa hút thứ nhất 25. Ngoài ra, bộ phận làm khô 4 có thể được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất R1, trong khi bộ phận làm ẩm 5 có thể được đặt trong ống dẫn không khí thứ hai R2.

Trong phương án này, ống dẫn không khí thứ hai R2 của thiết bị làm ẩm/làm khô A bao gồm ống dẫn khí trên R21 và ống dẫn khí dưới R22 mà đi vòng qua vỏ quạt 22 của máy quạt 2, nhưng kết cấu này không phải là sự giới hạn. Chẳng hạn, chỉ một trong số các ống dẫn khí trên R21 và ống dẫn khí dưới R22 có thể được bố trí. Khi ống dẫn khí trên R21 và ống dẫn khí dưới R22 được bố trí giống ống dẫn không khí thứ hai R2 của thiết bị làm ẩm/làm khô A theo phương án này, dòng không khí có thể chảy trong khoảng rộng của thiết bị làm bay hơi 41 mà không có độ dốc, và vì vậy hiệu suất của làm khô có thể được tăng cường.

Ngoài ra, mặc dù dòng chảy thứ hai R2 đi vòng qua máy quạt 2 theo hướng lên trên và xuống dưới, có thể đi vòng qua máy quạt 2 theo hướng bên trái và bên phải, tức là theo hướng nằm ngang. Ngoài ra, có thể đi vòng qua máy quạt 2 cả theo hướng lên trên và xuống dưới và theo hướng bên trái và bên phải. Có thể sử dụng rộng rãi ống dẫn khí đi vòng qua máy quạt 2 mà được đặt trong

ống dẫn không khí thứ hai R2 và có thể cấp dòng không khí ở tốc độ dòng chảy mà tại đó bộ phận làm khô 4 hoặc bộ phận làm ẩm 5 có thể hoạt động hiệu quả.

Phương án hai

Ví dụ khác về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ khác về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế. Thiết bị làm ẩm/làm khô B mà được minh họa trên Fig.6 có kết cấu giống thiết bị làm ẩm/làm khô A ngoại trừ cửa xả 15b và máy quạt 2b. Theo đó, về cơ bản bộ phận giống hệt nhau được biểu thị bởi cùng một số chỉ dẫn, và phần mô tả chi tiết của bộ phận giống hệt nhau được bỏ qua.

Như được minh họa trên Fig.6, cửa xả 15b được tạo bộ phận ngăn 150. Cửa xả 15b được ngăn bởi bộ phận ngăn 150 thành phần xả thứ nhất 151 bao gồm phần ống dẫn không khí thứ nhất R1, và phần xả thứ hai 152 bao gồm phần ống dẫn không khí thứ hai R2.

Ngoài ra, phần bộ phận ngăn 27 được đặt bên trong vỏ quạt 22b của máy quạt 2b. Phần bộ phận ngăn 27 được đặt để tạo bề mặt tương ứng với ranh giới giữa phía ống dẫn không khí thứ nhất R1 và phía ống dẫn không khí thứ hai R2 của quạt nhiều cánh 21. Lưu ý rằng phần bộ phận ngăn 27 không tiếp xúc với quạt nhiều cánh 21 để không ngắt điều khiển của quạt nhiều cánh 21.

Như được mô tả nêu trên, bộ phận ngăn 150 được đặt trong cửa xả 15b trong khi phần bộ phận ngăn 27 được đặt trong vỏ quạt 22b, và do đó dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 không bị lẫn vào dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 (R21, R22) bên trong thiết bị làm ẩm/làm khô A. Ngoài ra, bằng cách điều chỉnh thích hợp các vị trí của bộ phận ngăn 150 và phần bộ phận ngăn 27, tốc độ dòng chảy của các dòng khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 và trong ống dẫn không khí thứ hai R2 có thể được điều chỉnh chính xác để tối ưu hóa cho việc làm ẩm và làm khô.

Phương án thứ ba

Ví dụ khác về thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang của ví dụ khác về thiết

bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất được mở, và Fig.8 hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị làm ẩm/làm khô mà được minh họa trên Fig.7 ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất được đóng. Ngoài ra, Fig.9 sơ đồ minh họa các dòng khí khi van điều tiết thứ nhất được mở, và Fig.10 sơ đồ minh họa các dòng khí khi van điều tiết thứ nhất được đóng.

Thiết bị làm ẩm/làm khô C mà được minh họa trên các hình vẽ Fig. 7 và 8 bao gồm bộ phận làm ẩm 5c mà khác với bộ phận làm ẩm 5 của thiết bị làm ẩm/làm khô A, và bao gồm van điều tiết thứ nhất 61 và van điều tiết thứ hai 62 để điều chỉnh hướng dòng không khí hoặc tốc độ dòng chảy. Trong ví dụ mà được minh họa trên các hình vẽ Fig. 7 và 8, hình dạng của buồng 1 mà chứa vỏ 11, nắp trước 12, nắp sau 13, và tương tự khác với hình dạng của thiết bị làm ẩm/làm khô A cho tiện lợi nhưng chúng về cơ bản có cùng kết cấu. Trong phần mô tả sau đây của thiết bị làm ẩm/làm khô C, về cơ bản các bộ phận giống nhau như thiết bị làm ẩm/làm khô A được biểu thị bởi cùng số chỉ dẫn, và việc mô tả chi tiết của cùng một bộ phận được bỏ qua.

Như được minh họa trên các hình vẽ Fig. 7 và 8, máy quạt 2 được đặt để trục quay của quạt nhiều cánh 21 trở thành nằm ngang, nhưng nó về cơ bản có cùng kết cấu như quạt nhiều cánh 21 của thiết bị làm ẩm/làm khô A. Nói cách khác, cửa hút thứ nhất 25 được đặt về phía sau, trong khi cửa hút thứ hai 26 được đặt phía trước. Ngoài ra, trong thiết bị làm ẩm/làm khô C, bộ phận làm khô 4 được đặt sát cửa hút thứ nhất 25.

Như được minh họa trên các hình vẽ Fig. 7 và 8, chi tiết ngăn 18 được đặt dưới bộ phận làm khô 4. Trong thiết bị làm ẩm/làm khô C, phần nằm trên so với chi tiết ngăn 18 trong cửa 111 nhìn từ mặt sau là cửa nạp thứ nhất 16, trong khi phần thấp hơn so với chi tiết ngăn 18 là cửa nạp thứ hai 17. Ngoài ra, bộ phận làm khô 4 được đặt để không khí mà được hút từ cửa nạp thứ nhất 16 vào thiết bị làm bay hơi 41 của bộ phận làm khô 4.

Bộ phận làm ẩm 5c bao gồm bộ phận làm ẩm 56, khay làm ẩm 57, và khoang 58. Bộ phận làm ẩm 56 có thể hút hơi ẩm nhờ tác dụng mao dẫn và được chứa trong khay làm ẩm 57. Khay làm ẩm 57 có thể lưu trữ nước. Khay làm ẩm

57 được cấp nước từ thùng làm ẩm mà không được thể hiện trên hình vẽ. Bộ phận làm ẩm 56 được chứa trong khay làm ẩm 57 để phần dưới của nó được đặt trong nước.

Ngoài ra, bộ phận làm ẩm 56 và khay làm ẩm 57 được chứa trong khoang 58, mà được lắp vào vỏ 11. Khoang 58 là bộ phận hình trụ được làm bằng kim loại kín khí, như là bộ phận dùng cho việc chứa bộ phận làm ẩm 56 và khay làm ẩm 57, và còn đóng vai trò như bộ phận giữ để giữ bộ phận làm ẩm 56 không bị uốn cong hoặc lún xuống. Theo cách này, bộ phận làm ẩm 5c có đơn giản hơn so với bộ phận làm ẩm 5 mà được sử dụng trong thiết bị làm ẩm/làm khô A và có thể được thu gọn. Khoang 58 được đặt dưới vỏ quạt 22 có không gian ở giữa.

