



(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)



1-0027529

(51)^{2020.01} **F04D 25/08**; F24F 7/007; F24F 13/06; (13) **B**
F04D 29/52; F04D 29/54

(21) 1-2020-01555

(22) 26/09/2018

(86) PCT/JP2018/035578 26/09/2018

(87) WO 2019/065685 04/04/2019

(30) 2017-191401 29/09/2017 JP; 2018-026445 16/02/2018 JP

(45) 25/02/2021 395

(43) 25/06/2020 387ASC

(73) IRIS OHYAMA INC. (JP)

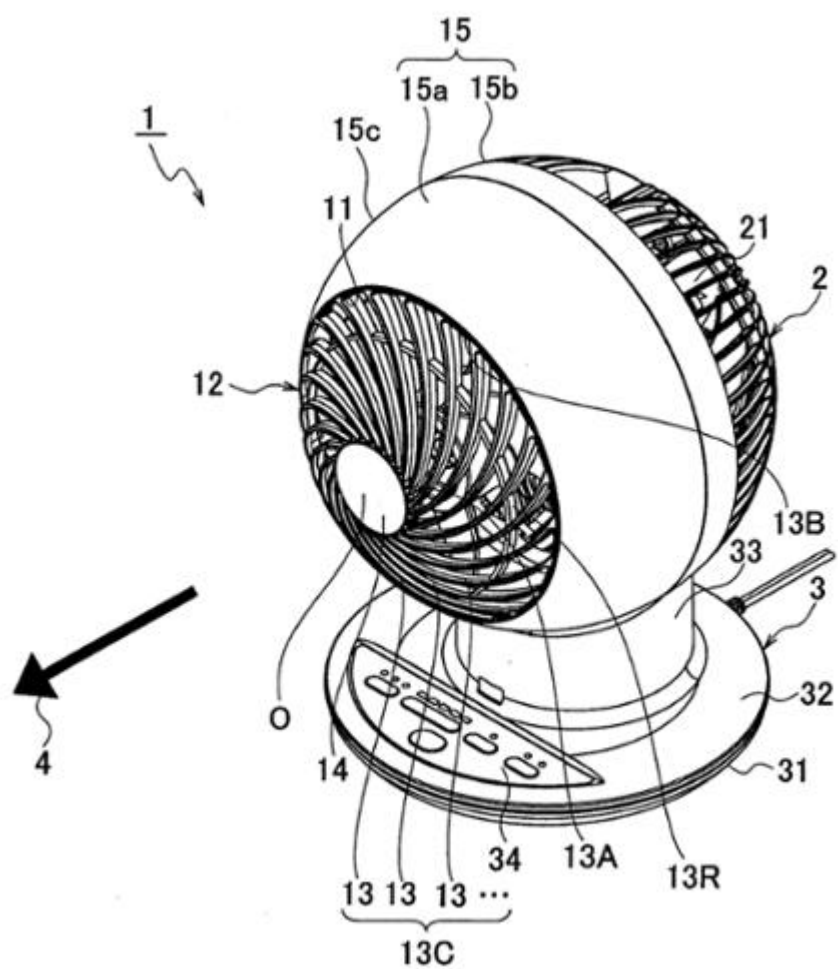
12-1, Itsutsubashi 2-chome, Aoba-ku, Sendai-shi, Miyagi 9808510 (JP)

(72) YAMAMOTO Hideki (JP); FUKUMASU Kazuhito (JP); ISHIKAWA Hiroshi (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ TUẦN HOÀN KHÔNG KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tuần hoàn không khí (1), trong đó thiết bị tuần hoàn không khí này bao gồm khối thổi (2) có cửa gió (11) ở mặt trước của nó và trong đó lồng quạt (12) được lắp đặt trong cửa gió (11), và khối đế (3) mà đỡ khối thổi (2), và lồng quạt (12) có nhiều gân dẫn hướng luồng khí (13) theo cách xoắn ốc và các phần đầu bên trong của chúng (13A) gần tâm (O) của hình xoắn ốc gồm nhiều gân dẫn hướng luồng khí (13) nhô ra theo hướng luồng khí (4) so với các phần đầu bên ngoài của chúng (13B) được tạo ra liên tục đến cửa gió (11).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến quạt thổi như thiết bị tuần hoàn không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, thiết bị tuần hoàn không khí có lồng quạt được lắp đặt các vây hình xoắn ốc (gân dẫn hướng luồng khí) đã được đề xuất. Bằng cách khuấy không khí trong phòng bởi thiết bị tuần hoàn không khí để đồng nhất hóa nhiệt độ trong phòng, có thể cải thiện hiệu quả làm mát của máy điều hòa không khí vào mùa hè và do đó có thể kỳ vọng về, ví dụ, hiệu quả tiết kiệm năng lượng.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-54084

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần giải quyết bởi sáng chế

Trong thiết bị tuần hoàn không khí thuộc tình trạng kỹ thuật, lồng quạt được lắp đặt trong cửa gió của nó có kết cấu phẳng, do đó, tồn tại vấn đề là luồng khí không được hướng vào trung tâm của hướng luồng khí của nó và do đó không thể có được tốc độ luồng khí đủ. Nếu tốc độ luồng khí ở trung tâm của hướng luồng khí không đủ, cự ly tiếp cận của luồng khí không thể mở rộng và do đó có thể xảy ra trường hợp không khí trong phòng không thể được khuấy đủ.

Phương án của sáng chế cung cấp quạt thổi có thể khuấy không khí trong phòng một cách chắc chắn.

Phương thức giải quyết vấn đề

Theo khía cạnh của phương án sáng chế, đề xuất quạt thổi bao gồm: khối thổi có cửa gió ở mặt trước của nó, và trong đó lồng quạt được lắp đặt trong cửa gió; và khối

để mà đỡ khối thổi, trong đó lồng quạt có nhiều vây theo hình xoắn ốc, các phần đầu bên trong của nó gần với tâm của hình xoắn ốc gồm các vây mà nhô ra so với các phần đầu bên ngoài của nó theo hướng luồng khí.

Hiệu quả đạt được

Theo phương án sáng chế, có thể tập trung luồng khí vào trung tâm của hướng luồng khí và khuấy khí trong phòng một cách chắc chắn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 2 là hình chiếu nhìn từ phía trước của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 3 là hình chiếu nhìn từ bên phải của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 4 là hình chiếu bằng của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 5 là hình chiếu nhìn từ phía sau của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 6 là hình vẽ mặt cắt ngang của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 7 là hình vẽ phối cảnh của quạt thổi theo ví dụ so sánh.

Hình 8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái thổi của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 9 (a) là hình chiếu nhìn từ bên phải của lồng quạt được bao gồm trong quạt thổi theo ví dụ thực tế 1 và (b) là hình chiếu nhìn từ bên phải của lồng quạt được bao gồm trong quạt thổi theo ví dụ thực tế 2.

Hình 10 (a) là hình vẽ mặt cắt ngang của mặt sau của bộ phận đặc trưng của quạt thổi theo ví dụ so sánh, và (b) là hình vẽ mặt cắt ngang của mặt sau của bộ phận đặc trưng của quạt thổi theo ví dụ thực tế 1.

Hình 11 là biểu đồ thể hiện kết quả kiểm tra tốc độ luồng khí của ví dụ so sánh

và các ví dụ thực tế 1 và 2.

Hình 12 là biểu đồ thể hiện kết quả kiểm tra cự ly tiếp cận khí của ví dụ so sánh và các ví dụ thực tế 1 và 2.

Hình 13 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết tạo đường dẫn khí được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 14 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo đường dẫn khí được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 15 là hình vẽ mặt cắt ngang của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 16 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu bên trong của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu bên trong của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 18 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu bên trong của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 19 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu bên trong của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 20 là hình chiếu bằng của bảng điều khiển được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 21 là hình vẽ mặt cắt ngang của cơ cấu xoay trái phải được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 22 là hình vẽ dạng tháo rời của khối đế được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 23 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần nổi của khối đế được lắp đặt trong quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 24 là biểu đồ thể hiện ví dụ về mô hình điều chỉnh lưu lượng theo thể tích cho luồng khí theo nhịp của quạt thổi theo phương án của sáng chế.

Hình 25 là các biểu đồ thể hiện các phương pháp điều khiển nhịp không khí được

thể hiện trên hình 24: (a) thể hiện trường hợp điện áp đặt vào động cơ lấy theo các trị số cố định và (b) thể hiện trường hợp điện áp đặt vào động cơ được thay đổi từ từ.

Hình 26 (a) là hình vẽ mặt cắt ngang của phần lồng quạt được bao gồm trong quạt thổi theo ví dụ thực tế 1 và (b) hình vẽ mặt cắt ngang của phần lồng quạt được bao gồm trong quạt thổi theo ví dụ biến đổi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng các thành phần giống hệt nhau hoặc tương đương với nhau được gán các ký hiệu giống hệt hoặc tương đương với chúng trên các hình vẽ. Tuy nhiên, lưu ý là các hình vẽ là dạng sơ đồ và mối quan hệ giữa độ dày và kích thước phẳng của nó, tỷ lệ độ dày của các lớp và v.v..có thể khác với thực tế. Do đó, độ dày và kích thước cụ thể nên được hiểu khi xem xét các giải thích sau đây. Hơn nữa, tất nhiên, các hình vẽ có thể bao gồm các phần có quan hệ và tỷ lệ kích thước khác với thực tế của chúng.

Hình dạng bên ngoài

Hình 1 đến Hình 5 là các hình vẽ hình dạng bên ngoài thể hiện quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế và hình 1 là hình vẽ phối cảnh của nó, hình 2 là hình chiếu nhìn từ phía trước của nó, hình 3 là hình chiếu nhìn từ bên phải của nó, hình 4 là hình chiếu bằng của nó và hình 5 là hình chiếu nhìn từ phía sau của nó. Quạt thổi 1 được nhằm cải thiện tốc độ luồng khí bằng kết cấu lồng quạt hình cầu và được tạo kết cấu để được xem là nhỏ gọn bởi thiết kế hình cầu tiên tiến.

Mặc dù sẽ được giải thích chi tiết sau, như được thể hiện trên Hình 1 đến Hình 5, quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế bao gồm khối thổi 2 có cửa gió 11 ở mặt trước của nó và trong đó lồng quạt 12 được lắp đặt trong cửa gió 11, và khối đế (khối đỡ) 3 đỡ khối thổi 2, và lồng quạt 12 có nhiều vây 13 theo cách xoắn ốc, và phần đầu bên trong của chúng 13A gần tâm O của đường xoắn ốc hơn của các vây 13 được nhô ra theo hướng luồng khí 4 so với các phần đầu bên ngoài của chúng 13B được tạo ra

tiếp giáp với cửa gió 11. Nói cách khác, các phần đầu bên trong 13A được nhô ra theo hướng luồng khí 4 so với (các) phần đầu bên ngoài 13B của phần 13C của lồng quạt 12 trong đó nhiều vây 13 được tạo ra. Phần đầu bên trong 13A là phần bên trong gần với tâm O của hình xoắn ốc và bao gồm phần lân cận của phần bên trong. Phần đầu bên ngoài 13B là phần mặt ngoài của nó được tạo ra tiếp giáp với cửa gió 11. Theo đó, luồng khí được tập trung (hội tụ) vào trung tâm, và do đó tốc độ luồng khí ở trung tâm của hướng luồng khí có thể được cải thiện. Ngoài ra, cự ly tiếp cận của luồng khí (luồng khí xoắn ốc) thổi ra từ cửa gió 11 có thể được mở rộng. Kết quả là, không khí trong phòng có thể được khuấy trộn một cách chắc chắn để đồng nhất hóa nhiệt độ trong phòng, và do đó nó góp phần tiết kiệm năng lượng.

Cụ thể, như trên hình 6, ưu tiên chọn phần nhô ra L_1 của các phần đầu bên trong 13A của các vây 13 so với các phần đầu bên ngoài 13B được đặt lớn hơn độ rộng vây W của các phần đầu bên ngoài 13B theo hướng trước sau. Phần nhô ra L_1 được đề cập ở đây tương ứng với một khoảng theo hướng trước sau từ mặt trước của các phần đầu bên ngoài 13B đến mặt trước của các phần đầu bên trong 13A. Ngoài ra, độ rộng vây W là độ rộng của vây 13 theo hướng trước-sau. Ở đây, các vây 13 có độ rộng vây W không đổi được thể hiện làm ví dụ và các phần đầu bên ngoài 13B của các vây 13 nói trên được tạo ra tiếp giáp với cửa gió 11. Lưu ý rằng cụm từ "phần nhô ra của phần đầu bên trong 13A của các vây 13 so với phần đầu bên ngoài 13B" có thể được diễn giải là "phần nhô ra (của phần đầu bên trong 13A so với phần đầu bên ngoài 13B) của phần 13C của lồng quạt 12 trong đó các vây 13 được định dạng". Phần 13C trong đó các vây 13 được định dạng là phần có được bằng cách loại trừ nắp 14 ở tâm O của hình xoắn ốc từ lồng quạt 12. Theo đó, phần nhô ra L_1 của các phần đầu bên trong 13A của các vây 13 so với các phần đầu bên ngoài 13B có thể được đảm bảo đủ, và do đó có thể chắc chắn đem lại hiệu quả của việc tập trung luồng khí vào trung tâm.

Ngoài ra, ưu tiên chọn các vây 13 (phần 13C của lồng quạt 12 trong đó các vây 13 được định dạng) dần dần nhô ra theo hướng luồng khí 4 khi chúng được dẫn từ phần

đầu bên ngoài 13B đến tâm O của xoắn ốc. Theo đó, hiệu ứng của việc tập trung luồng khí vào trung tâm có thể được mang lại một cách hiệu quả và nhờ đó tốc độ luồng khí có thể được cải thiện một cách chắc chắn.

Ngoài ra, ưu tiên chọn vây 13 (phần 13C của lồng quạt 12 trong đó vây 13 được định dạng) được uốn cong để có thể lồi theo hướng luồng khí 4. Theo đó, tốc độ luồng khí có thể được cải thiện hiệu quả hơn bằng cách tạo ra lồng quạt 12 lồi (hình cầu).

Ngoài ra, cửa gió 11 của khối thổi 2 được tạo ra để có hình tròn và phần nhô ra L_1 của các phần đầu bên trong 13A của các vây 13 đối với các phần đầu bên ngoài 13B được đặt lớn hơn 20% đường kính của cửa gió 11. Nói cách khác, các phần đầu bên trong 13A của phần 13C của lồng quạt 12 trong đó các vây 13 được định dạng được nhô ra theo hướng luồng khí 4 hơn 20% đường kính của cửa gió 11. Theo đó, hiệu ứng của việc tập trung luồng khí vào trung tâm có thể được mang lại một cách hiệu quả và nhờ đó tốc độ luồng khí có thể được cải thiện chắc chắn.

Ngoài ra, ưu tiên chọn khối thổi 2 có nắp 15 để tạo thành bản bên ngoài của nó, và đường ống luồng khí hình trụ tròn rỗng 16 được lắp đặt bên trong nắp. Theo đó, tốc độ luồng khí của luồng khí thổi ra từ cửa gió 11 có thể được ổn định. Luồng khí thổi ra từ thiết bị tuần hoàn không khí là luồng khí xoắn ốc thổi về phía trước trong khi xoắn ốc, hướng và độ thẳng của luồng khí cao hơn so với quạt làm mát bằng điện hoặc tương tự. Hướng và độ thẳng của luồng khí như vậy, là những hiệu ứng cụ thể của thiết bị tuần hoàn không khí, có thể được đảm bảo bằng cách lắp đặt đường ống luồng khí 16.

Ngoài ra, ưu tiên chọn nắp 15 của khối thổi 2 có nắp trước 15a cho lồng quạt 12 và nắp sau 15b có khả năng ghép với nắp trước 15a, và có dạng hình cầu ở trạng thái ghép trong đó nắp trước 15a và nắp sau 15b được ghép với nhau. Theo đó, nó có hình dạng hình cầu đẹp và không có cạnh sắc, và do đó trông nhỏ gọn. Hơn nữa, hình dạng bên ngoài dễ thương và hợp thời trang của nó có thể được cải thiện.

Ngoài ra, ưu tiên chọn mỗi nắp 15a phía trước và nắp sau 15b được tạo hình có

hình dạng bán cầu để tạo thành hình cầu ở trạng thái ghép và chi tiết tạo đường dẫn khí 60 có đường ống luồng khí hình trụ rỗng 16 được lắp đặt bên trong nắp trước 15a và một phần của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được nhô ra phía sau từ nắp trước 15a. Theo đó, ngay cả trong trường hợp có hình dạng hình cầu ở trạng thái ghép của chúng, chiều dài của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 có thể được đảm bảo.

Ngoài ra, ưu tiên chọn chi tiết tạo đường dẫn khí 60 có đường ống luồng khí hình trụ rỗng tròn 16, và phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn kéo dài từ mặt sau của đường ống luồng khí 16 và đường kính của nó được làm lớn dần khi kéo dài về phía sau. Phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn sẽ được giải thích chi tiết sau. Khi phần phía sau của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được làm thon theo cách này, luồng khí từ phía sau có thể được dẫn hướng một cách trơn tru. Hơn nữa, lưu lượng theo thể tích tăng lên trong khi đi vào đường ống luồng khí 16 từ phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn do giảm tiết diện dòng khí, và do đó nó có thể góp phần làm tăng lưu lượng theo thể tích.

Lưu ý rằng, như ví dụ, thể hiện ở đây là kết cấu trong đó vòng tròn 13R giao với các vây 13 được lắp đặt để ngăn các ngón tay được luồn qua các khe giữa các vây 13, và để củng cố lồng quạt 12, nhưng vòng 13R này không nhất thiết phải được lắp đặt.

Mô tả chi tiết của từng bộ phận

Sau đây, quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn bằng cách sử dụng các Hình 1 đến Hình 5.

