



(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)



1-0037928

(51)⁷ F25D 11/02; F25D 29/00; F25D 17/06

(13) B

(21) 1-2019-00772

(22) 24/10/2017

(86) PCT/CN2017/107508 24/10/2017

(87) WO/2018/077167 03/05/2018

(30) 201610940009.X 25/10/2016 CN

(45) 25/12/2023 429

(43) 26/08/2019 377A

(73) QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD (CN)

Haier Industry Park, Haier Road No. 1, Laoshan District Qingdao, Shandong 266101, China

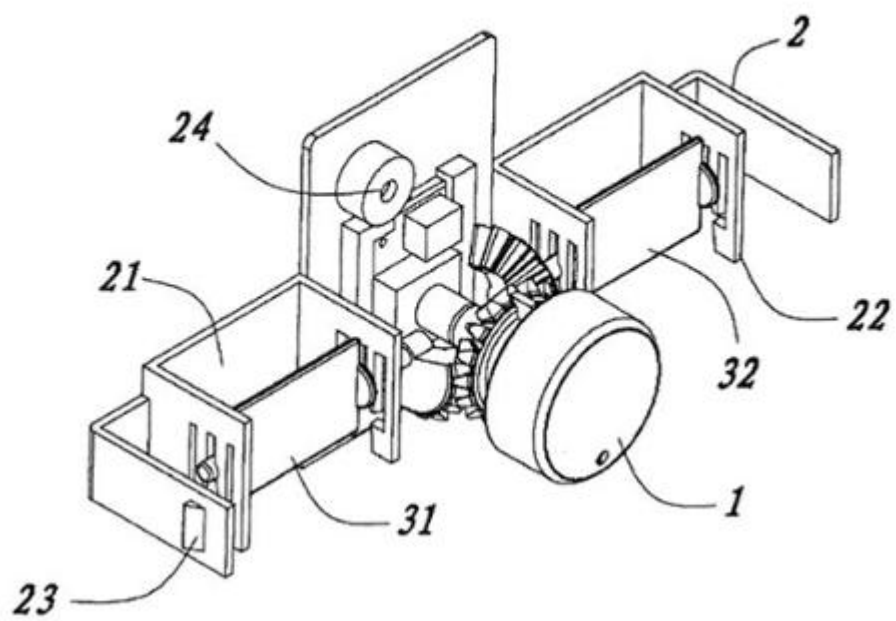
(72) FU, Dongxiao (CN); ZHONG, Cheng (CN); LIU, Qinglin (CN); ZOU, Lei (CN); WU, Min (CN).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) CƠ CẤU ĐIỀU CHỈNH ĐỂ THỰC HIỆN VIỆC CHUYỂN ĐỔI GIỮA NGĂN ĐÔNG LẠNH VÀ NGĂN LÀM LẠNH CỦA TỦ LẠNH

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu điều chỉnh để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh. Cơ cấu điều chỉnh này bao gồm một núm xoay được bố trí trong ngăn nêu trên, một khung đỡ được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh, một cửa gió được lắp quay được trên khung đỡ, và một cụm truyền dẫn được nối với núm xoay và cửa gió; nhờ cụm truyền dẫn này, núm xoay dẫn động cửa gió để quay sao cho điều chỉnh vùng thông gió của đường ống dẫn không khí làm lạnh; và cụm truyền dẫn này bao gồm một bánh răng nón được nối với núm xoay và một bánh răng dẫn động được nối cố định với cửa gió và ăn khớp với bánh răng nón.

100



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực liên quan đến cơ cấu làm lạnh, và cụ thể là đến cơ cấu điều chỉnh để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, tủ lạnh làm lạnh bằng không khí trở nên ngày càng phổ biến trong các gia đình hiện đại, nhưng việc điều chỉnh và phân bố thể tích không khí của nó trở nên khó khăn mà cần phải được giải quyết. Trong ngành công nghiệp này, đã mô tả việc sử dụng các cửa gió hoặc các quạt để điều chỉnh thể tích không khí của đường ống dẫn không khí sao cho giải quyết được các vấn đề nêu trên. Tuy nhiên, các vùng lắp của cửa gió thông thường và các bộ phận điều khiển của nó bị hạn chế đáng kể và thường cần phải trang bị lớp cách nhiệt cho đường ống dẫn không khí tương đối dày. Ngoài ra, đường ống dẫn không khí này có kết cấu phức tạp và giá thành tương đối cao khi có nhiều quạt được sử dụng kết hợp để điều khiển sự phân bố không khí trên các đường ống dẫn không khí khác nhau. Hơn nữa, để đáp ứng các nhu cầu thực khác nhau của người sử dụng, cũng đã đề xuất tủ lạnh có khả năng thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn làm lạnh và ngăn đông lạnh trong ngành công nghiệp này. Tuy nhiên, kết cấu của hệ thống tuần hoàn làm lạnh hoặc thân tủ lạnh là tương đối phức tạp.