Như được minh họa trên các hình vẽ Fig. 7 và 8, giữa mặt trên của khoang 58 và mặt dưới của vỏ quạt 22, có được tạo không gian mà qua đó dòng không khí có thể đi qua. Thiết bị làm ẩm/làm khô C có van điều tiết thứ nhất 61 mà được đặt ở trong không gian này. Van điều tiết thứ nhất 61 có mặt cong 611, và phần đỡ xoay 612. Mặt cong 611 là bộ phận dạng hình trụ và có bề rộng theo hướng bề sâu của mặt phẳng giấy. Van điều tiết thứ nhất 61 được xoay bởi phần đỡ xoay 612, và nó xoay quanh trục tâm của mặt cong 611 để ống dẫn khí được mở và đóng. Lưu ý rằng van điều tiết thứ nhất 61 xoay tự động tùy theo hoạt động của thiết bị làm ẩm/làm khô C và được điều khiển bởi động cơ từ nguồn mà không được thể hiện trên hình vẽ.

Chi tiết nhận 63 được đặt ở phía mặt trong của nắp trước 12. Chi tiết nhận 63 là chi tiết hãm để ngăn ngừa van điều tiết khỏi tiếp tục xoay. Như được minh họa trên Fig.7, khi van điều tiết thứ nhất 61 xoay hầu như theo chiều kim đồng hồ trên Fig.7, phần đầu của mặt cong 611 tiếp giáp với chi tiết nhận 63 để việc xoay được ngưng lại. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.9, ở trạng thái mà phần đầu của van điều tiết thứ nhất 61 tiếp giáp với chi tiết nhận 63, dòng không khí đi qua không gian giữa vỏ quạt 22 và khoang 58 và vào bên trong của vỏ quạt 22 qua cửa hút thứ hai 26. Trong trường hợp này, van điều tiết thứ nhất 61 ở trạng thái mở. Lưu ý rằng trong trường hợp này, dòng không khí không

chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2.

Như được minh họa trên Fig.8, khi van điều tiết thứ nhất 61 xoay gần như theo chiều kim đồng hồ trên Fig.8, phần đầu còn lại của mặt cong 611 đối diện với phần đầu mà tiếp giáp với chi tiết nhận 63, tiếp giáp với vỏ quạt 22. Như được minh họa trên Fig.10, khi phần đầu của van điều tiết thứ nhất 61 tiếp giáp với vỏ quạt 22, mặt cong 611 khóa không gian giữa vỏ quạt 22 và khoang 58, và do đó dòng không khí đi qua bộ phận làm ẩm 5c. Trong trường hợp này, van điều tiết thứ nhất 61 ở trạng thái đóng. Trong trường hợp này, dòng không khí chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2.

Như được minh họa trên Figs. 7 và 8, có được tạo khe hở giữa chi tiết ngăn 18 và vỏ quạt 22. Khe hở này được tạo ra để một phần của dòng không khí mà đi vào cửa hút thứ nhất 25 sau khi đi qua bộ phận làm khô 4 có thể đi qua vỏ quạt 22 và khoang 58. Ngoài ra, thiết bị làm ẩm/làm khô C bao gồm van điều tiết thứ hai 62 mà được tạo ra để chi tiết ngăn 18 theo cách có thể quay được và là chi tiết tấm phẳng để mở và đóng khe này. Khi van điều tiết thứ hai 62 ở trạng thái đóng, dòng không khí mà vào cửa hút thứ nhất 25 sau khi đi qua bộ phận làm khô 4 không chảy đến vỏ quạt 22 và khoang 58 qua khe này. Mặt khác, khi van điều tiết thứ hai 62 ở trạng thái mở, dòng không khí mà vào cửa hút thứ nhất 25 sau khi đi qua bộ phận làm khô 4 chảy đến vỏ quạt 22 và khoang 58 qua khe. Lưu ý rằng van điều tiết thứ hai 62 được mở và đóng tự động tùy theo hoạt động của thiết bị làm ẩm/làm khô C, và được điều khiển bởi động cơ từ nguồn mà không được thể hiện trên hình vẽ. Ngoài ra, van điều tiết thứ nhất 61 và van điều tiết thứ hai 62 có thể chia sẻ cùng một nguồn.

Thiết bị làm ẩm/làm khô C có cùng các loại các quá trình hoạt động như thiết bị làm ẩm/làm khô A, cụ thể là quá trình làm sạch không khí, quá trình làm khô, và quá trình làm ẩm. Đầu tiên, quá trình làm khô được mô tả. Khi quá trình làm khô được thực hiện, như được minh họa trên Fig.9, van điều tiết thứ nhất 61 được mở, trong khi van điều tiết thứ hai 62 được đóng. Ở trạng thái này, khi quạt nhiều cánh 21 được điều khiển, không khí được hút vào vỏ quạt 22 qua cửa hút thứ nhất 25 và cửa hút thứ hai 26 để các dòng khí được tạo ra. Trong

thiết bị làm ẩm/làm khô C, không khí được hút vào qua mỗi cửa nạp thứ nhất 16 và cửa nạp thứ hai 17. Không khí mà được hút qua cửa nạp thứ nhất 16 chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất R1 đến cửa xả 15 qua bộ phận làm khô 4, cửa hút thứ nhất 25, vỏ quạt 22, và lỗ thoát 24.

Mặt khác, không khí mà được hút qua cửa nạp thứ hai 17 chảy trong ống dẫn khí thứ ba R3 đến cửa xả 15 qua không gian giữa vỏ quạt 22 và khoang 58, cửa hút thứ hai 26, vỏ quạt 22, và lỗ thoát 24. Dòng không khí mà chảy trong ống dẫn khí thứ ba R3 được xả ra phía bên ngoài từ cửa xả 15 mà không đi qua bộ phận làm ẩm 5c.

Tiếp theo, quá trình làm ẩm được mô tả. Như được minh họa trên Fig.10, khi quá trình làm ẩm được thực hiện, van điều tiết thứ nhất 61 được đóng trong khi van điều tiết thứ hai được mở. Khi van điều tiết thứ nhất 61 được đóng, không gian giữa vỏ quạt 22 và khoang 58 như một phần của ống dẫn khí thứ ba R3 được khóa bởi van điều tiết thứ nhất 61. Theo đó, không khí mà được hút qua cửa nạp thứ hai 17 chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2 đến cửa xả 15 qua bộ phận làm ẩm 5c, cửa hút thứ hai 26, vỏ quạt 22, và lỗ thoát 24. Ngoài ra, vì van điều tiết thứ hai 62 được mở, một phần của không khí sau khi đi qua cửa nạp thứ nhất 16 chảy trong ống dẫn khí nhánh phụ R4 mà phân nhánh từ ống dẫn không khí thứ nhất R1 đến ống dẫn không khí thứ hai R2 để nhập vào ống dẫn không khí thứ hai R2.

Nói cách khác, khi quá trình làm ẩm được thực hiện, không khí mà được hút qua cửa nạp thứ hai 17 và không khí mà được hút vào từ cửa nạp thứ nhất 16 và đi qua ống dẫn khí nhánh phụ R4 chảy trong ống dẫn không khí thứ hai R2, được làm ẩm, và được xả ra bên ngoài từ cửa xả 15. Khi quá trình làm ẩm được thực hiện, vì bộ phận làm khô 4 được ngưng lại nên không khí mà đã đi qua ống dẫn khí nhánh phụ R4 và đã nhập vào ống dẫn không khí thứ hai R2 được làm khô. Theo đó, nó có cùng hoặc về cơ bản có cùng độ ẩm như không khí mà được hút từ cửa nạp thứ hai 17, và do đó tốc độ dòng chảy của không khí mà làm ẩm trong khi ngăn chặn sự thay đổi của độ ẩm có thể được tăng lên.

