



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 

1-0021184

(51)⁷ F24F 1/18, F28D 1/047, F28F 9/00

(13) B

(21) 1-2017-03168

(22) 14.01.2016

(86) PCT/JP2016/050959 14.01.2016

(87) WO2016/117443 28.07.2016

(30) 2015-008083 19.01.2015 JP

(45) 25.06.2019 375

(43) 27.11.2017 356

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Umeda Center Building, 4-12, Nakazaki-Nishi 2-Chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-8323, Japan

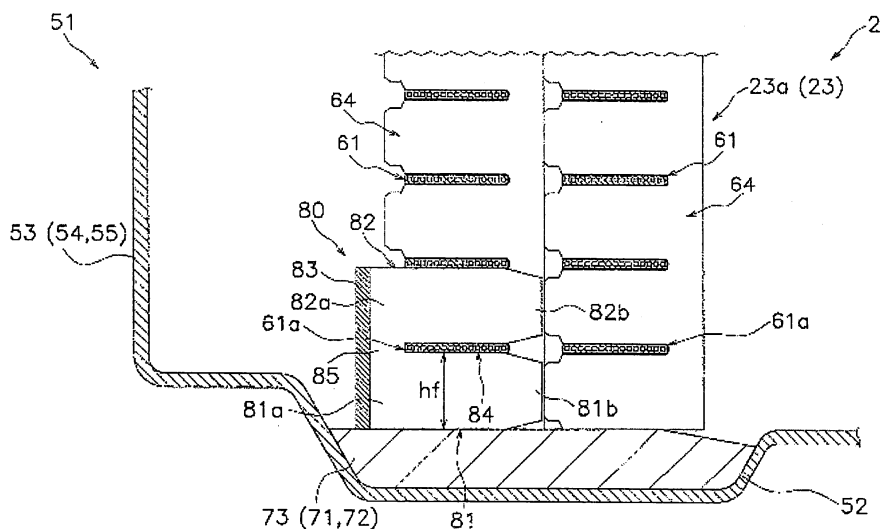
(72) TOMIOKA, Yuuko (JP), ONOJIMA, Eriko (JP)

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

(54) KHỐI TRAO ĐỔI NHIỆT CỦA MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

(57) Sáng chế đề xuất khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí, khối trao đổi nhiệt này được bố trí bộ trao đổi nhiệt có các ống truyền nhiệt và các cánh tản nhiệt, và hộp có phần giá đỡ mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó, trong đó việc móp của của các cánh tản nhiệt ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt được ngăn ngừa.

Khối trao đổi nhiệt (2) có bộ trao đổi nhiệt (23) có các ống truyền nhiệt (61) và các cánh tản nhiệt (64), và hộp (51) có phần giá đỡ (52) mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó. Khối trao đổi nhiệt này còn có chi tiết đệm (71, 72, 73) và chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80). Chi tiết đệm được bố trí giữa bộ trao đổi nhiệt và phần giá đỡ. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh này được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a), là ống truyền nhiệt thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt, chi tiết ngăn ngừa móp cánh có độ cứng vững cao hơn so với các cánh tản nhiệt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí và cụ thể hơn là đề cập đến khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí được bố trí bộ trao đổi nhiệt có các ống truyền nhiệt và các cánh tản nhiệt, và hộp có phần giá đỡ mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tình trạng kỹ thuật bao gồm bộ trao đổi nhiệt có các ống truyền nhiệt được bố trí theo phương thẳng đứng và kéo dài theo phương nằm ngang, và các cánh tản nhiệt được bố trí theo phương nằm ngang cách quãng và kéo dài theo phương thẳng đứng, như được thể hiện trong tài liệu sáng chế 1 (Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H9-276940). Bộ trao đổi nhiệt này được sử dụng khi được đặt trên tấm đáy (phần giá đỡ) của hộp kết cấu nên cục ngoài trời hoặc tương tự (khối trao đổi nhiệt) của máy điều hòa không khí. Bộ trao đổi nhiệt này cũng được uốn cong một cách thích hợp theo sự bố trí của các bộ phận bên trong hộp, trong trường hợp đó trực tiếp sử dụng cho việc uốn cong được thiết kế nhằm đảm bảo các cánh tản nhiệt không bị móp trong quá trình uốn cong bộ trao đổi nhiệt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, ngay cả khi nếu việc móp của các cánh tản nhiệt trong quá trình uốn cong bộ trao đổi nhiệt có thể được ngăn ngừa bằng giải pháp như kiểu trực tâm được sử dụng để uốn cong trong tài liệu sáng chế 1 nêu trên, khi bộ trao đổi nhiệt được đặt trên phần giá đỡ của khối trao đổi nhiệt, thì vẫn có nguy cơ là các cánh tản nhiệt có thể bị móp ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt do rung động và/hoặc bị rơi trong quá trình vận chuyển khối trao đổi nhiệt hoặc sự rung động trong quá trình hoạt động. Cụ thể, khi kết cấu này được sử dụng trong đó bộ trao đổi nhiệt được đặt trên phần giá đỡ có chi tiết đệm ở giữa nhờ đó phần lớn bộ trao đổi nhiệt được nâng lên khỏi phần giá đỡ với mục đích, chẳng hạn như để cải thiện việc thoát nước từ bộ trao đổi nhiệt và ngăn cản hiện tượng phát triển đá (tạo đá) ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt, trọng lượng (tải) của bộ trao đổi nhiệt tập trung trên một phần của nó do hiệu ứng, không kể những cái khác, trọng tâm của bộ trao đổi nhiệt bị dịch chuyển và có nguy cơ là các cánh tản nhiệt sẽ dễ dàng bị móp ở đầu phía dưới của phần mà ở đó tải này tập trung.

Mục đích của sáng chế là ngăn ngừa việc móp của các cánh tản nhiệt ở đầu

phía dưới của bộ trao đổi nhiệt, trong khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí được bố trí bộ trao đổi nhiệt có các ống truyền nhiệt và các cánh tản nhiệt, và hộp có phần giá đỡ mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất có bộ trao đổi nhiệt và hộp có phần giá đỡ mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó. Bộ trao đổi nhiệt này có các ống truyền nhiệt được bố trí theo phương thẳng đứng và kéo dài theo phương nằm ngang và các cánh tản nhiệt được bố trí theo phương nằm ngang cách quãng và kéo dài theo phương thẳng đứng. Theo khía cạnh này, khối trao đổi nhiệt còn có chi tiết đệm và chi tiết ngăn ngừa móp cánh. Chi tiết đệm được bố trí giữa bộ trao đổi nhiệt và phần giá đỡ. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất, mà nó là ống truyền nhiệt thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh này có độ cứng vững cao hơn độ cứng vững của các cánh tản nhiệt.

Theo khía cạnh này, trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt tác động lên các cánh tản nhiệt có thể được phân tán đến chi tiết ngăn ngừa móp cánh; do đó, các cánh tản nhiệt có thể được bảo vệ và việc móp của các cánh tản nhiệt ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt có thể được ngăn ngừa.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ hai là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh tách rời với chi tiết đệm.

Theo khía cạnh này, với chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm, vị trí nằm ngang của bộ trao đổi nhiệt trên phần giá đỡ có thể được tinh chỉnh, và do đó từ góc độ điều chỉnh vị trí có thể cải thiện việc lắp ráp dễ dàng khối trao đổi nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ ba là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh được kết hợp với chi tiết đệm.

Theo khía cạnh này, việc đặt bộ trao đổi nhiệt lên phần giá đỡ với chi tiết đệm ở giữa và việc bố trí chi tiết ngăn ngừa móp cánh giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm có thể được thực hiện một cách ngoài ra, và do đó xét từ số lượng giờ công lao động thì có thể cải thiện việc lắp ráp dễ dàng khối trao đổi nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh bất kỳ từ thứ nhất đến thứ ba, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh có phần lồng cánh thứ nhất kéo dài theo

phương thẳng đứng và phương nằm ngang, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh này được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt.

Theo khía cạnh này, phần lồng cánh thứ nhất được lồng giữa các cánh tản nhiệt, nhờ đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh có thể được bố trí một cách dễ dàng giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư, trong đó kích thước chiều cao theo phương thẳng đứng của phần lồng cánh thứ nhất bằng hoặc lớn hơn chiều cao từ đầu phía dưới của ống truyền nhiệt hàng thấp nhất đến đầu phía dưới của các cánh tản nhiệt.

Theo khía cạnh này, trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt tác động lên các cánh tản nhiệt có thể được phân tán một cách tin cậy đến chi tiết ngăn ngừa móp cánh.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh thứ tư hoặc thứ năm, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh còn có đế lồng cánh kéo dài theo phương nằm ngang giao cắt với hướng lồng của phần lồng cánh thứ nhất từ phần đầu lồng phía trước, mà nó là phần đầu của phần lồng cánh thứ nhất ở phía đằng trước theo hướng lồng.

Theo khía cạnh này, đế lồng cánh được ép theo hướng lồng của phần lồng cánh thứ nhất, nhờ đó phần lồng cánh thứ nhất này có thể được lồng một cách dễ dàng giữa các cánh tản nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tám là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh có các phần lồng cánh thứ nhất, và các phần đầu lồng phía trước của các phần lồng cánh thứ nhất được liên kết với nhau qua đế lồng cánh.

Theo khía cạnh này, đế lồng cánh được ép theo hướng lồng của các phần lồng cánh thứ nhất, nhờ đó các phần lồng cánh thứ nhất này có thể được lồng tất cả cùng nhau giữa các cánh tản nhiệt, và mức độ mà trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi

hiệt tác động lên các cánh tản nhiệt được phân tán có thể được tăng lên.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ chín là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh thứ bảy hoặc thứ tám, trong đó, khi phần lồng cánh thứ nhất đã được lồng giữa các cánh tản nhiệt, thì khe hở để ngăn ngừa để lồng cánh tiếp xúc với các phần đầu của các cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước được đảm bảo ở giữa để lồng cánh và các phần đầu của các cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước.

Theo khía cạnh này, nước có thể được ngăn ngừa không để nằm lại bám dính với đế lồng cánh, phần đầu của cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước và các khu vực lân cận của nó nhờ khe hở giữa đế lồng cánh và các phần đầu của các cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước; do đó, sự thoát nước từ bộ trao đổi nhiệt có thể được đảm bảo và việc phát triển đá (tạo đá) ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt có thể được ngăn ngừa.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh bất kỳ từ thứ sáu đến thứ chín, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh còn có, ở độ cao cao hơn độ cao của ống truyền nhiệt hàng thấp nhất, phần lồng cánh thứ hai được lồng theo phương nằm ngang giữa các cánh tản nhiệt.