Như đã giải thích, nắp 15 của khối thổi 2 có nắp trước 15a và nắp sau 15b. Nắp trước 15a là nắp bán cầu được làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp như polypropylen, và lồng quạt hình cầu 12 được lắp đặt trong cửa gió 11 mở ở phía trước. Nắp phía sau 15b cũng là nắp bán cầu được làm bằng vật liệu nhựa tổng hợp như polypropylen. Nhiều cửa gió 21 để lấy không khí bên ngoài được tạo ra trên hầu hết toàn bộ bề mặt của nắp sau 15b.

Ví dụ, lồng quạt 12 là tấm phía trước được tạo ra từ vật liệu nhựa tổng hợp có khả năng chống va đập cao. Cụ thể, nó được tạo ra sao cho các vây xoắn ốc 13 được tạo thành lõi để nhô ra dần dần khi chúng được hướng đến tâm O của xoắn ốc. Khi không khí được thổi từ phía sau lồng quạt 12 và luồng khí (gió) đi qua lồng quạt 12 theo hướng sau-trước, luồng khí xoắn ốc thổi về phía trước trong khi xoắn ốc được tạo ra.

Khối đế 3 đỡ khối thổi 2 có thể xoay nhẹ và nằm trên bề mặt đặt. Khối đế 3 có phần dưới đế 31 được tạo ra để có hình tròn trên hình chiếu bằng, và phần trên đế 32 có khả năng được ghép với phần dưới đế 31. Đối với cả phần dưới đế 31 và phần trên đế 32, mỗi nắp tạo thành một bản bên ngoài có thể được tạo ra từ vật liệu nhựa tổng hợp như polypropylen. Trụ đỡ hỗ trợ dạng một chân 33 được nhô lên ở phía sau từ trung tâm của phần trên đế 32 và bảng điều khiển 34 được đặt ở phía trước của trụ đỡ 33. Ở đây, khối đế 3 được ví dụ như khối đế 3, nhưng khối đế 3 có thể có kết cấu cho phép lắp đặt trên trần nhà.

Kết cấu bên trong

Hình 6 là hình vẽ mặt cắt ngang của quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trên hình, khối thổi 2 là thiết bị thổi để tạo luồng khí và bao gồm quạt 17 để tạo luồng khí và động cơ 18 để dẫn động quạt 17. Loại quạt hướng trục chong chóng được sử dụng làm quạt 17 để tạo luồng khí nhằm tạo ra tốc độ lưu lượng lớn của luồng khí. Ngoài ra, động cơ tụ điện xoay chiều phổ thông được sử dụng làm động cơ 18 cho quạt 17. Lưu ý rằng đường kính R_0 của quạt 17 là xấp xỉ 120mm đến 240mm.

Quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế sử dụng động cơ M1 để xoay trái phải và động cơ M2 để xoay lên xuống để thực hiện xoay trái phải và xoay lên xuống tự động. Vì hai động cơ M1 và M2 cho việc xoay được yêu cầu phải có kích thước nhỏ để phù hợp lắp kèm chúng trong sản phẩm, nên các động cơ đồng bộ được sử dụng cho chúng. Ở đây, xoay trái phải và xoay lên xuống được vận hành tự động, nhưng nó không giới hạn ở việc này. Ví dụ, chỉ có thể xoay tự động trái phải hoạt động.

Kết cấu lồng quạt lồi (hình cầu)

Sau đây, kết cấu lồng quạt hình cầu trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết. Các giải thích sau đây sẽ được đưa ra khi so sánh với ví dụ so sánh (kết cấu lồng quạt phẳng) với các ví dụ thực tế 1 và 2 (kết cấu lồng quạt hình cầu) để làm rõ các tính năng của kết cấu lồng quạt hình cầu.

Ví dụ so sánh

Hình 7 là hình vẽ phối cảnh của quạt thổi 100 theo ví dụ so sánh. Các phần giống hệt hoặc tương đương với các phần thể hiện trên hình 1 được đánh nhãn có ký hiệu giống hệt hoặc tương đương với chúng. Như thể hiện trên hình 7, quạt thổi 100 theo ví dụ so sánh là thiết bị tuần hoàn không khí có kết cấu lồng quạt phẳng. Cụ thể, nó bao gồm khối thổi 2 có dạng phác thảo được tạo ra để có hình thùng, và lồng quạt phẳng 12 được lắp đặt trong cửa gió 11 về phía trước. Tương tự, lồng quạt phẳng 12 này cũng có vây 13 theo cách xoắn ốc. Phần của nắp trước 15a không bao gồm lồng quạt 12 được tạo ra để có hình nón cụt tròn.

Ví dụ thực tế 1 và 2

Hình 8 biểu diễn hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái thổi của quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trên hình 8, quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế là thiết bị tuần hoàn không khí có kết cấu lồng quạt hình cầu. Do đó, một lực quay được áp dụng cho luồng khí thổi về phía trước từ lồng quạt 12 để tạo thành một đường xoắn ốc hội tụ đến trung tâm của hướng luồng khí 4. Kết quả là, luồng khí được hội tụ vào trung tâm, và do đó tốc độ luồng khí ở trung tâm của hướng luồng khí 4 có thể được cải thiện. Sau đây, quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1 và quạt thổi 1b theo ví dụ thực tế 2 sẽ được giải thích chi tiết hơn như các ví dụ cụ thể của quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế.

Hình 9(a) là hình chiếu bên phải của một phần của lồng quạt 12 được bao gồm trong quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1 và hình 9(b) là hình chiếu bên phải của một phần

của lồng quạt 12 đi kèm trong quạt thổi 1b theo ví dụ thực tế 2. Như được thể hiện trên hình 9(a), trong quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1, bán kính cong R của lồng quạt 12 là khoảng 105mm ví dụ trong trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm. Mặt khác, như trên hình 9(b), trong quạt thổi 1b theo ví dụ thực tế 2, ví dụ bán kính cong R của lồng quạt 12 là khoảng 92mm. Kết cấu cơ bản của quạt thổi 1a và 1b theo ví dụ thực tế 1 và 2 giống hệt nhau với ngoại lệ là bán kính cong của lồng quạt 12 của chúng khác nhau. Ví dụ, cả hai quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1 và quạt thổi 1b theo ví dụ thực tế 2 đều có một đặc điểm giống hệt nhau trong đó các mặt ngoài của các phần đầu bên trong 13A được nhô ra so với các mặt trước của phần đầu bên ngoài 13B.

Tiếp theo, sự khác biệt hoạt động giữa ví dụ so sánh và ví dụ thực tế 1 và 2 sẽ được giải thích. Hình 10(a) là hình vẽ mặt cắt ngang của mặt cuối của phần đặc trưng của quạt thổi 100 theo ví dụ so sánh, và hình 10(b) là hình vẽ mặt cắt ngang của mặt cuối của phần đặc trưng của quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1. Mũi tên trong hình vẽ cho thấy luồng khí thổi ra từ các cửa gió 11. Như được thể hiện trên hình 10(a), trong quạt thổi 100 theo ví dụ so sánh, các vây xoắn ốc 13 được bố trí trên một mặt phẳng, do đó luồng khí hầu như không hội tụ vào tâm của hướng luồng khí 4. Mặt khác, như trên hình 10(b), trong quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1, các vây xoắn ốc 13 được bố trí ba chiều, để luồng khí dễ dàng hội tụ vào trung tâm của hướng luồng khí 4. Mặc dù quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1 được giải thích ở đây, tính năng tương tự mà luồng khí dễ dàng hội tụ đến trung tâm của hướng luồng khí 4 cũng có thể đạt được bởi quạt thổi 1b theo ví dụ thực tế 2. Lưu ý rằng cụm từ "tâm của hướng luồng khí 4" có thể được viết lại là "phía trước tâm cửa gió 11" hoặc "trên một đường thẳng kéo dài song song với trục quay của quạt 17 và đi qua tâm O của đường xoắn ốc".

So sánh tốc độ luồng khí

Hình 11 là biểu đồ thể hiện kết quả kiểm tra tốc độ luồng khí của ví dụ so sánh và ví dụ thực tế 1 và 2. Trục tung của nó biểu thị tốc độ luồng khí [m/s] và trục hoành của nó biểu thị cự ly theo hướng trái phải với tâm của hướng luồng khí 4 được xác định

là vị trí tham chiếu "0". Cụ thể, ký hiệu P₋₄ đến P₄ thể hiện dọc theo trục hoành tương ứng với vị trí của các ký hiệu P₋₄ đến P₄ thể hiện trên hình 10(b) tương ứng. Như được thể hiện trên hình 11, trong ví dụ so sánh và ví dụ thực tế 1 và 2, tốc độ luồng khí sẽ thấp hơn khi cự ly theo hướng phải trái lớn hơn. Tuy nhiên, phần gần tâm của hướng luồng khí 4 trong dạng sóng của ví dụ so sánh là phẳng, trong khi phần gần tâm của hướng luồng khí 4 trong mỗi dạng sóng của ví dụ thực tế 1 và 2 là lồi. Cụ thể, tốc độ luồng khí ở khu vực gần trung tâm của hướng luồng khí 4 trong các mẫu thực tế 1 và 2 cao hơn so với trong ví dụ so sánh.

Theo các ví dụ thực tế 1 và 2, có thể biết rằng luồng khí được tạo ra hội tụ vào trung tâm của hướng luồng khí 4 bởi cách làm lồng quạt 12 hình cầu và nhờ đó có thể cải thiện tốc độ luồng khí. Cũng biết rằng bằng cách so sánh giữa ví dụ thực tế 1 (bán kính cong R105) và ví dụ thực tế 2 (bán kính cong R92) rằng luồng khí được hội tụ thêm vào trung tâm của hướng luồng khí 4 trong ví dụ thực tế 2 và do đó lưu lượng theo thể tích trở nên cao hơn một chút.

Lưu ý rằng ưu tiên chọn bán kính cong R của lồng quạt 12 là khoảng 80mm đến 120mm (ưu tiên chọn hơn nữa khoảng 90mm đến 110mm) ví dụ trong trường hợp đường kính R₀ của quạt 17 là khoảng 150mm. Mặc dù các giải thích được đưa ra ở đây là tiền đề cho trường hợp đường kính R₀ của quạt 17 khoảng 150mm, đường kính R₀ của quạt 17 có thể được thay đổi tùy ý ví dụ trong phạm vi khoảng 120mm đến 240mm. Không cần phải nói thêm, nếu đường kính R₀ của quạt 17 thay đổi, phạm vi thích hợp (khoảng 80mm đến 120mm) của bán kính cong R của lồng quạt 12 có thể thay đổi tương tự.

So sánh cự ly tầm với của luồng khí

Hình 12 là biểu đồ thể hiện kết quả kiểm tra cự ly tầm với của luồng khí của ví dụ so sánh và ví dụ thực tế 1 và 2. Như trên hình 12, cự ly tiếp cận [m] của ví dụ so sánh là khoảng 28m, nhưng của ví dụ thực tế 1 là khoảng 30m và của ví dụ thực tế 2 là khoảng 29m. Theo cách này, người ta biết rằng, theo các ví dụ thực tế 1 và 2, luồng khí

được tạo ra hội tụ đến trung tâm của hướng luồng khí 4 bằng cách tạo ra lồng quạt 12 hình cầu và nhờ đó cự ly tiếp cận của luồng khí có thể được cải thiện. Mặc dù luồng khí mạnh thổi xa hơn có thể được đem đến bởi luồng khí xoắn ốc của nó trong ví dụ so sánh, cự ly tiếp cận có thể được mở rộng hơn nữa và theo các ví dụ thực tế 1 và 2 do đó hiệu ứng khuấy trộn không khí của thiết bị tuần hoàn không khí mang lại trở nên nổi bật.

Tương quan giữa quạt và lồng quạt

Như trên hình 6, chỉ rõ rằng bán kính cong của lồng quạt 12 là R, đường kính của quạt 17 là R_0 , đường kính ngoài của khối thổi 2 là R_1 và đường kính của cửa gió 11 (đường kính trong của đường ống luồng khí 16) là R_2 . Có thể chấp nhận rằng đường kính của đường ống luồng khí hình trụ rỗng 16 có thể hơi lớn hoặc nhỏ hơn.

Đầu tiên, phạm vi thích hợp của bán kính cong R của lồng quạt 12 là khoảng 80mm đến 120mm (ưu tiên chọn hơn nữa khoảng 90mm đến 110mm) trong trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm, và trị số đo thực tế của nó là khoảng 105mm. Theo quan điểm tương quan giữa đường kính R_0 của quạt 17 và bán kính cong R của lồng quạt 12, có thể hiểu rằng phạm vi thích hợp của bán kính cong R của lồng quạt 12 là phạm vi trong đó $R/R_0 =$ khoảng 53,3% đến 80,0% (ưu tiên chọn khoảng 60,0% đến 73,3%) được thỏa mãn.

Nếu bán kính cong R của lồng quạt 12 nhỏ hơn trị số giới hạn dưới của nó, thì lồng quạt 12 trong khối thổi 2 có hình dạng bị biến dạng. Trị số giới hạn thấp được đề cập ở đây là khoảng 53,3% (ưu tiên chọn khoảng 60,0%) đường kính R_0 của quạt 17. Mặt khác, nếu bán kính cong R của lồng quạt 12 lớn hơn trị số giới hạn trên của nó, thì hiệu ứng tăng tốc độ luồng khí không thể được mang đến đầy đủ. Trị số giới hạn trên được đề cập ở đây là khoảng 80,0% (ưu tiên chọn khoảng 73,3%) đường kính R_0 của quạt 17.

Ngoài ra, phạm vi thích hợp của đường kính ngoài R_1 của quạt thổi 2 là khoảng

160mm đến 240mm trong trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm. Theo quan điểm tương quan giữa đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2 và đường kính R_0 của quạt 17, có thể hiểu rằng phạm vi thích hợp của đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2 là phạm vi trong đó $R_1 / R_0 =$ khoảng 107% đến 160% được thỏa mãn. Do khối thổi 2 có dạng hình cầu, đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2 lớn gấp đôi bán kính cong R của lồng quạt 12.

Nếu đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2 nhỏ hơn khoảng 107% đường kính R_0 của quạt 17, không thể đảm bảo khe hở giữa quạt 17 và đường ống luồng khí 16 và do đó các tiếp xúc của quạt 17 với mặt trong của đường ống luồng khí 16 là đáng lo ngại và việc sản xuất trở nên khó khăn. Mặt khác, nếu đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2 lớn hơn khoảng 160% đường kính R_0 của quạt 17, kích thước của khối thổi 2 trở nên quá lớn và do đó nó trở nên nặng đầu phá vỡ sự cân bằng với khối đế 3.

Ngoài ra, phạm vi thích hợp của đường kính R_2 của cửa gió 11 là khoảng 155mm đến 175mm trong trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm. Theo quan điểm tương quan giữa đường kính R_2 của cửa gió 11 và đường kính R_0 của quạt 17, có thể hiểu rằng phạm vi thích hợp của đường kính R_2 của cửa gió 11 là phạm vi trong đó $R_2 / R_0 =$ khoảng 103% đến 117% được thỏa mãn. Khi tạo ra đường kính R_2 của cửa gió 11 nhỏ, lợi thế của việc đảm bảo độ dài của đường ống luồng khí 16 có thể được mang đến.

Nếu đường kính R_2 của cửa gió 11 nhỏ hơn khoảng 103% đường kính R_0 của quạt 17, không thể đảm bảo khe hở giữa quạt 17 và đường ống luồng khí 16 và do đó các tiếp xúc của chúng là đáng lo ngại và việc sản xuất trở nên khó khăn. Mặt khác, nếu đường kính R_2 của cửa gió 11 lớn hơn khoảng 117% đường kính R_0 của quạt 17, chiều dài của đường ống luồng khí 16 không thể được đảm bảo trong khối thổi hình cầu 2 và do đó khó giữ được hướng và độ thẳng của luồng khí thổi ra.

Theo quan điểm tương quan giữa đường kính R_2 của cửa gió 11 và đường kính

ngoài R_1 của khối thổi 2, có thể hiểu rằng phạm vi thích hợp của đường kính R_2 của cửa gió 11 là phạm vi trong đó $R_2/R_1 =$ khoảng 74% đến 83% được thỏa mãn.

Khi tỷ lệ R_2/R_1 là tương đối nhỏ theo cách này, nó mang đến hiệu ứng là khu vực chiếm giữ bởi cửa gió 11 trong mặt trước của khối thổi 2 trông nhỏ.

Nếu đường kính R_2 của cửa gió 11 nhỏ hơn khoảng 74% đường kính ngoài R_1 của khối thổi 2, không thể đảm bảo khoảng hở giữa quạt 17 và đường ống luồng khí 16 và do đó các tiếp xúc của chúng là đáng lo ngại hơn nữa. Mặt khác, nếu đường kính R_2 của cửa gió 11 lớn hơn khoảng 83% đường kính R_1 của khối thổi 2, chiều dài của đường ống luồng khí 16 không thể được đảm bảo trong khối thổi hình cầu 2 và do đó khó giữ được hướng và độ thẳng của luồng khí thổi ra.

Thiết kế hình cầu + đường ống luồng khí bên trong

Khối thổi 2 có hình dạng hình cầu đẹp và không có cạnh sắc, và do đó trông nhỏ gọn. Ngoài ra, hình dạng bên ngoài dễ thương và hợp thời trang của nó có thể được cải thiện. Mặt khác, đường ống luồng khí 16 nhất thiết phải có chiều dài đủ để ổn định tốc độ luồng khí của luồng khí thổi ra từ quạt thổi 1. Do đó, kết cấu sau được áp dụng trong quạt 1 theo phương án của sáng chế.

