



(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)



1-0038161

(51)^{2020.01} F04D 29/44; F24F 1/0022

(13) B

(21) 1-2020-02342

(22) 25/10/2018

(86) PCT/JP2018/039585 25/10/2018

(87) WO 2019/082949 02/05/2019

(30) PCT/JP2017/038 960 27/10/2017 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 27/07/2020 388

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

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

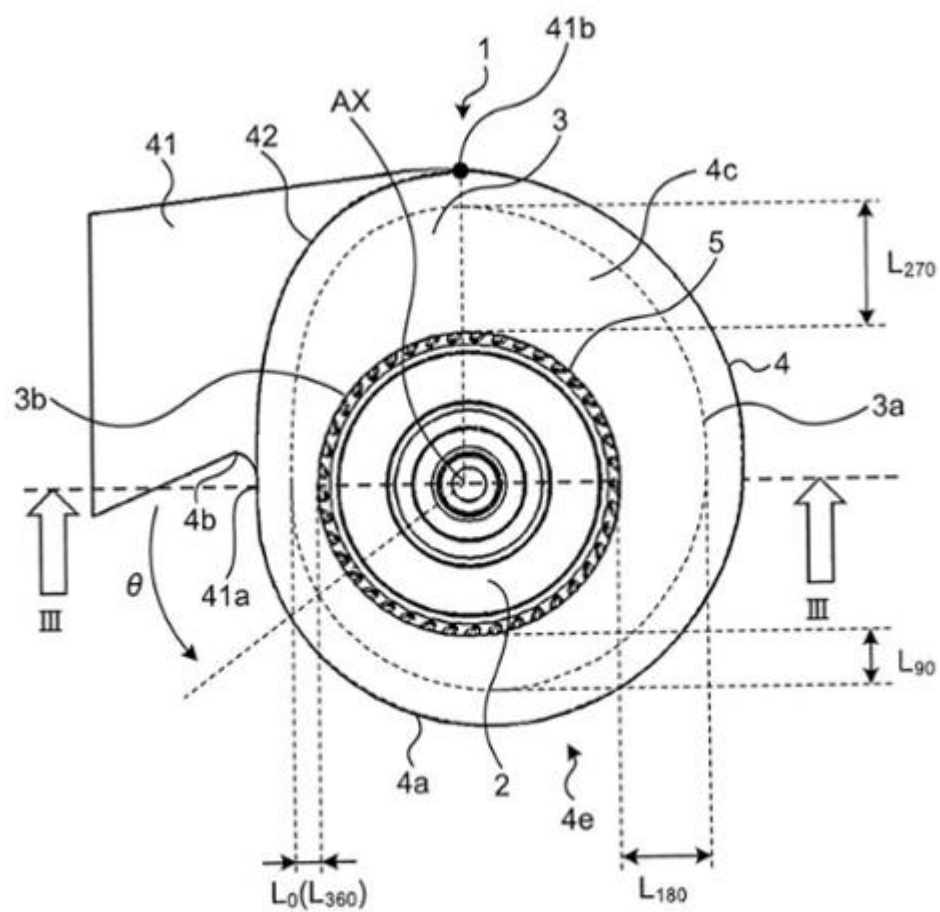
(72) TERAMOTO, Takuya (JP); HORIE, Ryo (JP); YAMATANI, Takahiro (JP);

MICHIKAMI, Kazuya (JP); TSUTSUMI, Hiroshi (JP); YAMAGUCHI, Keijiro (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) MÁY THỔI LY TÂM, THIẾT BỊ THỔI KHÔNG KHÍ, THIẾT BỊ ĐIỀU HÒA
KHÔNG KHÍ VÀ THIẾT BỊ CHU TRÌNH LÀM LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến máy thổi không khí ly tâm bao gồm quạt (2) và vỏ cuộn (4). Vỏ cuộn này bao gồm: thành bên (4c) che quạt (2) theo hướng trục của trụ quay mà quạt (2) quay trên đó, thành bên này có cửa hút để hút không khí; cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt (2); phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả (41); thành chu vi (4a) bao quanh quạt (2) theo hướng kính của trụ quay; và miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút (5) của thành bên (4c). Miệng loe (3) bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút (5), đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí. Khoảng cách theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b) ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt (2) lớn hơn so với phần lưỡi (4b) dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b) ở vị trí liền kề phần lưỡi (4b).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy thổi không khí ly tâm có vỏ cuộn, và thiết bị thổi không khí, thiết bị điều hòa không khí và thiết bị chu trình làm lạnh bao gồm máy thổi không khí ly tâm này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Vỏ cuộn của máy thổi không khí ly tâm có miệng loe để dẫn hướng dòng không khí được hút vào cửa hút. Nếu khoảng cách theo hướng trục giữa đầu trước và đầu sau của miệng loe là ngắn ở máy thổi không khí ly tâm này, thì hướng của dòng không khí thay đổi đột ngột, và hiện tượng chảy rối xảy ra trong dòng chảy, dẫn tới việc làm giảm hiệu quả thổi không khí. Tài liệu sáng chế 1 mô tả máy thổi không khí ly tâm trong đó ít nhất một phần miệng loe của vỏ cuộn mà có vận tốc dòng không khí đi vào cao hơn nhô ra phía ngoài vỏ cuộn.

Theo sáng chế được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, khoảng cách theo hướng trục giữa đầu trước và đầu sau của miệng loe là dài ở một phần, và do đó, dòng không khí thay đổi từ từ ở cửa hút. Do đó, hiện tượng chảy rối khó xảy ra trong dòng chảy, và có thể hạn chế sự giảm hiệu quả thổi không khí một cách hiệu quả.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5-17400

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, theo sáng chế được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, miệng loe không được mở rộng theo hướng kính, và do đó, vẫn còn khả năng để cải thiện hiệu quả thổi không khí.

Sáng chế được tạo ra khi xem xét đến vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất máy thổi không khí ly tâm có hiệu quả thổi không khí tăng cường.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên và đạt được mục đích, máy thổi không khí ly tâm theo sáng chế bao gồm: quạt bao gồm tấm chính có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và vỏ cuộn. Vỏ cuộn này bao gồm: thành bên che quạt theo hướng trục của trụ quay mà quạt quay trên đó, thành bên này có cửa hút để hút không khí; cửa xả để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt; phần lưỡi để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả; thành chu vi bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và miệng loe được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên. Miệng loe này bao gồm đầu trước và đầu sau, đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí. Khoảng cách theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí liền kề phần lưỡi.

Hiệu quả của sáng chế

Máy thổi không khí ly tâm theo sáng chế có hiệu quả là tăng cường hiệu quả thổi không khí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ nhất của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ nhất của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí

theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ ba của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ tư của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ tư của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.12 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ năm của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.13 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ sáu của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.14 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ bảy của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ tư của sáng chế.

Fig.18 là hình chiếu bằng của máy thổi không khí theo phương án thứ năm của sáng chế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ năm.

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ sáu của sáng chế.

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ bảy của sáng chế.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ tám của sáng chế.

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ chín của sáng chế.

Fig.24 là sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị thổi không khí theo phương án thứ mười của sáng chế.

Fig.25 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một của sáng chế.

Fig.26 là sơ đồ minh họa kết cấu bên trong của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một.

Fig.28 là sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị chu trình làm lạnh theo phương án thứ mười hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây là phần mô tả chi tiết về máy thổi không khí ly tâm, thiết bị thổi không khí, thiết bị điều hòa không khí và thiết bị chu trình làm lạnh theo các phương án của sáng chế, với tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu bằng của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.3 minh họa mặt cắt được cắt dọc theo đường III-III được xác định trên Fig.2. Máy thổi không khí 1, là máy thổi không khí ly tâm có nhiều lá cánh quạt, bao gồm quạt 2 để tạo ra dòng không khí và vỏ cuộn 4 có miệng loe 3 để điều chỉnh dòng không khí được đưa vào quạt 2.

Quạt 2 bao gồm tấm chính 2a có dạng hình đĩa, tấm bên 2c dạng vòng đôi diện với tấm chính 2a, và các lá cánh quạt 2d được bố trí ở phần chu vi của tấm chính 2a.

Các lá cánh quạt 2d bao quanh trụ quay AX giữa tấm chính 2a và tấm bên 2c. Tấm chính 2a có phần may σ 2b ở phần trung tâm của nó. Trụ phát động 6a của động cơ quạt 6 được nối với tâm của phần may σ 2b, và quạt 2 quay nhờ lực dẫn động của động cơ quạt 6. Lưu ý rằng quạt 2 có thể có kết cấu không có tấm bên 2c.

Vỏ cuộn 4 bao quanh quạt 2, và điều chỉnh không khí được thổi từ quạt 2. Vỏ cuộn 4 bao gồm thành bên 4c, thành chu vi 4a, cửa xả 41 và phần lưỡi 4b. Thành bên 4c che quạt 2 theo hướng trục của trụ quay AX. Thành chu vi 4a che quạt 2 theo hướng kính của trụ quay AX. Cửa xả 41 xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt 2. Phần lưỡi 4b dẫn hướng dòng không khí được tạo ra bởi quạt 2 đến cửa xả 41. Lưu ý rằng hướng kính của trụ quay AX là hướng vuông góc với trụ quay AX. Phần bên trong của phần cuộn 4e được tạo thành bởi thành chu vi 4a và thành bên 4c là không gian trong đó không khí được thổi từ quạt 2 thổi dọc theo thành chu vi 4a.

Cửa xả 41 có phần đầu 41a nằm ở phía phần lưỡi 4b và phần đầu 41b nằm ở phía xa phần lưỡi 4b. Thành chu vi 4a kéo dài từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b theo hướng quay của quạt 2. Theo đó, phần cuộn 4e tiếp giáp với cửa xả 41 mà không có thành chu vi 4a ở giữa chúng. Khoảng cách giữa trụ quay AX của quạt 2 và thành chu vi 4a trở nên dài hơn khi góc θ tính từ phần lưỡi 4b theo hướng quay của quạt 2 tăng trong khoảng giữa phần lưỡi 4b và vị trí tại đó thành chu vi 4a tiếp giáp với cửa xả 41. Khoảng cách giữa trụ quay AX của quạt 2 và thành chu vi 4a là ngắn nhất ở phần đầu 41a.

Cửa hút 5 được trang bị ở thành bên 4c của vỏ cuộn 4. Thành bên 4c có miệng loe 3. Dòng không khí được hút vào vỏ cuộn 4 qua cửa hút 5 được dẫn hướng bởi miệng loe 3. Miệng loe 3 được bố trí ở vị trí tại đó quạt 2 đối diện với cửa hút 5. Miệng loe 3 có đầu trước 3a và đầu sau 3b. Đầu trước 3a là đầu ở phía đầu dòng của dòng không khí được hút vào vỏ cuộn 4 qua cửa hút 5, và đầu sau 3b là đầu ở phía cuối dòng của dòng không khí. Miệng loe 3 có hình dạng sao cho tạo ra đường dẫn dòng không khí thu hẹp từ đầu trước 3a về phía đầu sau 3b. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất, miệng loe 3 có bề mặt cong có hình dạng tiết diện cong trên mặt phẳng chứa trụ quay AX. Tuy nhiên, miệng loe 3 có thể có bề mặt cong có hình dạng tiết diện thẳng trên mặt phẳng chứa trụ quay AX. Nói cách khác, miệng loe 3 có thể giống với mặt bên của hình nón cụt tròn.

Phần chu vi của miệng loe 3 có phần cong 31 có bề mặt cong lồi theo hướng ra xa tâm chính 2a, và nối trơn tru miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4. Ở đây, cụm từ “trơn tru” có nghĩa là độ nghiêng của bề mặt cong thay đổi theo cách liên tục giữa miệng loe 3 và thành chu vi 4a, sao cho không tạo ra bất kỳ đỉnh nhọn nào ở ranh giới giữa miệng loe 3 và thành chu vi 4a.

Bậc 42 được tạo ra ở ranh giới giữa cửa xả 41 và phần cuộn 4e, sao cho dòng không khí giảm diện tích tiết diện khi dòng không khí di chuyển từ phần cuộn 4e về phía cửa xả 41. Vì diện tích tiết diện của dòng không khí di chuyển từ phần cuộn 4e về phía cửa xả 41 giảm, nên tốc độ dòng chảy của dòng không khí được thổi ra khỏi vỏ cuộn 4 qua cửa xả 41 trở nên cao hơn.

Khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 là dài hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là lớn hơn trong khoảng giữa phần đầu 41a và phần đầu 41b.

L_0 là khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là θ độ. L_0 có thể được định nghĩa là khoảng cách giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b trên đoạn thẳng nối liền phần đầu 41a và trụ quay AX khi nhìn từ bên trên. Ngoài ra, L_{270} có thể được định nghĩa là khoảng cách giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b trên đoạn thẳng nối liền phần đầu 41b và trụ quay AX khi nhìn từ bên trên. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất, L_{90} dài hơn L_0 , và L_{180} dài hơn L_{90} . Khoảng cách theo hướng kính L giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 trở nên dài nhất ở L_{270} , là vị trí tại đó vỏ cuộn 4 được nối với cửa xả 41, sau đó khoảng cách theo hướng kính L trở nên ngắn nhất ở L_{360} tương ứng với phần đầu 41a. Ví dụ, khoảng cách theo hướng kính L_0 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 trở nên dài hơn khi góc θ tăng trong khoảng từ 0 độ đến 270 độ. Khoảng cách theo hướng kính L_0 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 có thể trở nên dài hơn theo cách liên tục từ phần đầu 41a về phía phần đầu 41b, hoặc có thể trở nên dài hơn theo từng bậc. Lưu ý rằng góc mà ở đó khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 trở nên dài nhất có thể là góc bất kỳ nằm trong khoảng từ 0 độ đến 360 độ, và không bị giới hạn ở 270 độ như được minh họa làm ví dụ. Nói cách khác, khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 có thể

trở nên dài nhất ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 nằm trong khoảng từ 0 độ đến 360 độ, và có thể trở nên ngắn hơn dần dần theo hướng quay của quạt 2.

Ở đây, thành chu vi 4a tiếp giáp với cửa xả 41 ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là 270 độ. Tuy nhiên, thành chu vi 4a có thể tiếp giáp với cửa xả 41 ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a là góc bất kỳ không phải là 270 độ.

Khi quạt 2 quay, không khí bên ngoài vỏ cuộn 4 được hút vào vỏ cuộn 4 qua cửa hút 5. Không khí được hút vào vỏ cuộn 4 được dẫn hướng bởi miệng loe 3 và được hút vào quạt 2. Không khí được hút vào quạt 2 được thổi ra khỏi quạt 2 theo hướng kính ra phía ngoài. Không khí được thổi ra khỏi quạt 2 đi qua phần cuộn 4e, và sau đó được thổi ra khỏi vỏ cuộn 4 qua cửa xả 41.

Vì khoảng cách giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 ở vị trí bất kỳ không phải là phần đầu 41a dài hơn khoảng cách giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b ở phần đầu 41a, nên dòng không khí được hút vào vỏ cuộn 4 qua cửa hút 5 không dễ bị phân tách khỏi miệng loe 3. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất có thể hạn chế sự giảm hiệu quả thổi không khí và làm giảm độ ồn.

Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất, miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 được nối trơn tru với nhau bởi phần cong 31. Do đó, không khí ở phía thành chu vi 4a thổi dọc theo phần cong 31, và được dẫn hướng đến miệng loe 3. Vì phần ranh giới giữa miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 được xác định bởi phần cong 31, nên hiệu quả thổi không khí được tăng cường.

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ nhất của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.5 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ nhất của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.5 minh họa mặt cắt được cắt dọc theo đường V-V được xác định trên Fig.4. Ở máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ nhất, vỏ cuộn 4 được tạo thành bởi hai bộ phận được nối với nhau. Hai bộ phận này có các phần ăn khớp 44, mỗi phần ăn khớp này được tạo thành bởi phần lõm của một trong số các bộ phận và phần lồi của bộ phận còn lại, phần lõm và phần lồi này ăn khớp với nhau. Một trong số hai phần ăn khớp 44 được bố trí ở thành bên 4c giữa đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4. Lưu ý rằng

phần ăn khớp 44 có thể được bố trí ở phần nối 43 mà nối liền đầu trước 3a và thành bên 4c.