Ngoài ra, khi quá trình làm sạch không khí được thực hiện, vì việc làm

khô và làm ẩm không được thực hiện, theo cùng cách như trong quá trình làm khô, van điều tiết thứ nhất 61 được mở trong khi van điều tiết thứ hai 62 được đóng để ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn khí thứ ba được tạo ra.

Trong thiết bị làm ẩm/làm khô C, khi quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô được thực hiện, van điều tiết thứ nhất 61 được mở trong khi van điều tiết thứ hai 62 được đóng để dòng không khí không đi qua ống dẫn không khí thứ hai R2. Theo cách này, có thể ngăn chặn một phần của dòng không khí không bị làm ẩm khi quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô được thực hiện. Chẳng hạn, khi chuyển sang quá trình làm sạch không khí sau khi độ ẩm trong phòng được tăng đủ nhờ quá trình làm ẩm, không khí không bị ẩm, tức là không khí được làm khô có thể được xả ra ngay sau khi chuyển. Mà không cần chờ bộ phận làm ẩm 56 được làm khô, không khí được làm khô có thể được xả ra.

Ngoài ra, khi quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô được thực hiện, vì dòng không khí không đi qua bộ phận làm ẩm 5c, không cần làm khô bộ phận làm khô 56 mỗi khi quá trình hoạt động được chuyển. Theo cách này, ngay sau khi chuyển từ quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô sang quá trình làm ẩm, không khí được làm ẩm có thể được xả ra mà không cần chờ bộ phận làm khô 56 làm ẩm nhờ nước.

Như đã được hiểu từ trên đây, thiết bị làm ẩm/làm khô C có tính nhạy cao khi chuyển từ quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô sang quá trình làm ẩm, hoặc từ quá trình làm ẩm sang quá trình làm sạch không khí hoặc quá trình làm khô.

Thiết bị làm ẩm/làm khô C mở van điều tiết thứ hai 62 khi quá trình làm ẩm được thực hiện, và do đó không khí được đi vòng qua ống dẫn khí nhánh phụ R4 từ ống dẫn không khí thứ nhất R1 đến ống dẫn không khí thứ hai R2. Điều này có nghĩa là một phần của cửa nạp thứ nhất 16 được sử dụng làm cửa nạp thứ hai 17 tùy theo quá trình hoạt động. Theo cách này, ngay cả khi cửa 111 bé, dòng không khí mà có hiệu suất thực hiện việc làm khô hoặc làm ẩm cao có thể chảy trong bộ phận làm khô hoặc bộ phận làm ẩm. Nói cách khác, thiết bị

làm ẩm/làm khô có thể được thu gọn mà không làm giảm hiệu suất của việc làm khô hoặc làm ẩm.

Lưu ý rằng nếu cửa nạp thứ hai 17 có đủ kích thước để tạo ra dòng không khí ở tốc độ dòng chảy mà có thể làm tăng hiệu suất của làm ẩm, có thể thực hiện quá trình làm ẩm ở trạng thái mà van điều tiết thứ hai 62 được đóng. Ngoài ra, nếu cửa nạp thứ hai 17 có đủ kích thước để tạo ra dòng không khí ở tốc độ dòng chảy mà có thể làm tăng hiệu suất của làm ẩm bởi bộ phận làm ẩm 5c mà không có không khí từ ống dẫn khí nhánh phụ R4, thì van điều tiết thứ hai 62 có thể được loại bỏ.

Ngoài ra, van điều tiết thứ nhất 61 và van điều tiết thứ hai 62 có thể có mức độ mở có khả năng điều chỉnh được. Theo cách này, không khí có thể phân phối đến ống dẫn không khí thứ hai R2 và ống dẫn khí thứ ba R3 trong quá trình làm ẩm. Theo cách này, lượng không khí ẩm, tức là lượng hơi ẩm được đưa vào không khí có thể được hiệu chỉnh để việc hiệu chỉnh độ ẩm có thể được thực hiện.

Trong phương án này, van điều tiết thứ nhất 61 có kết cấu mà bao gồm mặt cong 611 giống phần hình trụ và phần đỡ xoay 612, nhưng kết cấu này không phải là sự giới hạn. Chẳng hạn, van điều tiết có thể có tấm phẳng mà được xoay để đóng và mở, để tốc độ dòng chảy được điều chỉnh. Có thể sử dụng rộng rãi van điều tiết mà có thể được điều chỉnh tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong bộ phận làm ẩm 5c.

Mặc dù các phương án theo sáng chế được mô tả nêu trên nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Ngoài ra, các phương án theo sáng chế có thể được cải biến theo các cách khác nhau miễn là sự cải biến này không trệt khỏi tinh thần của sáng chế.

Thiết bị làm ẩm/làm khô theo sáng chế được mô tả nêu trên bao gồm buồng mà chứa cửa nạp thứ nhất, cửa nạp thứ hai, và cửa xả; ống dẫn không khí thứ nhất từ cửa nạp thứ nhất đến cửa xả; ống dẫn không khí thứ hai từ cửa nạp thứ hai đến cửa xả; bộ phận làm ẩm mà được đặt ở một trong số các ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai; bộ phận làm khô mà được đặt

trong ống dẫn còn lại trong số các ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai; và máy quạt mà được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai để tạo ra các dòng khí trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể có kết cấu mà trong đó máy quạt bao gồm quạt nhiều cánh và vỏ quạt, vỏ quạt bao gồm cửa hút thứ nhất để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất vào vỏ quạt, và cửa hút thứ hai mà được đặt về phía đối diện của cửa hút thứ nhất so với quạt nhiều cánh để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai vào vỏ quạt, và ống dẫn không khí thứ hai được tạo ra để đi vòng qua vỏ quạt.

Ở thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên, bộ phận làm khô có thể được đặt sát với một trong số các cửa hút thứ nhất và cửa hút thứ hai.

Ở thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên, bộ phận làm ẩm có thể được đặt sát với một trong số các cửa hút thứ nhất và cửa hút thứ hai.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể có kết cấu mà trong đó bộ phận làm khô được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất trong khi bộ phận làm ẩm được đặt trong ống dẫn không khí thứ hai, và thiết bị này bao gồm ống dẫn khí thứ ba từ cửa nạp thứ hai đến cửa hút thứ hai mà đi vòng qua bộ phận làm ẩm, và van điều tiết thứ nhất để điều chỉnh tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai hoặc ống dẫn khí thứ ba.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể còn bao gồm ống dẫn khí nhánh phụ để cấp dòng không khí từ ống dẫn không khí thứ nhất đến ống dẫn không khí thứ hai; và van điều tiết thứ hai mà được đặt về phía trên của van điều tiết thứ nhất để mở và đóng ống dẫn khí nhánh phụ, mà trong đó van điều tiết thứ hai có thể mở để dòng không khí chảy trong ống dẫn khí nhánh phụ ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất tạo ra dòng không khí trong ống dẫn không khí thứ hai.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể gồm chi tiết ngăn

mà được đặt trong buồng để tách ống dẫn không khí thứ nhất khỏi ống dẫn không khí thứ hai.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể gồm vách ngăn trong vỏ quạt để tách phía cửa hút thứ nhất khỏi phía cửa hút thứ hai.

Thiết bị làm ẩm/làm khô được mô tả nêu trên có thể có kết cấu mà trong đó cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai được đặt trên cùng một bề mặt của buồng, và bộ lọc làm sạch không khí bao phủ cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai.