Hình 13 là hình vẽ phối cảnh của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được bao gồm trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình 13, chi tiết tạo đường dẫn khí 60 là chi tiết để tạo đường dẫn khí và có lồng quạt 12, đường ống luồng khí 16 và phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19. Chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được tạo thành từ vật liệu nhựa tổng hợp bằng cách đúc toàn bộ lồng quạt 12, đường ống luồng khí 16 và phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19.

Đường ống khí 16 là một chi tiết hình trụ rỗng được lắp đặt ở phía ngoài đường kính của quạt 17 và đường kính trong của đường ống luồng khí 16 gần như đồng nhất với đường kính trong của cửa gió 11.

Phần hình trụ rỗng 19 được mở rộng theo hướng tỏa tròn là phần để ghép với nắp sau 15b, và là một chi tiết hình trụ rỗng có đường kính được làm lớn dần khi nó kéo dài về phía sau. Nhiều móc ghép nối 19b để ghép nối với nắp sau 15b được lắp đặt ở rìa cuối 19a của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19.

Nhiều xương gia cố 19c được nhô lên theo chiều thẳng đứng từ bề mặt chu vi bên ngoài của đường ống luồng khí 16 và phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19, và do đó đảm bảo độ vững chắc của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19. Mỗi rìa ngoài của xương gia cố 19c được định dạng để tiếp xúc với bề mặt bên trong của chi tiết nắp vỏ ngoài hình cầu 15C.

Khi gắn chi tiết nắp vỏ ngoài hình cầu 15C vào bề mặt ngoài của chi tiết tạo đường dẫn khí 60, mặt trước của lồng quạt 12 (mặt trước của các vây 13) và mặt tròn chu vi bên ngoài của chi tiết nắp vỏ ngoài hình cầu 15C tạo thành một bề mặt hình cầu liên tục.

Có thể thực hiện, bằng cách đúc liền khối đường ống luồng khí 16 và lồng quạt 12, để giảm số lượng linh kiện và chi phí sản xuất trong khi vẫn đảm bảo độ bền của phần khớp giữa đường ống luồng khí 16 và lồng quạt 12.

Ngoài ra, bằng cách tạo ra bề mặt hình cầu liên tục với mặt trước của lồng quạt 12 (mặt trước của các vây 13) và mặt tròn chu vi của chi tiết nắp vỏ ngoài hình cầu 15C, không có bề mặt có tầng nào được tạo ra tại phần giữa lồng quạt 12 và chi tiết nắp vỏ ngoài hình cầu 15C trong khối thổi 2 và do đó có thể mang hình dạng hình cầu đẹp mắt để cải thiện hình dạng bên ngoài.

Bằng cách lắp đặt đường ống luồng khí 16 bên trong chi tiết vỏ ngoài hình cầu 15C, tính định hướng và độ thẳng của luồng khí thổi ra có thể được cải thiện và hiệu suất như thiết bị tuần hoàn không khí có thể được ổn định.

Chi tiết tạo đường dẫn khí

Hình 14 là hình chiếu cắt ngang của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được bao gồm

trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như thể hiện trên hình này, nó được biểu thị rằng toàn bộ chiều dài của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 là L_0 , phần nhô ra của lồng quạt 12 là L_1 , chiều dài của đường ống luồng khí 16 là L_2 , chiều dài của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 là L_3 , độ cong của lồng quạt 12 là R và góc côn của bề mặt chu vi bên trong của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 là θ . Toàn bộ chiều dài L_0 của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 là chiều dài từ đầu trước của lồng quạt 12 đến đầu sau của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 và $L_0 = L_1 + L_2 + L_3$. Giải thích được thực hiện sau đây cũng dựa trên tiền đề trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm. Không cần phải nói thêm, nếu đường kính R_0 của quạt 17 thay đổi, các kích thước của chúng có thể thay đổi tương tự.

Phạm vi thích hợp của chiều dài L_2 của đường ống luồng khí 16 là khoảng 45mm đến 60mm trong trường hợp đường kính R_0 của quạt 17 là khoảng 150mm, và trị số đo thực tế của nó là khoảng 50mm. Có thể hiểu rằng phạm vi thích hợp của chiều dài L_2 của đường ống luồng khí 16 là khoảng 30% đến 40% đường kính R_0 của quạt 17 (khoảng 150mm). Khi đường ống luồng khí 16 được tạo ra dài, tính định hướng và độ thẳng của luồng khí có thể được đảm bảo.

Nếu chiều dài L_2 của đường ống luồng khí 16 nhỏ hơn khoảng 30% đường kính R_0 của quạt 17 (khoảng 45mm), đường ống luồng khí 16 quá ngắn và do đó không thể đảm bảo được tính định hướng và độ thẳng của luồng khí. Mặt khác, nếu chiều dài L_2 của đường ống luồng khí 16 lớn hơn khoảng 40% đường kính R_0 của quạt 17 (khoảng 60mm), phần nhô ra L_1 của lồng quạt 12 hoặc chiều dài L_3 của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 trở nên nhỏ và do đó, hiệu quả của việc tăng tốc độ luồng khí không thể được mang đến đầy đủ.

Ngoài ra, toàn bộ chiều dài L_0 của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được đặt lớn hơn bán kính cong R của lồng quạt 12 (105mm). Do đó, phần cuối phía sau (phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19) của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 nhô ra

phía sau của nắp trước hình bán cầu 15a, và phần cuối phía sau của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được lắp đặt vào nắp sau 15b. Việc này trở nên dễ dàng hơn để đảm bảo độ dài L_2 của đường ống luồng khí 16 là toàn bộ chiều dài L_0 của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 trở nên lớn hơn, nhưng lồng quạt 12 được tạo hình hình cầu và do đó chiều dài L_2 không thể được tạo ra lớn hơn bằng cách mở rộng đường ống luồng khí 16 về phía trước. Theo phương án của sáng chế, chiều dài L_2 của đường ống luồng khí 16 được đảm bảo bằng cách đặt toàn bộ chiều dài L_0 của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 lớn hơn bán kính cong R của lồng quạt 12 và lắp đặt một phần của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 ở phía sau của đường ống luồng khí 16 vào nắp sau 15b. Hơn nữa, chiều dài L_3 phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 cũng có thể được đảm bảo đầy đủ.

Ngoài ra, góc côn θ của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 được đặt từ 15 độ đến 30 độ. Bằng cách tạo ra phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 ở phần sau của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 hình côn với góc 15 độ đến 30 độ, theo cách này, luồng khí từ phía sau có thể được dẫn hướng trơn tru. Hơn nữa, lưu lượng theo thể tích tăng lên trong khi đi vào đường ống luồng khí 16 từ phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 do giảm tiết diện dòng khí, và do đó nó có thể góp phần làm tăng lưu lượng theo thể tích.

Nếu góc côn θ của phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 nhỏ hơn 15 độ, sẽ khó có được hiệu ứng tăng tốc độ luồng khí do giảm tiết diện lưu lượng dòng khí khi đi vào đường ống luồng khí 16 từ phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19. Mặt khác, nếu góc côn lớn hơn 30 độ, sức cản của luồng khí trong phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 trở nên lớn, và do đó, lo ngại rằng luồng khí từ phía sau không thể lưu thông một cách trơn tru.

Mối liên hệ giữa quạt và chi tiết tạo đường dẫn khí

Luồng lưu thông khí 61 lưu thông trong quạt 1 được thể hiện trên hình 15. Tốc

độ luồng khí của luồng khí 61 lưu thông trong quạt 1 tăng lên trong khi đi vào đường ống luồng khí 16 từ phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn 19 do sự giảm diện tích dòng lưu thông. Do đó, nó góp phần làm tăng tốc độ luồng khí của luồng khí thổi ra khí từ cửa gió 11. Lưu ý rằng, như trên hình 15, chi tiết tạo đường dẫn khí 60 bao quanh quạt 17 từ bên ngoài và chi tiết tạo đường dẫn khí 60 kéo dài về phía sau từ vị trí của đầu sau của quạt 17.

Đầu dây cáp điện

Hình 16 và hình 17 cho thấy cơ cấu bên trong của quạt 1 theo phương án của sáng chế. Cụ thể, hình 16 là mặt cắt ngang trong trường hợp mặt cắt ngang ở phía bên trái từ trung tâm của khối thổi 2 và hình 17 là hình vẽ phối cảnh trong trường hợp nhìn xuống từ phía sau bên trái xiên với nắp 15 và chi tiết tạo đường dẫn khí 60 bị loại bỏ.

Như được thể hiện trên hình 16 và hình 17, vỏ động cơ 71 được giữ từ cả hai phía của nó bằng các trụ đỡ 70 được nhô lên từ bộ phận đế 3, và khối thổi 2 xoay so với bộ phận đế 3 quanh vị trí giữ này như là trục dọc 72 để xoay lên xuống. Ở đây, dây cáp điện 73 được kết nối với động cơ 18 (xem hình 6) cho quạt 17 được đặt trong vỏ động cơ 71 và với động cơ M2 (xem hình 6) để xoay lên xuống có thể được kéo qua trục dọc 72. Cáp điện 73 được kéo qua trục dọc 72 để xoay lên xuống được kéo vào bên trong của khối đế 3 thông qua lỗ 36 được tạo ra ở mặt trên 35 của bộ phận đế 3. Cáp điện 73 có thể được cố định tại một vị trí tùy ý của trụ đỡ 70. Theo kết cấu của việc đi cáp điện 73 qua tâm quay để quay lên xuống theo cách này, không có lực xoắn nào được tác động lên cáp điện 73 trong quá trình quay lên xuống và do đó có thể ngăn chặn cáp điện 73 khỏi bị đứt.

Cơ chế xoay lên xuống

Hình 18 và hình 19 thể hiện cơ cấu bên trong của quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Cụ thể, hình 18 là hình vẽ mặt cắt ngang trong trường hợp mặt cắt ngang ở phía bên phải từ trung tâm của khối thổi 2 và hình 19 là hình vẽ phối cảnh trong trường

hộp được nhìn xuống từ phía sau bên phải xiên với nắp 15 và chi tiết tạo đường dẫn khí 60 bị loại bỏ.

Ngoài ra, như trên hình 18 và hình 19, trục đầu ra 94 của động cơ M2 cho quay lên xuống được liên kết với trụ đỡ 70 thông qua cơ cấu liên kết 90 để xoay lên xuống. Cụ thể, cơ cấu liên kết 90 bao gồm chi tiết cánh tay xoay 91 được cố định với trục đầu ra 94 của động cơ M2 để xoay lên xuống, chi tiết cố định 93 được cố định trên trụ đỡ 70 và chi tiết liên kết hình cánh cung 92 có một đầu được ghép nối trục với chi tiết cánh tay xoay 91 và có một đầu khác được ghép nối trục với chi tiết cố định 93. Vòng đệm cao su 95 có thể được đặt xen kẽ giữa chi tiết cánh tay xoay 91 và chi tiết liên kết 92 và vòng đệm cao su 96 có thể được đặt xen kẽ giữa chi tiết liên kết 92 và chi tiết cố định 93. Theo đó, các rung động được hấp thụ bởi các vòng đệm cao su 95 và 96, và do đó các khe hở của động cơ đồng bộ (động cơ 2 cho xoay lên xuống) và tiếng ồn của cơ cấu liên kết 90 do khoảng trống giữa các chi tiết 91, 92 và 93 có thể được ngăn chặn. Lưu ý rằng một trong hai vòng đệm cao su 95 và 96 có thể được bỏ qua.

Bảng điều khiển

Hình 20 là hình chiếu bằng xuống của bảng điều khiển 34 có trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như trên hình 20, nút nguồn 34a, nút tắt nguồn hẹn giờ 34b, nút lưu lượng luồng khí 34c, nút nhịp 34d, nút xoay 34e, v.v. được chứa trong bảng điều khiển 34. Nút nguồn 34a là nút để tắt/bật nguồn. Nút tắt nguồn hẹn giờ 34b là nút để đặt hẹn giờ tắt nguồn. Nút lưu lượng luồng khí 34c là nút để điều chỉnh lưu lượng theo thể tích của khối thổi 2 và cài đặt lưu lượng theo thể tích thấp hơn/cao hơn có thể thay đổi theo năm cấp liên tiếp, nhẹ, thấp, trung bình, cao và turbo , mỗi lần bấm. Nút nhịp 34e là nút để đặt nhịp gió được giải thích sau. Nút 34d là nút để cài đặt bật/tắt xoay lên xuống và xoay trái phải.

Nắp sau

Tiếp theo, nắp sau 15b sẽ được giải thích chi tiết hơn với tham chiếu đến hình 5. Như đã giải thích, số lượng lớn các cửa gió 21 để lấy không khí bên ngoài được tạo ra trên hầu hết toàn bộ nắp sau 15b. Theo phương án của sáng chế, các lỗ khí 21a được tạo ra bổ sung trên một phần của nắp sau 15b phía sau động cơ. Do đó, không khí bên ngoài được lấy từ các lỗ khí 21a phía sau động cơ trong khi động cơ 18 dẫn động quạt 17, do đó không chỉ có thể đảm bảo lưu lượng theo thể tích lớn hơn mà cả luồng khí do động cơ 18 tạo ra mang lại hiệu ứng làm mát cho biện pháp với nhiệt phát sinh.

Cơ chế xoay trái phải

Hình 21 là hình chiếu mặt cắt cho thấy cơ cấu xoay trái phải 43 được bao gồm trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình 21, không gian trống được cung cấp trong khối đế 3 và cơ cấu xoay trái phải 43 được bố trí trong không gian trống. Cơ cấu xoay trái phải 43 bao gồm tấm cố định 41 được cố định với phần trên đế 32, trục trung tâm 42 được tích hợp với tấm cố định 41 bằng cách đúc lồng và động cơ M1 để xoay, nó được cố định trên bề mặt trên của tấm cố định 41. Nó bao gồm một chi tiết nhận trục (ống lót) 44 được làm bằng nhựa và trong đó đầu dưới của trục trung tâm 42 được chèn vào, và chốt ghép nối 44a được tích hợp tạo ra dọc theo chu vi bên trong đầu dưới của chi tiết nhận trục 44. Rãnh có gờ 42a được tạo ra dọc theo chu vi bên ngoài đầu dưới của trục trung tâm 42, chốt ghép nối 44a được ấn vào rãnh có gờ 42a.

Hình 22 là hình vẽ dạng tháo rời chi tiết của khối đế 3 được bao gồm trong quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Sau đây, cơ cấu xoay trái phải 43 sẽ được giải thích chi tiết hơn bằng cách sử dụng hình 22.

Như đã giải thích, không gian trống được cung cấp trong khối đế 3 và cơ cấu xoay trái phải 43 được lắp đặt trong không gian trống. Cơ cấu xoay trái phải 43 bao gồm tấm cố định 41, động cơ M1 (xem hình 21) để xoay được cố định ở mặt trên của tấm cố định 41, cam lệch tâm 43A được cố định với trục đầu ra 43E của động cơ xoay

M1, trục cố định 43D được cố định với phần dưới đế 31, và liên kết khớp nối hình cánh cung 43B có một đầu được ghép nối trục với cam lệch tâm 43A và một đầu khác được ghép nối trục với trục cố định 43D.

Ngoài ra, tấm cố định 41 được cố định với phần trên đế 32, và trục trung tâm 42 được chèn một cách xoay được vào chi tiết nhận trục 44. Động cơ M1 để xoay (bao gồm cam lệch tâm 43A được cố định với trục đầu ra 43E) và trục cố định 43D được lắp đặt tại vị trí cách xa trục trung tâm 42.

Ngoài ra, chi tiết nhận trục hình trụ rỗng 44, trên chu vi bên trong của đầu dưới của nó chốt ghép nối 44a được tạo thành, được đưa vào lỗ chèn trục 47 được tạo ra ở phần dưới đế 31. Trục trung tâm 42 được chèn vào chi tiết nhận trục 44 này. Rãnh có gờ 42a được tạo ra trên chu vi bên ngoài của đầu dưới của trục trung tâm 42, và chốt ghép nối 44a đóng vai trò như mép bích ghép nối được nhấn vào rãnh có gờ 42a đã nói. Bó dây 45 được lắp đặt bên dưới chi tiết nhận trục 44, và sau đó lỗ 31b được tạo ra trên tấm đáy của phần dưới đế 31 được đóng bằng nắp đáy 46.

Ngoài ra, tấm cố định 41 và đầu trên của trục trung tâm 42 được đúc lồng với nhau, và phần trên đế 31 và phần dưới đế 32 được ghép với nhau bởi trục trung tâm 42, và chi tiết nhận trục 44 cho trục trung tâm 42 được cố định với phần dưới đế 31. Do trục trung tâm 42 được đưa vào lỗ chèn trục 47 với chi tiết nhận trục 44 đặt ở giữa, không có khe hở nào được tạo ra giữa trục trung tâm 42 và lỗ chèn trục 47 để tránh các ma sát với lỗ chèn trục 47 do sự xoay của trục trung tâm 42 và tiếng ồn do chúng tạo ra, và để làm trơn sự xoay của phần trên đế 32 (khối thời 2) quanh trục trung tâm 42.

Khi người dùng bật xoay trái phải bằng cách nhấn nút xoay 34e trên bảng điều khiển 34, cam lệch tâm 43A được cố định với trục đầu ra 43E của động cơ M1 cho xoay xoay lệch tâm và một đầu của liên kết khớp nối 43B ghép nối trục với cam lệch tâm 43A di chuyển theo chuyển động tròn. Do đầu kia của liên kết khớp nối 43B được ghép nối trục với trục cố định 43D được cố định với phần dưới đế 31, phần trên đế 32 và khối

thời 2 được gắn trên đó xoay (xoay) quanh trục trung tâm 42 theo hướng trái-phải do chuyển động tròn nói trên tương ứng với cự ly bán kính của chuyển động tròn.