Ở máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ nhất của phương án thứ nhất, ít nhất một trong số các phần ăn khớp 44 mà kết nối các bộ phận của miệng loe 3 được bố trí giữa đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 và nằm gần tấm chính 2a hơn so với đầu trước 3a theo hướng trục của trục quay AX. Do đó, ít có khả năng là dòng không khí được hút vào vỏ cuộn 4 qua cửa hút 5 bị cản trở bởi phần ăn khớp 44. Theo đó, máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ nhất có thể đạt được hiệu quả thổi không khí cao hơn so với máy thổi không khí có tất cả các phần ăn khớp được bố trí giữa đầu trước của miệng loe và cửa hút.

Như được mô tả ở trên, ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất, khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 tăng theo hướng quay của quạt 2 từ khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b ở phần đầu 41a. Kết quả là, sự phân tách của dòng chảy ở miệng loe 3 có thể được làm giảm hoặc được ngăn chặn. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất có thể đạt được hiệu quả cao hơn và làm giảm độ ồn nhờ làm giảm hoặc ngăn chặn sự phân tách của dòng chảy ở miệng loe 3.

Lưu ý rằng miệng loe 3 không nhất thiết là phải chạm tới thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 ở phần bất kỳ không phải là phần đầu 41a. Fig.6 là hình chiếu phối cảnh minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ hai của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.8 minh họa mặt cắt được cắt dọc theo đường VIII-VIII trên Fig.7. Đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành bên 4c được nối với nhau bởi phần nối 43. Máy thổi không khí 1 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 là giống với máy thổi không khí 1 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, ngoại trừ việc miệng loe 3 không chạm tới thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 ở phần bất kỳ không phải là phần đầu 41a. Ngay cả kết cấu được thiết kế để tạo ra miệng loe 3 không chạm tới thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 ở phần bất kỳ không phải là phần đầu 41a cũng có thể đạt được hiệu quả làm giảm hoặc ngăn chặn sự phân tách của dòng chảy ở miệng loe 3, chỉ cần khoảng cách theo hướng kính giữa đầu

trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 tăng theo hướng quay của quạt 2 từ khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 ở phần đầu 41a.

Fig.9 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ ba của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Ở máy thổi không khí 1 được minh họa trên Fig.9, đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành bên 4c được nối với nhau bởi phần nối 43, như ở máy thổi không khí 1 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8. Máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ ba có phần bề mặt phẳng 45 mà ở đó miệng loe 3 có biên dạng ngoài thẳng khi nhìn theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2. Như được minh họa trên Fig.9, phần bề mặt phẳng 45 được tạo thành bởi phần đối diện với phần lưỡi 4b. Ở phần của vỏ cuộn 4 mà đối diện với phần lưỡi 4b, góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là lớn hơn 120 độ nhưng nhỏ hơn 240 độ. Phần bề mặt phẳng 45 được minh họa trên Fig.9 có tâm của nó ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là 180 độ. Ở máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ ba, sự dao động áp suất ở miệng loe 3 có thể được làm giảm hoặc được ngăn chặn bởi phần bề mặt phẳng 45, và do đó độ ồn có thể được làm giảm.

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ tư của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.11 là hình vẽ mặt cắt minh họa dạng cải biên thứ tư của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Fig.11 minh họa mặt cắt được cắt dọc theo đường XI-XI trên Fig.10. Ở máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ tư, một trong số hai phần ăn khớp 44 nằm giữa đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4 và nằm gần tám chính 2a hơn so với đầu trước 3a theo hướng trục của trụ quay AX. Ở máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ tư, phần ăn khớp 44 được bố trí bên dưới đầu trước 3a của miệng loe 3. Do đó, có thể đạt được hiệu quả làm giảm hoặc ngăn chặn sự phân tách của dòng chảy ở miệng loe 3, mà không cản trở dòng không khí được hút vào miệng loe 3.

Fig.12 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ năm của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Máy thổi không khí 1 được minh họa trên Fig.12 có phần bề mặt cong 46 mà ở đó miệng loe 3 có biên dạng ngoài là đường cong nhô ra theo hướng ra xa trụ quay AX và một phần có độ cong nhỏ, khi nhìn theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2. Máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ năm, mà có

phần bề mặt cong 46 được tạo ra ở phần đối diện với phần lưỡi 4b, có thể làm giảm các dao động áp suất đột ngột ở miệng loe 3. Do đó, độ ồn có thể được làm giảm nhiều hơn dạng cải biên thứ ba có phần bề mặt phẳng 45.

Fig.13 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ sáu của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Ở máy thổi không khí 1 được minh họa trên Fig.13, vỏ cuộn 4 có phần “bắt đầu cuộn” tạo thành phần bề mặt phẳng 45. Phần “bắt đầu cuộn” của vỏ cuộn 4 là phần mà ở đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là lớn hơn 0 độ nhưng nhỏ hơn 120 độ. Phần bề mặt phẳng 45 được minh họa trên Fig.13 có tâm của nó ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là 90 độ. Máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ sáu, mà tạo ra phần bắt đầu cuộn của vỏ cuộn 4 có phần bề mặt phẳng 45, có thể làm giảm sự dao động áp suất ở miệng loe 3 ở phần bắt đầu của phần bắt đầu cuộn của vỏ cuộn 4, và do đó làm giảm độ ồn.

Fig.14 là hình chiếu bằng minh họa dạng cải biên thứ bảy của máy thổi không khí theo phương án thứ nhất. Ở máy thổi không khí 1 được minh họa trên Fig.14, vỏ cuộn 4 có phần “kết thúc cuộn” tạo thành phần bề mặt phẳng 45. Phần “kết thúc cuộn” của vỏ cuộn 4 là phần mà ở đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là lớn hơn 240 độ nhưng nhỏ hơn 360 độ. Phần bề mặt phẳng 45 được minh họa trên Fig.14 có tâm của nó ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2 là 270 độ. Máy thổi không khí 1 theo dạng cải biên thứ bảy, mà tạo ra phần kết thúc cuộn của vỏ cuộn 4 có phần bề mặt phẳng 45, có thể làm giảm sự dao động áp suất ở miệng loe 3, và do đó làm giảm độ ồn.

Các dạng cải biên từ thứ ba đến thứ bảy được mô tả ở trên có thể được kết hợp. Ví dụ, việc tạo ra ít nhất một trong số phần bắt đầu cuộn của vỏ cuộn 4, phần kết thúc cuộn của vỏ cuộn 4 và phần đối diện với phần lưỡi 4b có phần bề mặt phẳng 45 hoặc phần bề mặt cong 46 có thể làm giảm độ ồn. Ngoài ra, phần bắt đầu cuộn của vỏ cuộn 4 có thể có phần bề mặt cong 46 cũng như phần ăn khớp 44 được bố trí nằm gần tấm chính 2a hơn so với đầu trước 3a theo hướng trục của trụ quay AX và nằm giữa đầu trước 3a của miệng loe 3 và thành chu vi 4a của vỏ cuộn 4.

Phương án thứ hai

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ hai của

sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ hai, khoảng cách theo hướng kính A giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 dài hơn khoảng cách theo hướng trục B giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3, điều này được biểu diễn là $A > B$.

Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ hai, độ cong của miệng loe 3 từ đầu trước 3a đến đầu sau 3b nhỏ hơn độ cong của miệng loe có tiết diện hình cung trong đó $A = B$. Kết quả là, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ hai có hiệu quả cao hơn trong việc khiến cho sự phân tách của dòng không khí hút vào từ miệng loe 3 khó có thể xảy ra so với máy thổi không khí có miệng loe có tiết diện hình cung trong đó $A = B$.

Phương án thứ ba

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ ba của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ ba, khoảng cách B theo hướng trục của trụ quay AX giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 dài hơn khoảng cách A theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3, điều này được biểu diễn là $A < B$.

Trong trường hợp khoảng cách B dài hơn khoảng cách A, thì độ cong của miệng loe 3 từ đầu trước 3a đến đầu sau 3b nhỏ hơn độ cong của miệng loe có tiết diện hình cung trong đó khoảng cách $A =$ khoảng cách B. Ngoài ra, dòng không khí hút vào được làm thay đổi theo hướng trục của trụ quay AX ở miệng loe 3 từ đầu trước 3a đến đầu sau 3b, và do đó, dòng không khí đồng đều theo hướng trục có thể được đưa vào quạt 2. Kết quả là, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ ba có công suất của quạt 2 tăng theo hướng trục của trụ quay AX. Do đó, có thể đạt được hiệu quả cao hơn và làm giảm độ ồn.

Phương án thứ tư

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ tư của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tư, phần cong 31 không được tạo ra ở phần chu vi của miệng loe 3, và đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm ở phần đầu của thành chu vi 4a. Các đặc điểm còn lại là giống với các đặc điểm của máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất.

Máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tư có hiệu quả thổi không khí thấp hơn so với máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất mà có phần cong 31 được tạo ra ở ranh giới giữa thành chu vi 4a và miệng loe 3. Tuy nhiên, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tư đạt được hiệu quả cao và làm giảm độ ồn so với máy thổi không khí được thiết kế sao cho khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 là đồng đều bất kể góc tính từ phần đầu 41a theo hướng quay của quạt 2.

Phương án thứ năm

Fig.18 là hình chiếu bằng của máy thổi không khí theo phương án thứ năm của sáng chế. Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ năm. Fig.19 minh họa mặt cắt được cắt dọc theo đường XIX-XIX trên Fig.18. Máy thổi không khí 1 theo phương án thứ năm khác với phương án thứ nhất ở chỗ bậc 42 không được tạo ra ở ranh giới giữa phần cuộn 4e và cửa xả 41.

Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ năm, dòng không khí được tạo ra bởi quạt 2 không gặp phải lực cản do đi qua bậc trong phần cuộn 4e khi dòng không khí di chuyển từ phần cuộn 4e đến cửa xả 41. Do đó, hiệu quả thổi không khí có thể được tăng cường.

Phương án thứ sáu

Fig.20 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ sáu của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu, vị trí của đầu sau 3b của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 được giữ cố định hoặc không thay đổi. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu, vị trí của đầu trước 3a của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Do đó, như được minh họa trên Fig.20, đầu trước 3a ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là 180 độ nằm xa tâm chính 2a hơn so với đầu trước 3a ở phần đầu 41a. Các đặc điểm còn lại là giống với các đặc điểm của máy thổi không khí 1 theo phương án thứ năm.

Vì máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu cũng có thể làm giảm hoặc ngăn chặn sự phân tách của dòng chảy ở cửa hút 5 theo hướng trục, nên máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu có thể đạt được hiệu quả cao hơn và làm giảm

độ ồn hiệu quả hơn so với máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất.

Khi máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu được chứa trong vỏ có cửa hút của vỏ đối diện với cửa xả 41, thì đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm xa tấm chính 2a ở phía cửa hút của vỏ này. Do đó, độ cong của miệng loe 3 có thể là nhỏ hơn. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu có thể làm giảm sự phân tách của dòng không khí ở miệng loe 3 và tăng cường hiệu quả thổi không khí.

Phương án thứ bảy

Fig.21 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ bảy của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ bảy, vị trí của đầu sau 3b của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Ngoài ra, ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ bảy, vị trí của đầu trước 3a của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Đầu trước 3a ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là 180 độ nằm xa tấm chính 2a hơn so với đầu trước 3a ở phần đầu 41a. Đầu sau 3b ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là 180 độ nằm xa tấm chính 2a hơn so với đầu sau 3b ở phần đầu 41a. Các đặc điểm còn lại là giống với các đặc điểm của phương án thứ năm.

Khi máy thổi không khí 1 theo phương án thứ bảy được chứa trong vỏ có cửa hút của vỏ đối diện với cửa xả 41, thì đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm xa tấm chính 2a ở phía cửa hút của vỏ này, như ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ sáu. Do đó, độ cong của miệng loe 3 có thể là nhỏ hơn. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ bảy có thể làm giảm sự phân tách của dòng không khí ở miệng loe 3 và tăng cường hiệu quả thổi không khí.

Phương án thứ tám

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ tám của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tám, vị trí của đầu sau 3b của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 được giữ cố định hoặc không thay đổi. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tám, vị trí của đầu trước 3a của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Đầu trước 3a ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là

180 độ nằm gần tâm chính 2a hơn so với đầu trước 3a ở phần đầu 41a. Các đặc điểm còn lại là giống với các đặc điểm của máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất.

Khi máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tám được chứa trong vỏ có cửa hút của vỏ đối diện với cửa xả 41, thì đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm gần tâm chính 2a ở phía cửa hút của vỏ này. Do đó, có thể bảo đảm đường dẫn dòng không khí rộng giữa máy thổi không khí 1 và vỏ chứa máy thổi không khí 1. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tám có thể tăng cường hiệu quả thổi không khí. Ngoài ra, ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ tám, đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm xa tâm chính 2a ở phía cửa xả 41 và phần đầu 41a, và độ cong theo hướng trục của miệng loe 3 là nhỏ hơn. Kết quả là, sự gia tăng độ ồn do sóng đứng có thể được làm giảm.

Phương án thứ chín

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt của máy thổi không khí theo phương án thứ chín của sáng chế. Ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ chín, vị trí của đầu sau 3b của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Ngoài ra, ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ chín, vị trí của đầu trước 3a của miệng loe 3 theo hướng trục của trụ quay AX của quạt 2 thay đổi trong vùng từ phần đầu 41a đến phần đầu 41b. Đầu trước 3a ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là 180 độ nằm gần tâm chính 2a hơn so với đầu trước 3a ở phần đầu 41a. Đầu sau 3b ở vị trí tại đó góc θ tính từ phần đầu 41a là 180 độ nằm gần tâm chính 2a hơn so với đầu sau 3b ở phần đầu 41a. Các đặc điểm còn lại là giống với các đặc điểm của máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất.

Khi máy thổi không khí 1 theo phương án thứ chín được chứa trong vỏ có cửa hút của vỏ đối diện với cửa xả 41, thì đầu trước 3a của miệng loe 3 nằm gần tâm chính 2a ở phía cửa hút của vỏ này. Do đó, có thể bảo đảm đường dẫn dòng không khí rộng giữa máy thổi không khí 1 và vỏ chứa máy thổi không khí 1. Do đó, máy thổi không khí 1 theo phương án thứ chín có thể tăng cường hiệu quả thổi không khí.

Phương án thứ mười

Fig.24 là sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị thổi không khí theo phương án thứ mười của sáng chế. Thiết bị thổi không khí 30 theo phương án thứ mười bao gồm

máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất và vỏ 7 chứa máy thổi không khí 1. Vỏ 7 có hai cửa: cửa hút 71 của vỏ và cửa xả 72 của vỏ. Vỏ 7 có tấm ngăn 73. Tấm ngăn 73 ngăn cách phần có trang bị cửa hút 71 của vỏ với phần có trang bị cửa xả 72 của vỏ. Máy thổi không khí 1 được lắp đặt sao cho cửa hút 5 nằm trong không gian ở phía có trang bị cửa hút 71 của vỏ, và cửa xả 41 nằm trong không gian ở phía có trang bị cửa xả 72 của vỏ. Miệng loe 3 có phần có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b trên toàn bộ chu vi của miệng loe 3. Máy thổi không khí 1 được lắp đặt sao cho phần có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 nằm ở phía cửa hút 71 của vỏ. Cụ thể, phần có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b nằm giữa cửa hút 71 của vỏ và trụ quay AX của quạt 2 theo hướng kính. Tốt hơn nữa là, phần có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b nằm ở vị trí sao cho đầu trước 3a nằm gần cửa hút 71 của vỏ nhất.

Thiết bị thổi không khí 30 theo phương án thứ mười bao gồm máy thổi không khí 1 trong đó khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 trở nên dài hơn theo hướng quay của quạt 2 so với khoảng cách theo hướng kính ở phần đầu 41a của cửa xả 41. Do đó, có thể đạt được hiệu quả thổi không khí cao hơn và có thể làm giảm độ ồn. Ngoài ra, vì phần có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b nằm ở phía cửa hút 71 của vỏ, nên dòng không khí nhanh đi vào từ cửa hút 71 của vỏ có thể được dẫn hướng tròn tru dọc theo miệng loe 3. Do đó, sự phân tách của dòng không khí khỏi miệng loe 3 có thể được làm giảm. Do đó, hiệu quả thổi không khí có thể được tăng cường và độ ồn có thể được làm giảm. Lưu ý rằng có thể đạt được các hiệu quả tương tự như nêu trên trong trường hợp khi thiết bị thổi không khí 30 bao gồm máy thổi không khí 1 theo một phương án trong số các phương án từ thứ hai đến thứ chín.