Danh mục các số chỉ dẫn

Thiết bị làm ẩm/làm khô

1 buồng

11 vỏ

12 nắp trước

13 nắp sau

14 cửa thông hơi

15 cửa xả

16 cửa nạp thứ nhất

17 cửa nạp thứ hai

18 chi tiết ngăn

181 chi tiết ngăn trên

182 chi tiết ngăn dưới

2 máy quạt

21 quạt nhiều cánh (quạt hai cánh)

22 vỏ quạt

23 mô tơ quạt

24 lỗ thoát

25 cửa hút thứ nhất

26 cửa hút thứ hai

3 bộ phận làm sạch không khí

31 bộ lọc làm sạch không khí

- 32 lưới
- 4 bộ phận làm khô
- 41 thiết bị làm bay hơi
- 42 bình ngưng
- 43 khay làm khô
- 44 thùng làm khô
- 5 bộ phận làm ẩm
- 51 rôto làm ẩm
- 52 động cơ truyền động
- 53 khay làm ẩm
- 54 bộ phận làm ẩm
- 55 thùng làm ẩm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm ẩm/làm khô bao gồm:

buồng mà chứa cửa nạp thứ nhất, cửa nạp thứ hai, và cửa xả;

ống dẫn không khí thứ nhất từ cửa nạp thứ nhất đến cửa xả;

ống dẫn không khí thứ hai từ cửa nạp thứ hai đến cửa xả;

bộ phận làm ẩm mà được đặt ở một trong số các ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai;

bộ phận làm khô mà được đặt trong ống dẫn còn lại trong số các ống dẫn không khí thứ nhất và ống dẫn không khí thứ hai; và

máy quạt mà được bố trí trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai để tạo ra các dòng khí trong ống dẫn không khí thứ nhất và trong ống dẫn không khí thứ hai, trong đó:

máy quạt bao gồm quạt nhiều cánh và vỏ quạt,

vỏ quạt bao gồm cửa hút thứ nhất để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ nhất vào vỏ quạt, và cửa hút thứ hai mà được đặt về phía đối diện của cửa hút thứ nhất so với quạt nhiều cánh để hút dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai vào vỏ quạt, và

ống dẫn không khí thứ hai được tạo ra để đi vòng qua vỏ quạt.

2. Thiết bị làm ẩm/làm khô theo điểm 1, trong đó :

bộ phận làm khô được đặt trong ống dẫn không khí thứ nhất trong khi bộ phận làm ẩm được đặt trong ống dẫn không khí thứ hai, và

thiết bị này bao gồm ống dẫn khí thứ ba từ cửa nạp thứ hai đến cửa hút thứ hai mà đi vòng qua bộ phận làm ẩm, và van điều tiết thứ nhất để điều chỉnh tốc độ dòng chảy của dòng không khí mà chảy trong ống dẫn không khí thứ hai hoặc ống dẫn khí thứ ba.

3. Thiết bị làm ẩm/làm khô theo điểm 2, thiết bị này còn bao gồm:

ống dẫn khí nhánh phụ để cấp dòng không khí từ ống dẫn không khí thứ nhất đến ống dẫn không khí thứ hai; và

van điều tiết thứ hai mà được đặt về phía trên của van điều tiết thứ nhất

để mở và đóng ống dẫn khí nhánh phụ, trong đó:

van điều tiết thứ hai mở để dòng không khí chảy trong ống dẫn khí nhánh phụ ở trạng thái mà van điều tiết thứ nhất tạo ra dòng không khí trong ống dẫn không khí thứ hai.

4. Thiết bị làm ẩm/làm khô theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai được đặt trên cùng một bề mặt của buồng, và bộ lọc làm sạch không khí bao phủ cửa nạp thứ nhất và cửa nạp thứ hai.