Do đó, cần đưa ra được cơ cấu điều chỉnh mới để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu điều chỉnh để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh, có khả năng điều chỉnh ngăn này làm ngăn đông lạnh hoặc ngăn làm lạnh một cách thuận tiện và tự động và có kết cấu đơn giản và có thể thực hiện được một cách thuận tiện.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cơ cấu điều chỉnh để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh, trong đó tủ lạnh bao gồm ít nhất một ngăn và đường ống dẫn không khí làm lạnh để vận chuyển phần lạnh

vào ngăn; và đường ống dẫn không khí làm lạnh này có tấm che đường ống dẫn không khí và một lớp cách nhiệt được bố trí ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí. Cơ cấu điều chỉnh này bao gồm một núm xoay được bố trí trong ngăn nêu trên, một khung đỡ được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh, một cửa gió được lắp quay được trên khung đỡ, và cụm truyền dẫn được nối với núm xoay và cửa gió; nhờ cụm truyền dẫn, núm xoay này dẫn động cửa gió để quay sao cho điều chỉnh vùng thông gió của đường ống dẫn không khí làm lạnh; và cụm truyền dẫn này bao gồm một bánh răng nón được nối với núm xoay và một bánh răng dẫn động được nối cố định với cửa gió và ăn khớp với bánh răng nón.

Theo một cải tiến của sáng chế, cơ cấu điều chỉnh này còn bao gồm cơ cấu dịch chuyển được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh và tương ứng với các vị trí của núm xoay và bánh răng nón; và cơ cấu dịch chuyển này có một trục nối được nối với bánh răng nón.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, núm xoay bao gồm thân quay và trục dẫn động được tạo ra bởi làm nhô ra phía sau từ thân quay; một lỗ trên trục dẫn động kết hợp với trục dẫn động được tạo ra ở đầu trước của bánh răng nón; một lỗ trên trục nối kết hợp với trục nối được tạo ra ở đầu sau của bánh răng nón; và lỗ trên trục dẫn động và lỗ trên trục nối được bố trí đối diện nhau.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, bề mặt giới hạn thứ nhất và bề mặt giới hạn thứ hai lần lượt được tạo ra trên lỗ trên trục dẫn động và lỗ trên trục nối.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, đầu sau của trục dẫn động được chia nhánh và nhô ra ngoài dọc theo hướng kính tạo ra một gân chịu lực.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, một chi tiết giới hạn được tạo ra thêm ở đầu trước của bánh răng nón; và một phần hãm giới hạn kết hợp với chi tiết giới hạn được tạo ra ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, cửa gió nhô ra hướng về hai phía dọc theo hướng ngang để tạo ra một thanh nối được lắp quay được trên khung đỡ.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, khung đỡ có thành kéo dài để đỡ thanh nối; cần đỡ thứ nhất và cần đỡ thứ hai được bố trí ở hai phía của thanh nối được tạo ra trên thành kéo dài; và các rãnh kết hợp với thanh nối sao cho đỡ và kẹp thanh nối lần lượt được tạo ra thêm ở các phía đối diện nhau của cần đỡ thứ nhất và cần đỡ thứ hai.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, cửa gió bao gồm cửa gió thứ nhất và cửa gió thứ hai lần lượt được bố trí ở hai phía của bánh răng nón dọc theo hướng ngang; và thanh nối của cửa gió thứ nhất và thanh nối của cửa gió thứ hai là giống nhau trên đường trục.