Như đã giải thích ở trên, quạt thời 1 theo phương án của sáng chế là quạt thời 1 trong đó phần dưới đế 31, và phần trên đế 32 được lắp đặt có thể xoay trên phần dưới đế 31 được ghép với nhau với trục trung tâm 42 đi qua chúng, và khối thời 2 được lắp đặt trên khối trên đế 32; chi tiết nhận trục 44 được chèn vào phần dưới đế 31; trục trung tâm 42 được lắp một cách xoay được vào chi tiết nhận trục 44 nói trên; và tấm cố định 41 được lắp đặt trên phần trên đế 32 và đầu trên của trục trung tâm 42 được đúc lồng với nhau. Do đó, có thể giảm số lượng thành phần và chi phí sản xuất trong khi vẫn đảm bảo độ bền của phần khớp nối.

Ngoài ra, tấm cố định 41 được lắp đặt trên phần trên đế 32 được làm bằng nhựa. Do đó, (các) dây điện có thể được ngăn chặn khỏi bị hư hỏng khi các dây điện tiếp xúc với các cạnh (góc) của tấm cố định 41.

Ngoài ra, chốt ghép nối 44a được đúc tích hợp bằng nhựa trên chu vi bên trong của đầu dưới của chi tiết nhận trục 44 cho trục trung tâm 42. Do đó, chốt ghép nối 44a có chức năng thay thế cho vòng E, như vậy không cần sử dụng vòng E và do đó có thể giảm số lượng thành phần và chi phí sản xuất.

Phần nối của khối đế

Hình 23 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện phần nối của khối đế 3 được bao gồm trong quạt thời 1 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên hình 23, thành bên trên hình khuyên 31a được nhô lên từ phía bên trong của biên chu vi của phần dưới đế 31, và biên chu vi của khối trên đế 32 bao phủ trên thành bên trên hình khuyên 31a của phần dưới đế 31. Do đó, một khe giữa phần trên đế 32 và phần dưới đế 31 được che và do đó không làm nổi bật thành bên trên hình khuyên 31a. Hơn nữa, mép có thể được đảm bảo cho khoảng trống giữa phần trên và phần dưới, có thể ngăn phần trên đế 32 và phần dưới đế 31 không làm trầy xước nhau trong khi xoay trái-phải và để hạn chế tiếng

ồn phát ra do sự cọ sát. Hơn nữa, có thể hạn chế bụi hoặc tương tự xâm nhập vào bên trong của khối đế 3 thông qua khe giữa phần trên đế 32 và phần dưới đế 31.

Điều khiển nhịp không khí

Quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế bao gồm bộ điều khiển 50 để điều khiển bật/tắt nguồn điện, hoạt động của bộ hẹn giờ tắt nguồn, tốc độ quay của động cơ 18, xoay và v.v. Bộ điều khiển 50 là bảng điều khiển được tạo cấu hình bằng CPU (Central Processing Unit - Bộ xử lý trung tâm), ROM (Read Only Memory - Bộ nhớ chỉ đọc), RAM (Random Access Memory - Bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên), v.v. (xem hình 6). Khi người dùng bật chế độ nhịp bằng cách nhấn nút nhịp 34d trên bảng điều khiển 34, bộ điều khiển 50 thực hiện nhịp không khí bằng cách điều khiển tốc độ quay của động cơ 18.

Hình 24 là biểu đồ thể hiện ví dụ về mô hình điều chỉnh tốc độ lưu lượng của luồng khí cho nhịp khí thổi ra từ quạt thổi 1 theo phương án của sáng chế. Trục hoành của nó biểu thị thời gian và trục tung của nó biểu thị cường độ cài đặt của tốc độ lưu lượng của luồng khí. Như được thể hiện trên hình 24, ở chế độ nhịp, gió yếu và gió mạnh được chuyển qua lại để không lặp lại đơn giản nhằm tạo hiệu ứng dao động và tương tự như gió tự nhiên.

Cụ thể, trong chế độ nhịp, hai mươi quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích (1) đến (20) sau được thực hiện lặp đi lặp lại. Cụ thể, khi các quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích (1) đến (20) được thực hiện tuần tự xong, dòng quy trình sẽ quay trở lại quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích (1). Ví dụ, quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích (1) có nghĩa là thời gian hoạt động với tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 được đặt thành 15 giây. Có thể chấp nhận rằng lưu lượng theo thể tích F1 tương ứng với tốc độ lưu lượng của luồng khí "nhẹ", tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 tương ứng với lưu lượng theo thể tích "thấp" và tốc độ lưu lượng của luồng khí F3 tương ứng với tốc độ lưu lượng của luồng khí "trung bình".

(1) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (2) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (3) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (4) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (5)) tốc độ lưu lượng của luồng khí F3 trong 30 giây → (6) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 30 giây → (7) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (8) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (9) tốc độ lưu lượng của luồng khí F3 trong 30 giây → (10) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 30 giây → (11) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (12) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (13) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (14) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (15) tốc độ lưu lượng của luồng khí F3 trong 30 giây → (16) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 30 giây → (17) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (18) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây → (19) tốc độ lưu lượng của luồng khí F2 trong 15 giây → (20) tốc độ lưu lượng của luồng khí F1 trong 15 giây.

Lưu ý rằng hai mươi quá trình điều khiển tốc độ luồng khí từ (1) đến (20) được đặt thành một đơn vị lặp lại ở đây, nhưng số lượng quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích cấu thành một đơn vị như vậy không bị giới hạn. Ngoài ra, trường hợp sử dụng ba cài đặt tốc độ lưu lượng của luồng khí F1, F2 và F3 cho nhịp không khí là ví dụ, nhưng số lượng cài đặt tốc độ lưu lượng luồng khí và (các) cài đặt cường độ của tốc độ lưu lượng luồng khí được sử dụng cho nhịp khí không bị giới hạn. Hơn nữa, trường hợp đơn vị của quá trình điều khiển lưu lượng theo thể tích được đặt thành 15 giây hoặc 30 giây được biểu diễn làm ví dụ, nhưng nó có thể được thực hiện tùy ý để tăng hoặc giảm số giây cho đơn vị này.

Hình 25 là các biểu đồ thể hiện các phương pháp điều khiển nhịp không khí được thể hiện trên hình 24. Trục hoành của nó biểu thị thời gian và trục tung của nó biểu thị điện áp đặt vào động cơ 18. Như được thể hiện trên hình 25 (a), điện áp đặt vào động cơ 18 có thể được giữ ở một trị số không đổi (V_2 , V_2 , V_3 , ...) trong khoảng đơn vị thời

gian ($t_1 - t_2, t_2 - t_3, t_3 - t_4, \dots$). Ngoài ra, như trên hình 25 (b), điện áp đặt vào động cơ 18 có thể được thay đổi dần dần để thay đổi tốc độ quay của động cơ 18 vừa phải khi chuyển đổi giữa các cài đặt lưu lượng theo thể tích. Bằng cách thay đổi điện áp áp dụng cho động cơ 18 một cách dần dần, mô-men xoắn tác động lên quạt 17 tăng dần và do đó, tải trọng tác động lên động cơ 18 do sức cản không khí của quạt 17 có thể giảm. Ngoài ra, bằng cách thay đổi tốc độ quay của động cơ 18, tức là tốc độ quay của quạt 17, dần dần, việc cài đặt chuyển đổi lưu lượng theo thể tích có thể được thực hiện trơn tru, và do đó có thể thực hiện tương tự như gió tự nhiên, và âm thanh của quạt 17 khi cài đặt chuyển đổi lưu lượng theo thể tích có thể giảm.

Như đã giải thích ở trên, bộ điều khiển 50 thực hiện điều khiển để lặp lại mẫu điều chỉnh tốc độ nhịp không khí bao gồm nhiều cài đặt lưu lượng theo thể tích với sự kết hợp (không đều) của các loại cường độ dòng khí và đơn vị thời gian (giây), do đó có thể tạo ra hiệu ứng dao động và nó có thể được tạo ra tương tự như gió tự nhiên bằng cách chuyển qua lại giữa gió yếu và gió mạnh để không bị lặp lại đơn giản trong chế độ nhịp.

Ngoài ra, bộ điều khiển 50 tăng hoặc giảm trị số điện áp của động cơ 18 để điều khiển quạt 17 dần khi điều khiển nhịp không khí. Do đó, việc chuyển đổi cài đặt lưu lượng theo thể tích có thể được thực hiện ở mức độ vừa phải và do đó có thể được thực hiện tương tự như gió tự nhiên và âm thanh của quạt 17 khi chuyển đổi cài đặt tốc độ lưu lượng luồng khí.

Ví dụ đã sửa đổi

Hình 26(a) là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo đường dẫn khí 60 được bao gồm trong quạt thổi 1a theo ví dụ thực tế 1 và hình 26 (b) là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết tạo đường dẫn khí 60c bao gồm trong quạt thổi theo một ví dụ sửa đổi. Như được thể hiện trên hình 26 (a), trong ví dụ thực tế 1, độ rộng vây W của vây 13 theo hướng trước-sau gần như giống hệt nhau ở bất kỳ phần nào. Mặt khác, như trên hình 26

(b), trong ví dụ đã sửa đổi, độ rộng vây W của vây 13 theo hướng trước sau tạo khác biệt sao cho độ rộng vây W tăng dần khi chuyển từ các phần đầu ngoài 13B đến các phần đầu trong 13A trong vây 13 và vị trí phía sau của tất cả các vây 13 được đặt tại vị trí của cửa gió 11. Cụ thể, khi nhìn lồng quạt 12 từ phía sau của nó, vị trí độ cao của tất cả các vây 13 được làm bằng. Cũng theo ví dụ sửa đổi này, có thể dự kiến tương tự như ví dụ thực tế 1 và 2 rằng luồng khí có xu hướng tập trung vào trung tâm của hướng luồng khí 4.

Khác với ví dụ trên, có thể thực hiện các sửa đổi khác nhau trong lồng quạt 12. Cụ thể, cần phải có lồng quạt 12 có các vây xoắn ốc 13, và các phần đầu bên trong 13A gần với tâm O của xoắn ốc của các vây 13 được nhô ra theo hướng luồng khí 4 từ các phần đầu bên ngoài 13B được tạo ra liên tục đến cửa gió 11. Lồng quạt 12 thỏa mãn điều kiện trên được bao gồm theo phương án của sáng chế. Ví dụ, lồng quạt 12 có thể có nhiều hình dạng khác nhau, khi nhìn từ phía bên của nó, ngoài hình dạng lõi, chẳng hạn như hình dạng bao gồm hai phần lõi, hình nón cụt, hình dạng chỉ có tâm là lõm, hình bậc, hình hình dạng tương tự như đỉnh của nhà thờ Hồi giáo, hình dạng giống như đỉnh núi Phú Sĩ.

Các phương án khác

Một số phương án được giải thích như mô tả ở trên, các mô tả và hình vẽ là một phần của công bố là ví dụ và không nên nghĩ rằng chúng cung cấp các hạn chế. Dựa trên những công bố này, các phương án khác nhau, các ví dụ thực tế và công nghệ vận hành có thể trở nên rõ ràng với người có kỹ năng trong công nghệ.

Như đã giải thích ở trên, phương án của sáng chế bao gồm các phương án khác nhau không được mô tả ở đây.

Danh sách các số chỉ dẫn

1, 1a, 1b ... quạt thổi

2 ... khối thổi

3 ... khối đế (khối đế)

4 ... hướng gió

11 ... cửa gió

12 ... lồng quạt

13 ... vây

13A ... phần đầu bên trong

13B ... Phần đầu bên ngoài

13C ... phần trong đó nhiều vây được tạo ra

15 ... nắp

15a ... nắp trước

15b ... nắp sau

16 ... ống dẫn luồng khí

19 ... phần hình trụ rộng mở rộng theo hướng tỏa tròn

L₁ ... độ nhô ra

W ... độ rộng vây

O ... tâm xoắn ốc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tuần hoàn không khí bao gồm:

khối thổi có cửa gió ở mặt trước của khối thổi và trong đó lồng quạt được lắp đặt trong cửa gió; và

khối đế mà đỡ khối thổi,

trong đó lồng quạt có nhiều gân dẫn hướng luồng khí theo hình xoắn ốc, các phần đầu bên trong của các gân dẫn hướng luồng khí gần với trung tâm của hình xoắn ốc gồm nhiều gân dẫn hướng luồng khí mà được nhô ra so với các phần đầu bên ngoài của nhiều gân dẫn hướng luồng khí theo hướng luồng khí.

2. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 1,

trong đó phần nhô ra của các phần đầu bên trong của nhiều gân dẫn hướng luồng khí so với các phần đầu bên ngoài được thiết đặt lớn hơn độ rộng của các phần đầu bên ngoài của các gân dẫn hướng luồng khí theo hướng trước sau.

3. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 1 hoặc 2,

trong đó nhiều gân dẫn hướng luồng khí dần dần nhô ra theo hướng luồng khí khi được dẫn từ các phần đầu bên ngoài đến tâm hình xoắn ốc.

4. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 3,

trong đó nhiều gân dẫn hướng luồng khí được uốn cong để có thể lồi theo hướng luồng khí.

5. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó cửa gió của khối thổi được tạo ra có hình tròn, và

trong đó phần nhô ra của các phần đầu bên trong của nhiều gân dẫn hướng luồng khí so với các phần đầu bên ngoài được thiết đặt lớn hơn 20% đường kính của cửa gió.

6. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó khối thổi có nắp để tạo thành tấm bên ngoài của khối thổi, và ống dẫn luồng khí hình trụ tròn rỗng được lắp đặt bên trong nắp.

7. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 6,

trong đó nắp của khối thổi có nắp trước có lồng quạt và nắp sau có khả năng ghép được với nắp trước, và có dạng hình cầu ở trạng thái ghép trong đó nắp trước và nắp sau được ghép với nhau.

8. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 7,

trong đó mỗi trong số nắp trước và nắp sau được tạo ra để có hình bán cầu để tạo ra hình cầu ở trạng thái ghép,

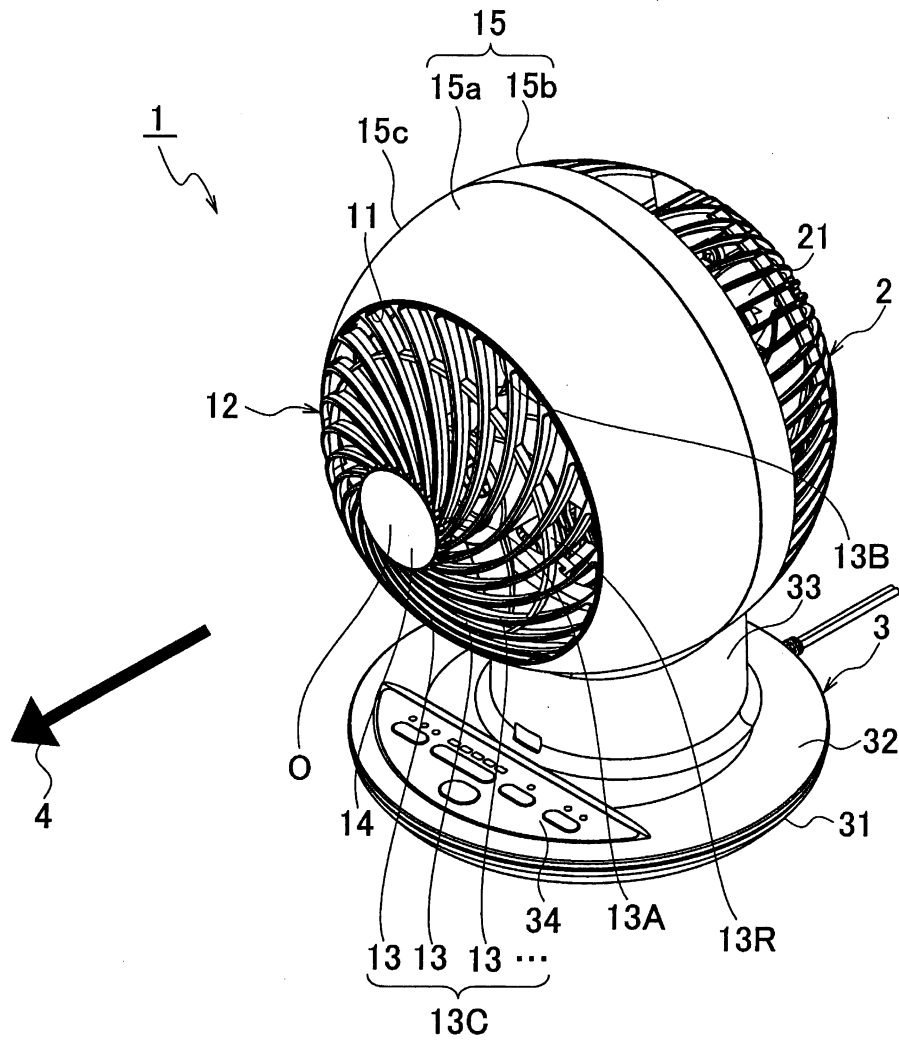
trong đó chi tiết tạo đường dẫn khí có đường ống luồng khí được lắp đặt bên trong nắp trước, và

trong đó một phần của chi tiết tạo đường dẫn khí được nhô ra phía sau từ nắp trước.