Fig. 1

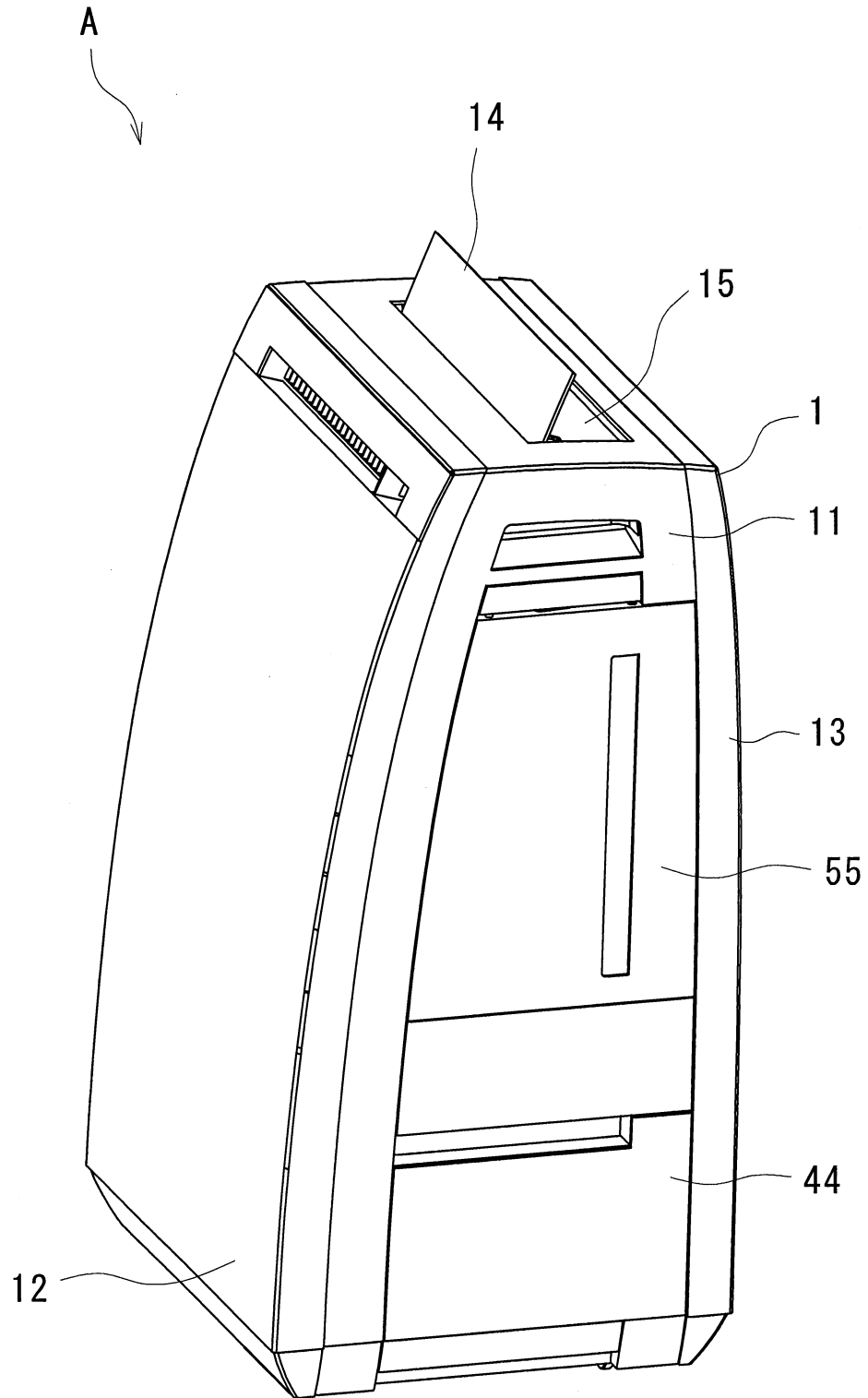


Fig. 2

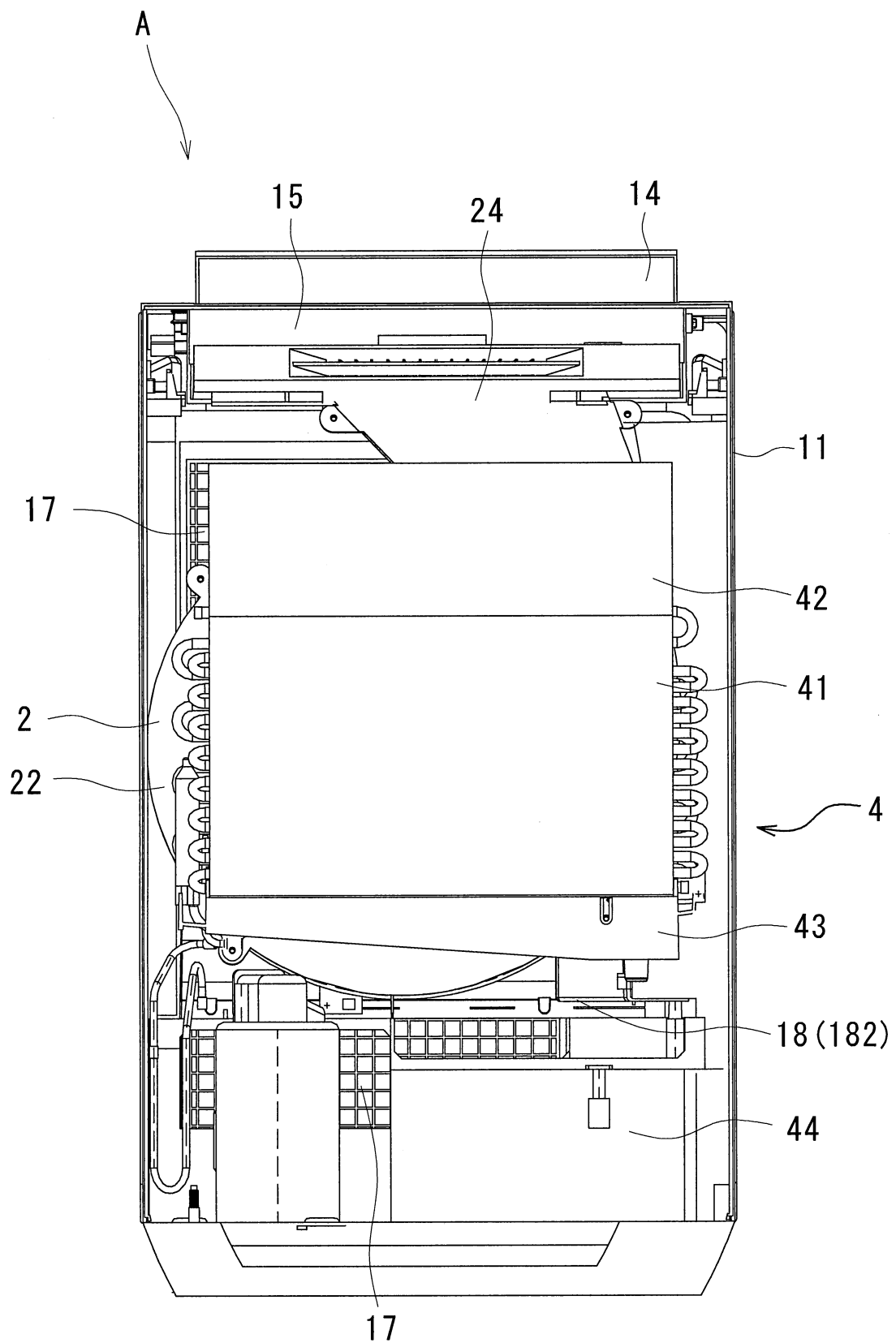
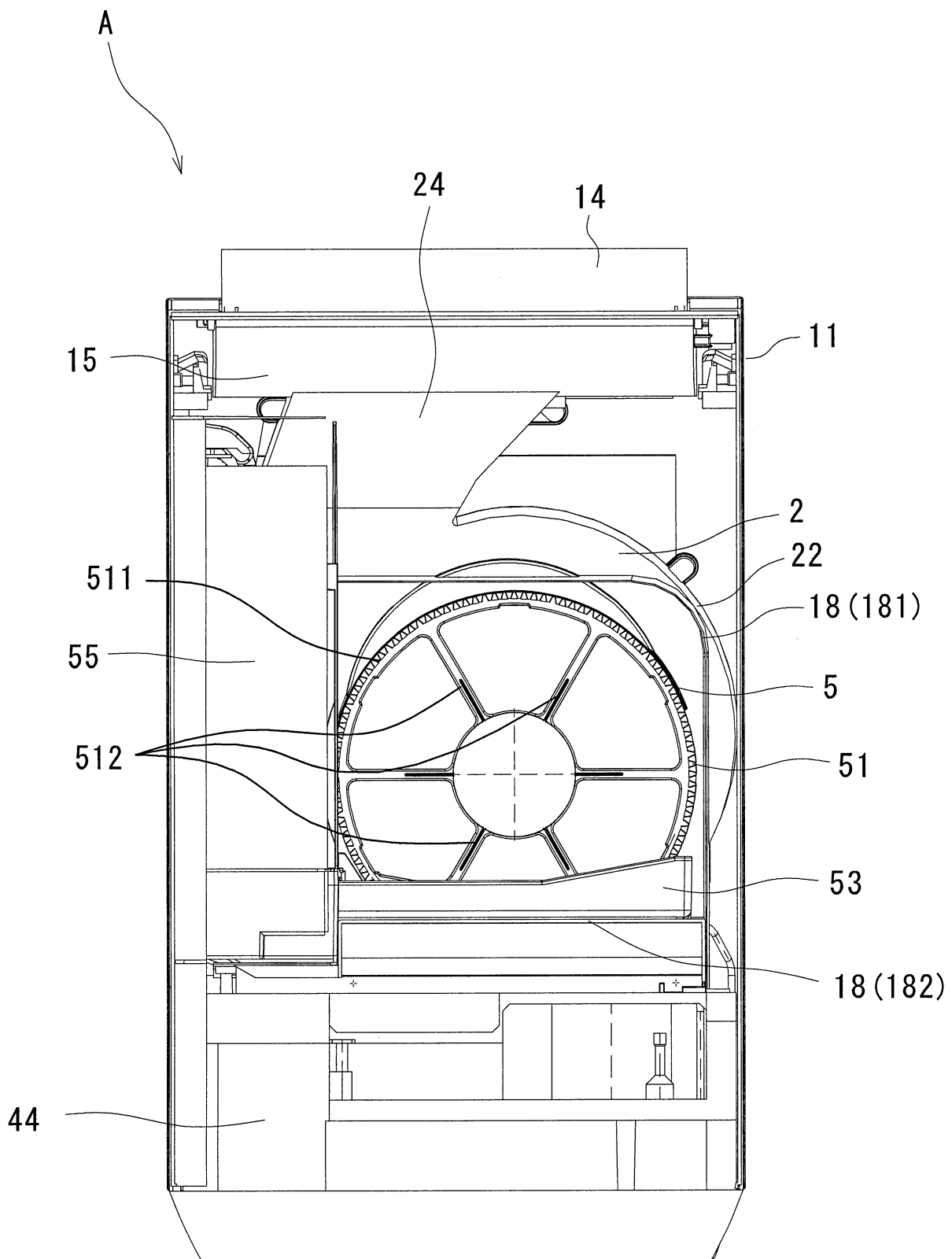