Theo một cải tiến khác của sáng chế, bánh răng dẫn động bao gồm bánh răng dẫn động thứ nhất và bánh răng dẫn động thứ hai lần lượt được nối với cửa gió thứ nhất và cửa gió thứ hai; và cả bánh răng dẫn động thứ nhất và bánh răng dẫn động thứ hai đều là các bánh răng rẻ quạt.

Cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế có các tác dụng có lợi như sau: phần lạnh đi vào ngăn được điều chỉnh một cách thuận tiện nhờ núm xoay; khi cửa gió được mở ra hoàn toàn, ngăn được sử dụng làm ngăn đông lạnh; khi vùng thông gió của đường ống dẫn không khí làm lạnh được giảm bớt nhờ quay cửa gió, ngăn được sử dụng làm ngăn làm lạnh; và việc điều chỉnh tự động có thể được thực hiện theo các yêu cầu thực, nhờ đó nâng cao trải nghiệm người dùng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ kết cấu của cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ kết cấu tháo rời các chi tiết của cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ kết cấu tháo rời các chi tiết của cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế từ góc chiếu khác;

Fig.4 là sơ đồ kết cấu khi cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế được lắp trên tấm che đường ống dẫn không khí; và

Fig.5 là sơ đồ kết cấu chung của đường ống dẫn không khí làm lạnh được trang bị cơ cấu điều chỉnh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án thực hiện này không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế, và các thay đổi về kết cấu, phương pháp hoặc chức năng, được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này theo các phương án thực hiện này đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, một phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế được thể hiện. Sáng chế đề xuất cơ cấu điều chỉnh 100 để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh. Tủ lạnh này bao gồm ít nhất một ngăn và đường ống dẫn không khí làm lạnh 200 để vận chuyển phần lạnh vào ngăn. Đường ống dẫn không khí làm lạnh này có tấm che đường ống dẫn không khí 201, lớp cách nhiệt 202 được bố trí ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí 201 và lớp gắn kín 203.

Cơ cấu điều chỉnh 100 bao gồm núm xoay 1 được bố trí trong ngăn nêu trên, khung đỡ 2 được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh 200, cửa gió được lắp quay được trên khung đỡ 2, và cụm truyền dẫn được nối với núm xoay 1 và cửa gió này. Núm xoay 1 dẫn động, nhờ cụm truyền dẫn, cửa gió để quay sao cho điều chỉnh vùng thông gió trên đường ống dẫn không khí làm lạnh 200. Cụm truyền dẫn bao gồm bánh răng nón 41 được nối với núm xoay 1 và bánh răng dẫn động được nối cố định với cửa gió và ăn khớp với bánh răng nón 41.

Cơ cấu điều chỉnh 100 còn có cơ cấu dịch chuyển 5 được bố trí trên đường ống dẫn không khí làm lạnh 200 và tương ứng với các vị trí của núm xoay 1 và bánh răng nón 41. Cơ cấu dịch chuyển 5 được lắp trên khung đỡ 2 và có trục nối 51 kéo dài về phía trước và được nối với phía sau của bánh răng nón 41. Lỗ trên trục nối 411 kết hợp với trục nối 51 được tạo ra ở đầu sau của bánh răng nón 41. Núm xoay 1 bao gồm thân quay 11 và trục dẫn động 12 được tạo ra bởi làm nhô ra phía sau từ thân quay 11. Lỗ trên trục dẫn động 412 kết hợp với trục dẫn động 12 được tạo ra ở đầu trước của bánh răng nón 41. Lỗ trên trục dẫn động 412 và lỗ trên trục nối 411 được bố trí đối diện nhau.

Núm xoay 1 dẫn động bánh răng nón 41 và cơ cấu dịch chuyển 5 để quay cùng một góc khi quay. Cơ cấu dịch chuyển 5 có các phần dịch chuyển tương ứng với hành trình quay của cửa gió từ mở hoàn toàn đến đóng lại. Góc quay nhỏ nhất, nhờ cửa gió được điều chỉnh, tương ứng với một phần dịch chuyển của cơ cấu dịch chuyển 5. Cơ cấu dịch chuyển 5 cho phép góc điều chỉnh của cửa gió được chính xác hơn và tránh không cho cửa gió bị lệch góc dưới tác dụng của dòng không khí. Ngoài ra, bánh răng nón 41 và bánh răng dẫn động được ép và lắp khít cũng tạo ra một tác dụng giảm chấn nhất định để ngăn không cho cửa gió bị lệch góc. Núm xoay 1 còn bao gồm phần nhận dạng dịch chuyển 13 được bố trí ở đầu trước của thân quay 11, do đó người sử dụng có

thể biết được trạng thái hoạt động thời gian thực của cửa gió.