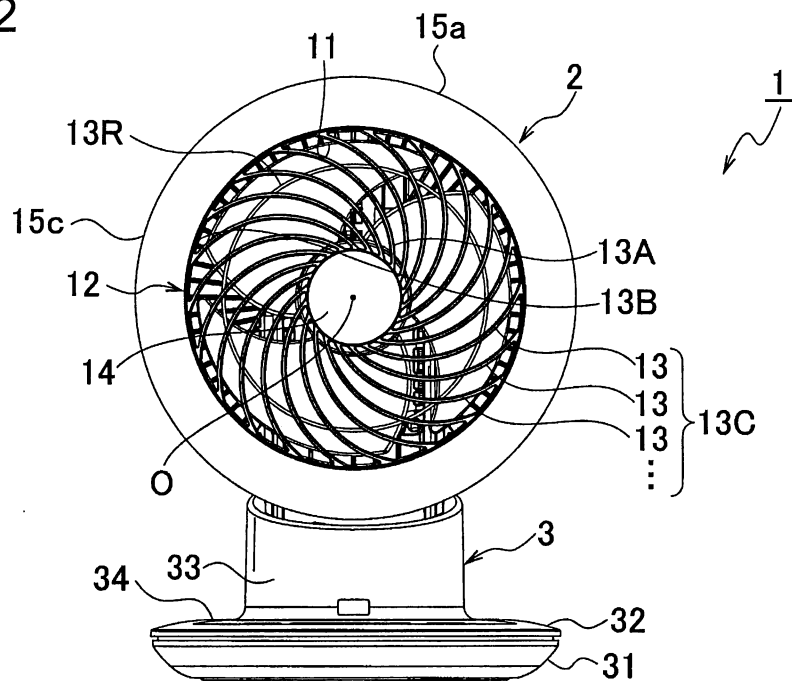
9. Thiết bị tuần hoàn không khí theo điểm 8,

trong đó chi tiết tạo đường dẫn khí có đường ống luồng khí hình trụ tròn rỗng, và phần hình trụ rỗng được mở rộng theo hướng tỏa tròn mà kéo dài từ đầu sau của đường ống luồng khí và có đường kính lớn dần khi kéo dài về phía sau.