Fig. 3



28794

Fig. 4

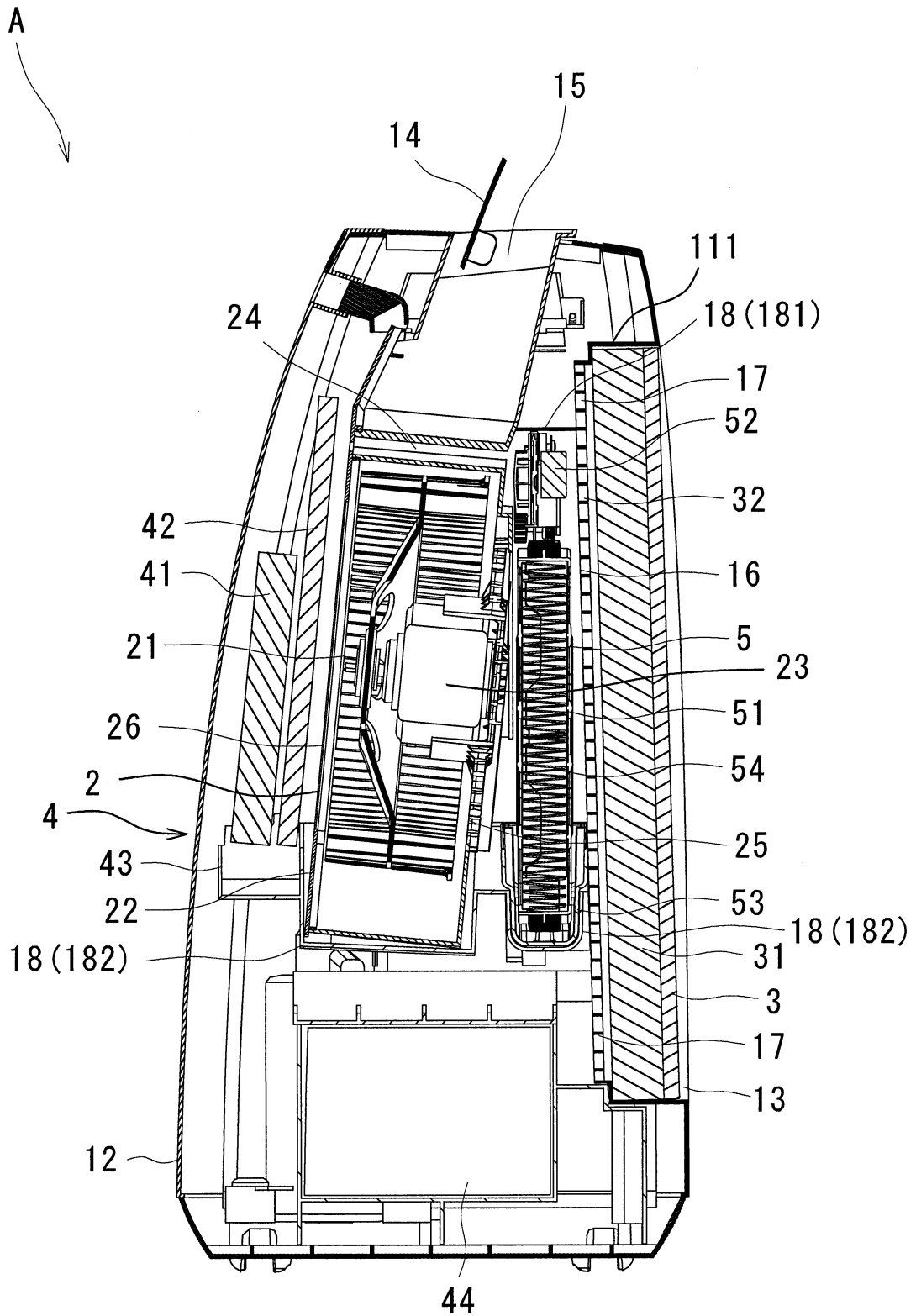


Fig. 5

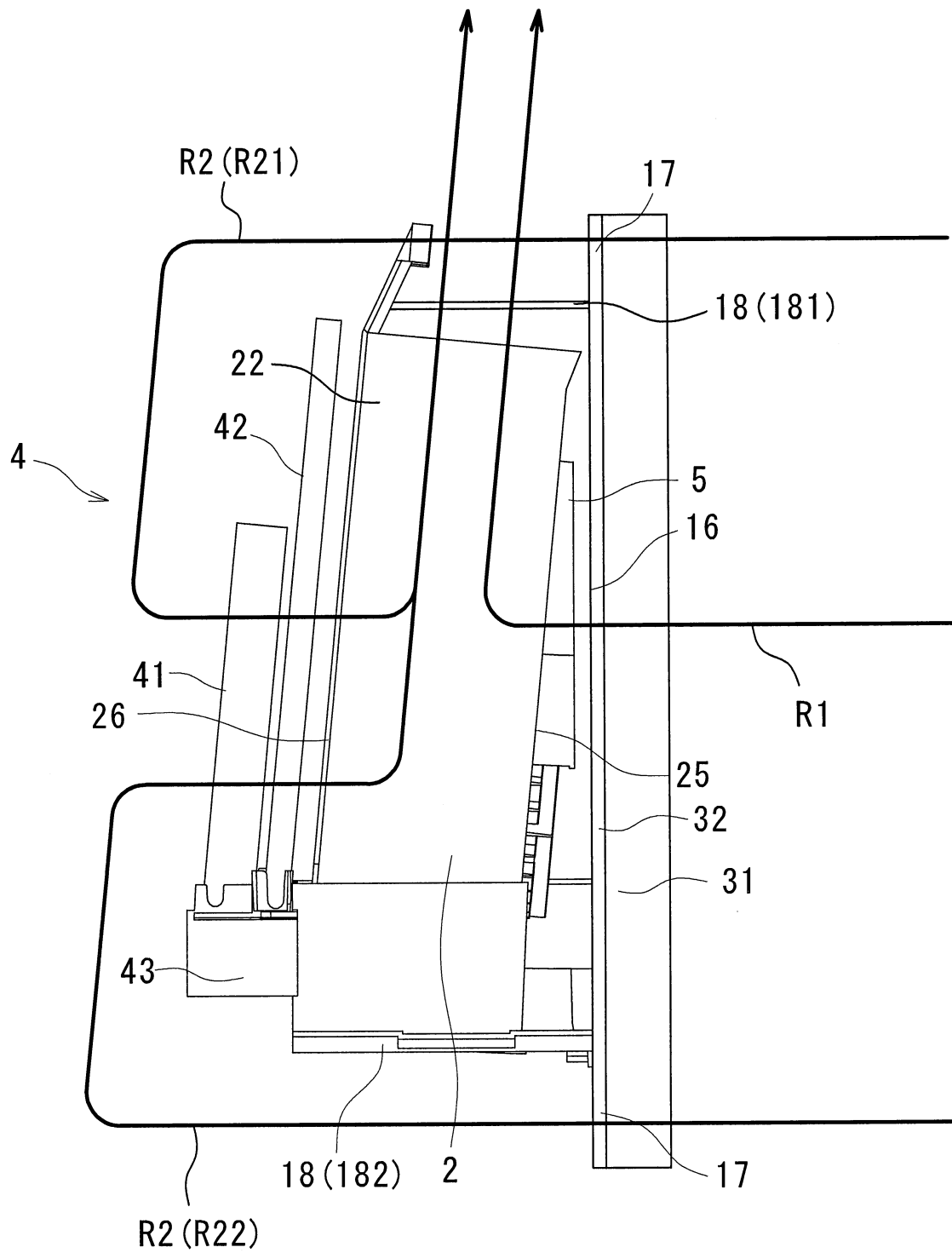