Bề mặt giới hạn thứ nhất 413 và bề mặt giới hạn thứ hai 414 lần lượt được tạo ra ở các mặt trong của lỗ trên trục dẫn động 412 và lỗ trên trục nối 411. Các bề mặt kết hợp lần lượt tỳ vào bề mặt giới hạn thứ nhất 413 và bề mặt giới hạn thứ hai 414 được tạo ra trên trục dẫn động 12 và trục nối để tránh không cho trục dẫn động 12 và trục nối 51 thực hiện sự dịch chuyển tương đối trên bánh răng nón 41 làm ảnh hưởng đến độ chính xác điều chỉnh của núm xoay 1. Đầu sau của trục dẫn động 12 được chia nhánh và nhô ra ngoài dọc theo hướng kính tạo ra một gân chịu lực 121 để tăng cường độ bền kết cấu của trục dẫn động.

Cửa gió nhô ra hướng về hai phía dọc theo hướng ngang để tạo ra một thanh nối 2 được lắp quay được trên khung đỡ. Khung đỡ 2 bao gồm thành sau 21 đối diện với tấm che đường ống dẫn không khí 201 và thành kéo dài 22 được tạo ra bằng cách kéo dài về phía trước từ thành sau 21 và có kết cấu để đỡ thanh nối. Cần đỡ thứ nhất 221 và cần đỡ thứ hai 222, được bố trí ở phía trước và phía sau của thanh nối và hờ, được tạo ra trên thành kéo dài 22. Các rãnh 223 kết hợp với thanh nối để đỡ và kẹp thanh nối cũng lần lượt được tạo ra thêm ở các phía đối diện nhau của cần đỡ thứ nhất 221 và cần đỡ thứ hai 222.

Theo phương án thực hiện này, cửa gió nêu trên bao gồm cửa gió thứ nhất 31 và cửa gió thứ hai 32 lần lượt được bố trí ở hai phía của bánh răng nón 41 dọc theo hướng ngang và có kết cấu giống nhau. Cửa gió thứ nhất 31 và cửa gió thứ hai 32 còn lần lượt tạo ra thanh nối thứ nhất 311 và thanh nối thứ hai 321 giống nhau trên đường trục. Tương ứng vậy, có bốn thành kéo dài 22 được bố trí theo tuần tự dọc theo hướng ngang.

Bánh răng dẫn động nêu trên bao gồm bánh răng dẫn động thứ nhất 42 và bánh răng dẫn động thứ hai 43 lần lượt được nối với cửa gió thứ nhất 31 và cửa gió thứ hai 32. Cụ thể, thanh nối thứ nhất 311, nhô ra về phía một phía của cửa gió thứ hai 32, của cửa gió thứ nhất 31 được nối cố định với bánh răng dẫn động thứ nhất 42. Thanh nối thứ hai 321, nhô ra về phía một phía của cửa gió thứ nhất 31, của cửa gió thứ hai 32 được nối cố định với bánh răng dẫn động thứ hai 43.

Cả bánh răng dẫn động thứ nhất 42 lẫn bánh răng dẫn động thứ hai 43 đều là các bánh răng rẻ quạt. Chi tiết giới hạn 415 khác được tạo ra ở đầu trước của bánh răng nón

41. Một phần hãm giới hạn kết hợp với chi tiết giới hạn 415 được tạo ra ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí 201. Trong quá trình cửa gió từ mở hoàn toàn đến đóng lại, bánh răng dẫn động thứ nhất 42 và bánh răng dẫn động thứ hai 43 ăn khớp với bánh răng nón 41. Góc quay lớn nhất của bánh răng nón 41 là 90 độ. Trạng thái bánh răng dẫn động thứ nhất 42 và bánh răng dẫn động thứ hai 43 nhả ra khỏi bánh răng nón 41 do sự điều chỉnh quá mức của núm xoay 1 được ngăn ngừa nhờ sự tương tác giữa chi tiết giới hạn 415 và phần hãm giới hạn.