Phương án thứ mười một

Fig.25 là hình chiếu phối cảnh của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một của sáng chế. Fig.26 là sơ đồ minh họa kết cấu bên trong của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một. Fig.27 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị điều hòa không khí theo phương án thứ mười một. Thiết bị điều hòa không khí 40 theo phương án thứ mười một có vỏ 16 được lắp đặt ở trần của phòng cần được điều

hòa không khí. Theo phương án thứ mười một, vỏ 16 có dạng hình hộp chữ nhật bao gồm phần bề mặt trên 16a, phần bề mặt dưới 16b và các phần bề mặt bên 16c. Lưu ý rằng hình dạng của vỏ 16 không nhất thiết phải là hình hộp chữ nhật.

Cửa xả 17 của vỏ được trang bị ở một trong số các phần bề mặt bên 16c của vỏ 16. Hình dạng của cửa xả 17 của vỏ không bị giới hạn ở hình dạng cụ thể bất kỳ. Hình dạng của cửa xả 17 của vỏ có thể là hình chữ nhật, chẳng hạn. Trong số các phần bề mặt bên 16c của vỏ 16, bề mặt đối diện với bề mặt có trang bị cửa xả 17 của vỏ có cửa hút 18 của vỏ được trang bị ở đó. Hình dạng của cửa hút 18 của vỏ không bị giới hạn ở hình dạng cụ thể bất kỳ. Hình dạng của cửa hút 18 của vỏ có thể là hình chữ nhật, chẳng hạn. Bộ lọc để loại bỏ bụi trong không khí cũng có thể được bố trí ở cửa hút 18 của vỏ.

Vỏ 16 chứa hai máy thổi không khí 11, động cơ quạt 9 và bộ trao đổi nhiệt 10. Mỗi máy thổi không khí 11 có vỏ cuộn 4 có miệng loe 3 và quạt 2. Mỗi máy thổi không khí 11 có quạt 2 và vỏ cuộn 4 giống như ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất, nhưng khác với máy thổi không khí 1 ở chỗ động cơ quạt 6 không được bố trí ở vỏ cuộn 4. Do đó, hình dạng của miệng loe 3 của mỗi máy thổi không khí 11 là giống như trong phương án thứ nhất. Động cơ quạt 9 được đỡ bởi giá đỡ động cơ 9a được lắp chặt vào phần bề mặt trên 16a của vỏ 16. Động cơ quạt 9 có trục quay AX. Hai bề mặt trong số các phần bề mặt bên 16c có cửa xả 17 của vỏ và cửa hút 18 của vỏ được trang bị ở đó một cách tương ứng, và trục quay AX được bố trí kéo dài song song với hai bề mặt này. Ở thiết bị điều hòa không khí 40 được minh họa trên Fig.25, hai quạt 2 được gắn vào trục quay AX. Mỗi quạt 2 tạo ra dòng không khí mà được hút vào vỏ 16 qua cửa hút 18 của vỏ và được thổi ra từ cửa xả 17 của vỏ vào không gian cần được điều hòa không khí. Lưu ý rằng số lượng quạt 2 được gắn vào động cơ quạt 9 không nhất thiết phải là hai.

Bộ trao đổi nhiệt 10 được bố trí ở đường dẫn dòng không khí. Bộ trao đổi nhiệt 10 điều chỉnh nhiệt độ của không khí. Lưu ý rằng bộ trao đổi nhiệt có kết cấu đã biết có thể được sử dụng làm bộ trao đổi nhiệt 10.

Không gian ở phía hút của vỏ cuộn 4 và không gian ở phía xả được ngăn cách bởi tấm ngăn 19.

Khi các quạt 2 quay, không khí trong phòng cần được điều hòa không khí được

hút vào vỏ 16 qua cửa hút 18 của vỏ. Không khí được hút vào vỏ 16 được dẫn hướng đến các miệng loe 3 và được hút vào các quạt 2. Không khí được hút vào các quạt 2 được thổi theo hướng kính ra phía ngoài. Không khí được thổi ra khỏi các quạt 2 đi qua phần bên trong của vỏ cuộn 4, được thổi ra từ cửa xả 41 của mỗi vỏ cuộn 4, và được cấp đến bộ trao đổi nhiệt 10. Không khí được cấp đến bộ trao đổi nhiệt 10 được trải qua quá trình trao đổi nhiệt và điều chỉnh độ ẩm trong khi đi qua bộ trao đổi nhiệt 10. Không khí đã đi qua bộ trao đổi nhiệt 10 được thổi ra từ cửa xả 17 của vỏ vào phòng.

Ở thiết bị điều hòa không khí 40 theo phương án thứ mười một, dòng không khí được hút vào các máy thổi không khí 11 khó có thể bị phân tách khỏi miệng loe 3. Do đó, hiệu quả thổi không khí có thể được tăng cường, và độ ồn có thể được làm giảm.

Lưu ý rằng, trong phần mô tả nêu trên, hình dạng của miệng loe 3 của mỗi máy thổi không khí 11 là giống như ở máy thổi không khí 1 theo phương án thứ nhất. Tuy nhiên, hình dạng của miệng loe 3 của mỗi máy thổi không khí 11 có thể là giống với hình dạng của miệng loe 3 của máy thổi không khí 1 theo một phương án trong số các phương án từ thứ hai đến thứ chín. Ngoài ra, mỗi máy thổi không khí 11 cũng có thể được lắp đặt sao cho phần của miệng loe 3 mà có khoảng cách theo hướng kính dài nhất A1 giữa đầu trước 3a và đầu sau 3b của miệng loe 3 trên toàn bộ chu vi của miệng loe 3 nằm ở phía cửa hút 18 của vỏ, như ở thiết bị thổi không khí 30 theo phương án thứ mười.

Phương án thứ mười hai

Fig.28 là sơ đồ minh họa kết cấu của thiết bị chu trình làm lạnh theo phương án thứ mười hai của sáng chế. Ở thiết bị chu trình làm lạnh 50 theo phương án thứ mười hai, bộ phận bên ngoài phòng 100 và bộ phận bên trong phòng 200 được nối bằng các ống dẫn môi chất làm lạnh, để tạo ra mạch môi chất làm lạnh mà môi chất làm lạnh tuần hoàn trong đó. Trong số các ống dẫn môi chất làm lạnh, ống dẫn mà môi chất làm lạnh pha khí chảy trong đó là ống dẫn khí 300, và ống dẫn mà môi chất làm lạnh pha lỏng chảy trong đó là ống dẫn chất lỏng 400. Lưu ý rằng môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng có thể chảy trong ống dẫn chất lỏng 400.

Bộ phận bên ngoài phòng 100 bao gồm bộ phận nén 101, van bốn chiều 102, bộ

trao đổi nhiệt bên ngoài phòng 103, máy thổi không khí bên ngoài phòng 104 và bộ tiết lưu 105.

Bộ phận nén 101 nén môi chất làm lạnh đã được hút, và xả môi chất làm lạnh đã được nén. Ở đây, bộ phận nén 101 bao gồm bộ biến tần, và có thể thay đổi công suất của bộ phận nén 101 nhờ thay đổi tần suất hoạt động. Lưu ý rằng công suất của bộ phận nén 101 là lượng môi chất làm lạnh được gửi đi trong một đơn vị thời gian. Van bốn chiều 102 chuyển đổi dòng chảy của môi chất làm lạnh giữa hoạt động làm lạnh và hoạt động làm nóng theo lệnh từ bộ điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ).

Bộ trao đổi nhiệt bên ngoài phòng 103 thực hiện trao đổi nhiệt giữa môi chất làm lạnh và không khí bên ngoài phòng. Bộ trao đổi nhiệt bên ngoài phòng 103 có chức năng là bộ làm bay hơi trong hoạt động làm nóng, và thực hiện trao đổi nhiệt giữa không khí bên ngoài phòng và môi chất làm lạnh có áp suất thấp đã đi vào qua ống dẫn chất lỏng 400, để làm bay hơi và hóa hơi môi chất làm lạnh. Bộ trao đổi nhiệt bên ngoài phòng 103 có chức năng là bộ làm ngưng tụ trong hoạt động làm lạnh, và thực hiện trao đổi nhiệt giữa không khí bên ngoài phòng và môi chất làm lạnh đã đi vào từ phía van bốn chiều 102 và được nén bởi bộ phận nén 101, để làm ngưng tụ và hóa lỏng môi chất làm lạnh.

Bộ trao đổi nhiệt bên ngoài phòng 103 được trang bị máy thổi không khí bên ngoài phòng 104, để tăng cường hiệu quả trao đổi nhiệt giữa môi chất làm lạnh và không khí bên ngoài phòng. Máy thổi không khí bên ngoài phòng 104 có thể thay đổi tần suất hoạt động của động cơ quạt 6 nhờ bộ biến tần, để thay đổi tốc độ quay của quạt 2. Bộ tiết lưu 105 thay đổi kích thước của lỗ mở, để điều chỉnh áp suất của môi chất làm lạnh.

Bộ phận bên trong phòng 200 bao gồm bộ trao đổi nhiệt tải 201 để thực hiện trao đổi nhiệt giữa môi chất làm lạnh và không khí bên trong phòng, và máy thổi không khí tải 202 để điều chỉnh dòng không khí mà bộ trao đổi nhiệt tải 201 thực hiện trao đổi nhiệt. Bộ trao đổi nhiệt tải 201 có chức năng là bộ làm ngưng tụ trong hoạt động làm nóng, thực hiện trao đổi nhiệt giữa không khí bên trong phòng và môi chất làm lạnh đã đi vào qua ống dẫn khí 300, làm ngưng tụ và hóa lỏng môi chất làm lạnh, và khiến cho môi chất làm lạnh chảy ra đến ống dẫn chất lỏng 400. Bộ trao đổi nhiệt

tải 201 có chức năng là bộ làm bay hơi trong hoạt động làm lạnh, thực hiện trao đổi nhiệt giữa không khí bên trong phòng và môi chất làm lạnh đã được đưa đến trạng thái áp suất thấp bởi bộ tiết lưu 105, khiến cho môi chất làm lạnh lấy nhiệt từ không khí để làm bay hơi và hóa hơi môi chất làm lạnh, và khiến cho môi chất làm lạnh chảy ra đến ống dẫn khí 300. Tốc độ hoạt động của máy thổi không khí tải 202 được xác định theo cách cài đặt của người sử dụng.

Thiết bị chu trình làm lạnh 50 theo phương án thứ mười hai dịch chuyển nhiệt giữa không khí bên ngoài phòng và không khí bên trong phòng thông qua môi chất làm lạnh, và do đó, làm nóng hoặc làm lạnh phòng để thực hiện việc điều hòa không khí.

Ở thiết bị chu trình làm lạnh 50 theo phương án thứ mười hai, máy thổi không khí 1 theo một phương án trong số các phương án từ thứ nhất đến thứ chín được sử dụng làm máy thổi không khí bên ngoài phòng 104, để làm giảm thể tích không khí và độ ồn.

Lưu ý rằng máy thổi không khí tải 202 của bộ phận bên trong phòng 200 có thể bao gồm miệng loe 3 có hình dạng giống như miệng loe của máy thổi không khí 1 theo một phương án trong số các phương án từ thứ nhất đến thứ chín.

Các kết cấu được mô tả trong các phương án nêu trên chỉ là các ví dụ về đối tượng của sáng chế, và có thể được kết hợp với các công nghệ đã biết khác, hoặc có thể được lược bỏ hoặc cải biên một phần mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn

1, 11 máy thổi không khí; 2 quạt; 2a tấm chính; 2b phần may ơ; 2c tấm bên; 2d lá cánh quạt; 3 miệng loe; 3a đầu trước; 3b đầu sau; 4 vỏ cuộn; 4a thành chu vi; 4b phần lõi; 4c thành bên; 4e phần cuộn; 5 cửa hút; 6, 9 động cơ quạt; 6a trụ phát động; 7, 16 vỏ; 9a giá đỡ động cơ; 10 bộ trao đổi nhiệt; 16a phần bề mặt trên; 16b phần bề mặt dưới; 16c phần bề mặt bên; 17, 72 cửa xả của vỏ; 18, 71 cửa hút của vỏ; 19, 73 tấm ngăn; 30 thiết bị thổi không khí; 31 phần cong; 40 thiết bị điều hòa không khí; 41 cửa xả; 41a, 41b phần đầu; 42 bậc; 43 phần nối; 44 phần ăn khớp; 45 phần bề mặt phẳng; 46 phần bề mặt cong; 50 thiết bị chu trình làm lạnh; 100 bộ phận bên ngoài

phòng; 101 bộ phận nén; 102 van bốn chiều; 103 bộ trao đổi nhiệt bên ngoài phòng; 104 máy thổi không khí bên ngoài phòng; 105 bộ tiết lưu; 200 bộ phận bên trong phòng; 201 bộ trao đổi nhiệt tải; 202 máy thổi không khí tải; 300 ống dẫn khí; 400 ống dẫn chất lỏng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

vị trí của đầu trước theo hướng trục của trụ quay được giữ cố định.

2. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm 1, trong đó vị trí của đầu sau (3b) theo hướng trục của trụ quay được giữ cố định.

3. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm 1, trong đó, trong khoảng giữa phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi và phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn, vị trí của đầu sau (3b) theo hướng trục của trụ quay nằm xa tấm chính hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi theo hướng quay của quạt là lớn hơn.

4. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm 1, trong đó, trong khoảng giữa phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi và phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn,

vị trí của đầu sau (3b) theo hướng trục của trụ quay nằm gần tâm chính hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi theo hướng quay của quạt là lớn hơn.

5. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó đầu trước (3a) nằm ở phần đầu của thành chu vi (4a).

6. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó khoảng cách theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b) trở nên dài hơn theo cách liên tục trong vùng từ phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi đến phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn.

7. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hình dạng tiết diện của miệng loe (3) trên mặt phẳng chứa trụ quay (AX) là hình dạng cong.

8. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó vỏ cuộn (4) bao gồm phần bắt đầu cuộn, phần kết thúc cuộn và phần đối diện với phần lưỡi, và trong đó miệng loe (3) có phần bề mặt phẳng (45) và phần bề mặt cong (46) ở ít nhất một trong số phần bắt đầu cuộn, phần kết thúc cuộn và phần đối diện với phần lưỡi, phần bề mặt phẳng có biên dạng ngoài thẳng khi nhìn theo hướng trục của trụ quay, phần bề mặt cong có biên dạng ngoài, biên dạng ngoài này của phần bề mặt cong là đường cong nhô ra theo hướng ra xa trụ quay và một phần có độ cong nhỏ khi nhìn theo hướng trục của trụ quay.

9. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó khoảng cách theo hướng trục của trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b) ngắn hơn khoảng cách theo hướng vuông góc với trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b).

10. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó khoảng cách theo hướng trục của trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b) dài hơn khoảng cách theo hướng vuông góc với trụ quay giữa đầu trước (3a) và đầu sau (3b).

11. Máy thổi không khí ly tâm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó:

vỏ cuộn (4) được tạo thành bởi các bộ phận được nối với nhau ở nhiều vị trí,

và

ít nhất một trong số các phần ăn khớp (44) mà nhờ đó các bộ phận được ăn khớp vào nhau được bố trí nằm gần tấm chính (2a) hơn so với đầu trước (3a) theo hướng trục của trụ quay và nằm giữa đầu trước (3a) và thành chu vi (4a).

12. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

trong khoảng giữa phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi và phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn, vị trí của đầu sau theo hướng trục của trụ quay nằm xa tấm chính hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu của cửa xả ở phía phần lưỡi theo hướng quay của quạt là lớn hơn.

13. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

trong khoảng giữa phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi và phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn, vị trí của đầu sau theo hướng trục của trụ quay nằm gần tâm chính hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu của cửa xả ở phía phần lưỡi theo hướng quay của quạt là lớn hơn.

14. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và
miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

trong khoảng giữa phần đầu (41a) của cửa xả ở phía phần lưỡi và phần đầu (41b) của cửa xả ở phía xa phần lưỡi hơn, vị trí của đầu trước theo hướng trục của trụ quay nằm gần tâm chính hơn ở vị trí tại đó góc tính từ phần đầu của cửa xả ở phía phần lưỡi theo hướng quay của quạt là lớn hơn.

15. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

vỏ cuộn bao gồm phần bắt đầu cuộn, phần kết thúc cuộn và phần đối diện với phần lưỡi, và trong đó miệng loe có phần bề mặt phẳng (45) và phần bề mặt cong (46) ở ít nhất một trong số phần bắt đầu cuộn, phần kết thúc cuộn và phần đối diện với phần lưỡi, phần bề mặt phẳng có biên dạng ngoài thẳng khi nhìn theo hướng trục của trụ quay, phần bề mặt cong có biên dạng ngoài, biên dạng ngoài này của phần bề mặt cong là đường cong nhô ra theo hướng ra xa trụ quay và một phần có độ cong nhỏ khi nhìn theo hướng trục của trụ quay.

16. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tâm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tâm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trụ quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trụ quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b), và

khoảng cách theo hướng trục của trụ quay giữa đầu trước và đầu sau

dài hơn khoảng cách theo hướng vuông góc với trục quay giữa đầu trước và đầu sau.

17. Máy thổi không khí ly tâm (1) bao gồm:

quạt (2) bao gồm tấm chính (2a) có dạng hình đĩa và các lá cánh quạt (2d) được bố trí ở phần chu vi của tấm chính; và

vỏ cuộn (4) bao gồm:

thành bên (4c) che quạt theo hướng trục của trục quay (AX) mà quạt quay trên đó, thành bên này có:

cửa hút để hút không khí;

cửa xả (41) để xả dòng không khí được tạo ra bởi quạt;

phần lưỡi (4b) để dẫn hướng dòng không khí đến cửa xả;

thành chu vi (4a) bao quanh quạt theo hướng kính của trục quay; và

miệng loe (3) được tạo ra dọc theo cửa hút của thành bên, trong đó:

miệng loe này bao gồm đầu trước (3a) và đầu sau (3b), đầu trước là phần đầu ở phía đầu dòng theo hướng của dòng không khí đi qua cửa hút, đầu sau là phần đầu ở phía cuối dòng theo hướng của dòng không khí,

khoảng cách (L) theo hướng kính của trục quay giữa đầu trước và đầu sau ở vị trí có góc theo hướng quay của quạt lớn hơn so với phần lưỡi dài hơn khoảng cách theo hướng kính giữa đầu trước và đầu sau ở phần đầu (41a) của cửa xả (41) ở phía phần lưỡi (4b),

vỏ cuộn được tạo thành bởi các bộ phận được nối với nhau ở nhiều vị trí, và

ít nhất một trong số các phần ăn khớp (44) mà nhờ đó các bộ phận được ăn khớp vào nhau được bố trí nằm gần tấm chính hơn so với đầu trước theo hướng trục của trục quay và nằm giữa đầu trước và thành chu vi.

18. Thiết bị thổi không khí (30) bao gồm:

vỏ (7) chứa máy thổi không khí ly tâm (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó:

vỏ này bao gồm:

cửa hút (71) của vỏ nối thông với cửa hút;
 cửa xả (72) của vỏ nối thông với cửa xả; và
 tấm ngăn (73) ngăn cách phần có trang bị cửa hút của vỏ với phần có
 trang bị cửa xả của vỏ.

19. Thiết bị thổi không khí (30) bao gồm:

vỏ (7) chứa máy thổi không khí ly tâm (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm
 từ 1 đến 17, trong đó:

vỏ này bao gồm:

cửa hút (71) của vỏ nối thông với cửa hút; và

cửa xả (72) của vỏ nối thông với cửa xả, và trong đó:

phần mà ở đó khoảng cách (A1) theo hướng kính của trụ quay giữa đầu trước
 và đầu sau là dài nhất trên toàn bộ chu vi của miệng loe nằm ở phía cửa hút
 của vỏ này.

20. Thiết bị điều hòa không khí (40) bao gồm thiết bị thổi không khí (30) theo điểm
 18 hoặc 19, trong đó vỏ bao gồm bộ trao đổi nhiệt (10) ở phần có trang bị cửa xả của
 vỏ.

21. Thiết bị chu trình làm lạnh (50) bao gồm máy thổi không khí ly tâm (1) theo điểm
 bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17.

1/23

FIG.1

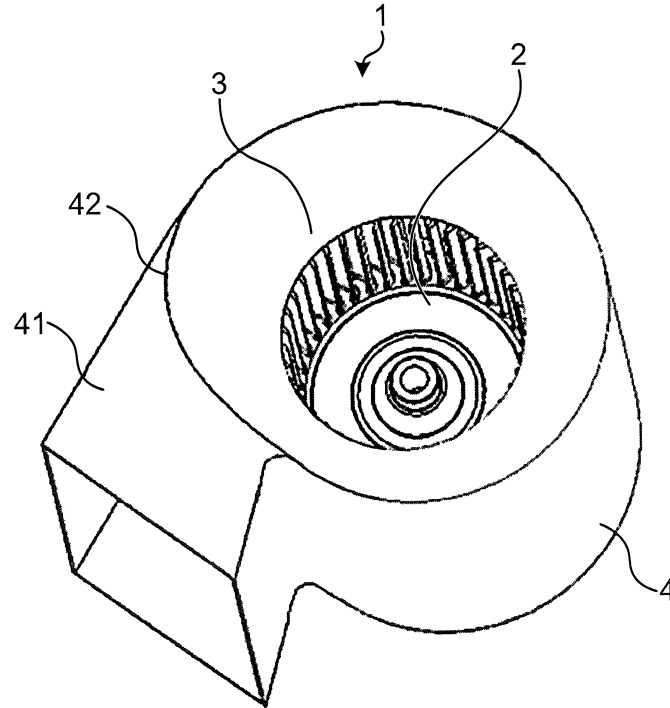


FIG.2

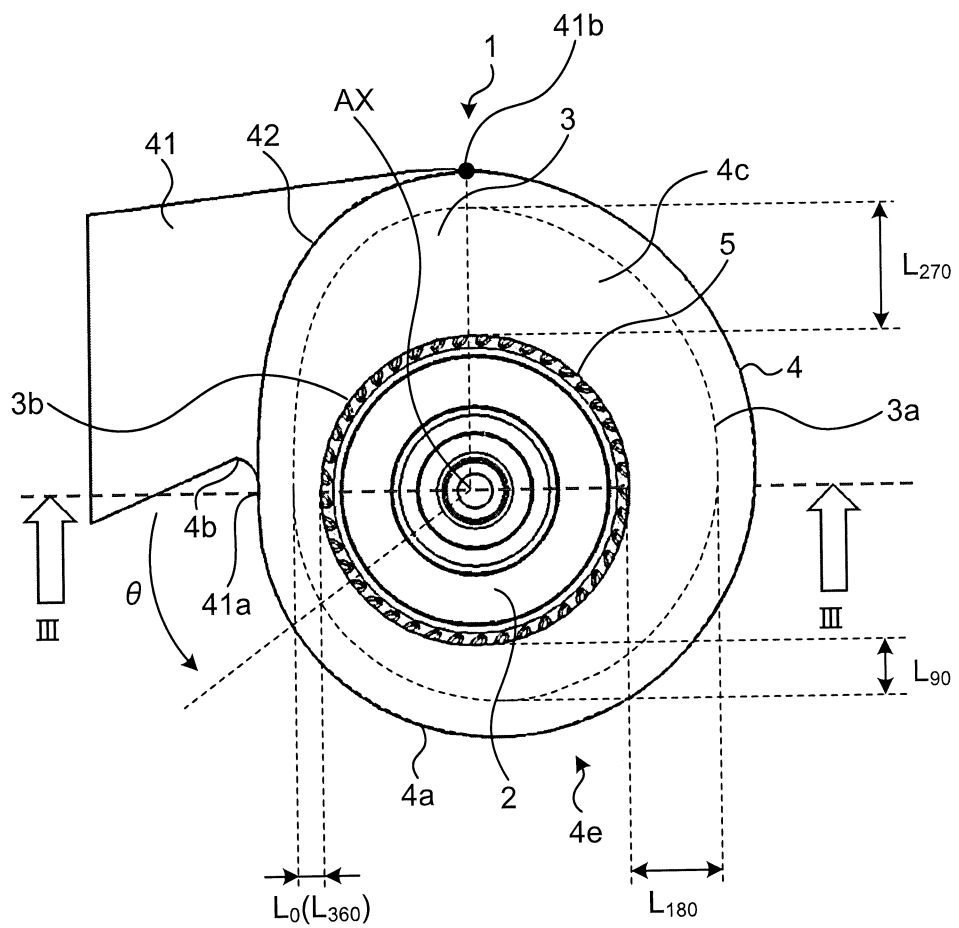


FIG.3

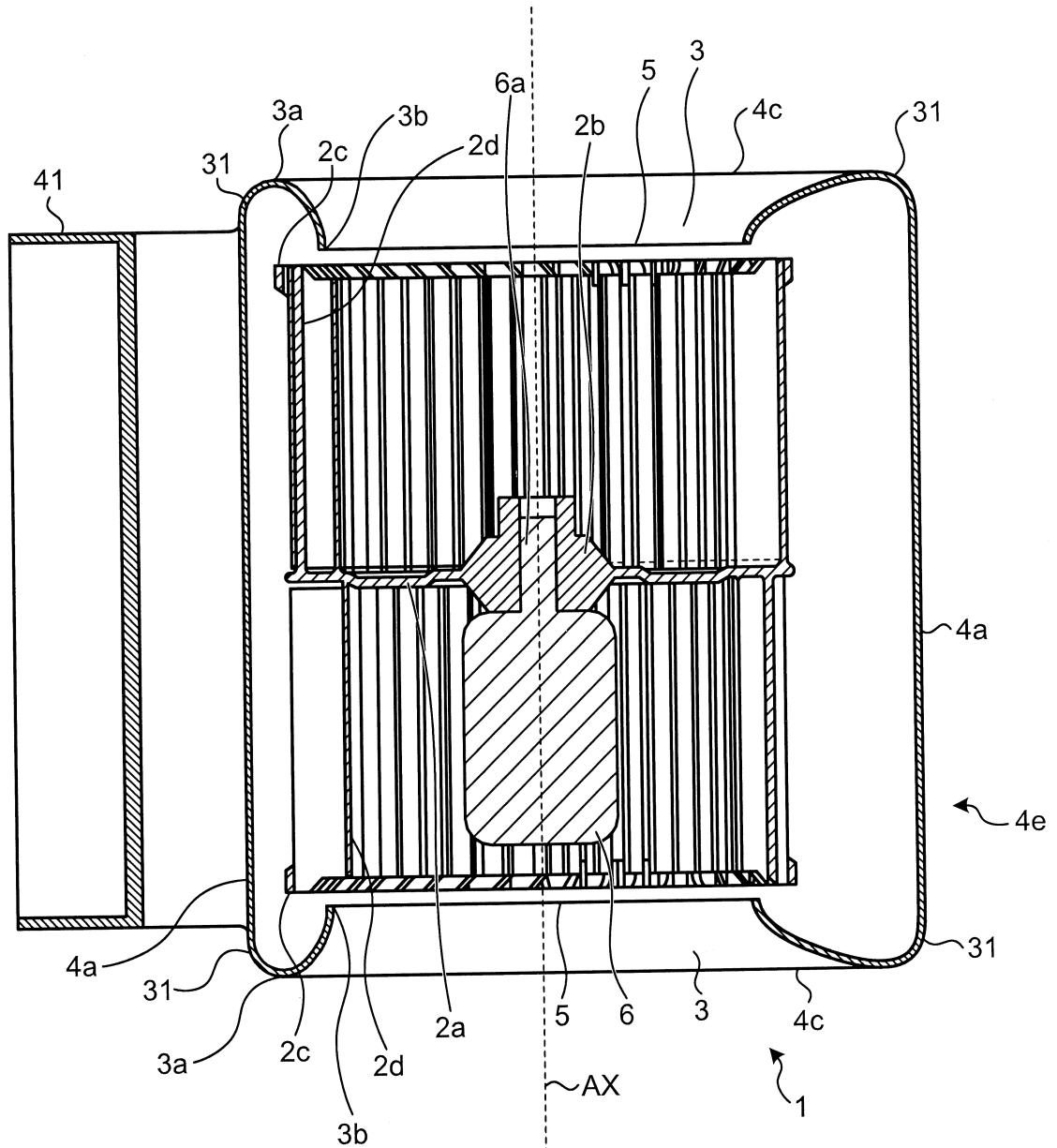


FIG.4

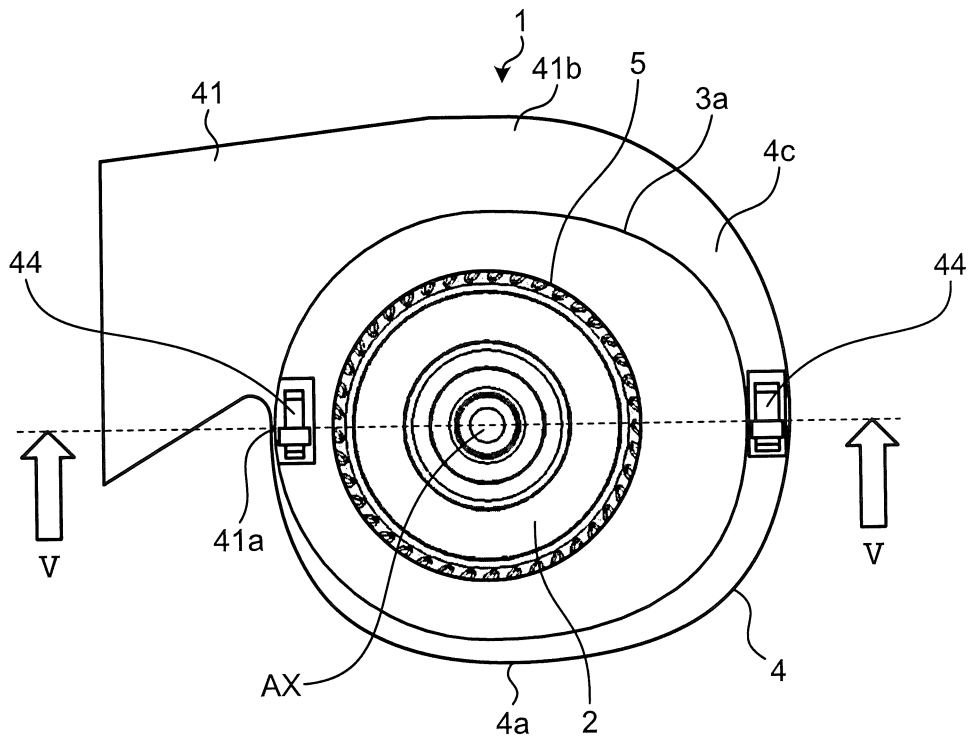
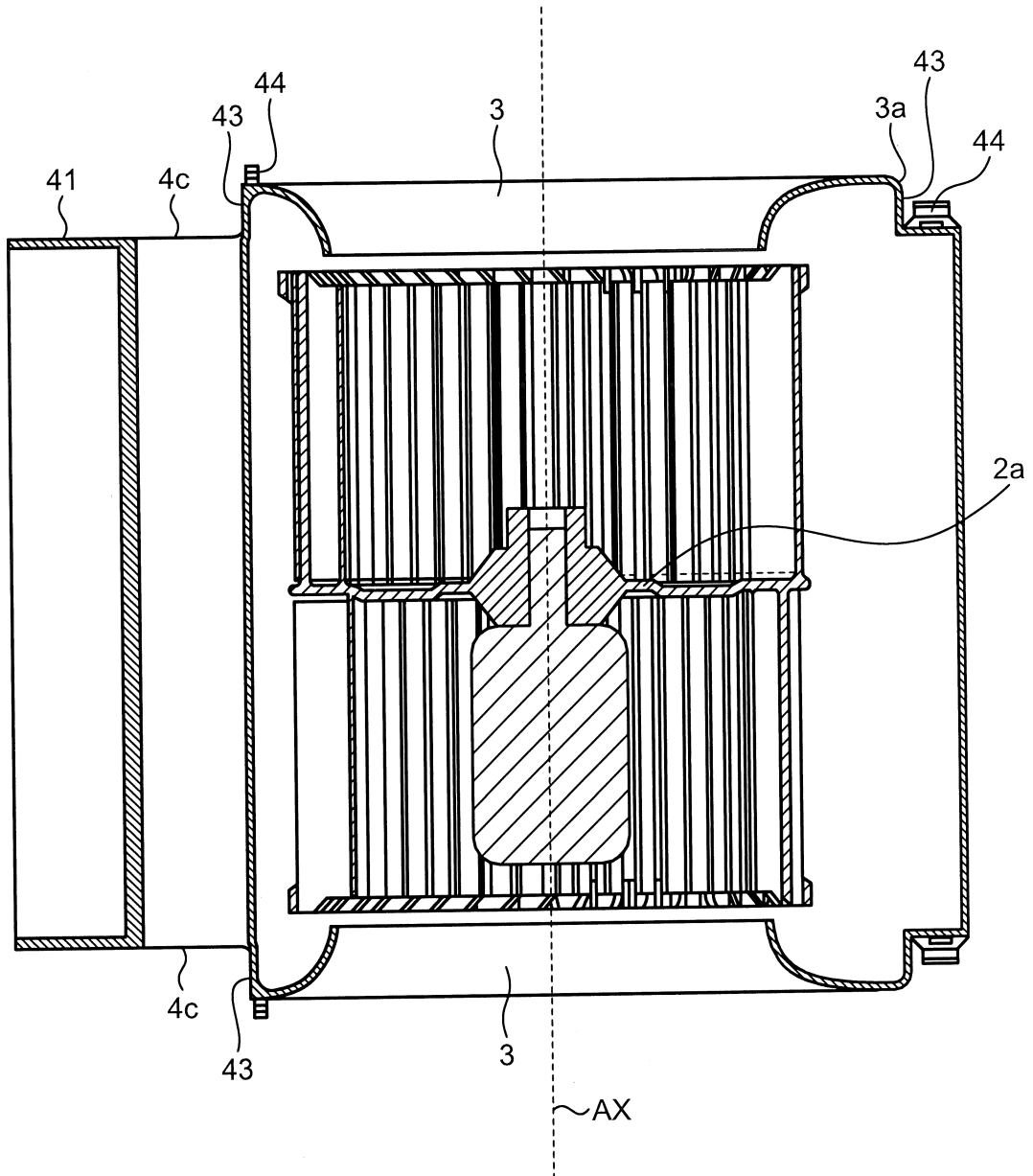