Theo khía cạnh này, phần lồng cánh thứ nhất có thể ngăn cản không bị lỏng giữa các cánh tản nhiệt bằng cách lồng phần lồng cánh thứ hai giữa các cánh tản nhiệt cùng với phần lồng cánh thứ nhất.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười một là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh bất kỳ từ thứ sáu đến thứ mười, trong đó hộp có dạng hình hộp chữ nhật, phần giá đỡ tạo thành bề mặt đáy của hộp và bộ trao đổi nhiệt được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt từ phía gần bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười hai là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh bất kỳ từ thứ sáu đến thứ mười, trong đó hộp có dạng hình hộp chữ nhật, phần giá đỡ tạo thành bề mặt đáy của hộp, và bộ trao đổi nhiệt được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh

được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt từ phía xa bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười ba là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh thứ tư hoặc thứ năm, trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương thẳng đứng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười bốn là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười ba, trong đó hộp có dạng hình hộp chữ nhật, phần giá đỡ tạo thành bề mặt đáy của hộp và bộ trao đổi nhiệt được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương thẳng đứng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt từ phía gần bề mặt đáy của bộ trao đổi nhiệt.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười lăm là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh mười một, mười hai và mười bốn, trong đó bộ trao đổi nhiệt có phần vê tròn trao đổi nhiệt được uốn cong chạy dọc theo góc của bề mặt chu vi của hộp, và chi tiết đệm được bố trí giữa phần vê tròn trao đổi nhiệt và phần giá đỡ. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt bằng cách lồng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt.

Theo khía cạnh này, vì khối trao đổi nhiệt có phần vê tròn trao đổi nhiệt và chi tiết đệm được bố trí giữa phần vê tròn trao đổi nhiệt và phần giá đỡ, nên trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt tập trung một cách dễ dàng trong các cánh tản nhiệt kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt. Tuy nhiên, theo khía cạnh này, vì chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất kết cấu phần vê tròn trao đổi nhiệt bằng cách lồng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt như được mô tả trên đây, nên các cánh tản nhiệt kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt có thể được bảo vệ, và việc móp của các cánh tản nhiệt ở đầu phía dưới của phần vê tròn trao đổi nhiệt có thể được ngăn ngừa.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười sáu là

khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười lăm, trong đó, sau khi phần vê tròn trao đổi nhiệt được tạo ra bằng cách uốn cong bộ trao đổi nhiệt, thì chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm.

Theo khía cạnh này, phần vê tròn trao đổi nhiệt có thể được tạo ra một cách dễ dàng hơn bằng cách uốn cong bộ trao đổi nhiệt so với trường hợp trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí trước để phù hợp với ống truyền nhiệt hàng thấp nhất kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt trước khi bộ trao đổi nhiệt được uốn cong.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh mười bảy là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh mười một, mười hai và từ mười bốn đến mười bảy, trong đó bộ trao đổi nhiệt có kết cấu trong đó các cánh tản nhiệt được đóng thẳng theo các cột từ phía gần bề mặt chu vi của hộp đến phía xa bề mặt chu vi. Phần lồng cánh thứ nhất được lồng vào tất cả cột của các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột.

Theo khía cạnh này, vì phần lồng cánh thứ nhất được lồng vào tất cả cột trong bộ trao đổi nhiệt được tạo kết cấu với các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột, việc móp của các cánh tản nhiệt được ngăn ngừa trên toàn bộ khoảng trống từ phía gần bề mặt chu vi của hộp đến phía xa bề mặt chu vi.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười tám là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh mười một, mười hai và từ mười bốn đến mười bảy, trong đó bộ trao đổi nhiệt có kết cấu trong đó các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột từ phía gần bề mặt chu vi của hộp đến phía xa bề mặt chu vi. Phần lồng cánh thứ nhất được lồng hoặc chỉ trong cột, của các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột, về phía gần nhất đối với bề mặt chu vi hoặc chỉ trong cột về phía xa nhất đối với bề mặt chu vi.

Theo khía cạnh này, vì phần lồng cánh thứ nhất được lồng chỉ trên một cột trong bộ trao đổi nhiệt được tạo kết cấu với các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột, nên việc lồng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt có thể được thực hiện một cách dễ dàng hơn so với các trường hợp trong đó phần lồng cánh thứ nhất được lồng vào tất cả cột.

Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ mười chín là khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo các khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ một đến mười tám, trong đó bộ trao đổi nhiệt được tạo thành từ các kim loại khác so với phần giá đỡ.

Theo khía cạnh này, vì bộ trao đổi nhiệt và phần giá đỡ được tạo ra từ các kim loại khác nhau, có nguy cơ bị ăn mòn điện khi toàn bộ bộ trao đổi nhiệt được đặt trực tiếp trên phần giá đỡ không có chi tiết đệm. Tuy nhiên, theo khía cạnh này, như được mô tả trên đây, kết cấu được sử dụng trong đó bộ trao đổi nhiệt được đặt trên phần giá đỡ có chi tiết đệm ở giữa, nhờ đó phần lớn của bộ trao đổi nhiệt được nâng lên khỏi phần giá đỡ và chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm; do đó, có thể ngăn ngừa cả hiện tượng ăn mòn điện và việc móp của các cánh tản nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ bố trí thể hiện máy điều hòa không khí sử dụng cục ngoài trời làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài của cục ngoài trời;

Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện cục ngoài trời có tấm nóc được tháo bỏ;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cục ngoài trời có tấm nóc, các tấm phía trước và các tấm bên được tháo bỏ;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ trao đổi nhiệt ngoài trời;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh phóng to một phần thể hiện bộ trao đổi nhiệt ngoài trời;

Fig.7 là hình vẽ phóng to phần A trên Fig.3;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt (chỉ đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời) theo đường I-I trên Fig.7;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt (chỉ đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời) theo đường II-II trên Fig.7;

Fig.11 tương ứng với Fig.10, thể hiện cục ngoài trời đóng vai trò làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án cải biến;

Fig.12 tương ứng với Fig.10, thể hiện cục ngoài trời đóng vai trò làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án cải biến;

Fig.13 tương ứng với Fig.10, thể hiện cục ngoài trời đóng vai trò làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án cải biến;

Fig.14 tương ứng với Fig.8, thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh theo một phương án cải biến;

Fig.15 tương ứng với Fig.8, thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh theo một

phương án cải biến;

Fig.16 tương ứng với Fig.8, thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh theo một phương án cải biến;

Fig.17 tương ứng với Fig.8, thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh theo một phương án cải biến; và

Fig.18 tương ứng với Fig.9, thể hiện cục ngoài trời đóng vai trò làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án cải biến.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án và các cải biến khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, trên cơ sở các hình vẽ kèm theo. Kết cấu cụ thể của khối trao đổi nhiệt theo sáng chế không bị giới hạn ở phương án sau đây và các cải biến, và có thể được thay đổi trong khoảng mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế.

(1) Kết cấu cơ bản của máy điều hòa không khí

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ bố trí của máy điều hòa không khí 1 sử dụng cục ngoài trời 2 làm khối trao đổi nhiệt theo một phương án của sáng chế.

Máy điều hòa không khí 1 có khả năng thực hiện việc làm mát không khí và sưởi ấm không khí trong phòng của tòa nhà, v.v., bằng cách thực hiện chu trình làm lạnh kiểu bốc hơi-nén. Máy điều hòa không khí 1 chủ yếu bao gồm cục ngoài trời 2 và cục trong nhà 4 được nối với nhau. Trong kết cấu này, cục ngoài trời 2 và cục trong nhà 4 được nối qua ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5 và ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6. Nói cách khác, mạch môi chất làm lạnh kiểu bốc hơi-nén 10 của máy điều hòa không khí 1 được tạo kết cấu bởi cục ngoài trời 2 và cục trong nhà 4 được nối với nhau qua các ống nối thông môi chất làm lạnh 5, 6.

<Cục trong nhà>

Cục trong nhà 4 được bố trí trong nhà và tạo thành một phần của mạch môi chất làm lạnh 10. Cục trong nhà 4 chủ yếu có bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41.

Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 thực hiện chức năng làm bộ bốc hơi đối với môi chất làm lạnh trong quá trình làm mát không khí đối với không khí trong nhà và làm bộ tản nhiệt đối với môi chất làm lạnh trong quá trình sưởi ấm không khí để sưởi ấm không khí trong nhà. Phía chất lỏng của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 được nối với ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5, và phía chất khí của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 được nối với ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6.

Cục trong nhà 4 có quạt trong nhà 42 để hút không khí trong nhà vào cục trong

nhà 4 và cấp không khí làm không khí cấp vào phòng sau khi không khí trải qua trao đổi nhiệt với môi chất làm lạnh trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41. Nói cách khác, cục trong nhà 4 có quạt trong nhà 42 là quạt để cấp cho bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 không khí trong nhà được sử dụng như làm nguồn sưởi ấm hoặc làm mát môi chất làm lạnh chảy qua bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41. Theo phương án này, quạt ly tâm, quạt nhiều cánh hoặc tương tự, được dẫn động bởi động cơ quạt trong nhà 42a, được sử dụng làm quạt trong nhà 42.

<Cục ngoài trời>

Cục ngoài trời 2 là khối trao đổi nhiệt được lắp ngoài trời và tạo thành một phần mạch môi chất làm lạnh 10. Cục ngoài trời 2 chủ yếu có máy nén 21, van chuyển mạch bốn ngã 22, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23, van giãn nở 24, van khóa phía chất lỏng 25 và van khóa phía chất khí 26.

Máy nén 21 là thiết bị để nén môi chất làm lạnh áp suất thấp trong chu trình làm lạnh để tạo thành môi chất làm lạnh áp suất cao. Máy nén 21 là kết cấu kín khí để dẫn động quay thành phần nén, kiểu quay, kiểu cuộn hoặc kiểu tịnh tiến khác (không được thể hiện trên hình vẽ) với không khí của động cơ máy nén 21a. Máy nén 21 có ống hút 31 được nối với phía hút và ống xả 32 được nối với phía xả. Ống hút 31 là ống môi chất lạnh để nối với phía hút của máy nén 21 và van chuyển mạch bốn ngã 22. Ống xả 32 là ống môi chất lạnh để nối với phía xả của máy nén 21 và van chuyển mạch bốn ngã 22.