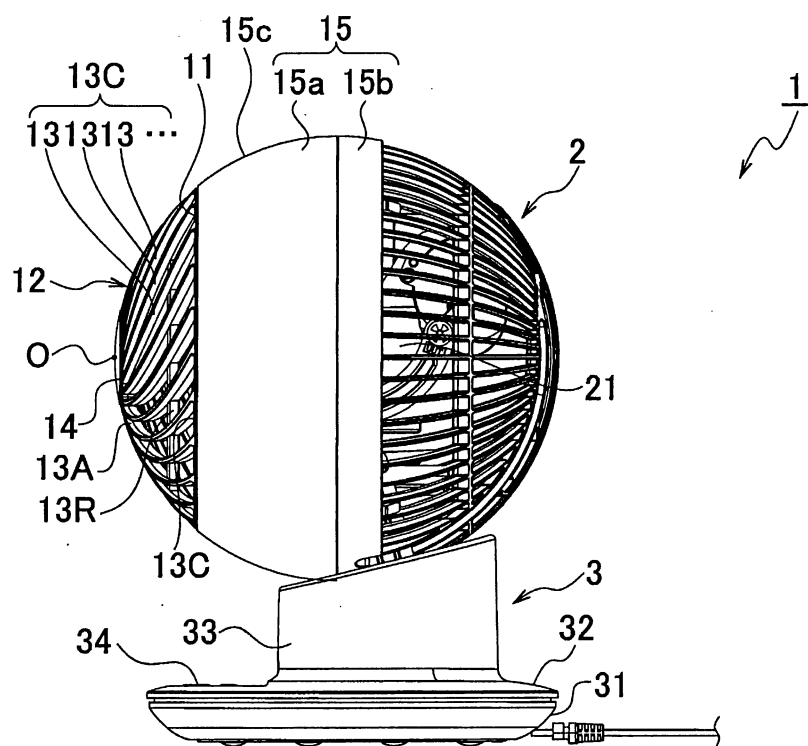
Hình 1



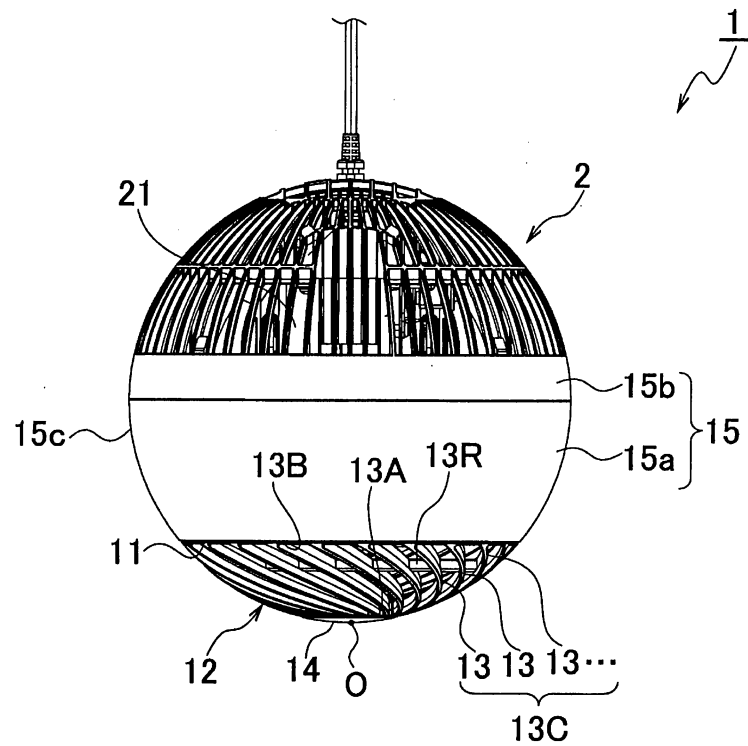
Hình 2



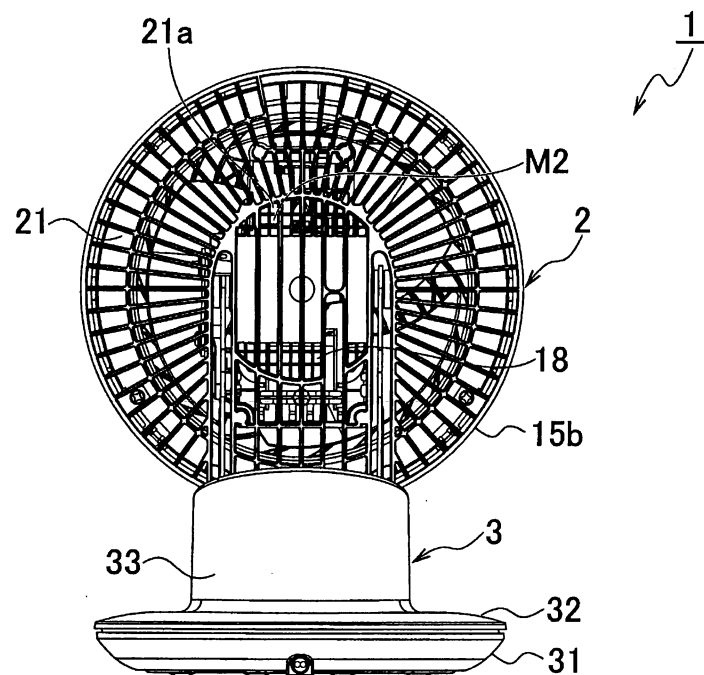
Hình 3



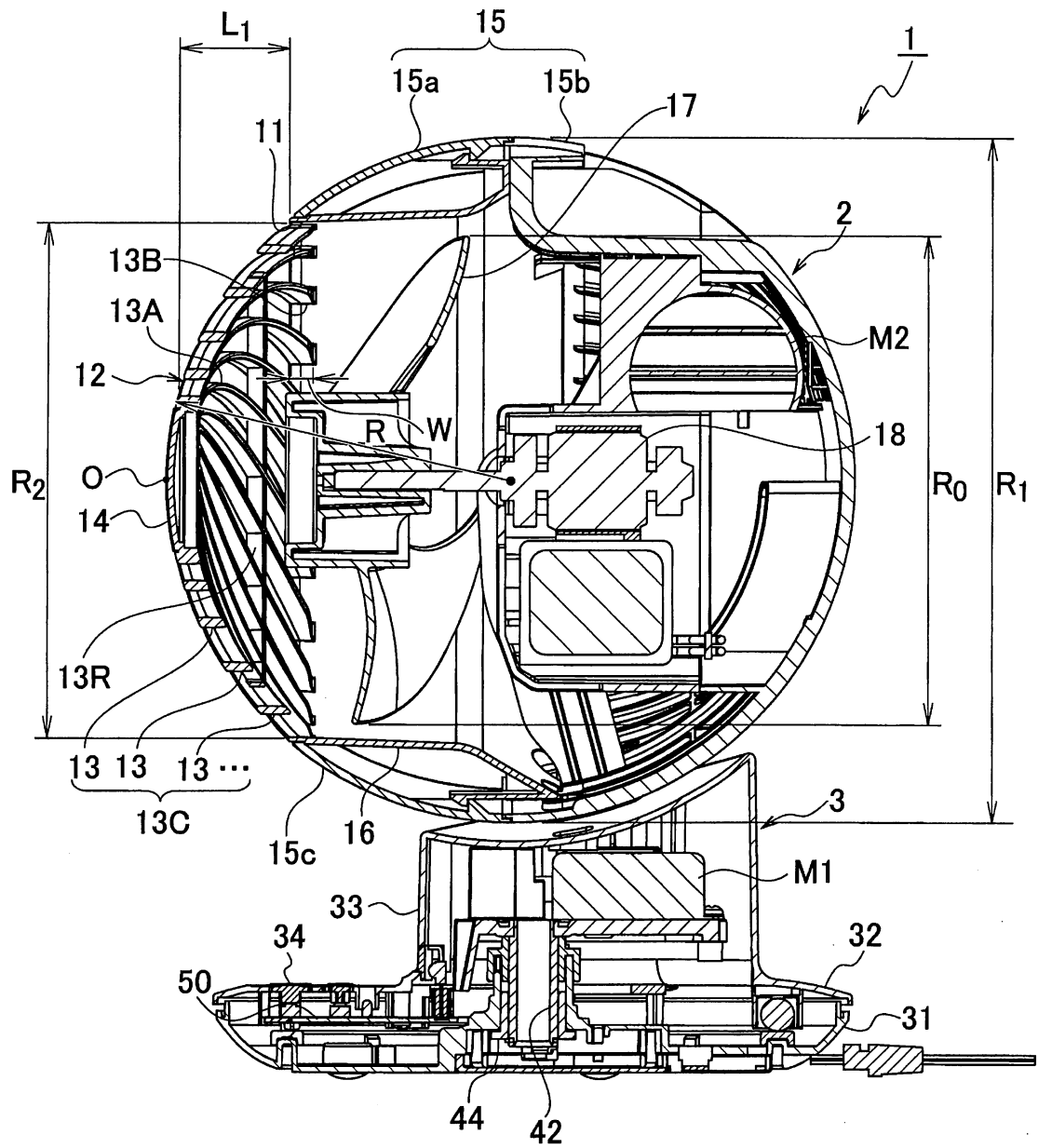
Hình 4



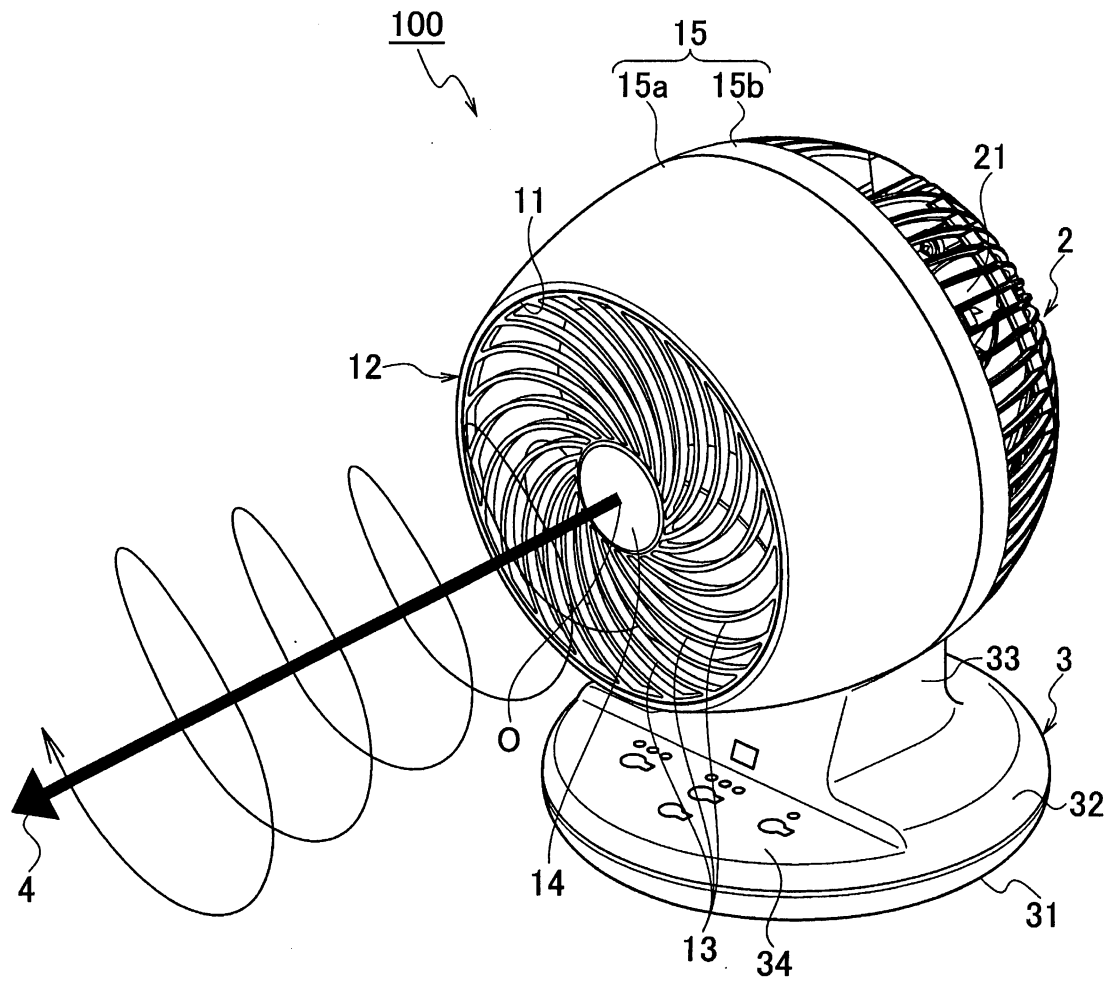
Hình 5



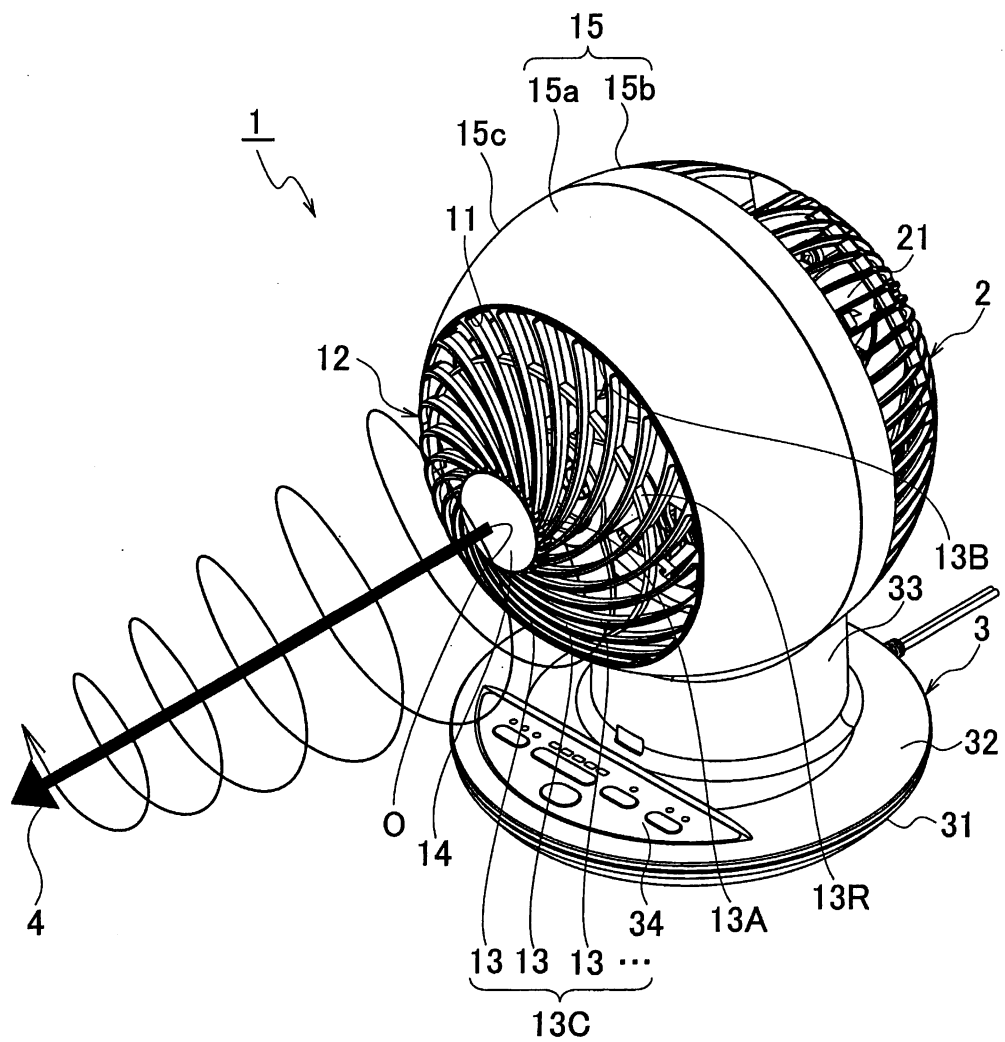
Hình 6

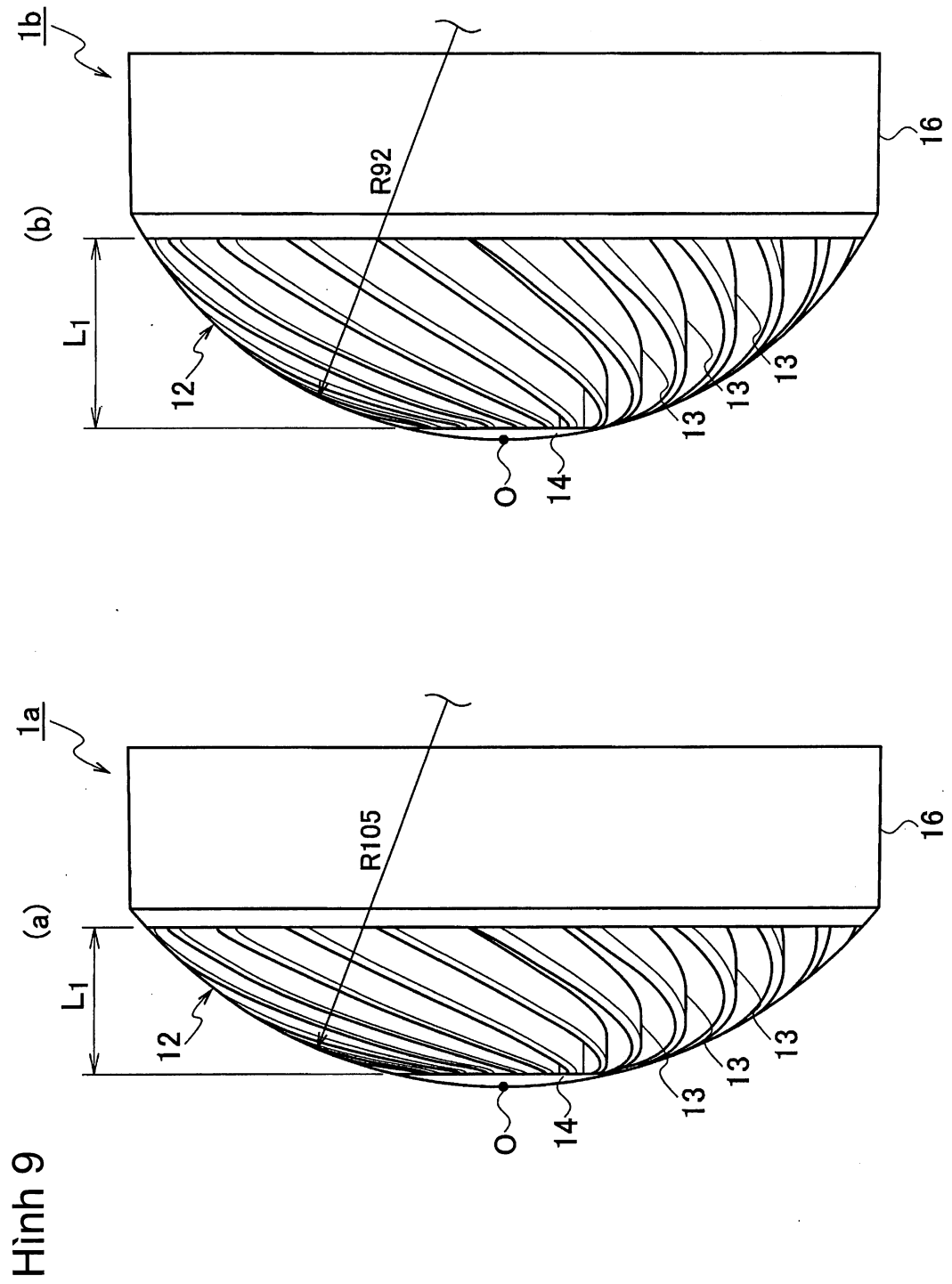


Hình 7

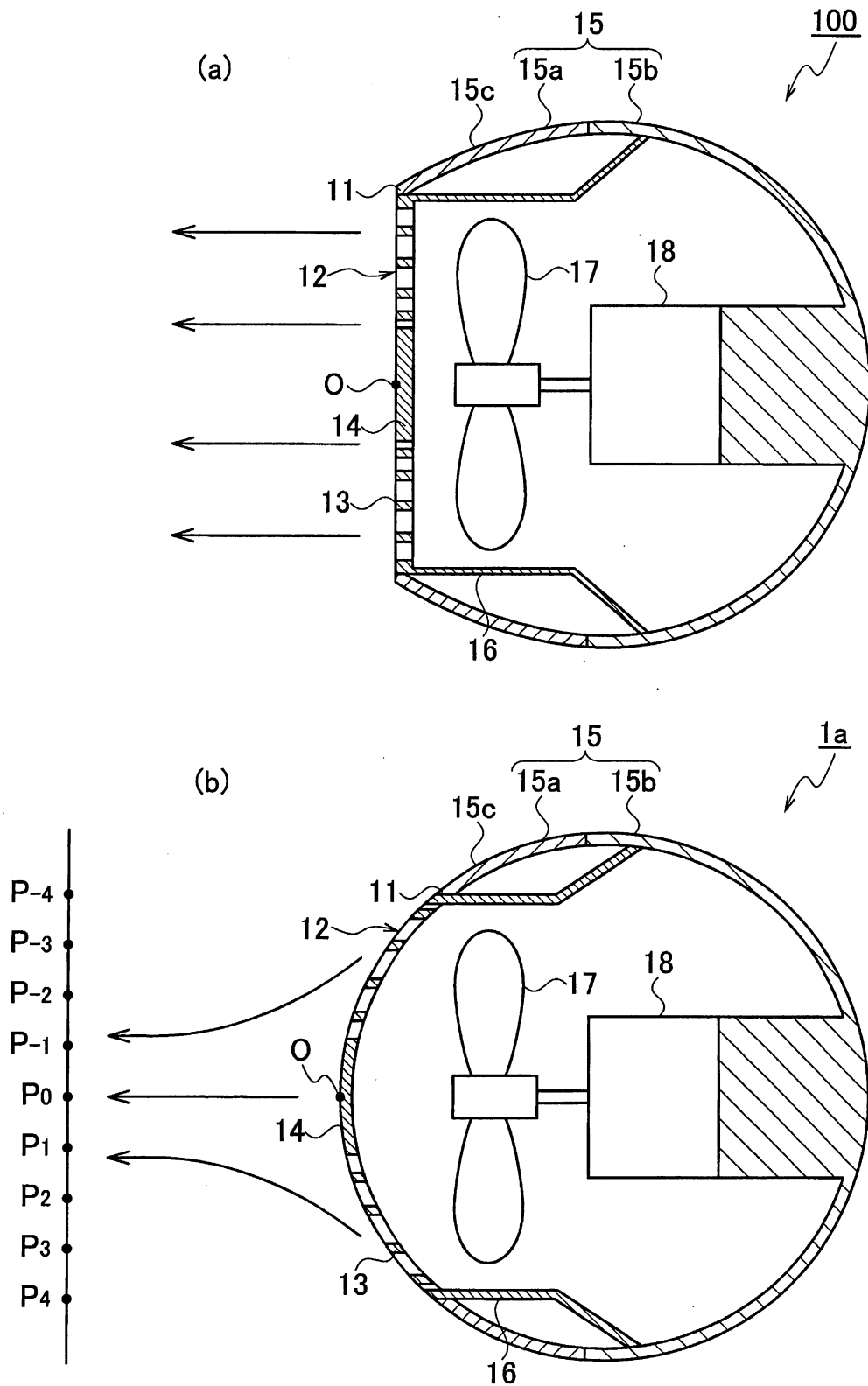


Hình 8