FIG.5



5/23

FIG.6

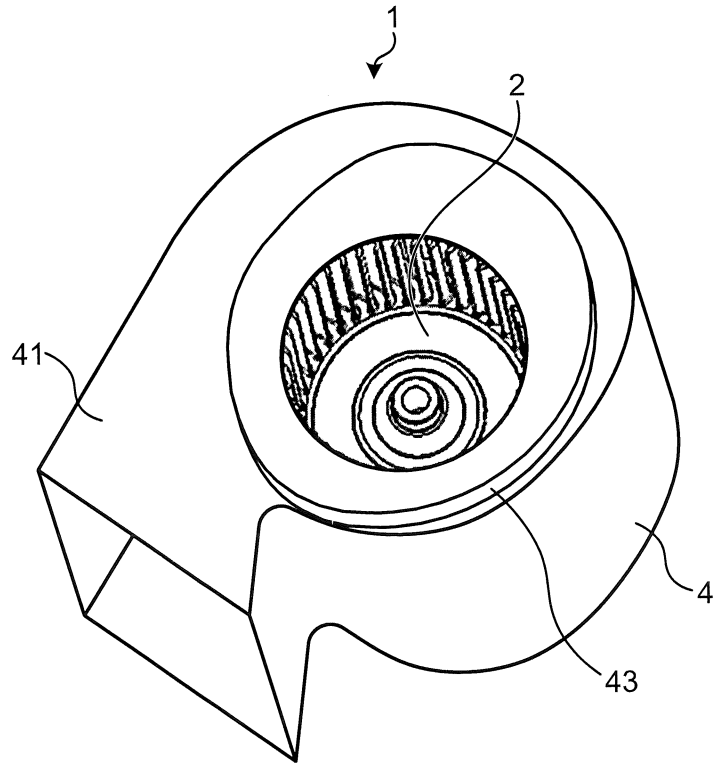


FIG.7

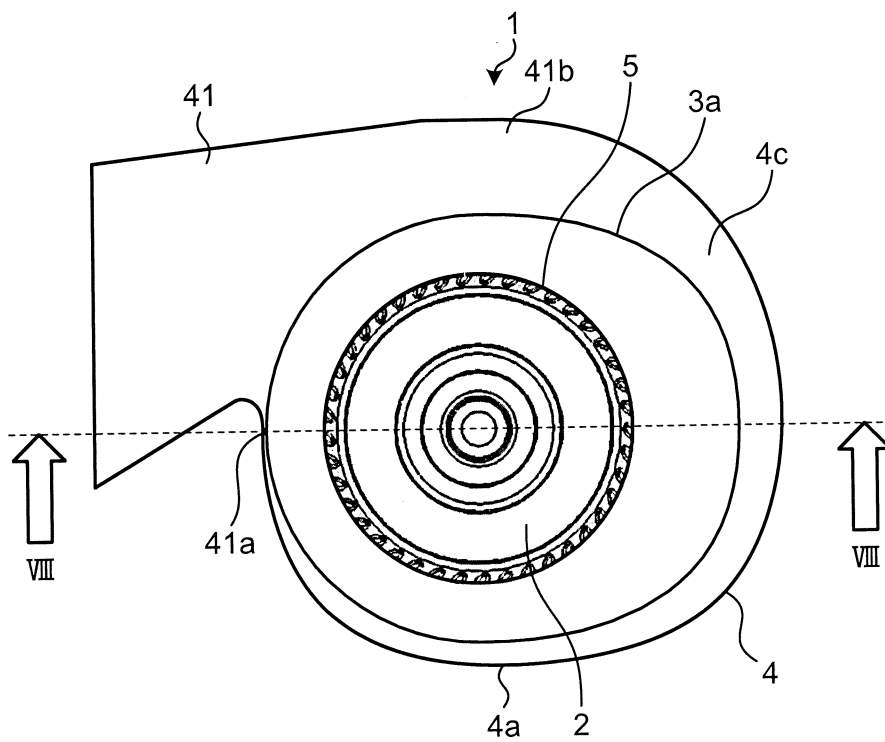
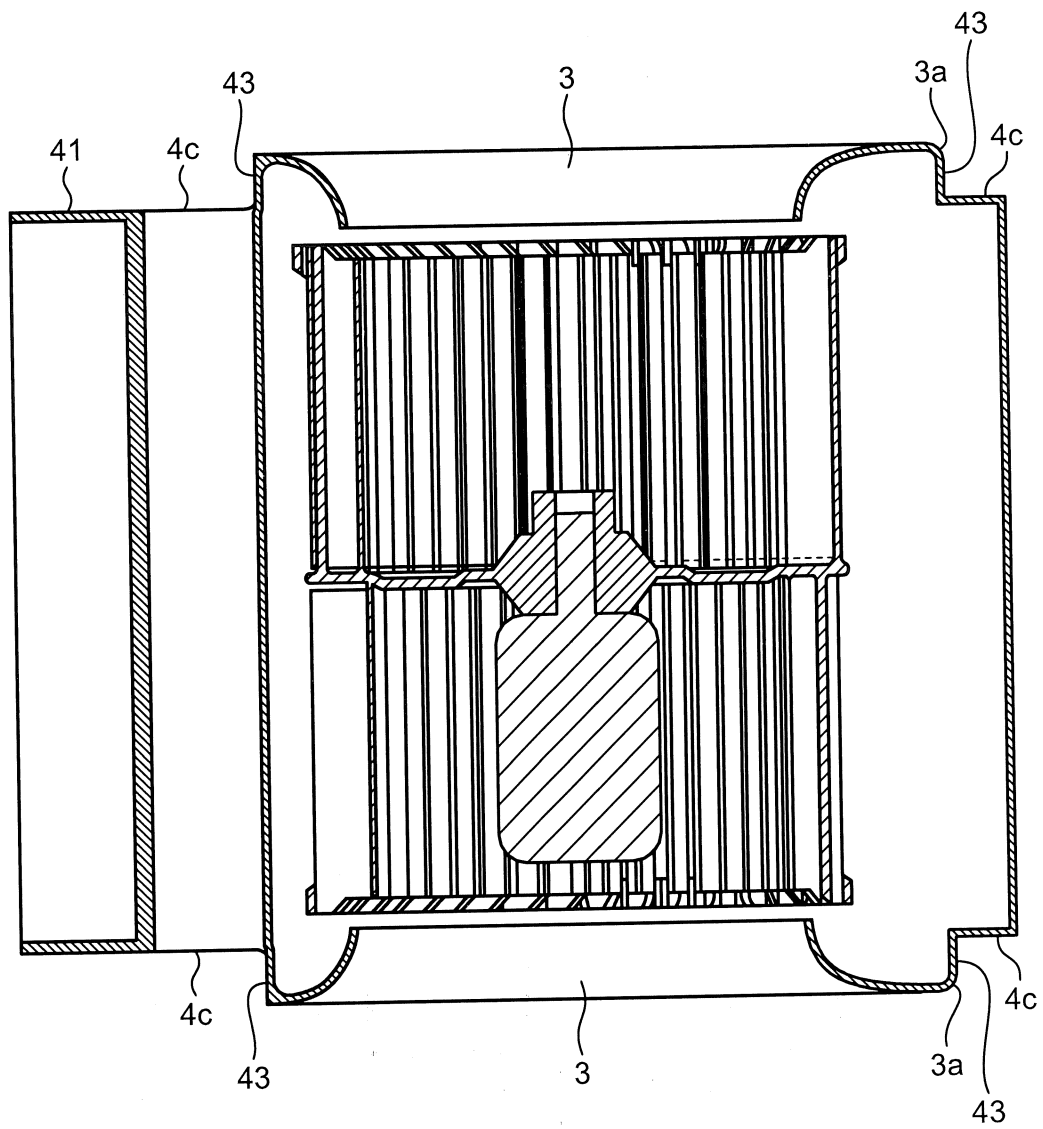


FIG.8



7/23

FIG.9

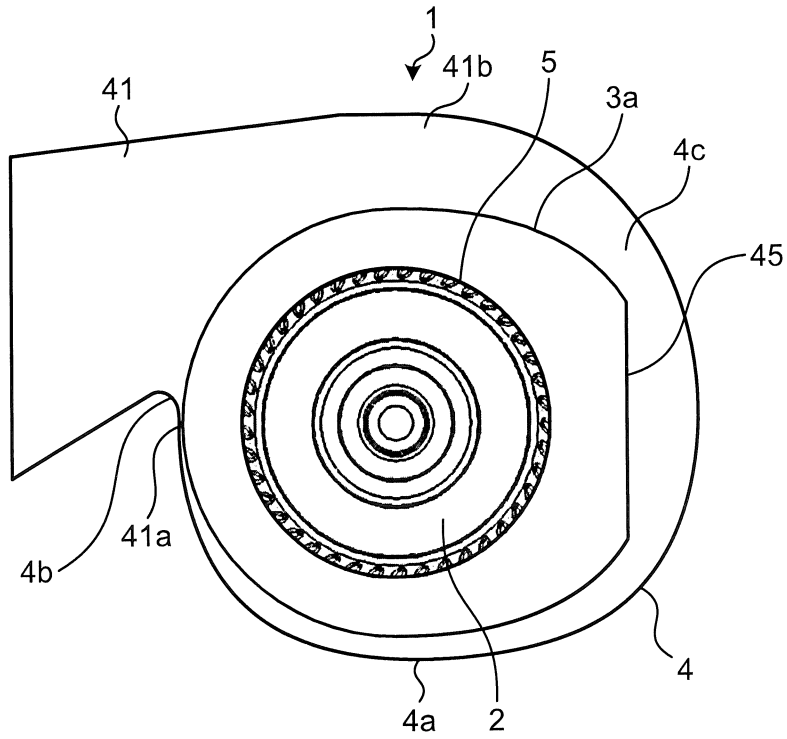


FIG.10

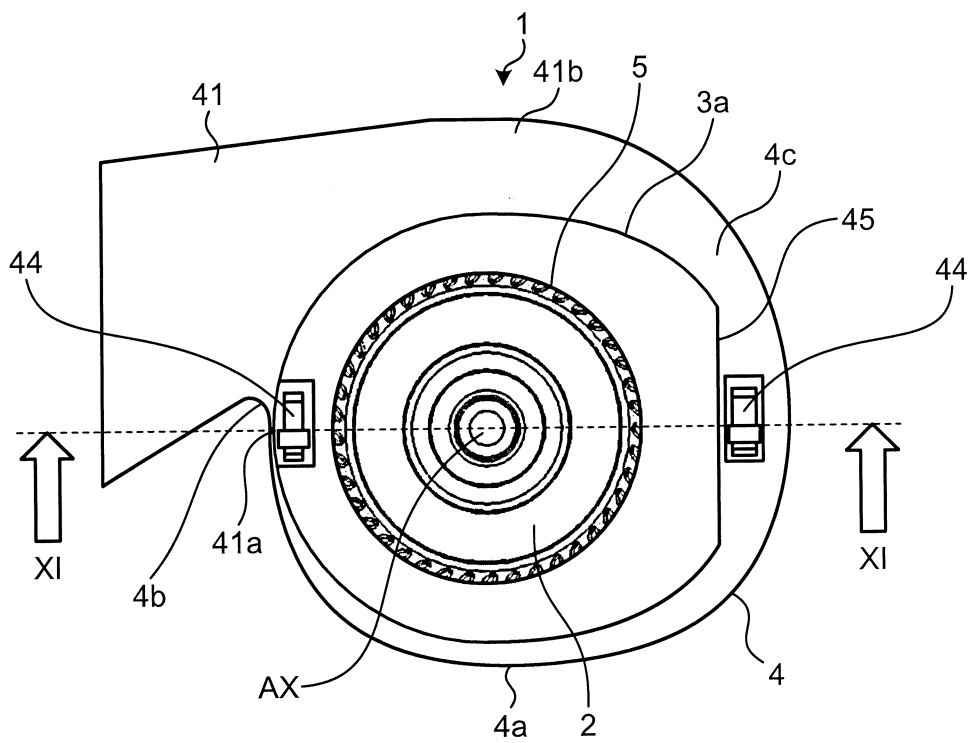
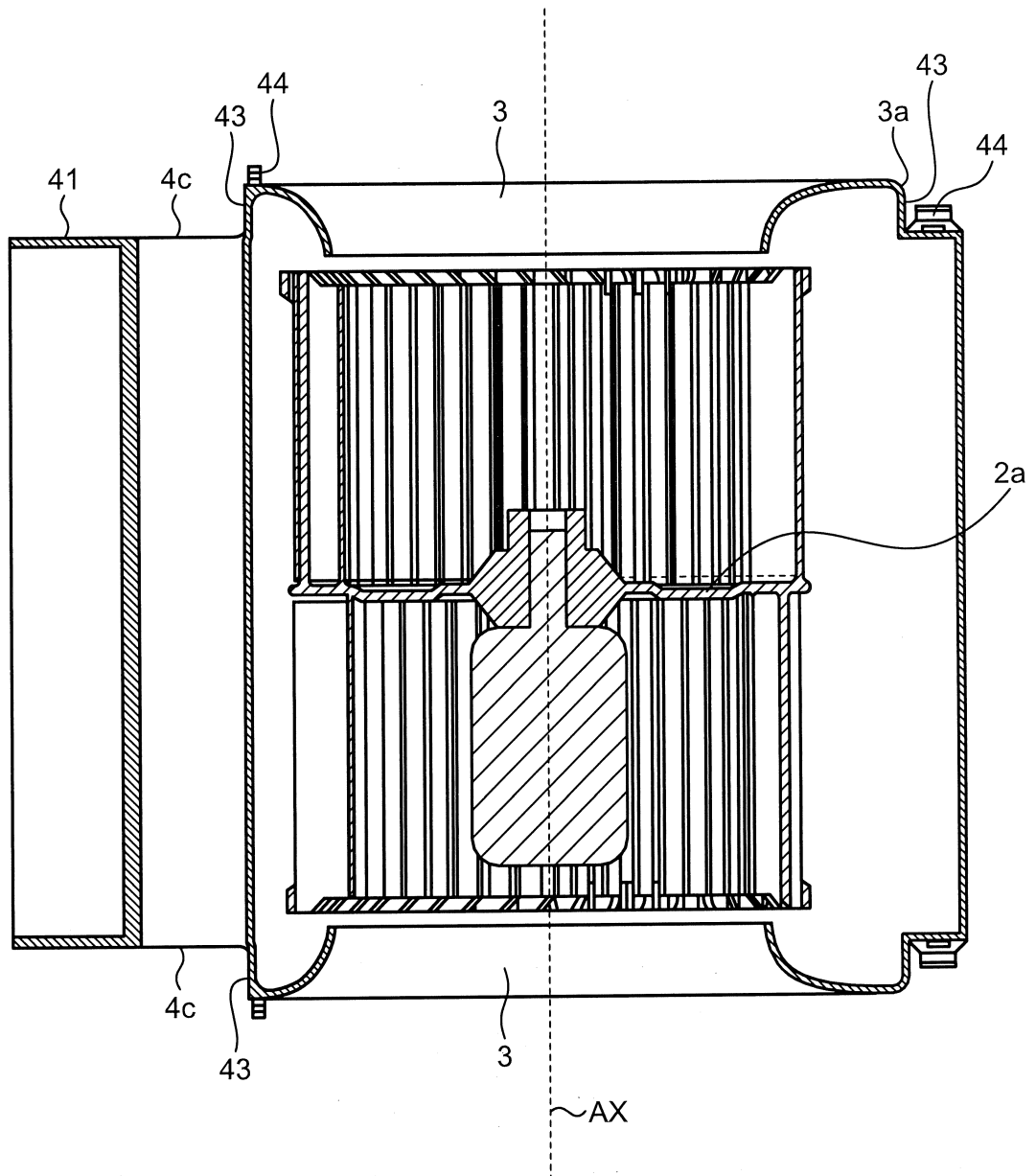