Fig. 6

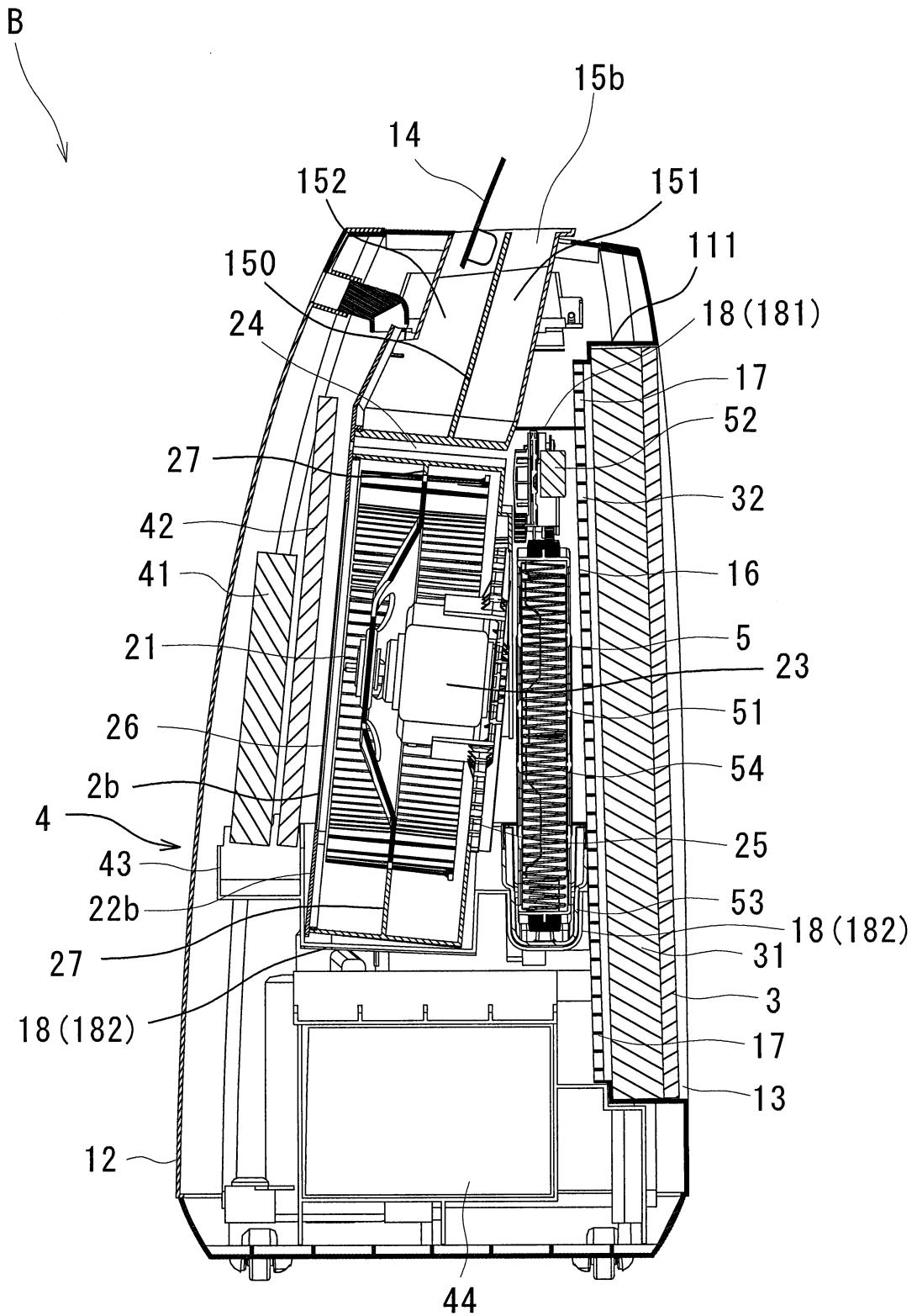


Fig. 7

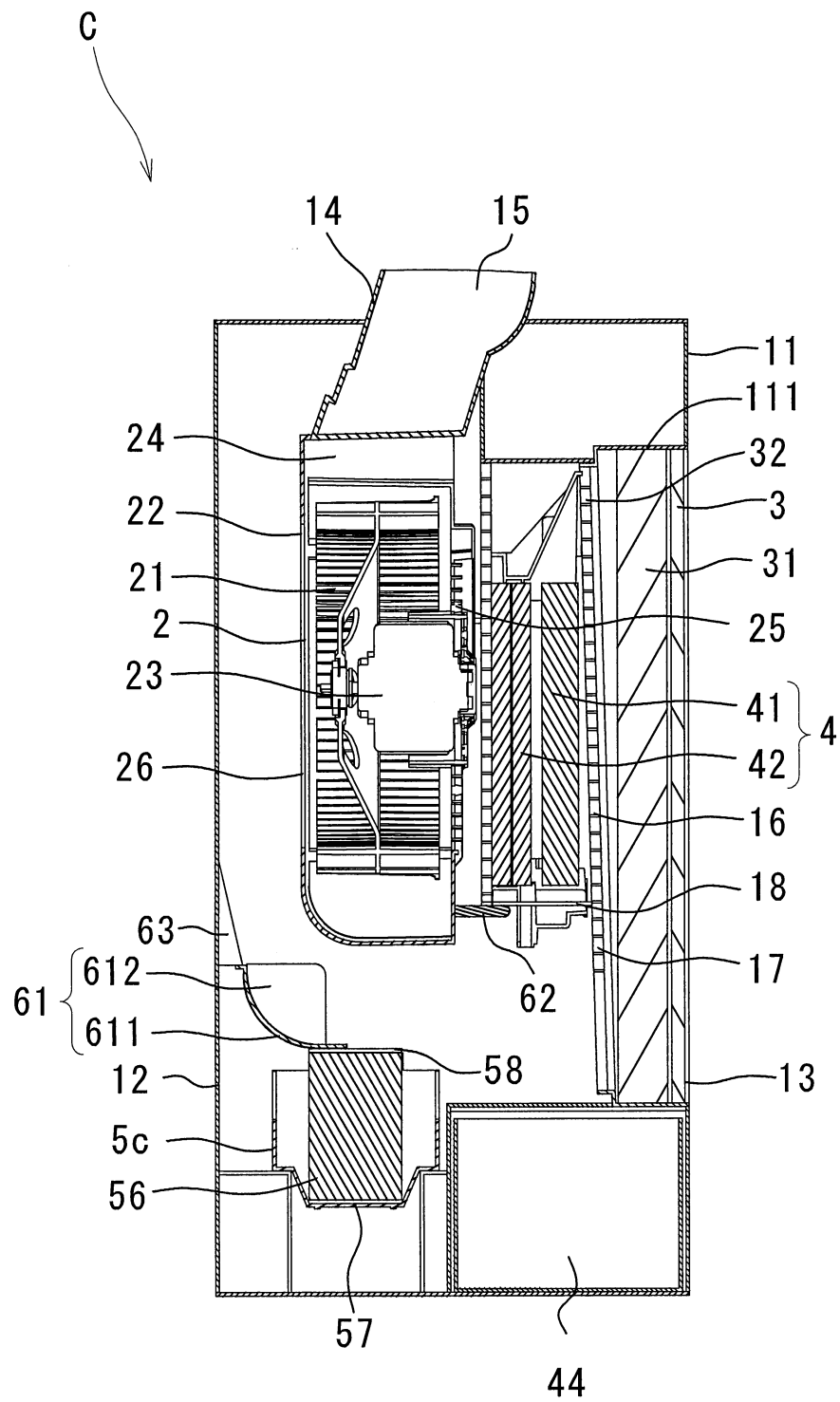