Van chuyển mạch bốn ngã 22 chuyển hướng dòng môi chất làm lạnh trong mạch môi chất làm lạnh 10. Trong bước làm mát không khí, van chuyển mạch bốn ngã 22 chuyển sang trạng thái chu trình làm lạnh không khí để làm cho bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng là bộ tản nhiệt của môi chất làm lạnh mà nó đã được nén trong máy nén 21 và làm cho bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 thực hiện chức năng là bộ bốc hơi của môi chất làm lạnh mà nó đã được tỏa nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Nói cách khác, trong bước làm mát không khí, van chuyển mạch bốn ngã 22 nối phía xả (trong trường hợp này là ống xả 32) của máy nén 21 và phía chất khí (trong trường hợp này là ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ nhất 33) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 (xem đường vẽ liền của van chuyển mạch bốn ngã 22 trên Fig.1). Ngoài ra, phía hút (trong trường hợp này là ống hút 31) của máy nén 21 và phía ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6 (trong trường hợp này là ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ hai 34) được nối với nhau (xem đường nét liền của van chuyển mạch bốn ngã 22 trên Fig.1). Trong bước sưởi ấm không khí, van chuyển

mạch bốn ngã 22 chuyển sang trạng thái chu trình sưởi ẩm không khí để làm cho bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng làm bộ bốc hơi môi chất làm lạnh mà nó được tỏa nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41, và để làm cho bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 thực hiện chức năng làm bộ tản nhiệt của môi chất làm lạnh mà nó đã được nén trong máy nén 21. Nói cách khác, trong bước sưởi ẩm không khí, van chuyển mạch bốn ngã 22 nối phía xả (trong trường hợp này là ống xả 32) của máy nén 21 và phía ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6 (trong trường hợp này là ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ hai 34) (xem đường nét đứt của van chuyển mạch bốn ngã 22 trên Fig.1). Ngoài ra, phía hút (trong trường hợp này là ống hút 31) của máy nén 21 và phía chất khí (trong trường hợp này là ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ nhất 33) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được nối cùng nhau (xem đường nét đứt của van chuyển mạch bốn ngã 22 trên Fig.1). Ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ nhất 33 nối van chuyển mạch bốn ngã 22 và phía chất khí của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ hai 34 nối van chuyển mạch bốn ngã 22 và van khóa phía chất khí 26.

Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng làm bộ tản nhiệt môi chất làm lạnh sử dụng không khí ngoài trời làm nguồn làm mát trong bước làm mát không khí, và thực hiện chức năng làm bộ bốc hơi làm mát sử dụng không khí ngoài trời làm nguồn sưởi ẩm trong bước sưởi ẩm không khí. Phía chất lỏng của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được nối với ống môi chất làm lạnh dạng lỏng 35, và phía chất khí được nối với ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ nhất 33. Ống môi chất làm lạnh dạng lỏng 35 là ống môi chất làm lạnh nối phía chất lỏng của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 và phía ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5.

Trong bước làm mát không khí, van giãn nở 24 giải nén môi chất làm lạnh áp suất cao trong chu trình làm lạnh mà nó đã tỏa nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 đến áp suất thấp của chu trình làm lạnh. Trong bước sưởi ẩm không khí, van giãn nở 24 giải nén môi chất làm lạnh áp suất cao trong chu trình làm lạnh mà nó đã tỏa nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 đến áp suất thấp của chu trình làm lạnh. Van giãn nở 24 được bố trí tại một phần của ống môi chất làm lạnh dạng lỏng 35 gần van khóa phía chất lỏng 25 hơn. Trong trường hợp này, van giãn nở điện được sử dụng làm van giãn nở 24.

Van khóa phía chất lỏng 25 và van khóa phía chất khí 26 được bố trí tại các cửa nối của các cục ngoài trời và các ống (cụ thể, ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5 và ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6). Van khóa phía chất lỏng 25

được bố trí tại phần đầu của ống môi chất làm lạnh dạng lỏng 35. Van khóa phía chất khí 26 được bố trí tại phần đầu của ống môi chất làm lạnh dạng khí thứ hai 34.

Cục ngoài trời 2 có quạt ngoài trời 36 để hút không khí ngoài trời vào cục ngoài trời 2 và sau đó xả không khí ra bên ngoài sau khi không khí trải qua trao đổi nhiệt với môi chất làm lạnh trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Nói cách khác, cục ngoài trời 2 có quạt ngoài trời 36 là quạt cấp cho bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 với không khí ngoài trời được sử dụng làm nguồn làm mát hoặc nguồn sưởi ấm môi chất làm lạnh chảy qua bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Trong trường hợp này, quạt chong chóng hoặc tương tự được dẫn động bởi động cơ quạt ngoài trời 36a được sử dụng làm quạt ngoài trời 36.

<Các ống nối thông môi chất làm lạnh>

Các ống nối thông môi chất làm lạnh 5, 6 được lắp đặt tại chỗ khi máy điều hòa không khí 1 được lắp trong tòa nhà hoặc ở vị trí lắp khác, và các ống có các chiều dài và/hoặc các đường kính khác nhau được sử dụng phù hợp với vị trí lắp đặt và/hoặc các điều kiện lắp đặt chẳng hạn như tổ hợp cục ngoài trời 2 và cục trong nhà 4.

(2) Hoạt động cơ bản của máy điều hòa không khí

Tiếp theo, các hoạt động cơ bản của máy điều hòa không khí 1 được mô tả sử dụng Fig.1. Máy điều hòa không khí 1 có thể thực hiện hoạt động làm mát không khí, hoạt động sưởi ấm không khí và hoạt động khử băng như là các sự hoạt động cơ bản.

<Hoạt động làm mát không khí>

Trong bước làm mát không khí, van chuyển mạch bốn ngã 22 được chuyển sang trạng thái chu trình làm mát không khí (trạng thái được thể hiện bởi các đường nét liền trên Fig.1).

Trên mạch môi chất làm lạnh 10, môi chất làm lạnh dạng khí ở áp suất thấp của chu trình làm lạnh được hút vào máy nén 21, được nén đến áp suất cao của chu trình làm lạnh và sau đó được xả.

Môi chất làm lạnh dạng khí áp suất cao được xả từ máy nén 21 đi qua van chuyển mạch bốn ngã 22 đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23.

Trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng làm bộ tản nhiệt môi chất làm lạnh, môi chất làm lạnh dạng khí áp suất cao đi đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 sẽ trao đổi nhiệt với không khí ngoài trời được cấp làm nguồn làm mát bởi quạt ngoài trời 36, và sẽ tỏa nhiệt để trở thành môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao.

Môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao mà nó đã tỏa nhiệt trong bộ trao đổi

hiệt ngoài trời 23 sẽ đi đến van giãn nở 24.

Môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao này đi đến van giãn nở 24 được giải nén đến áp suất thấp của chu trình làm lạnh nhờ van giãn nở 24, trở thành môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp. Môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp này được giải nén nhờ van giãn nở 24 đi qua van khóa phía chất lỏng 25 và ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5 đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41.

Môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp này đi đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 sẽ trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 với không khí trong nhà được cấp làm nguồn sưởi ấm nhờ quạt trong nhà 42, và môi chất làm lạnh sẽ bốc hơi. Không khí trong nhà nhờ đó được làm mát và sau đó được cấp vào phòng, nhờ đó thực hiện làm mát không khí bên trong phòng.

Môi chất làm lạnh dạng khí áp suất thấp đã bốc hơi trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 được hút trở lại vào máy nén 21 qua ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6, van khóa phía chất khí 26 và van chuyển mạch bốn ngã 22.

<Hoạt động sưởi ấm không khí>

Trong bước sưởi ấm không khí, van chuyển mạch bốn ngã 22 được chuyển sang trạng thái chu trình sưởi ấm không khí (trạng thái được thể hiện bởi các đường nét đứt trên Fig.1).

Trong mạch môi chất làm lạnh 10, môi chất làm lạnh dạng khí ở áp suất thấp của chu trình làm lạnh được hút vào máy nén 21, được nén đến áp suất cao của chu trình làm lạnh và sau đó được xả.

Môi chất làm lạnh dạng khí áp suất cao được xả từ máy nén 21 đi qua van chuyển mạch bốn ngã 22, van khóa phía chất khí 26 và ống nối thông môi chất làm lạnh dạng khí 6 vào bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41.

Môi chất làm lạnh dạng khí áp suất cao đi đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 sẽ trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 với không khí trong nhà được cấp làm nguồn làm mát nhờ quạt trong nhà 42 và sẽ tỏa nhiệt để trở thành môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao. Không khí trong nhà nhờ đó được sưởi ấm và sau đó được cấp vào phòng, nhờ đó việc sưởi ấm không khí bên trong phòng được thực hiện.

Môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao đã tỏa nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 41 sẽ đi qua ống nối thông môi chất làm lạnh dạng lỏng 5 và van khóa phía chất lỏng 25 đến van giãn nở 24.

Môi chất làm lạnh dạng lỏng áp suất cao đi đến van giãn nở 24 được giải nén đến áp suất thấp của chu trình làm lạnh nhờ van giãn nở 24, trở thành môi chất làm

lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp. Môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp được giải nén nhờ van giãn nở 24 đi đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23.

Môi chất làm lạnh hai pha khí-lỏng áp suất thấp đi đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 sẽ trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng làm bộ bốc hơi làm mát với không khí ngoài trời được cấp làm nguồn sưởi ấm nhờ quạt ngoài trời 36, và môi chất làm lạnh sẽ bốc hơi để trở thành môi chất làm lạnh dạng khí áp suất thấp.

Môi chất làm lạnh áp suất thấp đã bốc hơi trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 này được hút trở lại vào máy nén 21 qua van chuyển mạch bốn ngã 22.

<Hoạt động khử băng>

Trong bước sưởi ấm không khí được mô tả trên đây, khi sự hình thành băng trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được phát hiện do yếu tố chẳng hạn như nhiệt độ môi chất làm lạnh trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thấp hơn so với nhiệt độ định trước, tức là, khi điều kiện bắt đầu bước khử băng của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được đáp ứng, thì hoạt động khử băng được thực hiện để tan chảy băng bám dính vào bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23.

Theo phương án này, bước khử băng, tương tự như trong bước làm mát không khí, đòi hỏi việc chuyển van chuyển mạch bốn ngã 22 sang trạng thái chu trình làm lạnh không khí (trạng thái được thể hiện bởi các đường nét liền trên Fig.1), nhờ đó chu trình ngược với bước khử băng được thực hiện trong đó khiến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 thực hiện chức năng là bộ tản nhiệt đối với môi chất làm lạnh. Băng bám dính vào bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 nhờ đó có thể bị tan chảy. Hoạt động khử băng này được thực hiện cho đến khi điều kiện kết thúc hoạt động khử băng được đáp ứng nhờ yếu tố chẳng hạn như thời gian hoạt động khử băng định trước trôi qua, sau đó hoạt động sưởi ấm không khí sẽ được tiếp tục. Dòng môi chất làm lạnh qua mạch môi chất làm lạnh 10 trong bước khử băng giống với quá trình hoạt động làm mát không khí được mô tả trên đây và do đó không được mô tả ở đây.