FIG.11



9/23

FIG.12

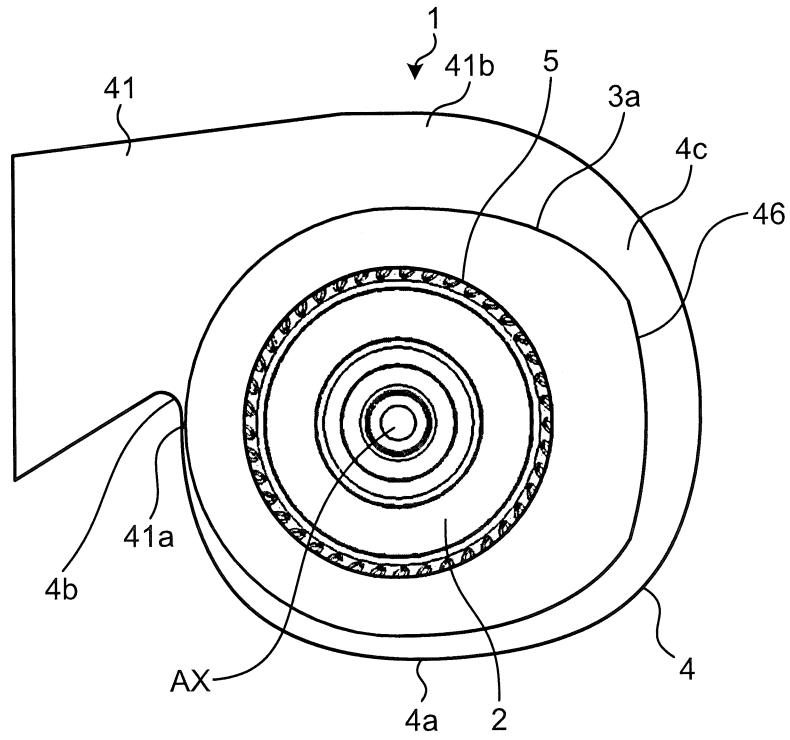


FIG.13

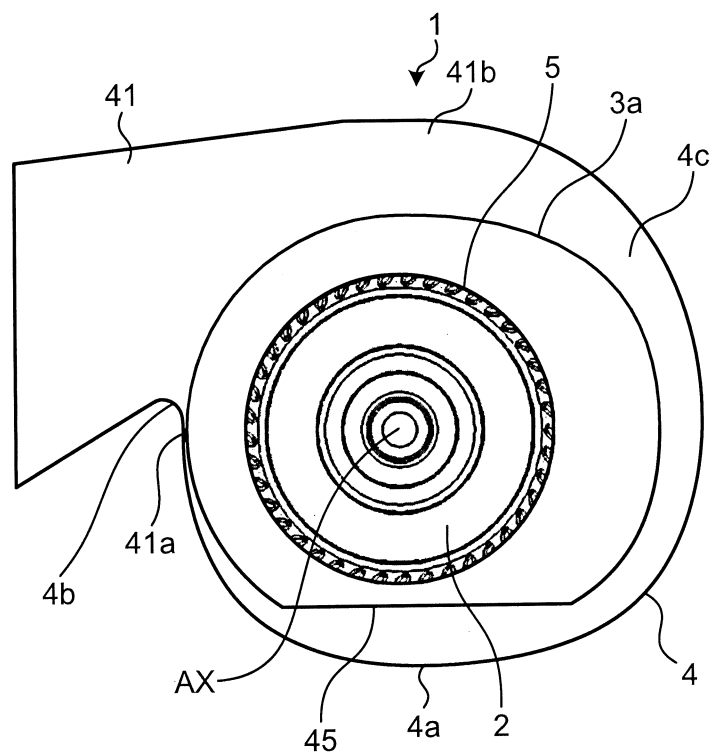


FIG. 14

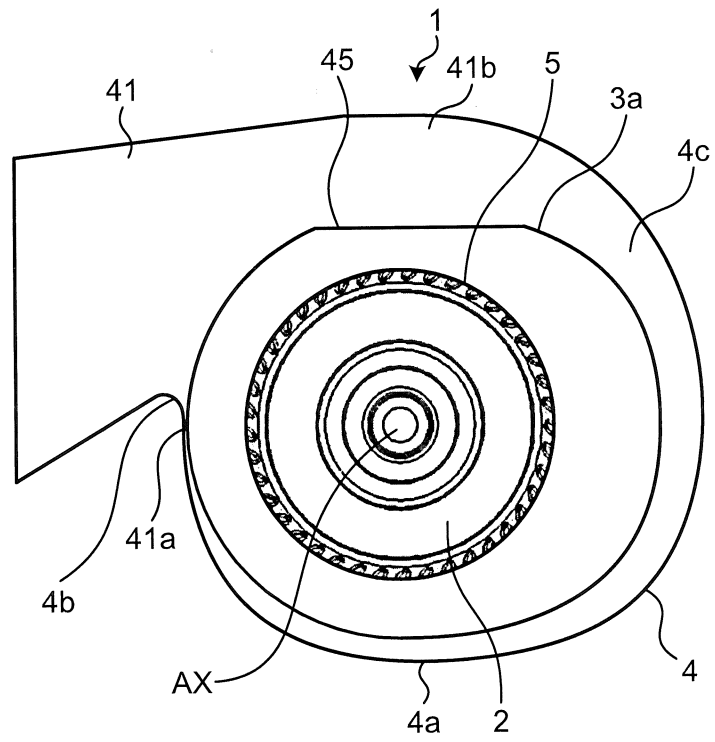


FIG.15

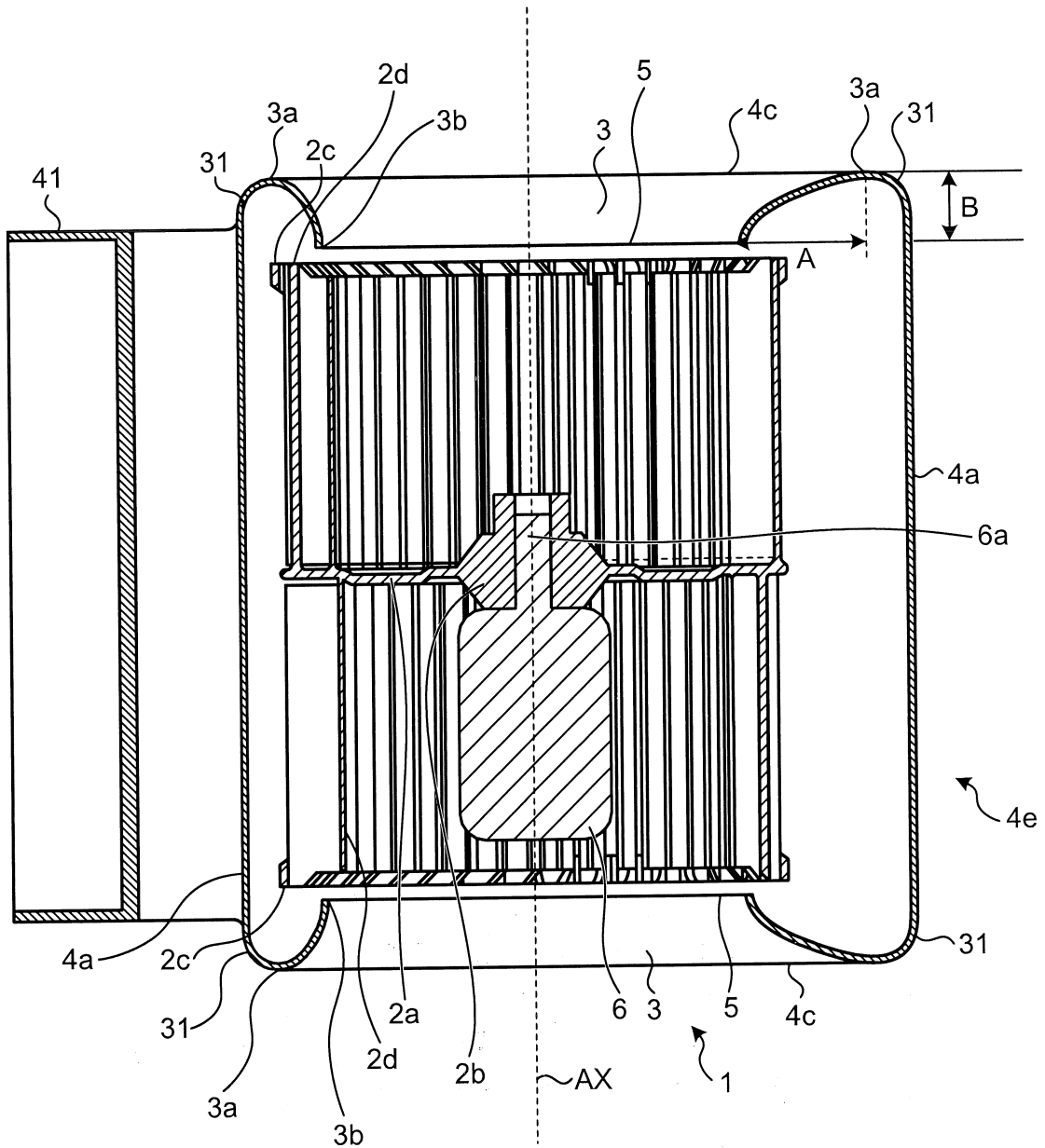


FIG.16

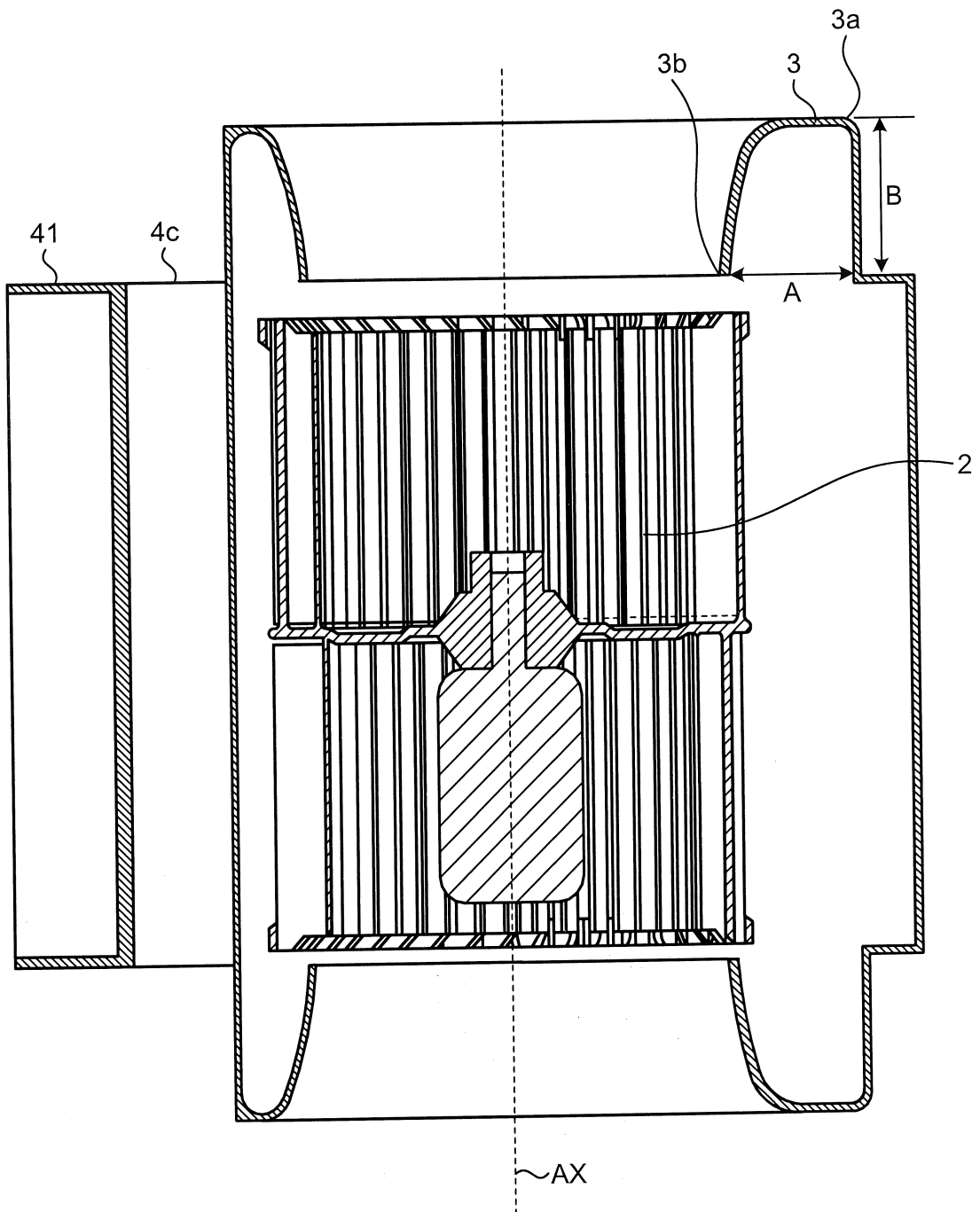


FIG.17