Chi tiết gài 23 gài vào tấm che đường ống dẫn không khí 201 được tạo ra ở từng phía trong hai phía của khung đỡ 2. Lỗ lắp cố định 24 được tạo ra trên thành sau 21. Phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí 201 nhô ra về phía sau tạo ra chi tiết lắp cố định tương ứng với vị trí của lỗ lắp cố định 24. Khung đỡ 2 được lắp cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh 200 nhờ một bulông cố định.

Như được thể hiện trên Fig.5, núm xoay 1' để điều chỉnh sự dịch chuyển của tủ lạnh còn được bố trí ở phía trước của của tấm che đường ống dẫn không khí 201. núm 1' kết hợp với cơ cấu điều chỉnh 100, do đó các yêu cầu làm lạnh của ngăn tương ứng có thể được đáp ứng tốt hơn.

Tóm lại, đối với cơ cấu điều chỉnh 100 theo sáng chế, phần lạnh đi vào ngăn được điều chỉnh một cách thuận tiện nhờ núm xoay 1. Khi cửa gió được mở ra hoàn toàn, ngăn được sử dụng làm ngăn đông lạnh. Khi vùng thông gió của đường ống dẫn không khí làm lạnh 200 giảm bớt nhờ quay cửa gió, ngăn được sử dụng làm ngăn làm lạnh. Khi cửa gió được điều chỉnh với các dịch chuyển khác nhau, các yêu cầu làm lạnh khác nhau của ngăn tương ứng cũng có thể được đáp ứng, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc điều chỉnh tự động và cải thiện trải nghiệm người dùng. Ngoài ra, cơ cấu điều chỉnh 100 còn có kết cấu đơn giản và thuận tiện để phổ cập và sử dụng.

Cần hiểu rằng mặc dù phần mô tả này được mô tả theo các phương án thực hiện, nhưng không phải tất cả phương án thực hiện đều chỉ bao gồm một giải pháp kỹ thuật độc lập. Cách thể hiện này của phần mô tả chỉ để cho dễ hiểu. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần lấy phần mô tả này như là một phần trọn vẹn, và các giải pháp kỹ thuật trong tất cả các phương án thực hiện cũng có thể được kết hợp một cách hợp lý để tạo ra các phương án thực hiện khác có thể hiểu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Phần mô tả chi tiết nêu trên chỉ nhằm minh họa riêng các phương án thực hiện khả thi của sáng chế, và không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án thực hiện hoặc các cải biến tương đương của chúng được thực hiện đều không nằm ngoài phạm vi và bản chất của sáng chế nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu điều chỉnh để thực hiện việc chuyển đổi giữa ngăn đông lạnh và ngăn làm lạnh của tủ lạnh, trong đó tủ lạnh bao gồm ít nhất một ngăn và đường ống dẫn không khí làm lạnh để vận chuyển phần lạnh vào ngăn; đường ống dẫn không khí làm lạnh này có tấm che đường ống dẫn không khí và một lớp cách nhiệt được bố trí ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí; khác biệt ở chỗ, cơ cấu điều chỉnh này bao gồm một núm xoay được bố trí trong ngăn nêu trên, một khung đỡ được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh, một cửa gió được lắp quay được trên khung đỡ, và một cụm truyền dẫn được nối với núm xoay và cửa gió, trong đó nhờ cụm truyền dẫn, núm xoay này dẫn động cửa gió để quay sao cho điều chỉnh vùng thông gió của đường ống dẫn không khí làm lạnh; và cụm truyền dẫn này bao gồm một bánh răng nón được nối với núm xoay và một bánh răng dẫn động được nối cố định với cửa gió và ăn khớp với bánh răng nón, cửa gió nhô ra hướng về hai phía dọc theo hướng ngang để tạo ra một thanh nối được lắp quay được trên khung đỡ; khung đỡ có thành kéo dài để đỡ thanh nối; cần đỡ thứ nhất và cần đỡ thứ hai, được bố trí ở hai phía của thanh nối, được tạo ra trên thành kéo dài; và các rãnh kết hợp với thanh nối để đỡ và kẹp thanh nối cũng lần lượt được tạo ra thêm ở các phía đối diện nhau của cần đỡ thứ nhất và cần đỡ thứ hai.
2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu này bao gồm cơ cấu dịch chuyển được cố định trên đường ống dẫn không khí làm lạnh và tương ứng với các vị trí của núm xoay và bánh răng nón; và cơ cấu dịch chuyển này có một trục nối được nối với bánh răng nón.
3. Cơ cấu theo điểm 2, trong đó núm xoay bao gồm thân quay và trục dẫn động được tạo ra bởi làm nhô ra phía sau từ thân quay; một lỗ trên trục dẫn động kết hợp với trục dẫn động được tạo ra ở đầu trước của bánh răng nón; một lỗ trên trục nối kết hợp với trục nối được tạo ra ở đầu sau của bánh răng nón; và lỗ trên trục dẫn động và lỗ trên trục nối được bố trí đối diện nhau.
4. Cơ cấu theo điểm 3, trong đó bề mặt giới hạn thứ nhất và bề mặt giới hạn thứ hai lần lượt được tạo ra trên lỗ trên trục dẫn động và lỗ trên trục nối.
5. Cơ cấu theo điểm 3, trong đó đầu sau của trục dẫn động được chia nhánh và nhô ra ngoài dọc theo hướng kính tạo ra một gân chịu lực.
6. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó một chi tiết giới hạn được tạo ra thêm ở đầu trước của