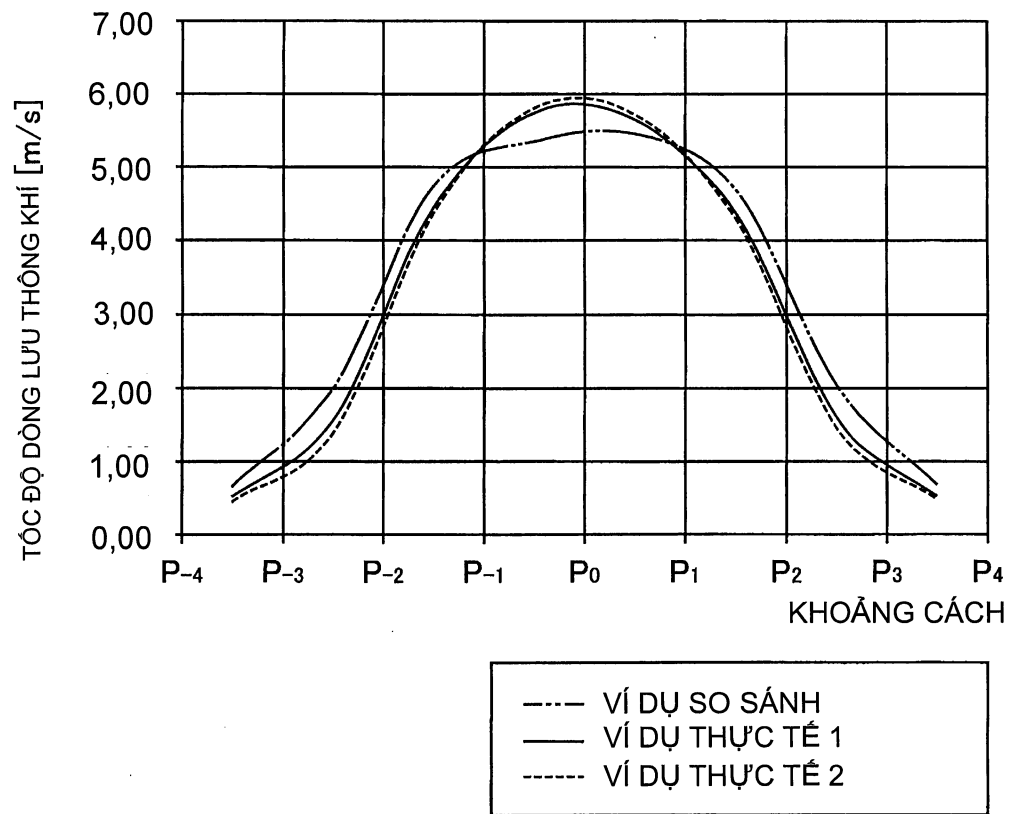




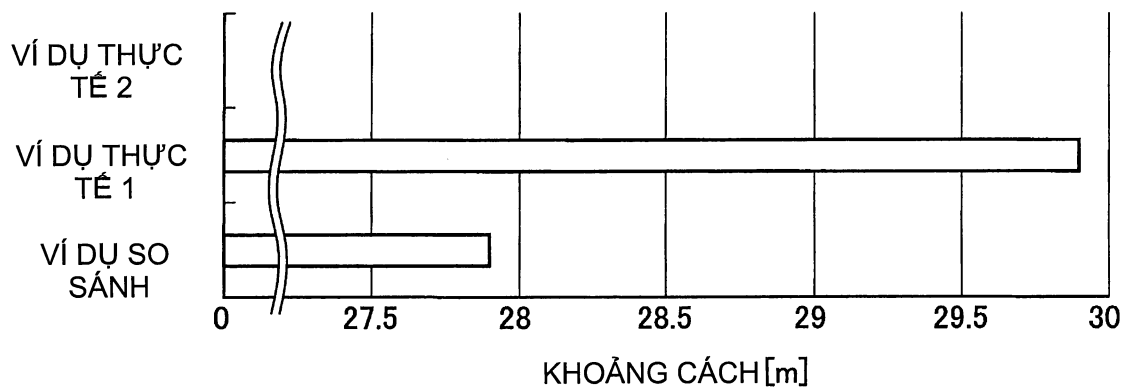
Hình 10



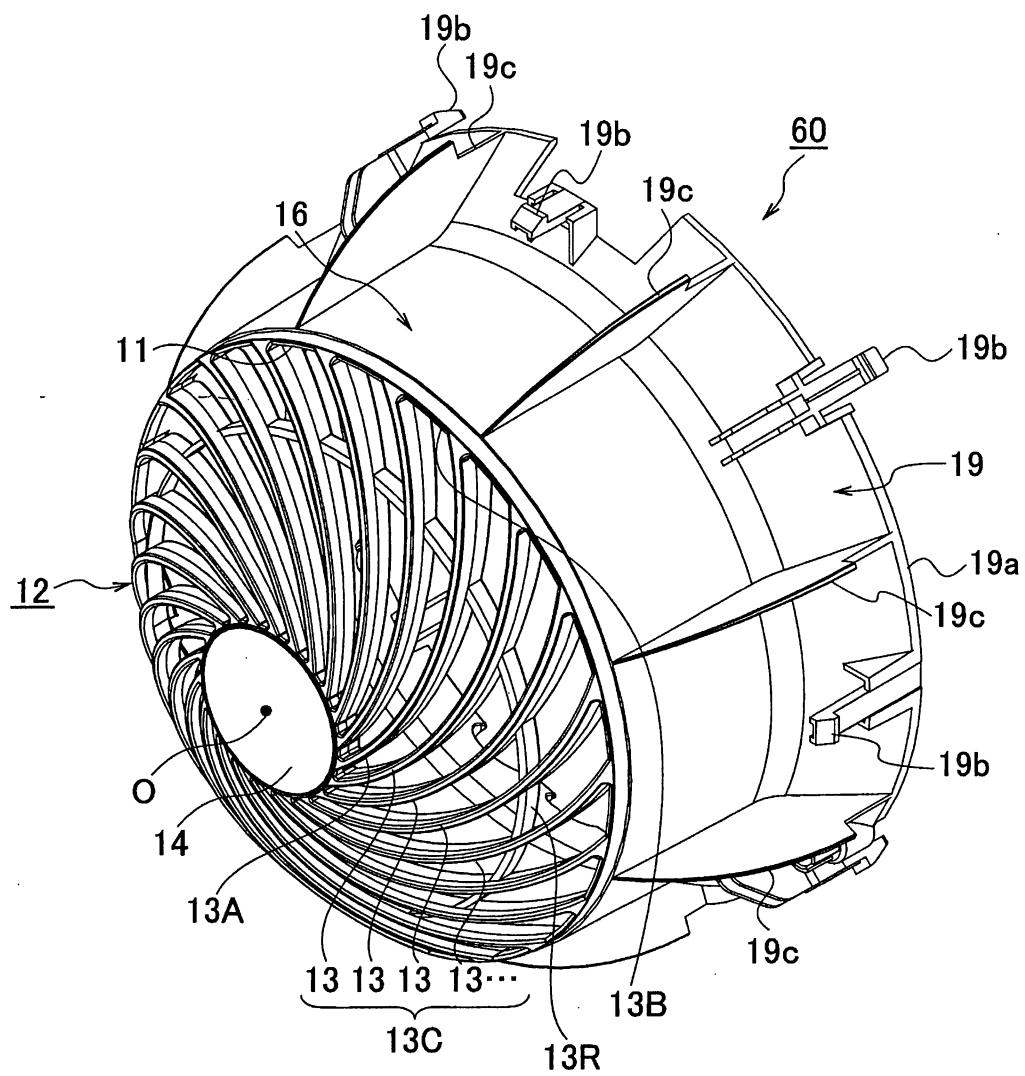
Hình 11



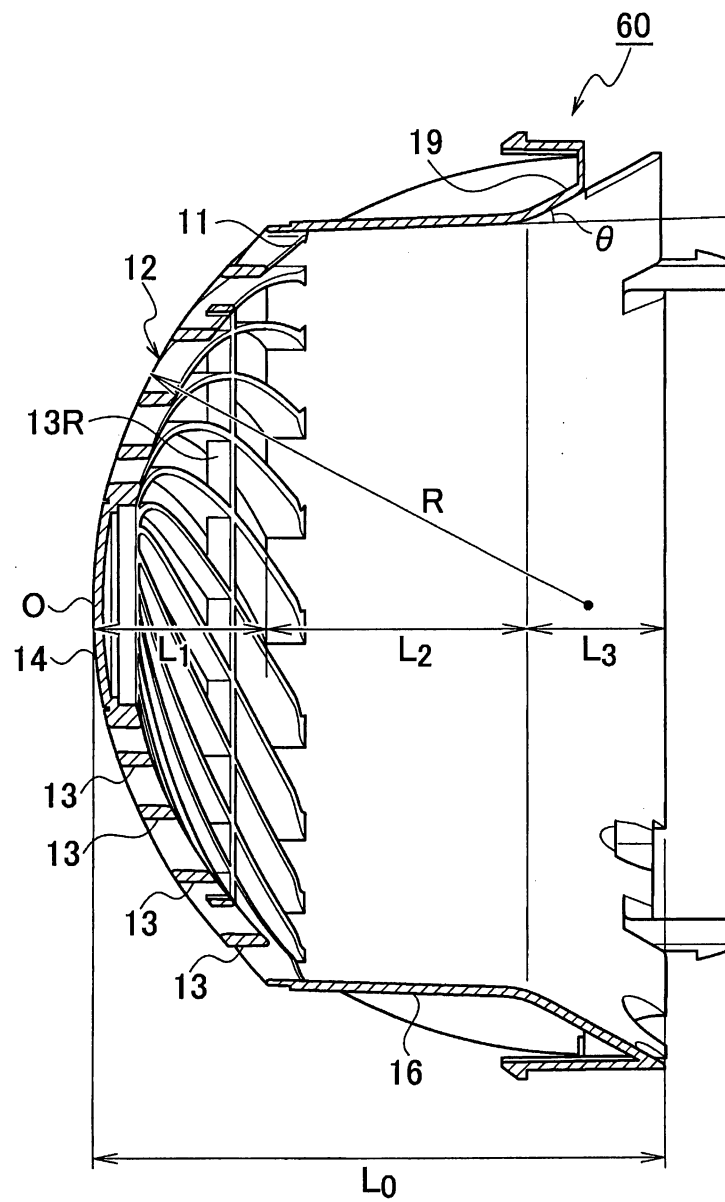
Hình 12



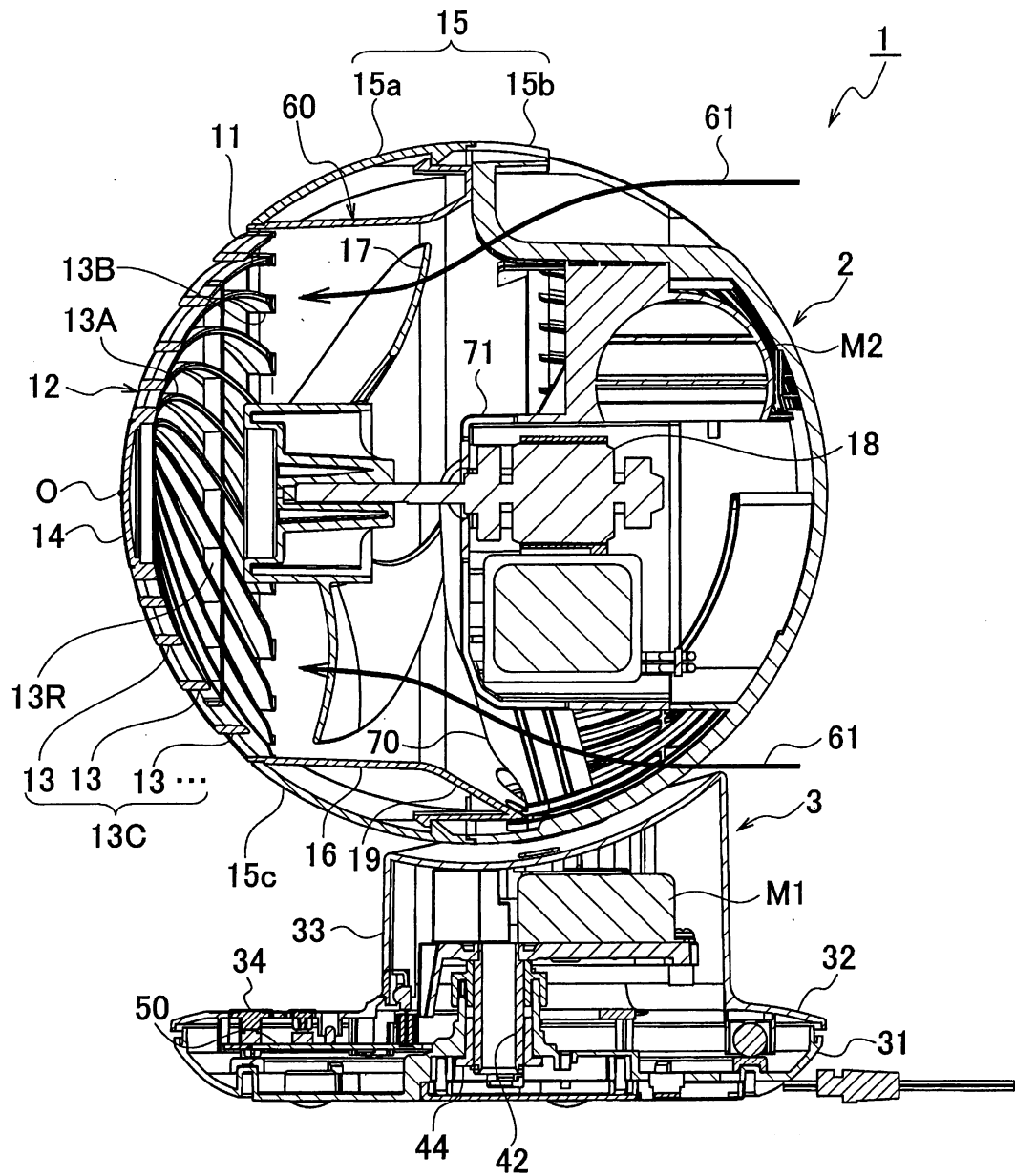
Hình 13



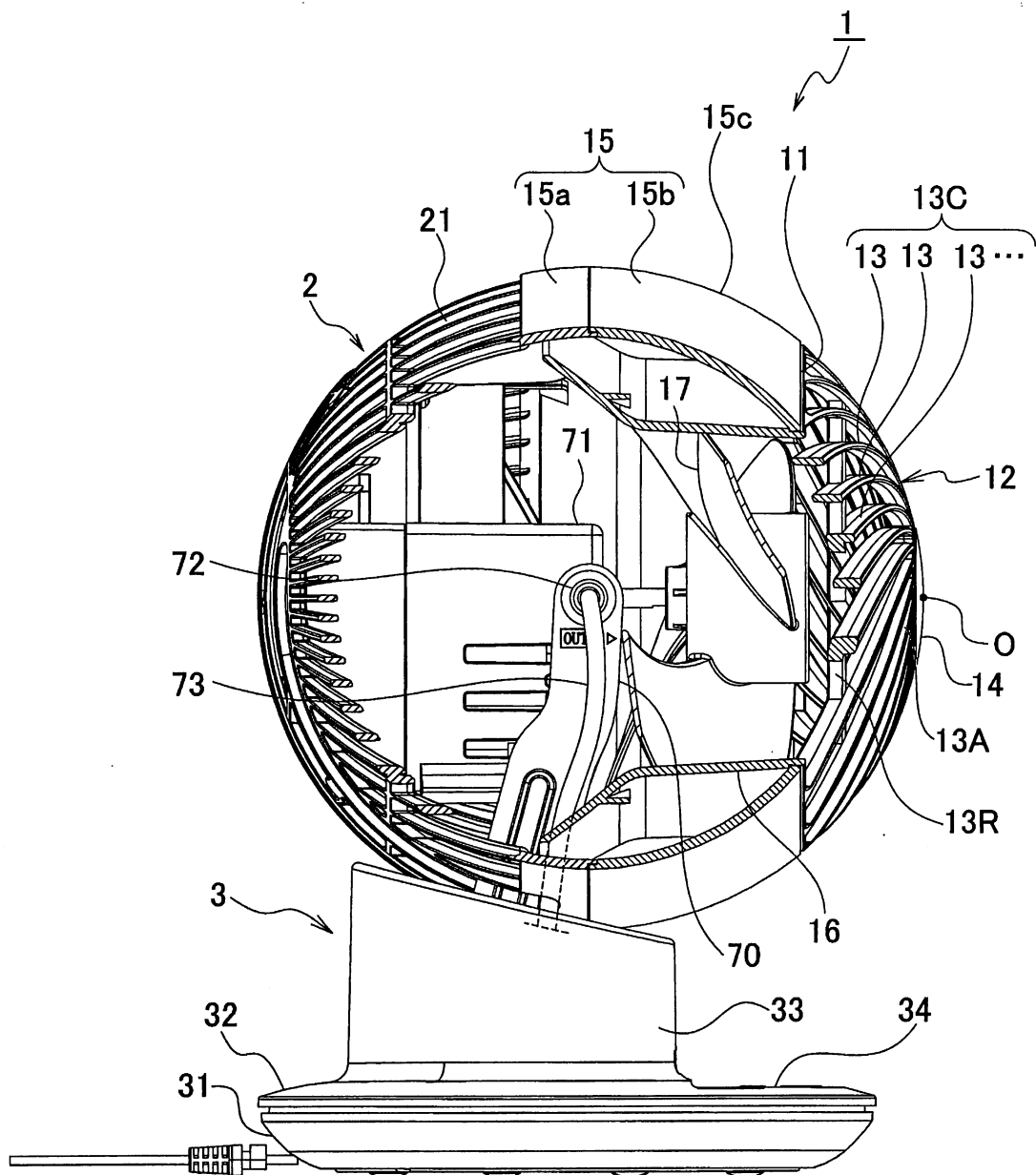
Hình 14



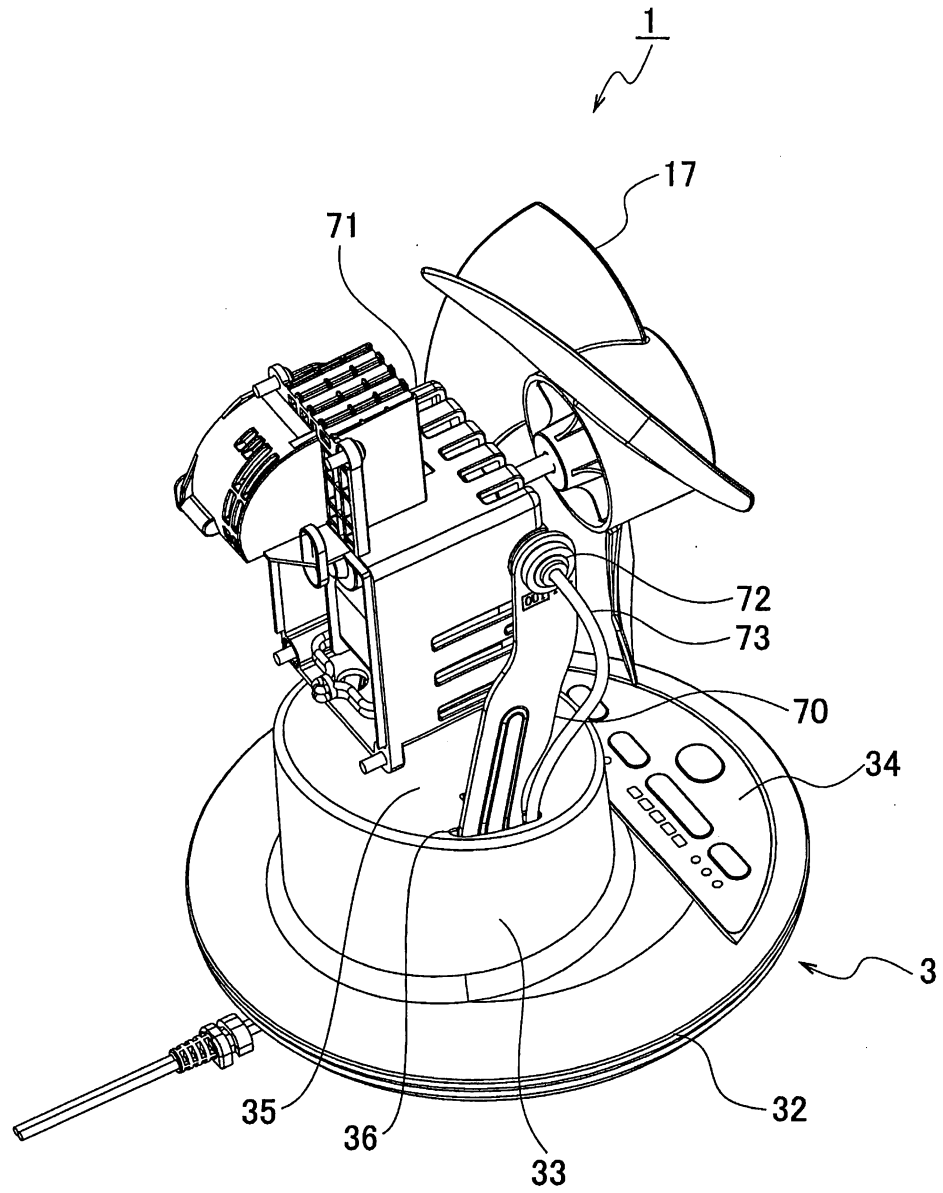
Hình 15



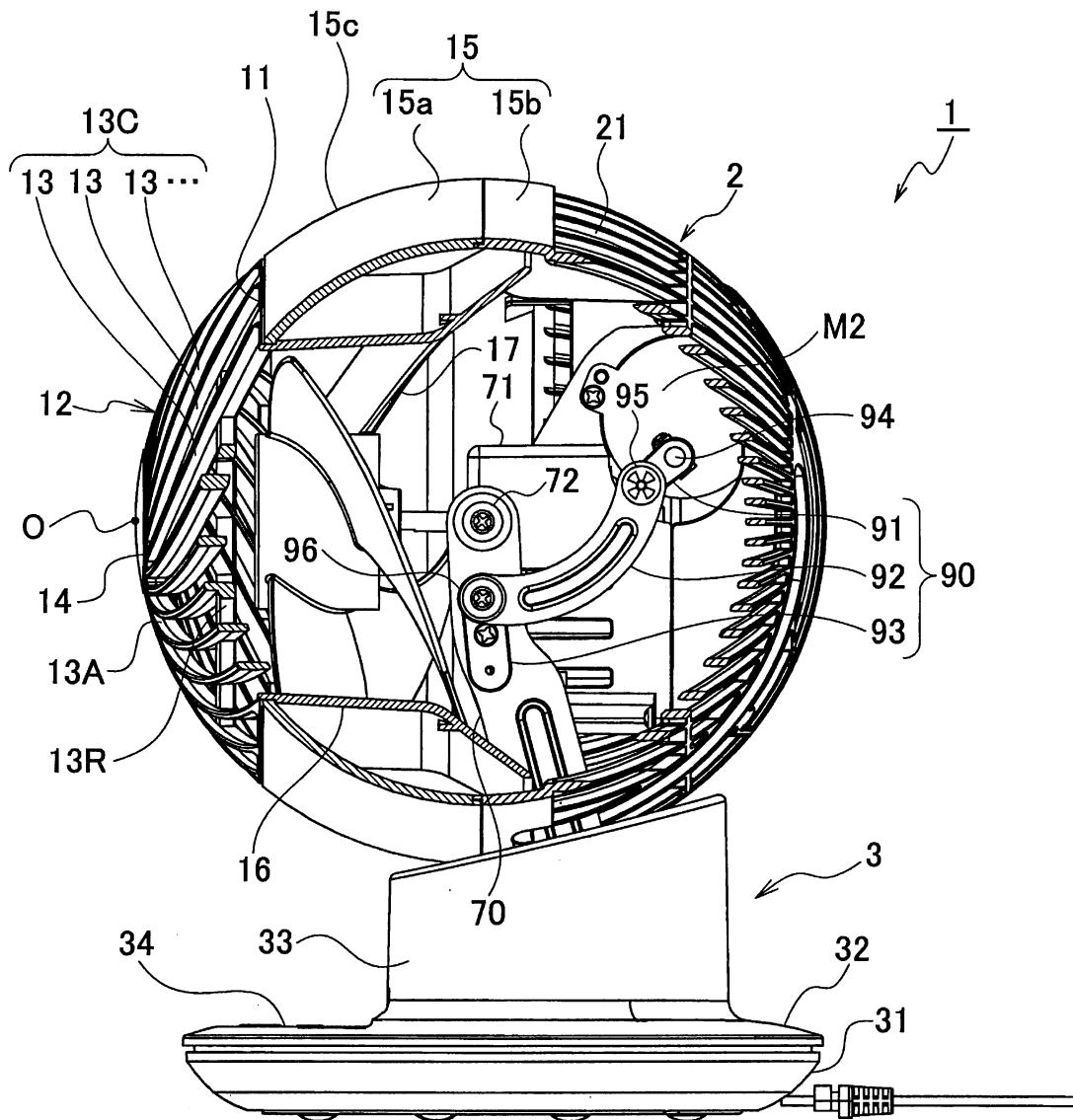