(3) Kết cấu cơ bản của cục ngoài trời

Tiếp theo, kết cấu cơ bản của cục ngoài trời 2 là khối trao đổi nhiệt được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6. Trong trường hợp này, Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài của cục ngoài trời 2. Fig.3 là hình chiếu bằng thể hiện cục ngoài trời 2 có tám nóc 57 được tháo bỏ. Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cục ngoài trời 2 có tám nóc 57, các tấm phía trước 55, 56 và các tấm bên 53, 54 được tháo bỏ. Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Fig.6 là hình vẽ

phối cảnh phóng to một phần thể hiện bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Trong phần mô tả sau đây, các thuật ngữ, "lên", "xuống", "trái", "phải", "thẳng đứng", "bề mặt trước", "bề mặt bên", "bề mặt sau", "bề mặt nóc," "bề mặt đáy," và các thuật ngữ khác là chỉ các hướng và các bề mặt trong trường hợp bề mặt trên lưới thời của quạt 55b là bề mặt trước, trừ khi được quy định khác đi.

Cục ngoài trời 2 có kết cấu (gọi là "kết cấu thùng") trong đó phần bên trong của hộp thiết bị 51 được ngăn bởi tấm ngăn kéo dài theo phương thẳng đứng 58 thành ngăn thời không khí S1 và ngăn thiết bị S2. Cục ngoài trời 2 được tạo kết cấu để lấy không khí ngoài trời vào bên trong từ phần của bề mặt sau và phần của bề mặt bên của hộp thiết bị 51 và sau đó đưa không khí ra từ bề mặt trước của hộp thiết bị 51. Cục ngoài trời 2 chủ yếu có hộp thiết bị 51; các bộ phận và các ống kết cấu mạch môi chất làm lạnh 10, bao gồm máy nén 21, van chuyển mạch bốn ngã 22, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23, van giãn nở 24, các van khóa 25, 26 và các ống môi chất làm lạnh từ 31 đến 35 nối các thiết bị này; cũng như quạt ngoài trời 36 và động cơ quạt ngoài trời 36a. Trong trường hợp này, một ví dụ được mô tả trong đó ngăn thời không khí S1 được tạo hành gần với bề mặt bên trái của hộp thiết bị 51 và ngăn thiết bị S2 được tạo thành gần với bề mặt bên phải của hộp thiết bị 51, nhưng sự sắp xếp trái-phải này có thể được đảo ngược.

Hộp thiết bị 51 là bộ phận bằng thép hầu như có dạng hình hộp chữ nhật, chủ yếu chứa quạt ngoài trời 36, động cơ quạt ngoài trời 36a và các thiết bị và đường ống tạo thành mạch môi chất làm lạnh 10, bao gồm máy nén 21, van chuyển mạch bốn ngã 22, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23, van giãn nở 24, các van khóa 25, 26 và các ống môi chất làm lạnh từ 31 đến 35 nối các bộ phận này. Hộp thiết bị 51 có tấm đáy 52 đóng vai trò làm phần giá đỡ trên đó quạt ngoài trời 36 và các thiết bị và các ống 21-26, 31-35 tạo thành mạch môi chất làm lạnh 10, v.v. được đặt; tấm bên phía ngăn thời không khí 53; tấm bên phía ngăn thiết bị 54; tấm trước phía ngăn thời không khí 55; tấm trước phía ngăn thiết bị 56; tấm nóc 57; và hai chân bắt máy 59.

Tấm đáy 52 là bộ phận bằng thép tạo thành một phần bề mặt đáy của hộp thiết bị 51.

Tấm bên phía ngăn thời không khí 53 là bộ phận dạng thép tấm tạo thành một phần bề mặt bên (theo phương án này, là phần bề mặt bên trái) của hộp thiết bị 51, gần với ngăn thời không khí S1. Phần phía dưới của tấm bên phía ngăn thời không khí 53 được cố định vào tấm đáy 52 và theo phương án này, phần đầu phía bề mặt trước của tấm bên phía ngăn thời không khí 53 là bộ phận được kết hợp với phần đầu phía bề

mặt bên trái của tấm trước phía ngăn thổi không khí 55. Được tạo ra trên tấm bên phía ngăn thổi không khí 53 là cửa hút quạt bề mặt bên 53a đối với không khí ngoài trời được hút nhờ quạt ngoài trời 36 vào hộp thiết bị 51 từ phía bề mặt bên của hộp thiết bị 51. Tấm bên phía ngăn thổi không khí 53 cũng có thể là thành phần tách rời với tấm trước phía ngăn thổi không khí 55.

Tấm bên phía ngăn thiết bị 54 là bộ phận dạng thép tấm tạo thành một phần bề mặt bên (theo phương án này, là phần bề mặt bên phải) của hộp thiết bị 51, mà nó gắn với ngăn thiết bị S2, và phần bề mặt sau của hộp thiết bị 51, mà nó gắn với ngăn thiết bị S2. Phần phía dưới của tấm bên phía ngăn thiết bị 54 được cố định vào tấm đáy 52. Ở giữa phần đầu phía bề mặt sau của tấm bên phía ngăn thổi không khí 53 và phần đầu phía ngăn thổi không khí S1 của tấm bên phía ngăn thiết bị 54 được tạo ra cửa hút quạt bề mặt sau 53b cho không khí ngoài trời được hút bởi quạt ngoài trời 36 vào hộp thiết bị 51 từ phía bề mặt sau của hộp thiết bị 51.

Tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 là bộ phận dạng thép tấm tạo thành một phần bề mặt trước của ngăn thổi không khí S1 của hộp thiết bị 51. Phần phía dưới của tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 được cố định vào tấm đáy 52 và theo phương án này là phần đầu phía bề mặt trái của tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 là thành phần được kết hợp với phần đầu phía bề mặt trước của tấm bên phía ngăn thổi không khí 53. Tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 được bố trí cửa thổi của quạt 55a dùng để thổi không khí ngoài trời được hút vào hộp thiết bị 51 ra ngoài nhờ quạt ngoài trời 36. Phía trước của tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 được bố trí lưới thổi của quạt 55b mà nó che cửa thổi của quạt 55a. Tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 cũng có thể là bộ phận tách rời với tấm bên phía ngăn thổi không khí 53.

Tấm trước phía ngăn thiết bị 56 là bộ phận dạng thép tấm tạo thành một phần phần bề mặt trước ngăn thiết bị S2 của hộp thiết bị 51 và một phần của phần bề mặt bên ngăn thiết bị S2 của hộp thiết bị 51. Phần đầu của tấm trước phía ngăn thiết bị 56 phía ngăn thổi không khí S1 được cố định vào phần đầu tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 phía trên ngăn thiết bị S2 và phần đầu tấm trước phía ngăn thiết bị 56 phía bề mặt sau được cố định vào phần đầu của tấm bên phía ngăn thiết bị 54 phía bề mặt trước.

Tấm nóc 57 là bộ phận dạng thép tấm tạo phần bề mặt nóc của hộp thiết bị 51. Tấm nóc 57 được cố định vào tấm bên phía ngăn thổi không khí 53, tấm bên phía ngăn thiết bị 54 và tấm trước phía ngăn thổi không khí 55, mà chúng tạo thành các bề mặt chu vi (theo phương án này là bề mặt trước, các bề mặt bên và bề mặt sau) của

hộp thiết bị 51, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp thiết bị 51.

Tấm ngăn 58 là bộ phận dạng thép tấm được bố trí trên tấm đáy 52 và kéo dài theo phương thẳng đứng. Tấm ngăn 58 trong trường hợp chia phần bên trong của hộp thiết bị 51 thành các khoảng trống bên trái và bên phải, nhờ đó tạo thành ngăn thổi không khí S1, mà nó gần với bề mặt bên trái và ngăn thiết bị S2 gần với bề mặt bên phải. Phần phía dưới của tấm ngăn 58 được cố định vào tấm đáy 52, phần đầu phía bề mặt trước được cố định vào tấm trước phía ngăn thổi không khí 55 và phần đầu phía bề mặt sau kéo dài đến phần đầu bên của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23, mà nó gần với ngăn thiết bị S2.

Các chân bắt máy 59 là các bộ phận dạng thép tấm kéo dài theo chiều dọc của hộp thiết bị 51. Các chân bắt máy 59 là các bộ phận được cố định vào bề mặt lắp đặt của cục ngoài trời 2. Theo phương án này, cục ngoài trời 2 có hai chân bắt máy 59, một chân được bố trí gần với ngăn thổi không khí S1 và chân kia được bố trí gần với ngăn thiết bị S2.

Quạt ngoài trời 36 là quạt chong chóng có các cánh và được bố trí ở vị trí bề mặt trước của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 bên trong ngăn thổi không khí S1 để hướng vào bề mặt trước của hộp thiết bị 51. Cụ thể, quạt ngoài trời 36 được bố trí để hướng vào cửa thổi của quạt 55a được tạo ra trên bề mặt trước của hộp thiết bị 51. Động cơ quạt ngoài trời 36a được bố trí theo chiều dọc giữa quạt ngoài trời 36 và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 bên trong ngăn thổi không khí S1. Động cơ quạt ngoài trời 36a được đỡ bởi trụ đỡ động cơ 36b được đặt trên tấm đáy 52. Quạt ngoài trời 36 được đỡ theo hướng xuyên tâm trên động cơ quạt ngoài trời 36a.

Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 là tấm trao đổi nhiệt gần như có dạng hình chữ L khi nhìn trên hình chiếu bằng, được bố trí bên trong ngăn thổi không khí S1, để hướng vào các bề mặt chu vi (theo phương án này, là bề mặt bên trái và bề mặt sau) của hộp thiết bị 51, trên tấm đáy 52 đóng vai trò làm phần giá đỡ. Theo phương án này, phần bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được uốn cong để chạy dọc theo góc (theo phương án này, là góc được tạo ra nhờ bề mặt bên trái và bề mặt sau) của các bề mặt chu vi của hộp thiết bị 51 được tạo ra dưới dạng phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a. Cụ thể, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 là bộ trao đổi nhiệt toàn bộ làm bằng nhôm kiểu lồng cánh, được tạo kết cấu từ nhiều ống truyền nhiệt 61 gồm các ống phẳng và các cánh tản nhiệt 64 gồm các cánh tản nhiệt được lồng. Ống truyền nhiệt 61, được làm từ nhôm hoặc hợp kim nhôm, là các ống dẹt có đục lỗ có bề mặt phẳng 62 đóng vai trò làm bề mặt truyền nhiệt, và nhiều rãnh dẫn dòng bên trong nhỏ 63 mà môi chất làm lạnh chảy

qua đó. Nhiều ống truyền nhiệt 61 được bố trí theo các dãy cách quãng theo phương thẳng đứng, có các bề mặt phẳng 62 đối diện nhau. Theo phương án này, nhiều ống truyền nhiệt 61 được sắp xếp thành hai cột dọc theo hướng trong đó không khí ngoài trời được lưu thông qua, một đầu (đầu bên phải theo phương án này) của từng ống theo chiều dọc được nối với bộ rẽ nhánh môi chất làm lạnh 66, đầu ra/vào 67 hoặc đầu trung gian 68 và đầu còn lại (đầu phía trước bên trái theo phương án này) của từng ống theo chiều dọc được nối với đầu liên kết 69. Theo phương án này, bộ rẽ nhánh môi chất làm lạnh 66, đầu ra/vào 67, đầu trung gian 68 và đầu liên kết 69 là các bộ phận dài theo phương thẳng đứng được làm từ nhôm hoặc hợp kim nhôm, có các rãnh dẫn dòng môi chất làm lạnh được tạo ra bên trong. Các cánh tản nhiệt 64 được làm từ nhôm hoặc hợp kim nhôm và các cánh tản nhiệt được bố trí cách quãng theo hướng chiều dọc của ống truyền nhiệt 61. Theo phương án này, để phù hợp với kết cấu hai cột của các ống truyền nhiệt 61 dọc theo hướng chiều dọc trong đó không khí ngoài trời được lưu thông qua, các cánh tản nhiệt 64 cũng được bố trí thành hai cột dọc theo hướng chiều dọc trong đó không khí ngoài trời được lưu thông qua. Nhiều rãnh 65 để lồng ống truyền nhiệt 61 được tạo ra trên các cánh tản nhiệt 64. Các rãnh 65 kéo dài mỏng theo phương nằm ngang từ các mép của các cánh tản nhiệt 64 về một phía theo phương nằm ngang (theo phương án này là các mép này nằm ở phía trước so với hướng trong đó không khí ngoài trời được lưu thông qua). Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23, bao gồm bộ trao đổi nhiệt toàn bộ làm bằng nhôm như vậy, được đặt trên tấm đáy 52 tạo thành bề mặt đáy của hộp thiết bị 51 như được mô tả trên đây. Ở thời điểm này, phần lớn bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được nâng lên khỏi tấm đáy 52 bằng cách đặt bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trên tấm đáy 52, chẳng hạn như phần giá đỡ, có các chi tiết đệm 71, 72, 73 ở giữa với mục đích là cải thiện độ thoát nước từ bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 và ngăn ngừa sự phát triển đá (tạo đá) ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Các chi tiết đệm 71, 72, 73 gồm cao su hoặc vật liệu cách điện khác sao cho sự ăn mòn điện có thể được ngăn ngừa giữa tấm đáy bằng thép 52 và bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm. Theo phương án này, chi tiết đệm 71 là chi tiết dạng tấm được bố trí theo phương thẳng đứng giữa các đầu phía dưới của bộ rẽ nhánh môi chất làm lạnh 66, đầu ra/vào 67 và đầu trung gian 68 và một phần của tấm đáy 52 gần với phía bề mặt bên phải. Chi tiết đệm 72 là chi tiết dạng tấm được bố trí theo phương thẳng đứng giữa đầu phía dưới của đầu liên kết 69 và một phần của tấm đáy 52 gần với phía bề mặt bên trái. Chi tiết đệm 73 là chi tiết dạng tấm được bố trí theo phương thẳng đứng giữa đầu phía dưới của phần vòm tròn

trao đổi nhiệt 23a của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 và góc của tấm đáy 52 gần với phía bề mặt bên trái. Như vậy, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được đỡ từ phía dưới trên bề mặt đáy của hộp thiết bị 51 qua các chi tiết đệm 71, 72, 73. Theo phương án này, phần của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 gần với phía bề mặt bên trái và phần gần với phía bề mặt bên phải được đỡ trên các bề mặt chu vi (ví dụ bề mặt trước, bề mặt bên trái và bề mặt sau) của hộp thiết bị 51 qua các giá đỡ bằng nhựa hoặc vật liệu cách điện khác. Theo phương án này, ống truyền nhiệt 61 và các cánh tản nhiệt 64 được bố trí thành hai cột dọc theo hướng chiều dọc trong đó không khí ngoài trời được lưu thông qua, nhưng cách bố trí này không được tạo ra theo cách giới hạn và ống truyền nhiệt 61 và các cánh tản nhiệt 64 có thể được bố trí thành một cột hoặc được bố trí thành ba hoặc nhiều cột. Ở thời điểm này, bộ rẽ nhánh môi chất làm lạnh và/hoặc đầu, nếu thích hợp và nếu cần thiết, tốt hơn nếu được nối với các phần đầu theo chiều dọc của ống truyền nhiệt 61 theo cách đóng thẳng và/hoặc các đường đi được quy định bởi ống truyền nhiệt 61. Các vị trí mà ở đó các chi tiết đệm được bố trí không bị giới hạn ở ba vị trí nêu trên và các chi tiết đệm này có thể được bố trí ở các vị trí khác chẳng hạn như, ví dụ gần với tâm theo chiều dọc của một phần bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 mà nó chạy dọc theo bề mặt bên trái và/hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51.

Máy nén 21 trong trường hợp này là máy nén kín có hình dạng của hình trụ thẳng đứng và được đặt trên tấm đáy 52 bên trong ngăn thiết bị S2.

(4) Kết cấu ngăn ngừa việc móp của các cánh tản nhiệt ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) có kết cấu cơ bản được mô tả trên đây, vì bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được đặt trên tấm đáy 52 (phần giá đỡ) của cục ngoài trời 2, nên có nguy cơ là các cánh tản nhiệt 64 sẽ bị móp ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 do rung động và/hoặc bị rơi trong quá trình vận chuyển cục ngoài trời 2 hoặc sự rung động trong quá trình hoạt động. Cụ thể, khi kết cấu được sử dụng trong đó bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được đặt trên tấm đáy 52 có các chi tiết đệm 71, 72, 73 ở giữa như được mô tả trên đây, trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tập trung trên một phần của nó do ảnh hưởng của, ví dụ, trọng tâm của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 đã bố trí và có nguy cơ là các cánh tản nhiệt 64 sẽ dễ bị móp ở đầu phía dưới của phần mà ở đó tải trọng này tập trung. Theo phương án này, vì bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 hầu như có dạng hình chữ L trên hình chiếu bằng, trọng tâm của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được định vị gần với phần vệt tròn trao đổi nhiệt 23a, và ảnh hưởng của việc định vị này là các cánh tản nhiệt 64 dễ bị

móp ở đầu phía dưới của phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a.

Do vậy, trong cục ngoài trời 2 có kết cấu cơ bản được mô tả trên đây, tốt hơn nếu ngăn ngừa được việc móp của của các cánh tản nhiệt 64 ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23.

Từ góc độ này, theo phương án này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có độ cứng vững cao hơn độ cứng vững của các cánh tản nhiệt 64, được bố trí giữa chi tiết đệm 73 và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a là ống truyền nhiệt được định vị thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt 61, nhờ đó trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tác động lên các cánh tản nhiệt 64 sẽ được phân tán đến chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80, các cánh tản nhiệt 64 được bảo vệ và việc móp của của các cánh tản nhiệt 64 ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được ngăn ngừa. Kết cấu ngăn ngừa việc móp của của các cánh tản nhiệt 64 ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 này sẽ được mô tả dưới đây liên quan đến các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.10. Theo phương án này, Fig.7 là hình vẽ phóng to phần A trên Fig.3. Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80. Fig.9 là hình vẽ mặt cắt (chỉ đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23) theo đường I-I trên Fig.7. Fig.10 là hình vẽ mặt cắt (chỉ đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23) theo đường II-II trên Fig.7. Trong phần mô tả dưới đây, các thuật ngữ "trên", "dưới", "trái", "phải", "theo phương thẳng đứng", "bề mặt trước", "bề mặt bên", "bề mặt sau", "bề mặt nóc", "bề mặt đáy" và các thuật ngữ khác là chỉ các hướng và các bề mặt trong trường hợp bề mặt về phía lưới thổi của quạt 55b là bề mặt trước, trừ khi được quy định khác.

Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80, như được mô tả trên đây, được bố trí giữa chi tiết đệm 73 và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a, là ống truyền nhiệt được định vị thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt 61, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có độ cứng vững cao hơn độ cứng vững của các cánh tản nhiệt 64. Theo phương án này, chiều dày của chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được tạo ra sẽ dày hơn chiều dày tấm của các cánh tản nhiệt 64 để có độ cứng vững cao hơn độ cứng vững của các cánh tản nhiệt 64. Trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tác động lên các cánh tản nhiệt 64 nhờ đó có thể được phân tán đến chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80, các cánh tản nhiệt 64 có thể được bảo vệ, và việc móp của của các cánh tản nhiệt 64 ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 có thể được ngăn ngừa. Theo phương án này, vì bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được làm bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm, nên tấm đáy 52 được làm bằng thép và cả hai được làm từ các kim loại khác nhau, có thể có nguy cơ của sự ăn mòn điện nếu toàn bộ bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được

đặt trực tiếp trên tấm đáy 52 mà không có các vòng đệm 71, 72, 73. Tuy nhiên, theo phương án này, như được mô tả trên đây, kết cấu được sử dụng trong đó phần lớn bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được nâng lên khỏi tấm đáy 52 bằng cách đặt bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trên tấm đáy 52 có các chi tiết đệm 71, 72, 73 ở giữa, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 này được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73; do đó, có thể được ngăn ngừa cả sự ăn mòn điện lẫn việc móp của của các cánh tản nhiệt 64.

Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 là tách rời với chi tiết đệm 73. Để có độ cứng vững, độ bền chống ăn mòn và độ bền chống chịu ánh sáng, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được tạo làm từ polypropylen (PP), polyetylen terephthalat (PET) hoặc loại nhựa khác theo phương án này. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có thể cùng loại vật liệu (nhôm hoặc hợp kim nhôm theo phương án này) như ống truyền nhiệt 61 hoặc các cánh tản nhiệt 64. Vị trí theo phương nằm ngang của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trên tấm đáy 52 nhờ đó có thể được tinh chỉnh nhờ chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 và việc lắp đặt dễ dàng cục ngoài trời 2, do đó nó có thể được cải thiện từ góc độ điều chỉnh vị trí.

Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80, có các phần lồng cánh thứ nhất kéo dài theo phương nằm ngang 81, được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương nằm ngang các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64. Theo phương án này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương nằm ngang các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 từ phía gần bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (tức là phía gần với bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23). Cụ thể, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa chi tiết đệm 73 và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a tạo thành phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a bằng cách lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 tạo thành phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a. Ngoài ra, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 sau khi phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a được tạo ra bằng cách uốn cong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 nhờ đó có thể được bố trí một cách dễ dàng giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64. Ngoài ra, các cánh tản nhiệt 64 tạo thành phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a mà ở đó trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tập trung một cách dễ dàng có thể được bảo vệ và việc

móp của của các cánh tản nhiệt 64 ở đầu phía dưới của phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a có thể được ngăn ngừa. Ngoài ra, phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a có thể được tạo ra một cách dễ dàng hơn bằng cách uốn cong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trong trường hợp trong đó chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí trước để phù hợp với ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a tạo thành phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a trước khi bộ trao đổi nhiệt 23 được uốn cong.

Các phần lồng cánh thứ nhất 81 là các phần dạng tấm kéo dài từ phía gần bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 hướng về phía xa bề mặt chu vi. Theo phương án này, kích thước chiều cao theo phương thẳng đứng H của các phần lồng cánh thứ nhất 81 bằng hoặc lớn hơn chiều cao hf từ đầu phía dưới của ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a đến đầu phía dưới của các cánh tản nhiệt 64. Trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tác động lên các cánh tản nhiệt 64 nhờ đó có thể được phân tán một cách tin cậy đến chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80. Theo phương án này, các phần lồng cánh thứ nhất 81 chỉ được lồng vào cột của các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột (hai cột theo phương án này), là về phía gần nhất với bề mặt chu vi. Các các phần lồng cánh thứ nhất 81 nhờ đó được lồng chỉ vào một cột trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 mà nó được bố trí các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột, và việc lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 nhờ đó có thể được thực hiện một cách dễ dàng hơn so với trường hợp trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng vào tất cả các cột (hai cột theo phương án này). Ngoài ra, theo phương án này, các phần đầu lồng phía sâu 81b, là các phần đầu của các phần lồng cánh thứ nhất 81 ở phía sâu theo hướng lồng, có các phần còn được tạo ra ở đó hẹp theo hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Việc lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 nhờ đó có thể được thực hiện một cách dễ dàng.

Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 còn có phần đế lồng cánh 83 kéo dài từ các phần đầu lồng phía trước 81a, là các phần đầu của các phần lồng cánh thứ nhất 81 về phía trước theo hướng lồng, phần đế lồng cánh 83 kéo dài theo phương nằm ngang giao cắt với hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Theo phương án này, phần đế lồng cánh 83 là phần gần như có dạng tấm hình chữ nhật. Các phần lồng cánh thứ nhất 81 nhờ đó có thể được lồng một cách dễ dàng giữa các cánh tản nhiệt 64 bằng cách ép phần đế lồng cánh 83 theo hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Ngoài ra, theo phương án này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có các (hai theo phương án này) phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần đầu lồng phía

trước 81a của các phần lồng cánh thứ nhất 81 được liên kết với nhau qua phần đế lồng cánh 83. Cụ thể, các phần đầu lồng phía trước 81a của hai phần lồng cánh thứ nhất 81 kéo dài từ cả các phần đầu của phần đế lồng cánh 83 về các phía giao cắt với hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Các (hai theo phương án này) phần lồng cánh thứ nhất 81 nhờ đó có thể được lồng tất cả cùng nhau giữa các cánh tản nhiệt 64 bằng cách ép phần đế lồng cánh 83 theo hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng, và mức mà trọng lượng (tải trọng) của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 tác động lên các cánh tản nhiệt 64 được phân tán có thể được tăng lên.

Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 còn có, phía trên ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a, các phần lồng cánh thứ hai 82 được lồng theo phương nằm ngang giữa các cánh tản nhiệt 64. Theo phương án này, các phần lồng cánh thứ hai 82 là các phần dạng tấm, nằm trên các phần lồng cánh thứ nhất 81, mà chúng kéo dài từ phía gần bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 về phía xa bề mặt chu vi. Các phần lồng cánh thứ hai 82 là nhiều (hai) về số lượng, bằng với các phần lồng cánh thứ nhất 81. Việc lồng các phần đầu phía trước 82a của hai phần lồng cánh thứ hai 82 kéo dài từ cả các phần đầu của phần đế lồng cánh 83 về các phía giao cắt với hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Được tạo ra theo phương thẳng đứng giữa các phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần lồng cánh thứ hai 82 là các phần xẻ rãnh 84 mà ống truyền nhiệt 61 (theo phương án này, là ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a) có thể được lồng khi các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng giữa các cánh tản nhiệt 64. Các phần lồng cánh thứ nhất 81 nhờ đó có thể ít có khả năng bị rơi khỏi các cánh tản nhiệt 64 nhờ việc lồng cả các phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần lồng cánh thứ hai 82 với nhau giữa các cánh tản nhiệt 64.

Ngoài ra, khi các phần lồng cánh thứ nhất 81 đã được lồng giữa các cánh tản nhiệt 64, thì khe hở S được đảm bảo giữa đế lồng cánh 83 và các phần đầu của các cánh tản nhiệt 64 về phía gần với các phần đầu lồng phía trước 81a, mục đích của khe hở S là để ngăn ngừa đế lồng cánh 83 không tiếp xúc với các phần đầu của các cánh tản nhiệt 64 về phía gần với các phần đầu lồng phía trước 81a. Theo phương án này, các phần giới hạn lồng 85, sát các phần của các phần xẻ rãnh 84 gần với phần đế lồng cánh 83, được tạo ra theo phương thẳng đứng giữa các phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần lồng cánh thứ hai 82 sao cho khe hở S có thể dễ dàng được đảm bảo khi các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng giữa các cánh tản nhiệt 64. Các phần giới hạn lồng 85 là các phần dạng tấm được tạo ra sao cho các phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần lồng cánh thứ hai 82 được liên kết. Khi các phần lồng cánh thứ nhất 81 được

lồng giữa các cánh tản nhiệt 64, thì mức mà các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng được giới hạn bởi ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a theo phương án này) sẽ tiếp xúc với các phần giới hạn lồng 85, nhờ đó khe hở S được đảm bảo. Nhờ đó nước có thể được ngăn ngừa không còn bám dính vào đế lồng cánh 83, các phần đầu của các cánh tản nhiệt 64 về phía gần với các phần đầu lồng phía trước 81a, và các khu vực lân cận của nó nhờ khe hở S ở giữa đế lồng cánh 83 và các phần đầu của các cánh tản nhiệt 64 về phía gần với các phần đầu lồng phía trước 81a; do đó, độ thoát nước từ bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 có thể được đảm bảo và sự phát triển đá (tạo đá) ở đầu phía dưới của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 có thể được ngăn ngừa. Kích cỡ khe hở S ít nhất là 5mm, có tính đến lượng nước xả sinh ra trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trong bước sưởi ẩm không khí và/hoặc bước khử băng, mức độ phát sinh băng dự tính, v.v.

(5) Các phương án cải biến

<A>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương nằm ngang các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 từ phía gần bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (tức là phía gần với bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23), như được thể hiện trên Fig.10. Ngoài ra, các phần lồng cánh thứ nhất 81 chỉ được lồng vào cột, của các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột (hai cột theo phương án cải biến này), mà nó ở phía gần nhất với bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (tức là phía gần nhất từ bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23).

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có thể được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương nằm ngang các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 từ phía xa bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (phía xa bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23), như được thể hiện trên Fig.11. Ngoài ra, các phần lồng cánh thứ nhất 81 có thể chỉ được lồng vào cột, của các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột (hai cột theo phương án cải biến này), mà nó ở phía xa nhất từ bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (tức là phía xa nhất với bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23), như được thể hiện trên Fig.11.

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) theo phương án nêu trên, các phần

lồng cánh thứ nhất 81 chỉ được lồng vào cột, của các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột (hai cột theo phương án cải biến này), mà nó ở phía gần nhất từ bề mặt chu vi, như được thể hiện trên Fig.10.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và các phần lồng cánh thứ nhất 81 có thể được lồng vào tất cả cột của các cánh tản nhiệt 64 được đóng thẳng trong các cột (hai cột theo phương án cải biến này), như được thể hiện trên Fig.12 và Fig.13. Theo phương án cải biến này, kết cấu được thể hiện trên Fig.12 đòi hỏi hai chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt dây thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 từ cả phía gần với bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (phía gần với bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23) và phía xa bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (phía xa bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23). Ngoài ra, kết cấu được thể hiện trên Fig.13 đòi hỏi một chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt dây thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81, mà chúng nối hai cột của các cánh tản nhiệt 64 từ phía gần bề mặt bên trái hoặc bề mặt sau của hộp thiết bị 51 (phía gần với bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23).

Trong các trường hợp này, việc lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 đòi hỏi công lao động nhiều hơn một chút so với việc lồng các phần lồng cánh thứ nhất 81 chỉ trên một cột, nhưng việc móp của của các cánh tản nhiệt 64 có thể được ngăn ngừa trên toàn bộ khoảng trống từ phía gần bề mặt chu vi của hộp thiết bị 51 đến phía xa từ bề mặt chu vi.

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có các (hai theo phương án nêu trên) phần lồng cánh thứ nhất 81 và các phần đầu lồng phía trước 81a của các phần lồng cánh thứ nhất 81 được liên kết với nhau qua phần đế lồng cánh 83, tạo thành dạng hình chữ U trên hình chiếu bằng, như được thể hiện trên Fig.8.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và một phần lồng cánh thứ nhất 81 có thể kéo dài từ phần đế lồng cánh 83 sao cho có dạng hình chữ T trên hình chiếu bằng, như được thể hiện trên Fig.14.

<C>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có các phần lồng cánh thứ hai 82 chỉ giữa ống truyền nhiệt hàng

thấp nhất 61a và ống truyền nhiệt 61 cao hơn một hàng, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.10. Cụ thể, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có các phần lồng cánh thứ hai 82 chỉ ở một hàng bên trên các phần lồng cánh thứ nhất 81.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 cũng có thể có các phần lồng cánh thứ hai 82 ở hàng tiếp theo bên trên, như được thể hiện trên Fig.15 hoặc không có các phần lồng cánh thứ hai 82 như được thể hiện trên Fig.16.