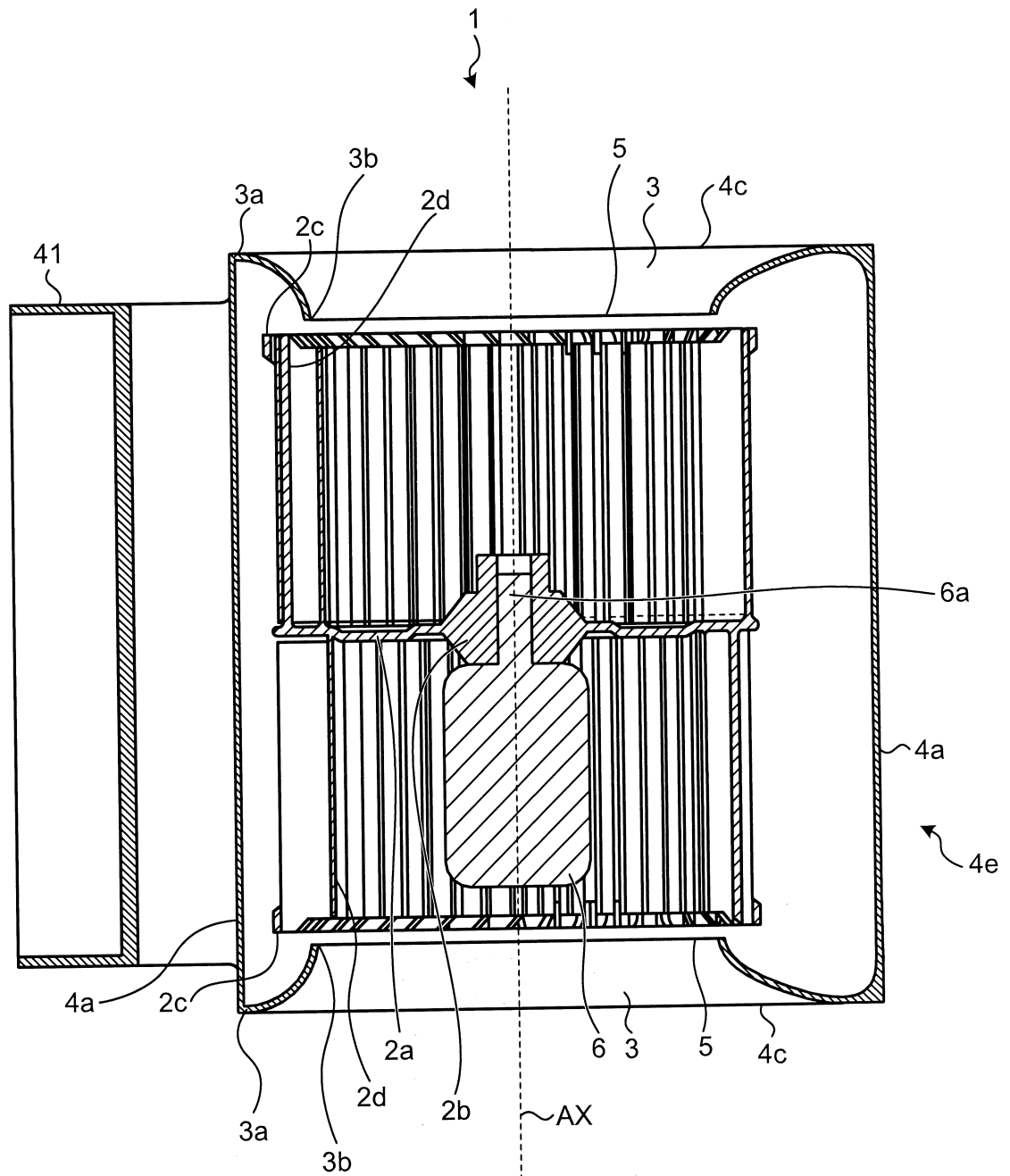


FIG.18

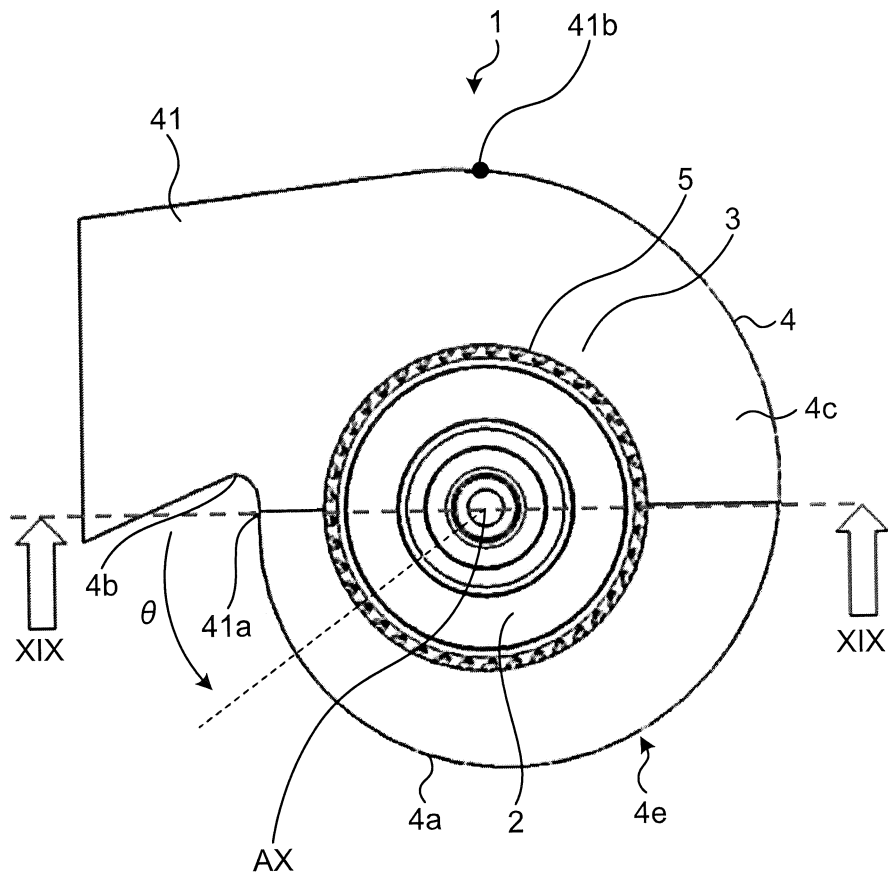


FIG.19

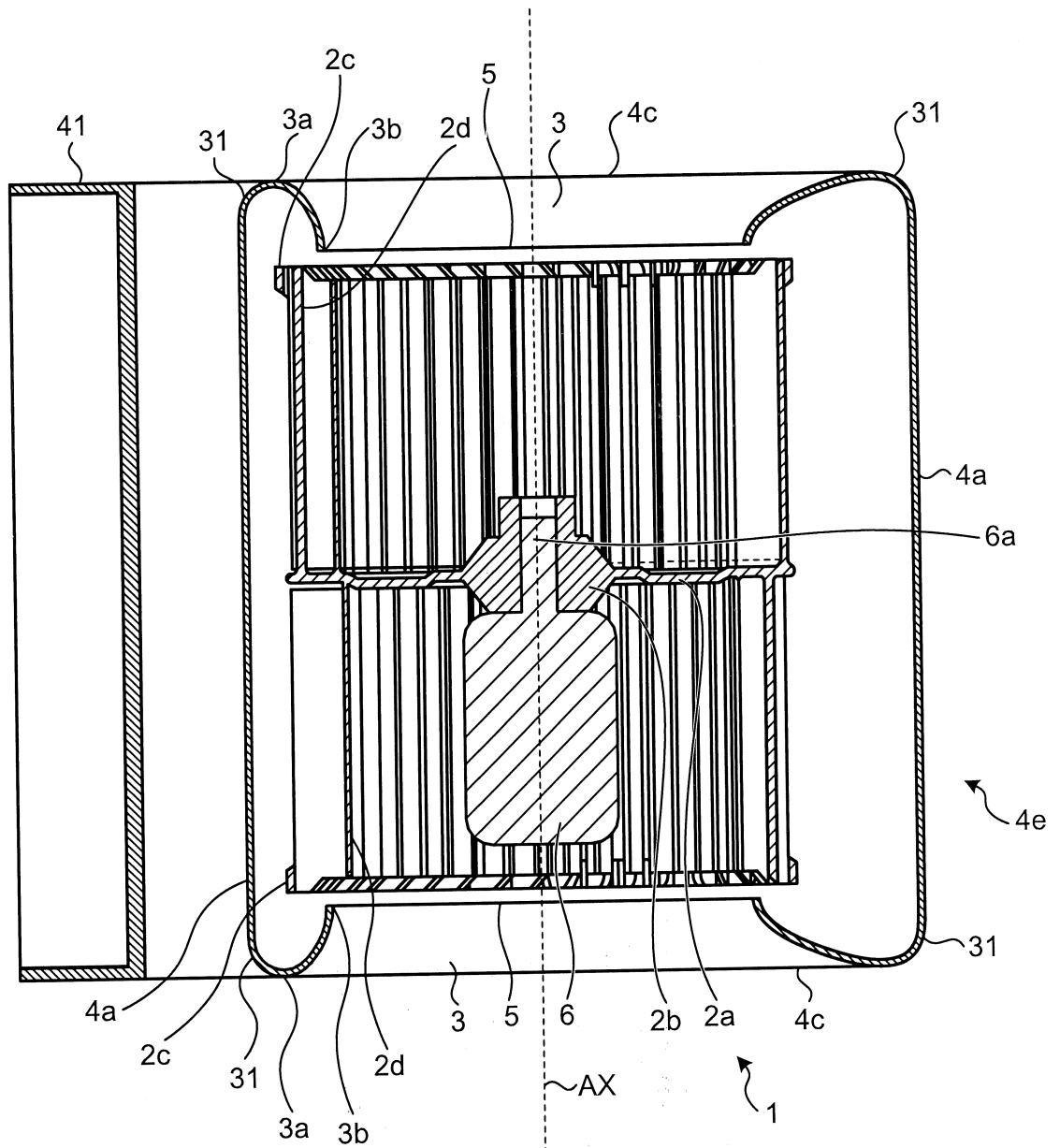


FIG.20

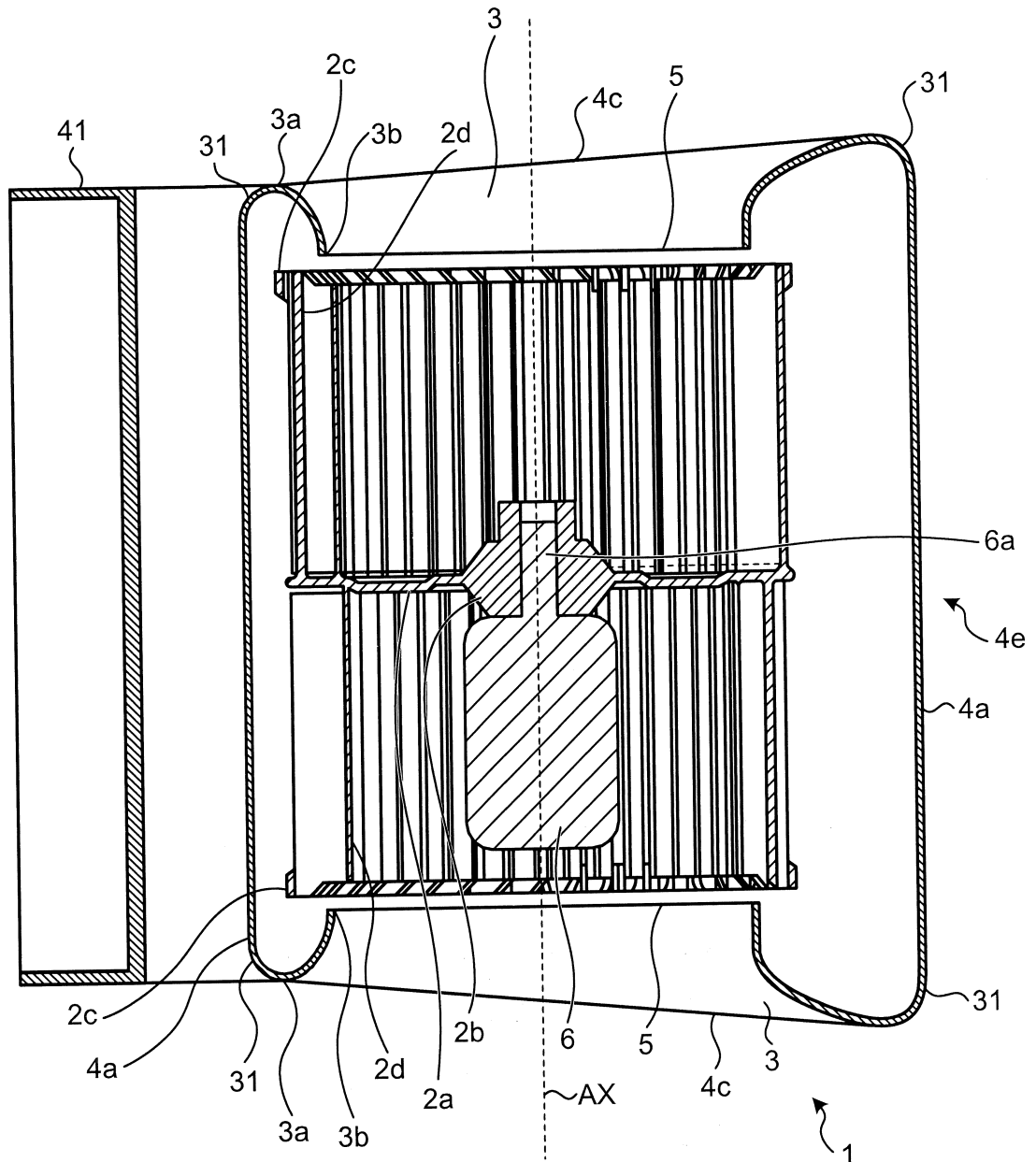


FIG.21

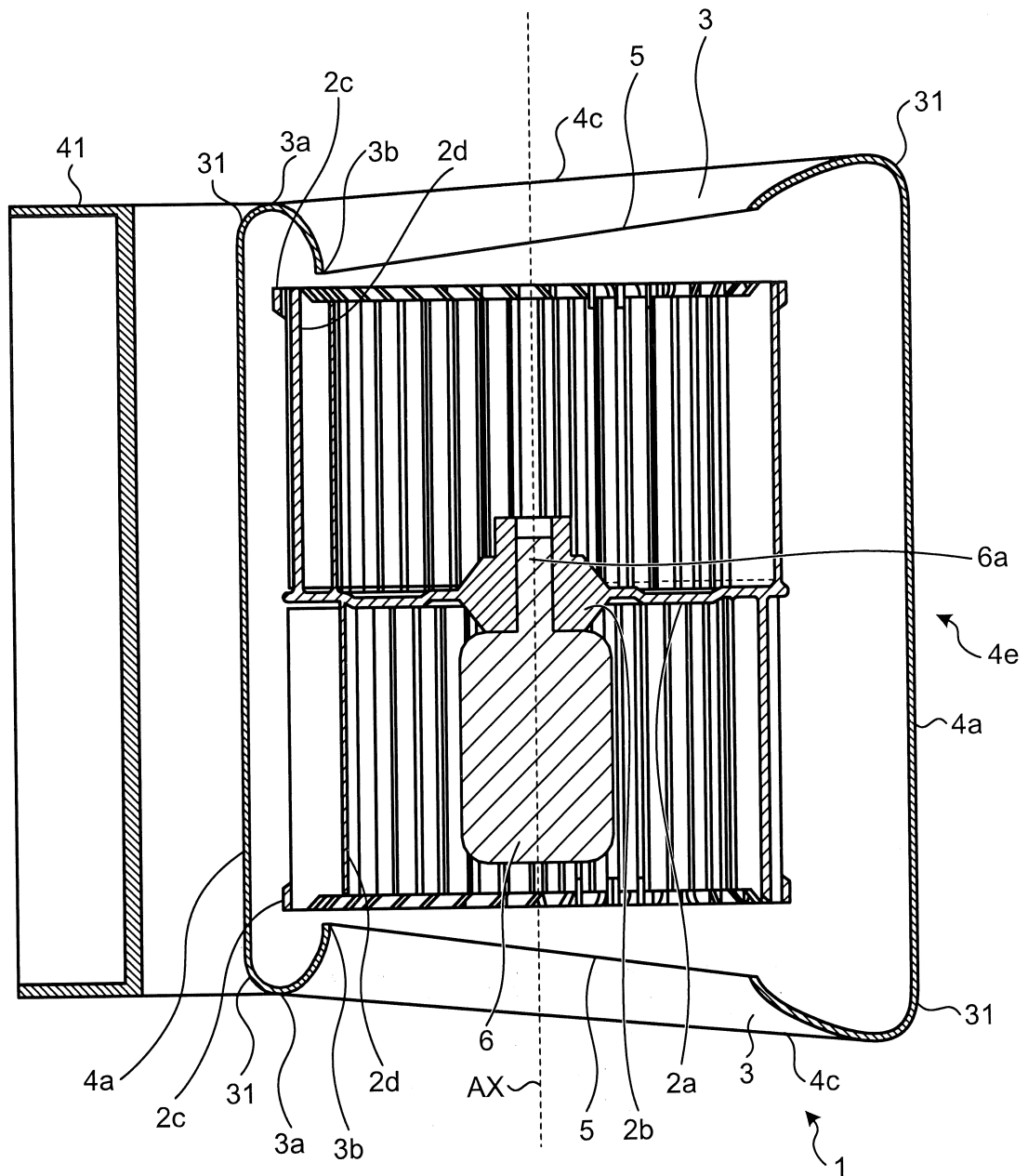


FIG.22

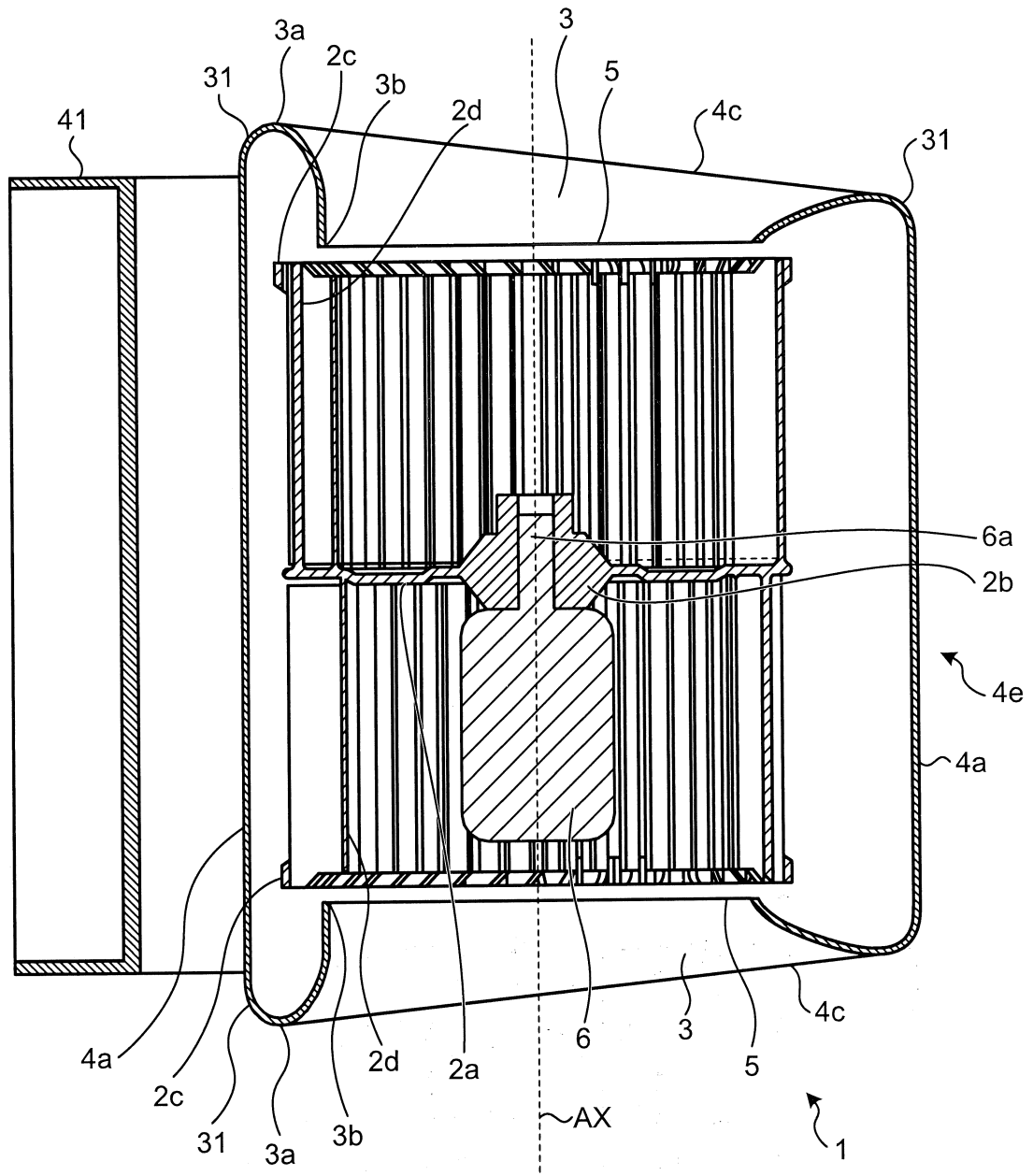