Hình 16



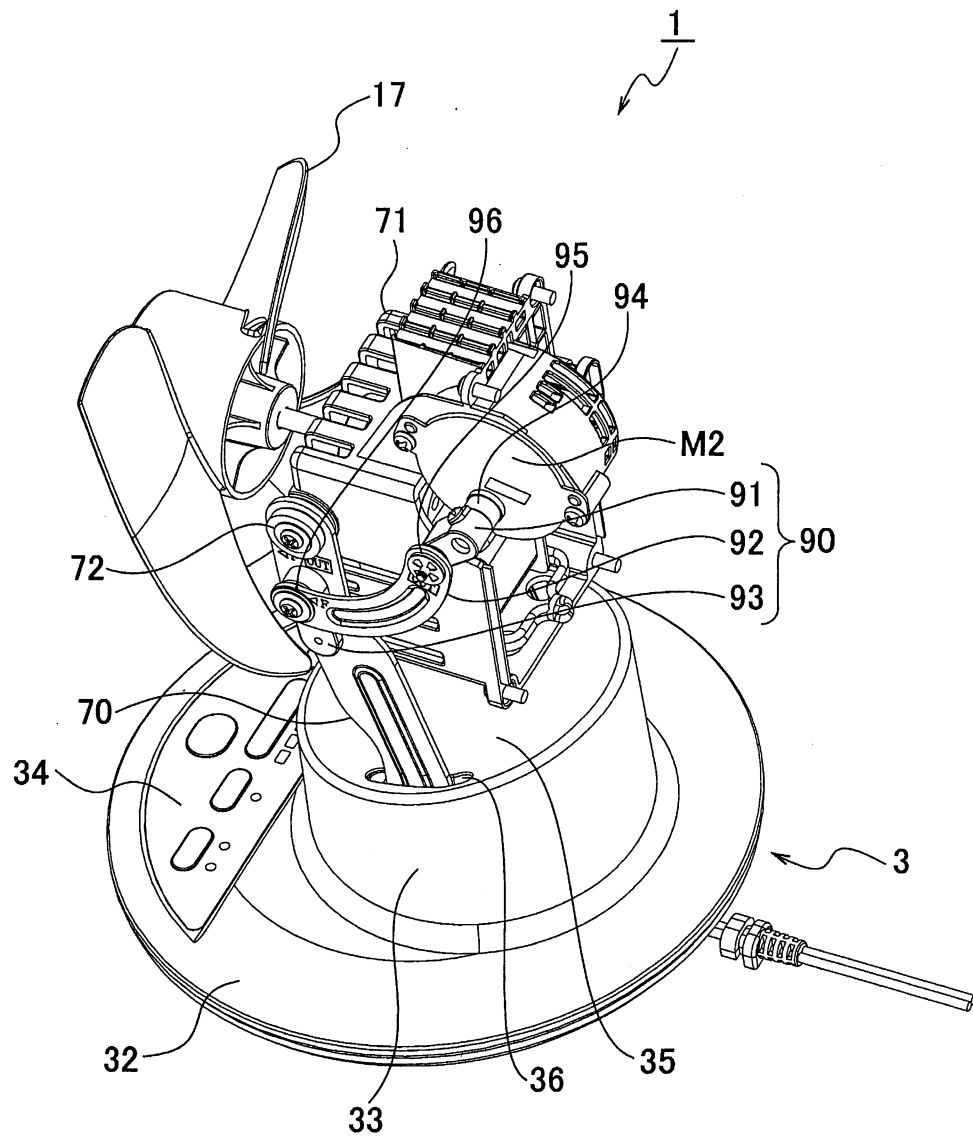
Hình 17



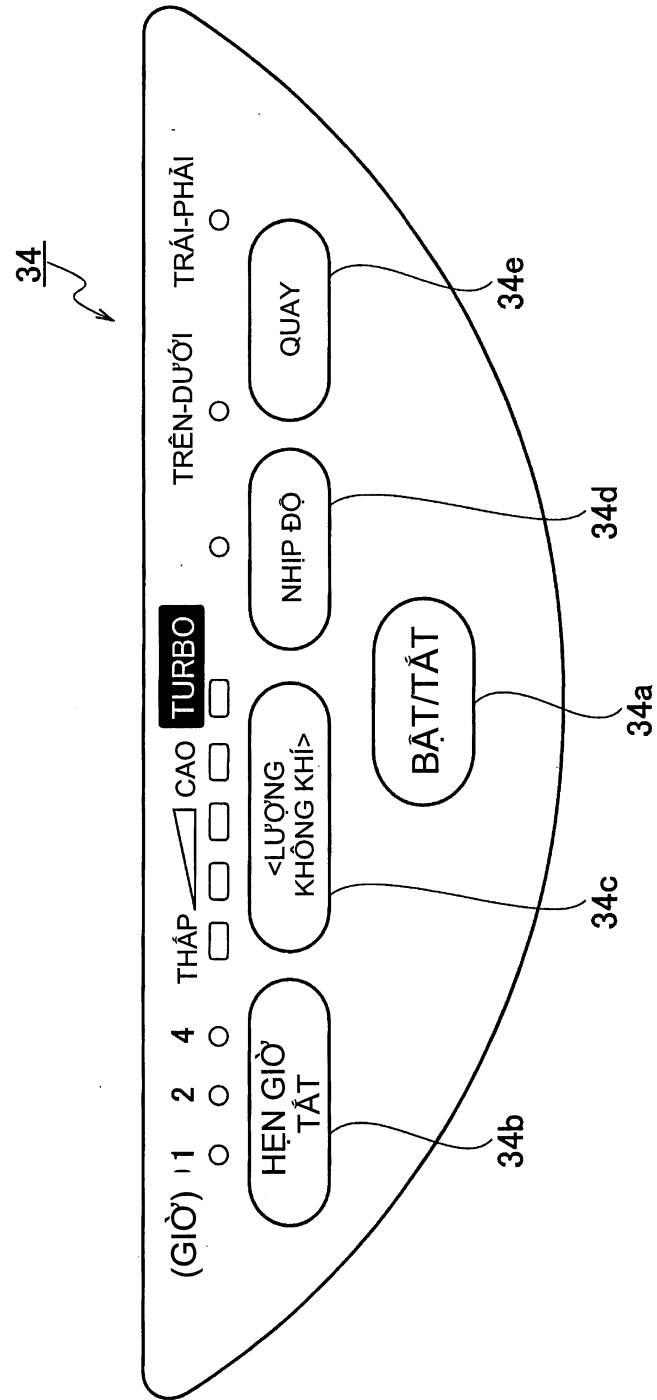
Hình 18



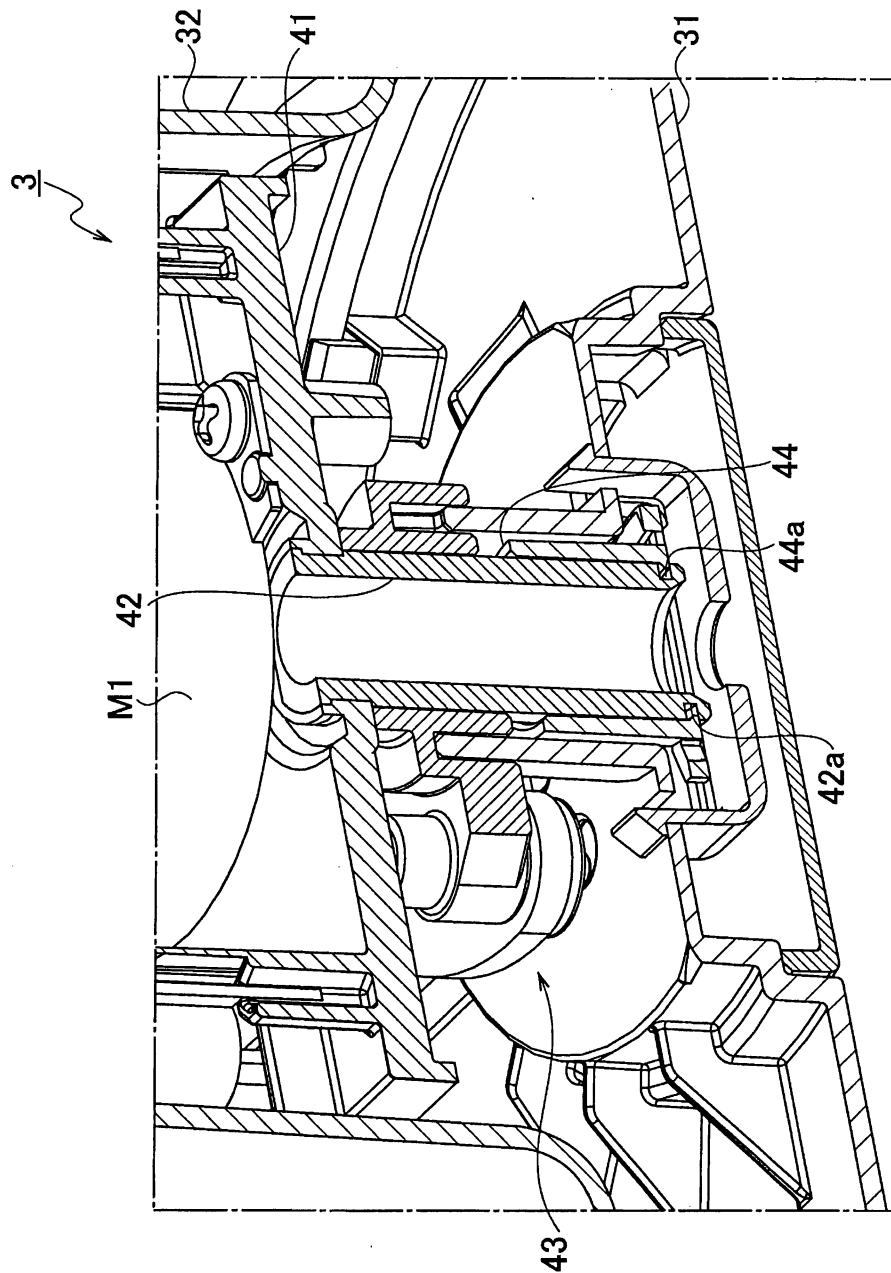
Hình 19



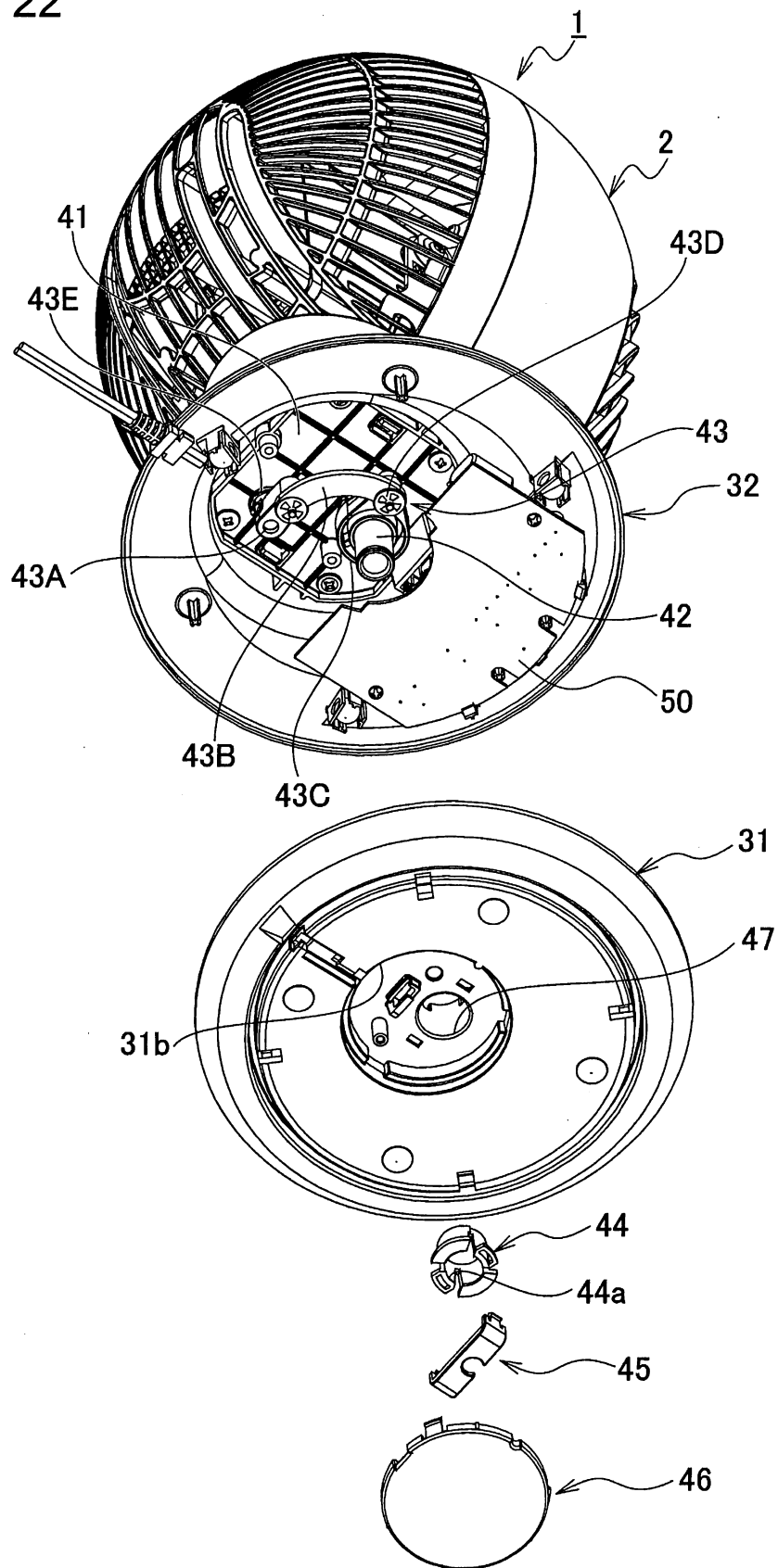
Hình 20



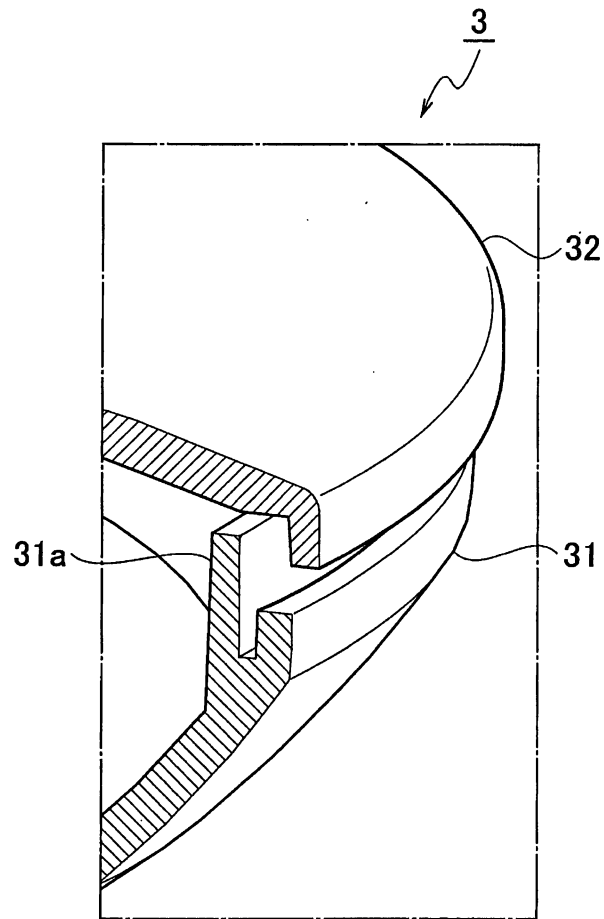
Hình 21



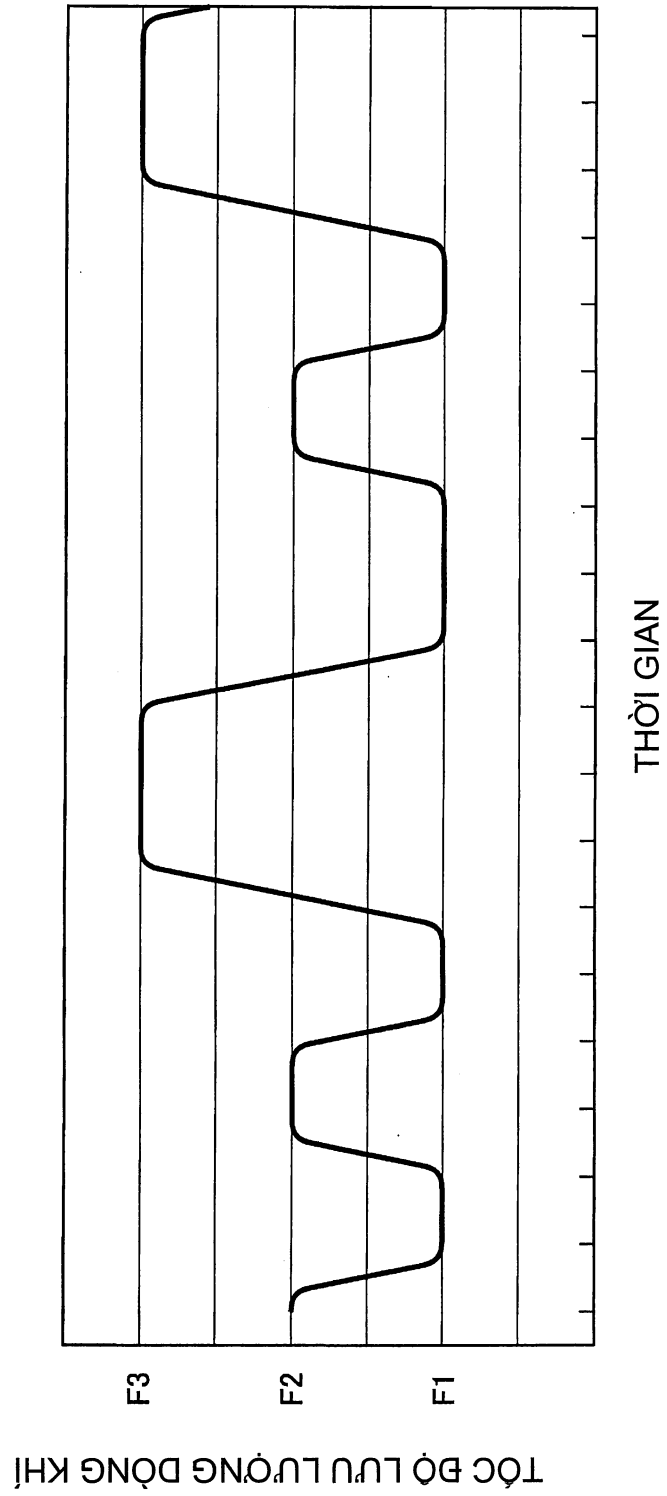
Hình 22



Hình 23

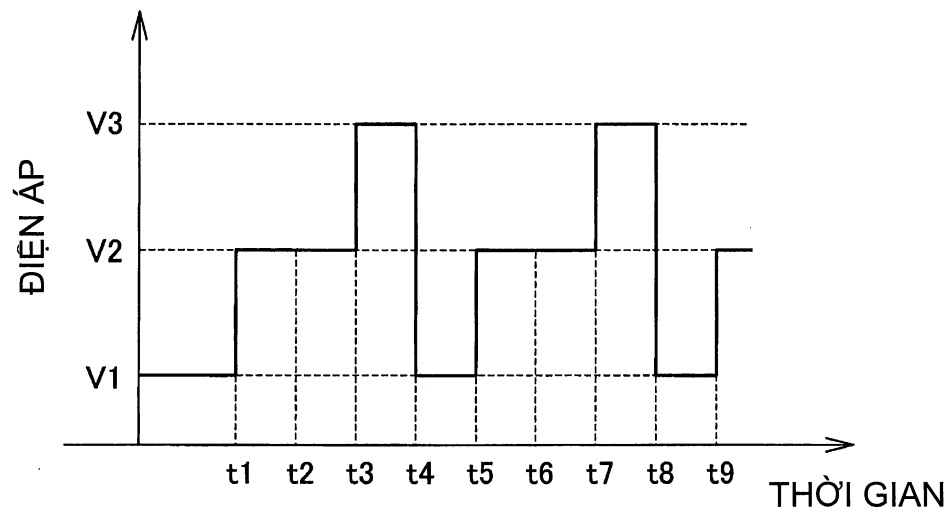


Hình 24



Hình 25

(a)



(b)