bánh răng nón; và một phần hãm giới hạn kết hợp với chi tiết giới hạn được tạo ra ở phía sau của tấm che đường ống dẫn không khí.

7. Cơ cấu theo điểm 5, trong đó cửa gió bao gồm cửa gió thứ nhất và cửa gió thứ hai lần lượt được bố trí ở hai phía của bánh răng nón dọc theo hướng ngang; và thanh nối của cửa gió thứ nhất và thanh nối của cửa gió thứ hai là giống nhau trên đường trục.

8. Cơ cấu theo điểm 7, trong đó bánh răng dẫn động bao gồm bánh răng dẫn động thứ nhất và bánh răng dẫn động thứ hai lần lượt được nối với cửa gió thứ nhất và cửa gió thứ hai; và cả bánh răng dẫn động thứ nhất và bánh răng dẫn động thứ hai đều là các bánh răng rẻ quạt.

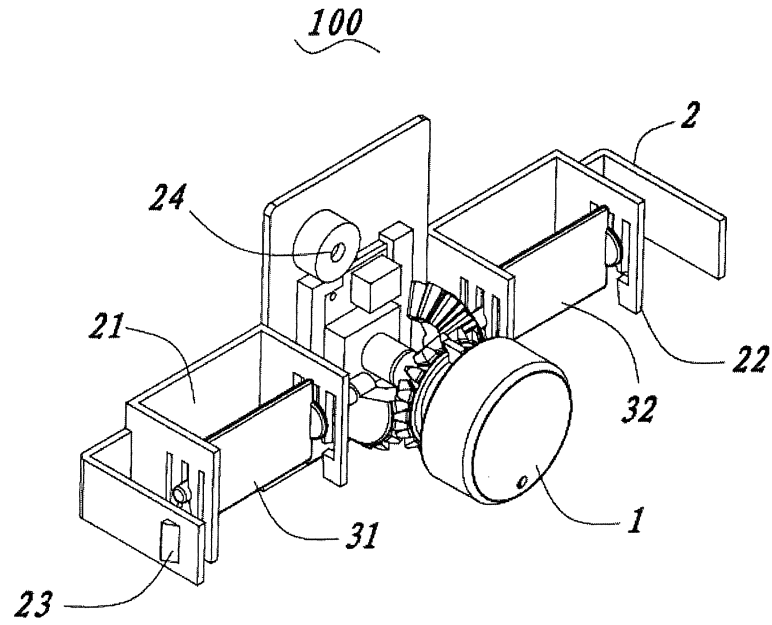


Fig. 1

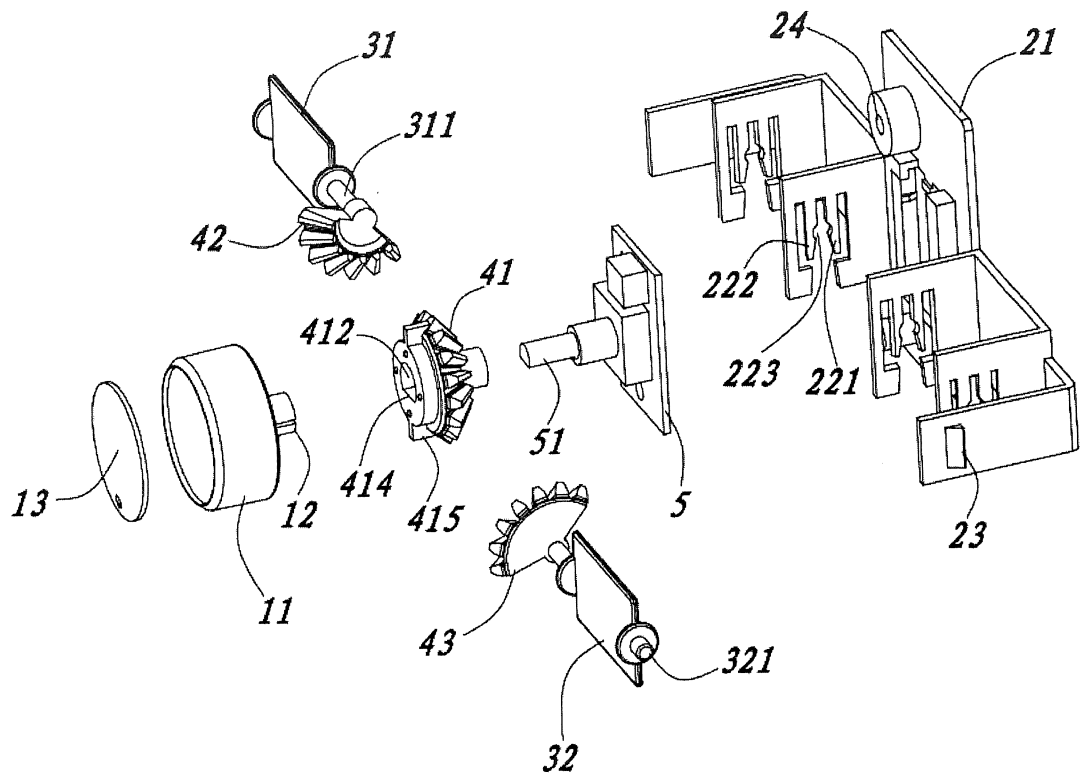


Fig. 2

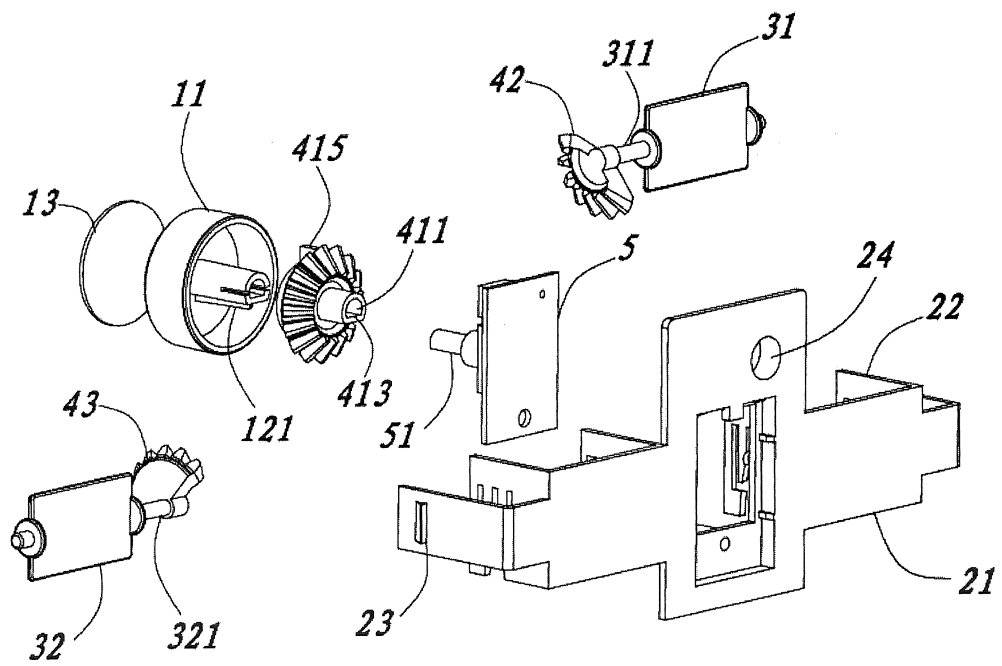


Fig. 3

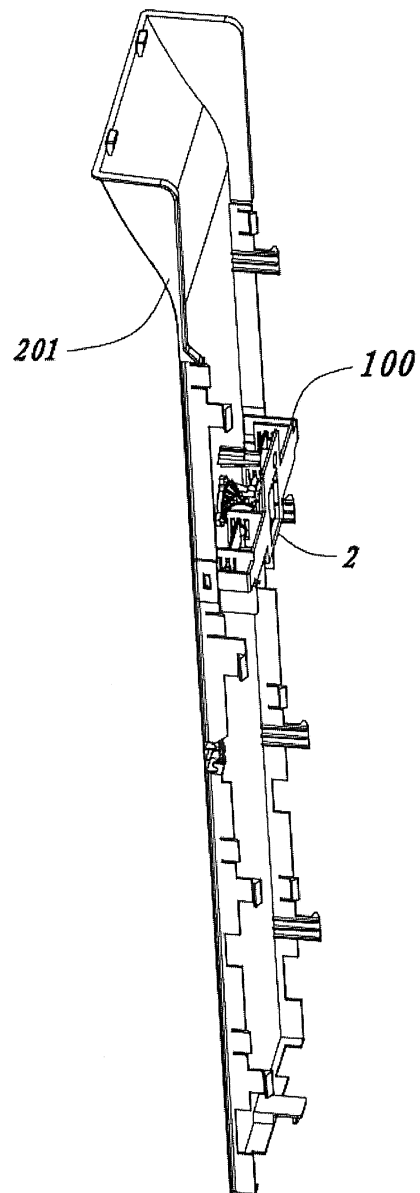


Fig. 4

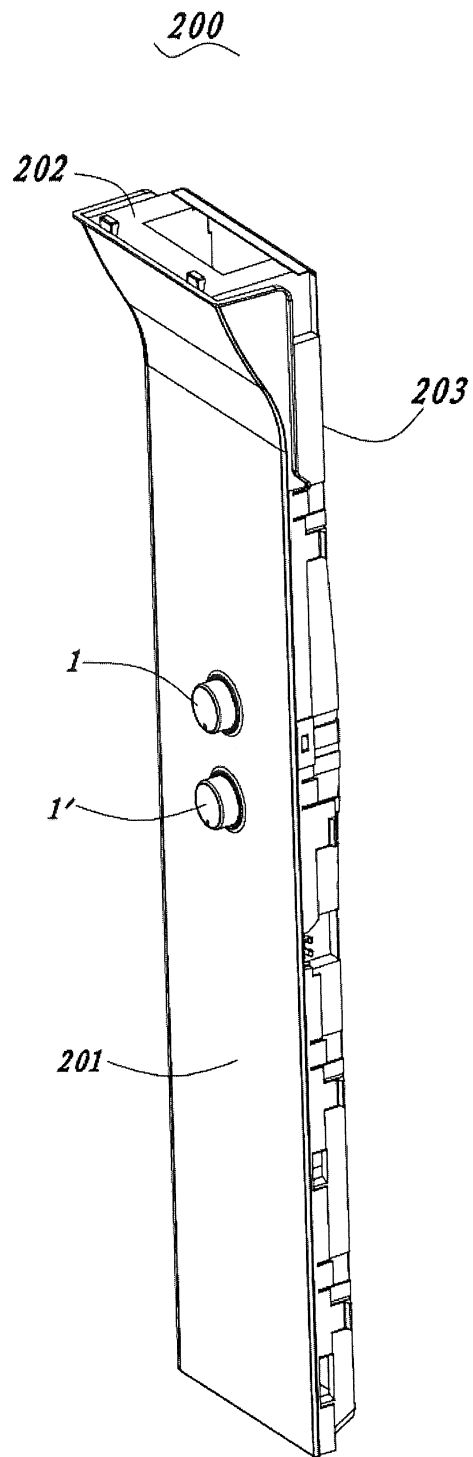


Fig. 5