FIG.23

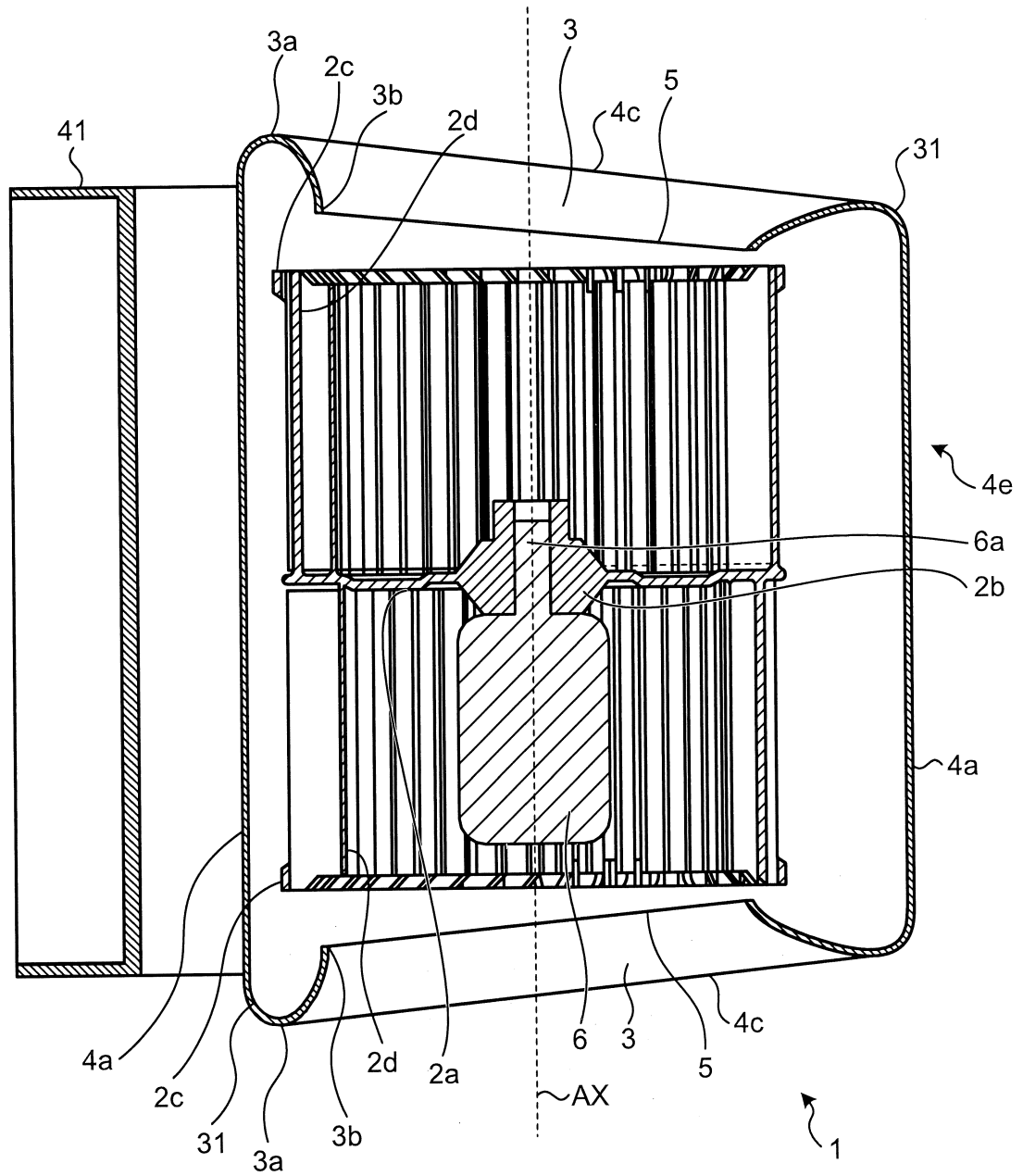


FIG.24

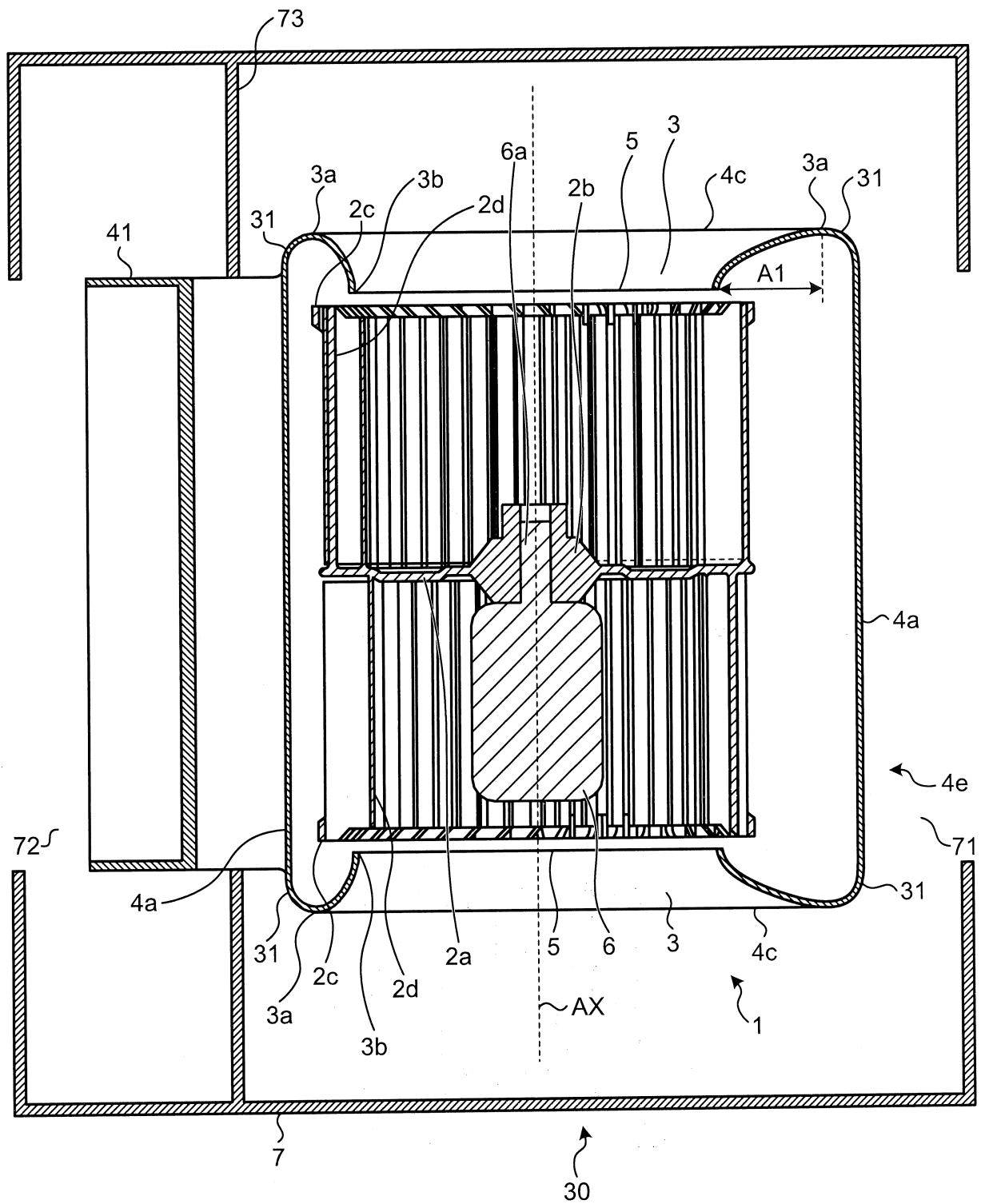


FIG.25

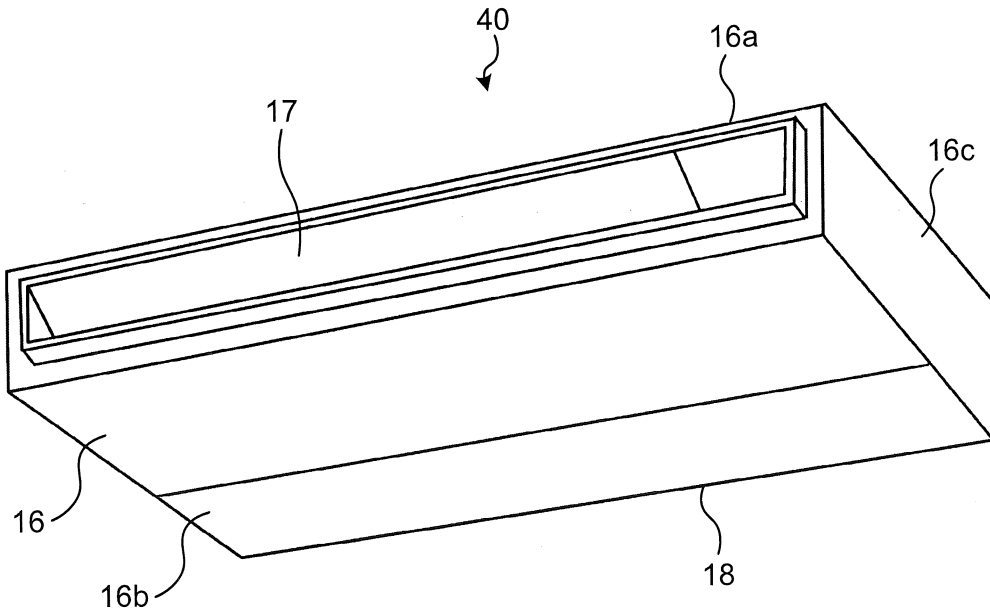


FIG.26

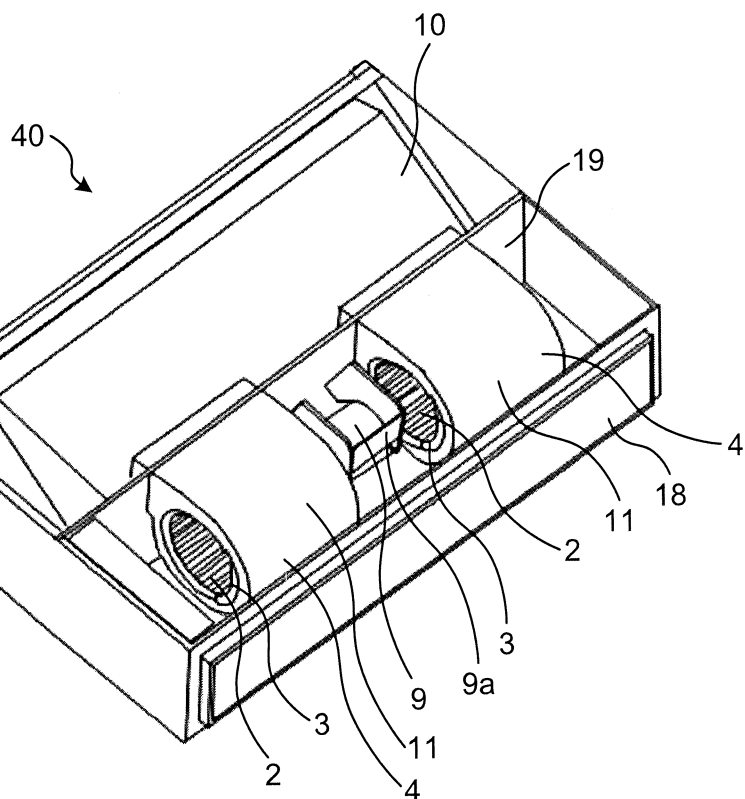


FIG.27

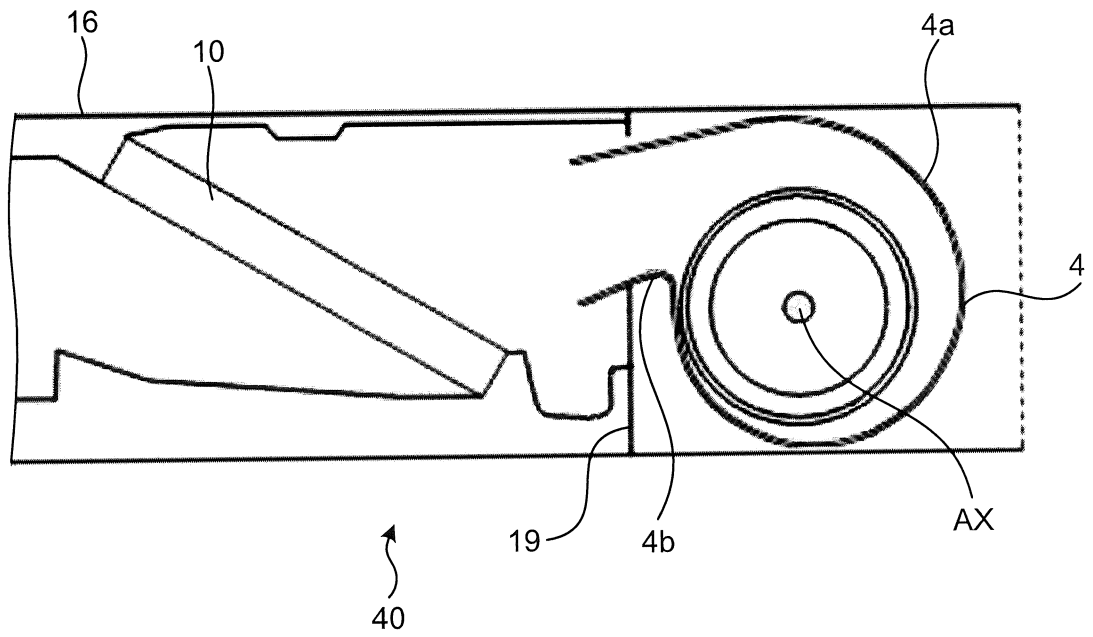


FIG.28