Fig. 8

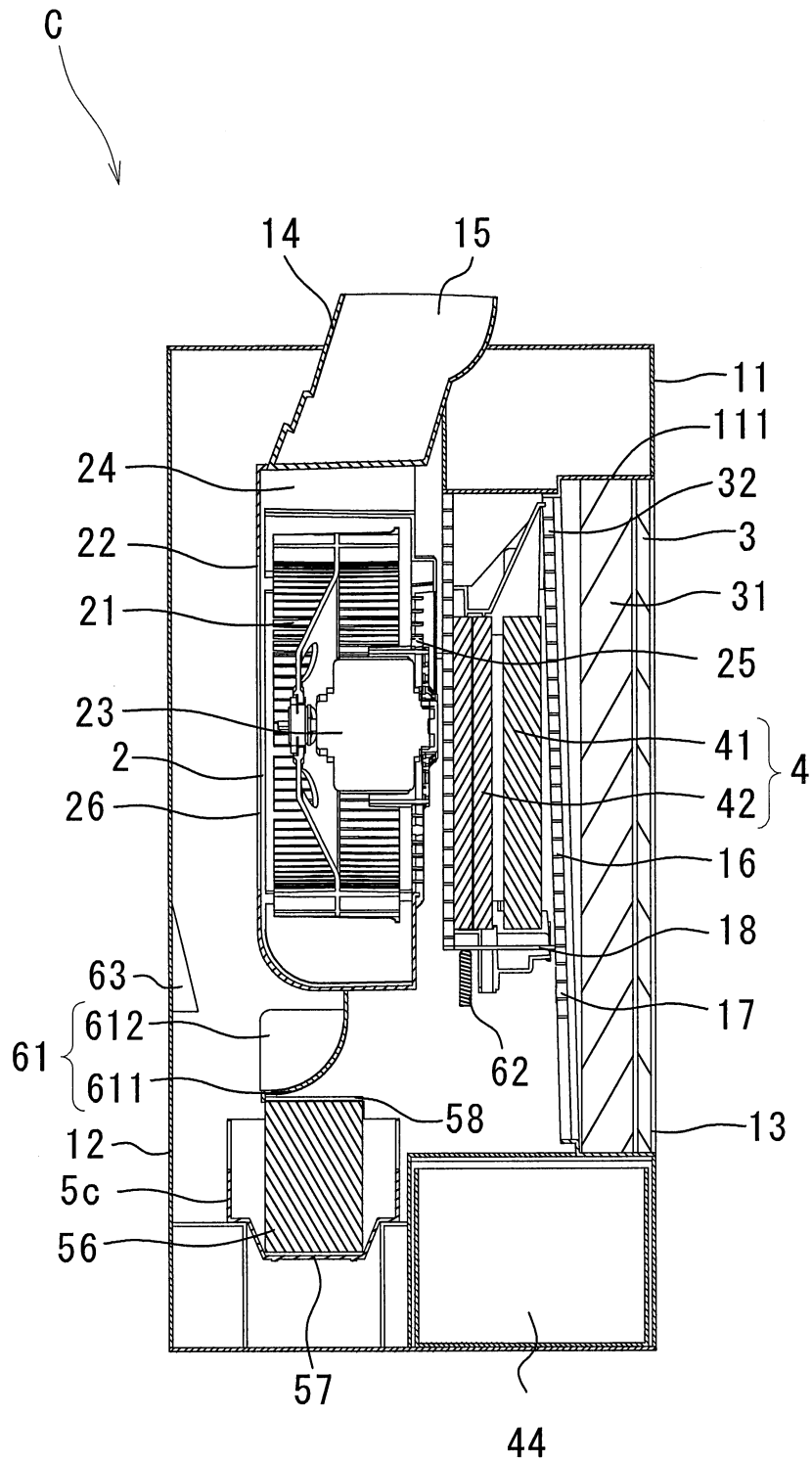


Fig. 9

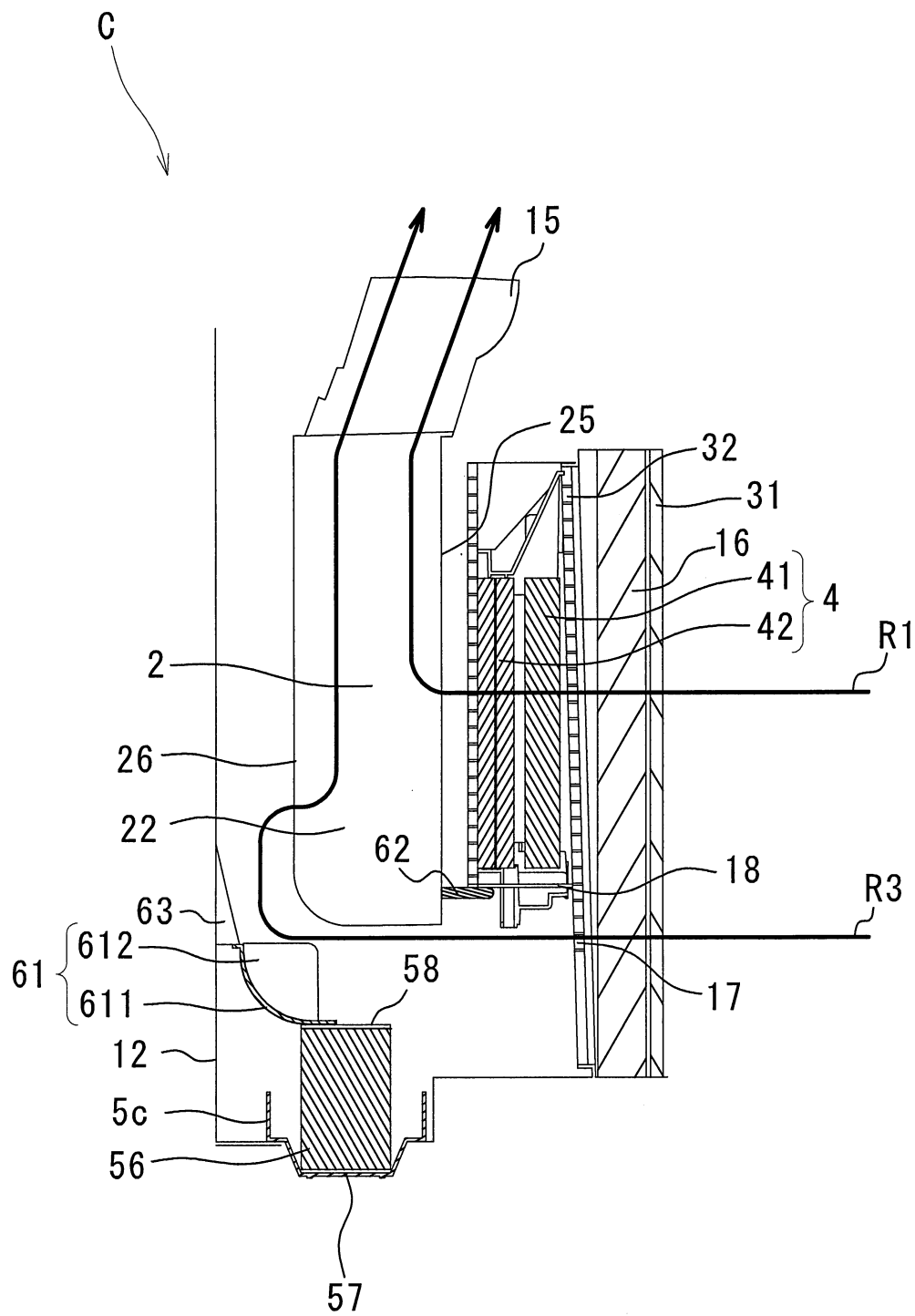


Fig. 10