<D>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương nằm ngang các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có thể được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương thẳng đứng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64, như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18. Theo phương án cải biến này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 bằng cách lồng theo phương thẳng đứng các phần lồng cánh thứ nhất 81 giữa các cánh tản nhiệt 64 từ phía gần bề mặt đáy của hộp thiết bị 51 (tức là, phía gần với bề mặt đáy của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23). Ngoài ra, các phần lồng cánh thứ nhất 81 là các phần dạng tấm kéo dài từ phía gần bề mặt đáy của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 về phía xa bề mặt đáy. Theo phương án cải biến này, các phần lồng cánh thứ nhất 81 được tạo hình côn để thu hẹp theo hướng lồng. Chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 còn có phần đế lồng cánh 83 kéo dài từ các phần đầu của các phần lồng cánh thứ nhất 81 về phía trước theo hướng lồng, phần đế lồng cánh 83 này kéo dài theo phương nằm ngang giao cắt với hướng trong đó các phần lồng cánh thứ nhất 81 được lồng. Theo phương án cải biến này, phần đế lồng cánh 83 là phần gần như có dạng tấm uốn cong. Ngoài ra, theo phương án cải biến này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có các (sáu theo phương án cải biến này) phần lồng cánh thứ nhất 81, và các đầu phía dưới của các phần lồng cánh thứ nhất 81 này được liên kết qua phần đế lồng cánh 83.

<E>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 và chi tiết đệm 73 là các chi tiết tách rời, như được thể hiện trên

Fig.8 và các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.17.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và mặc dù không được thể hiện đối với phương án cải biến này, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 có thể được kết hợp với chi tiết đệm 73.

Trong trường hợp này, việc đặt bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 trên tấm đáy 52 (phần giá đỡ) cùng với chi tiết đệm 73 ở giữa và việc bố trí chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất 61a và chi tiết đệm 73 có thể được thực hiện một cách đồng thời, và việc lắp đặt dễ dàng cục ngoài trời 2 do đó có thể được cải thiện từ góc độ số giờ công làm việc.

Ngoài ra, thay vì chi tiết đệm 73, thì chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 và lưới vào (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí tại cửa hút quạt bề mặt sau 53b cũng có thể được kết hợp.

<F>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được bố trí tương ứng với chi tiết đệm 73 được bố trí ở đầu phía dưới của phần vê tròn trao đổi nhiệt 23a, như được thể hiện trên Fig.7.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh có thể được bố trí tương ứng với các chi tiết đệm 71, 72 khác.

<G>

Trong cục ngoài trời 2 (khối trao đổi nhiệt) được mô tả trên đây, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được sử dụng trong đó các ống dẹt được sử dụng làm ống truyền nhiệt 61, như được thể hiện trên Fig.6 và các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được mô tả trên đây cũng có thể được áp dụng khi bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 23 được sử dụng trong đó các ống tròn được sử dụng làm ống truyền nhiệt 61.

<H>

Cục ngoài trời 2 được sử dụng theo các mô tả trên đây dưới dạng ví dụ về khối trao đổi nhiệt, và các đặc điểm sử dụng chi tiết ngăn ngừa móp cánh 80 được mô tả trên đây.

Tuy nhiên, việc bố trí này không được hiểu theo cách bị giới hạn và chi tiết ngăn ngừa móp cánh được mô tả trên đây 80 có thể cũng được áp dụng cho các khối trao đổi nhiệt không phải là các cục ngoài trời.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Sáng chế có thể áp dụng được một cách rộng rãi đối với các khối trao đổi nhiệt của các máy điều hòa không khí mà chúng được bố trí khối trao đổi nhiệt có các ống truyền nhiệt và các cánh tản nhiệt, và hộp có phần giá đỡ mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó.

Danh mục số chỉ dẫn

2	Cục ngoài trời (khối trao đổi nhiệt)
23	Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời (bộ trao đổi nhiệt)
23a	Phần vê tròn trao đổi nhiệt
51	Hộp thiết bị
52	Tám đáy (phần giá đỡ)
61	Ống truyền nhiệt
61a	Ống truyền nhiệt hàng thấp nhất
64	Cánh tản nhiệt
71, 72, 73	Chi tiết đệm
80	Chi tiết ngăn ngừa móp cánh
81	Phần lồng cánh thứ nhất
81a	Phần đầu lồng phía trước
82	Phần lồng cánh thứ hai
83	Đế lồng cánh

Tài liệu sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số H9-276940

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí, khối trao đổi nhiệt này bao gồm:

bộ trao đổi nhiệt (23) có các ống truyền nhiệt (61) được bố trí theo phương thẳng đứng và kéo dài theo phương nằm ngang, và các cánh tản nhiệt (64) được bố trí theo phương nằm ngang cách quãng và kéo dài theo phương thẳng đứng; và

hộp (51) có phần giá đỡ (52) mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó;

khối trao đổi nhiệt này của máy điều hòa không khí còn bao gồm:

chi tiết đệm (71, 72, 73) được bố trí giữa bộ trao đổi nhiệt và phần giá đỡ; và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a), là ống truyền nhiệt thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt, chi tiết ngăn ngừa móp cánh này có độ cứng vững cao hơn độ cứng vững của các cánh tản nhiệt;

chi tiết ngăn ngừa móp cánh có phần lồng cánh thứ nhất (81) kéo dài theo phương thẳng đứng và phương nằm ngang, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt; và

kích thước chiều cao theo phương thẳng đứng của phần lồng cánh thứ nhất bằng hoặc lớn hơn chiều cao từ đầu phía dưới của ống truyền nhiệt hàng thấp nhất đến đầu phía dưới của các cánh tản nhiệt.

2. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí bao gồm:

bộ trao đổi nhiệt (23) có các ống truyền nhiệt (61) được bố trí theo phương thẳng đứng và kéo dài theo phương nằm ngang, và các cánh tản nhiệt (64) được bố trí theo phương nằm ngang cách quãng và kéo dài theo phương thẳng đứng; và

hộp (51) có phần giá đỡ (52) mà bộ trao đổi nhiệt được đặt trên đó;

khối trao đổi nhiệt này của máy điều hòa không khí còn bao gồm:

các chi tiết đệm (71, 72, 73) được bố trí giữa bộ trao đổi nhiệt và phần giá đỡ;

và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a), là ống truyền nhiệt thấp nhất trong số các ống truyền nhiệt, chi tiết ngăn ngừa móp cánh này có độ cứng vững cao hơn so với các cánh tản nhiệt;

chi tiết ngăn ngừa móp cánh có phần lồng cánh thứ nhất (81) kéo dài theo

phương thẳng đứng và phương nằm ngang, và chi tiết ngăn ngừa móp cánh được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất giữa các cánh tản nhiệt; và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh còn có đế lồng cánh (83) kéo dài theo phương nằm ngang giao cắt với hướng lồng của phần lồng cánh thứ nhất từ phần đầu lồng phía trước (81a), là phần đầu của phần lồng cánh thứ nhất về phía trước theo hướng lồng.

3. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó :

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm (71, 72, 73) bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64).

4. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm 3, trong đó :

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) còn có đế lồng cánh (83) kéo dài theo phương nằm ngang giao cắt với hướng lồng của phần lồng cánh thứ nhất từ phần đầu lồng phía trước (81a), là phần đầu của phần lồng cánh thứ nhất (81) về phía trước theo hướng lồng.

5. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm 2 hoặc điểm 4, trong đó:

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) có các phần lồng cánh thứ nhất (81) và các phần đầu lồng phía trước (81a) của các phần lồng cánh thứ nhất được liên kết với nhau qua đế lồng cánh (83).

6. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm 2, điểm 4 và điểm 5, trong đó:

khi phần lồng cánh thứ nhất (81) đã được lồng giữa các cánh tản nhiệt (64), thì khe hở để ngăn ngừa đế lồng cánh (83) không tiếp xúc với các phần đầu của các cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước (81a) được đảm bảo ở giữa đế lồng cánh và các phần đầu của các cánh tản nhiệt về phía gần với phần đầu lồng phía trước.

7. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó:

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) còn có, ở nơi cao hơn ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a), phần lồng cánh thứ hai (82) được lồng theo phương nằm ngang giữa các cánh tản nhiệt (64).

8. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 7, trong đó:

hộp (51) có dạng hình hộp chữ nhật;

phần giá đỡ (52) tạo thành bề mặt đáy của hộp;

bộ trao đổi nhiệt (23) được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp; và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm (71, 72, 73) bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64) từ phía gần bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt.

9. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 7, trong đó:

hộp (51) có dạng hình hộp chữ nhật;

phần giá đỡ (52) tạo thành bề mặt đáy của hộp;

bộ trao đổi nhiệt (23) được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp; và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm (71, 72, 73) bằng cách lồng theo phương nằm ngang phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64) từ phía xa bề mặt chu vi của bộ trao đổi nhiệt.

10. Khối trao đổi nhiệt của máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó:

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm bằng cách lồng theo phương thẳng đứng phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64).

11. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm 10, trong đó:

hộp (51) có dạng hình hộp chữ nhật;

phần giá đỡ (52) tạo thành bề mặt đáy của hộp;

bộ trao đổi nhiệt (23) được bố trí bên trong hộp để chạy dọc theo bề mặt chu vi của hộp, trừ bề mặt nóc và bề mặt đáy của hộp; và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm (71, 72, 73) bằng cách lồng theo phương thẳng đứng phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64) từ phía gần bề mặt đáy của bộ

trao đổi nhiệt.

12. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8, 9 và điểm 11, trong đó:

bộ trao đổi nhiệt (23) có phần vê tròn trao đổi nhiệt (23a) được uốn cong để chạy dọc theo góc của bề mặt chu vi của hộp (51);

chi tiết đệm (73) được bố trí giữa phần vê tròn trao đổi nhiệt và phần giá đỡ (52); và

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa chi tiết đệm và ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt bằng cách lồng phần lồng cánh thứ nhất (81) giữa các cánh tản nhiệt (64) kết cấu nên phần vê tròn trao đổi nhiệt.

13. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm 12, trong đó:

sau khi phần vê tròn trao đổi nhiệt (23a) đã được tạo thành bằng cách uốn cong bộ trao đổi nhiệt (23), thì chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được bố trí giữa ống truyền nhiệt hàng thấp nhất (61a) và chi tiết đệm (73).

14. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8, điểm 9 và các điểm từ 11 đến 13, trong đó:

bộ trao đổi nhiệt (23) có kết cấu trong đó các cánh tản nhiệt (64) được đóng thẳng trong các cột từ phía gần bề mặt chu vi của hộp (51) đến phía xa từ bề mặt chu vi; và

phần lồng cánh thứ nhất (81) được lồng vào tất cả cột của các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột.

15. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm 8, điểm 9 và các điểm từ 11 đến 13, trong đó:

bộ trao đổi nhiệt (23) có kết cấu trong đó các cánh tản nhiệt (64) được đóng thẳng trong các cột từ phía gần bề mặt chu vi của hộp (51) đến phía xa từ bề mặt chu vi; và

phần lồng cánh thứ nhất (81) được lồng hoặc chỉ trong cột, của các cánh tản nhiệt được đóng thẳng trong các cột, mà nó ở về phía gần nhất với bề mặt chu vi, hoặc chỉ trong cột mà nó ở về phía xa nhất từ bề mặt chu vi.

16. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các

điểm từ 1 đến 15, trong đó:

bộ trao đổi nhiệt (23) được tạo thành từ kim loại khác loại so với phần giá đỡ (52).

17. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó:

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) tách rời với các chi tiết đệm (71, 72, 73).

18. Khối trao đổi nhiệt (2) của máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó:

chi tiết ngăn ngừa móp cánh (80) được kết hợp với các chi tiết đệm (71, 72, 73).

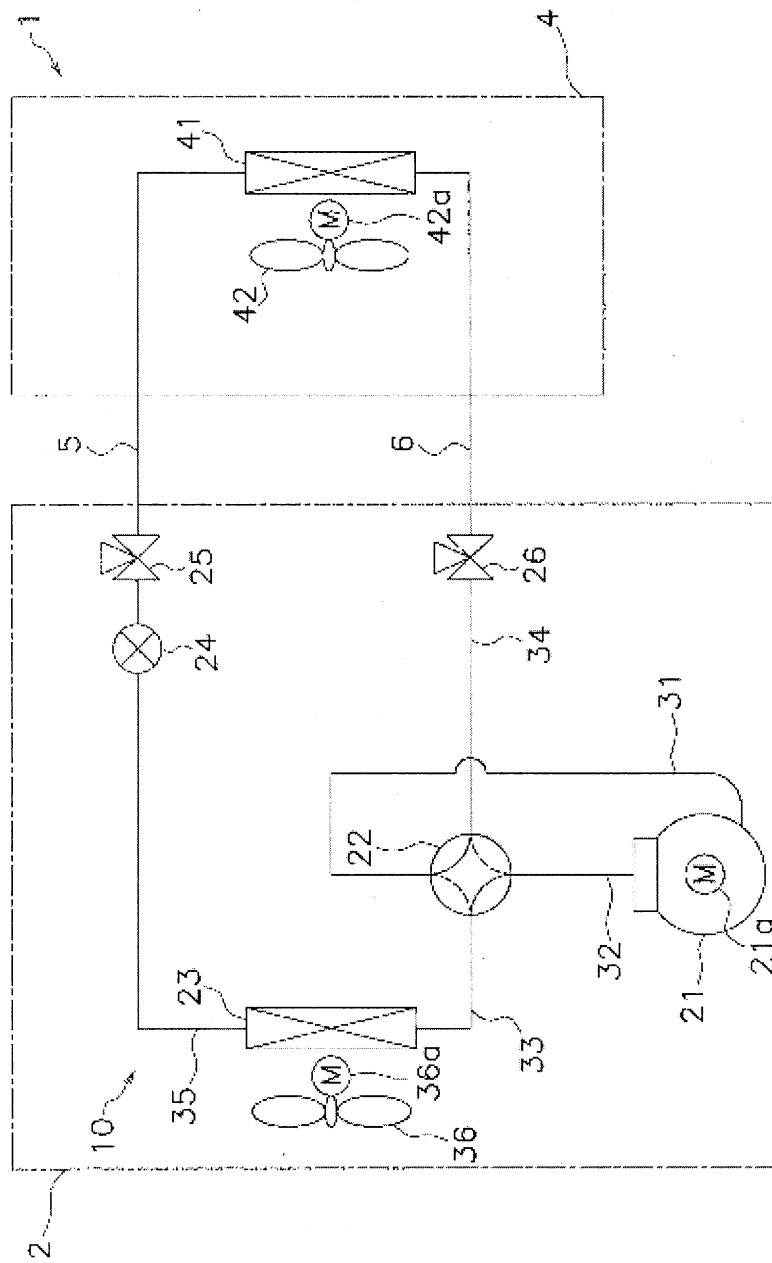


FIG. 1

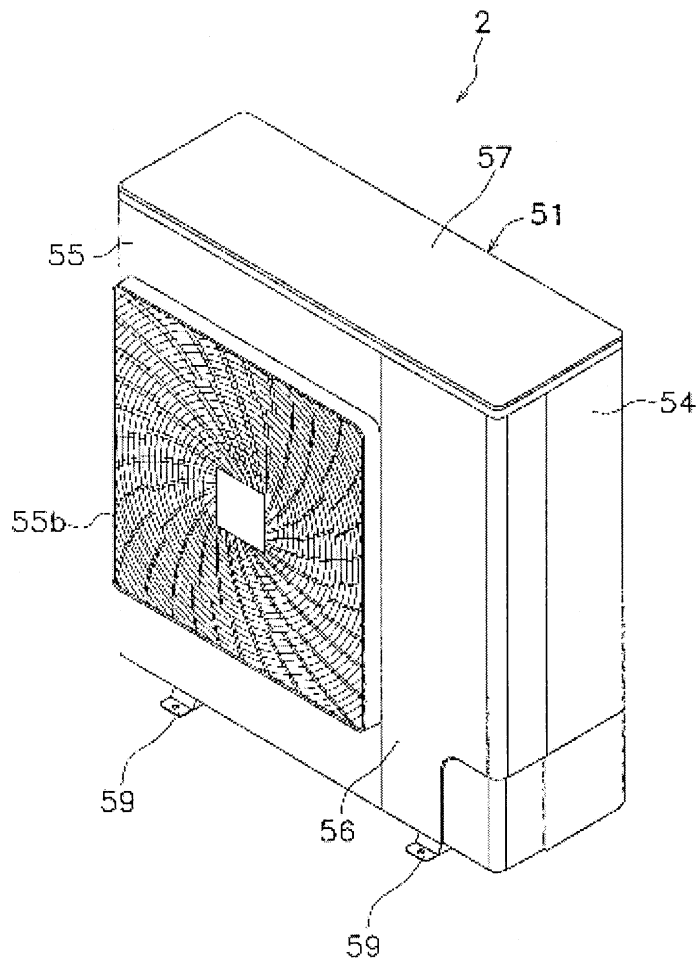


FIG. 2

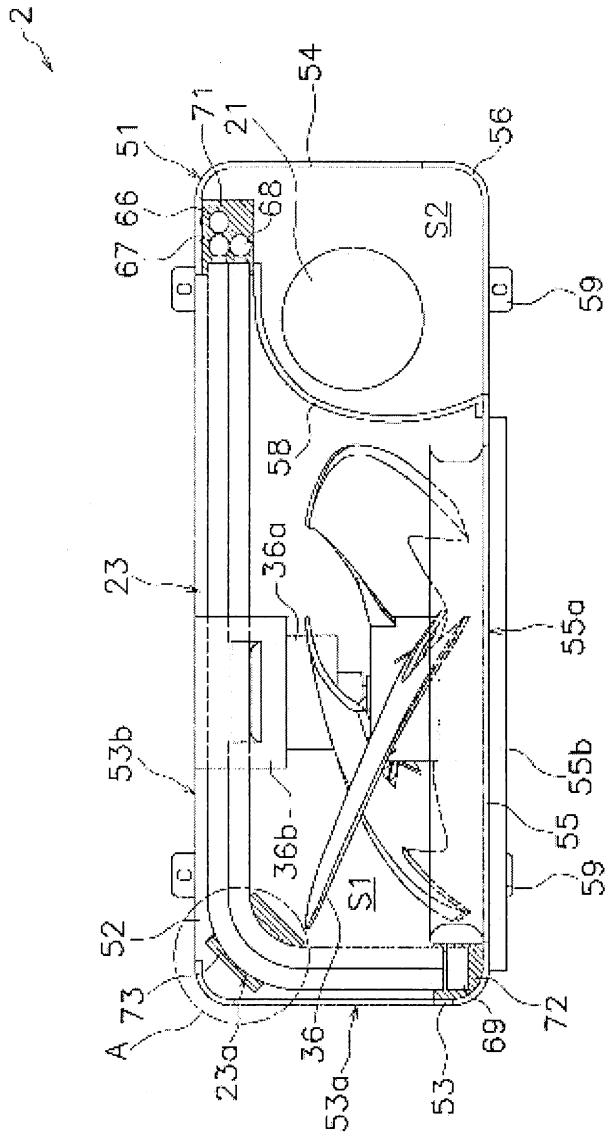


FIG. 3

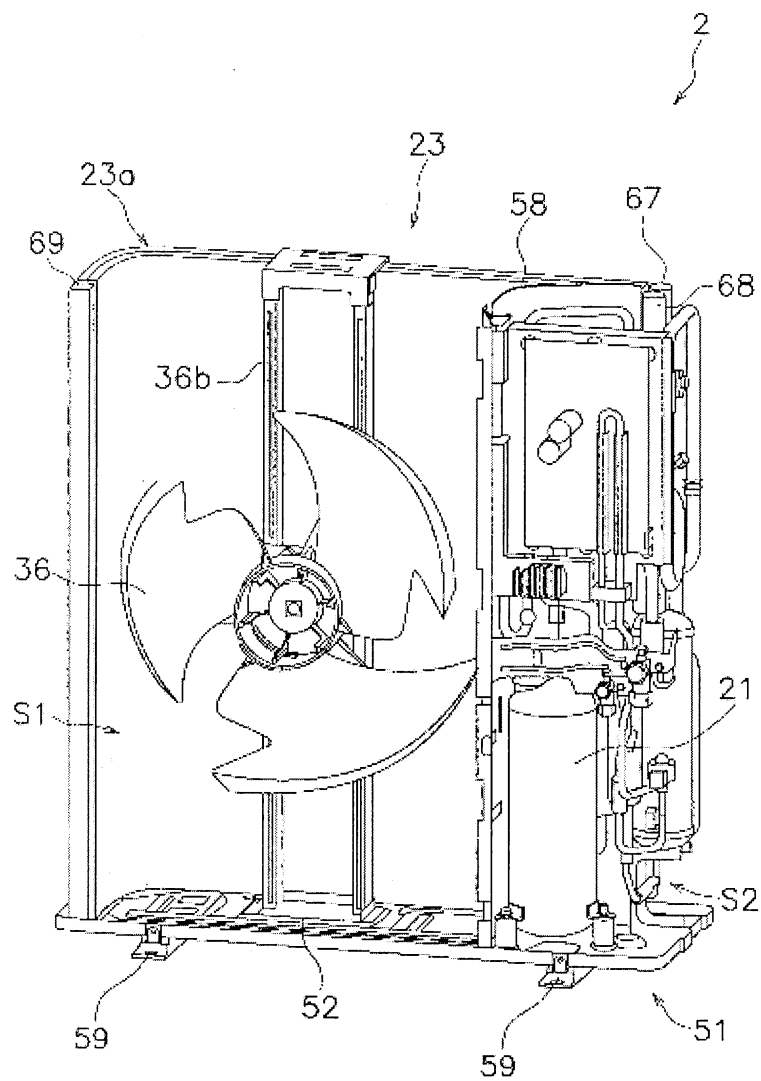


FIG. 4

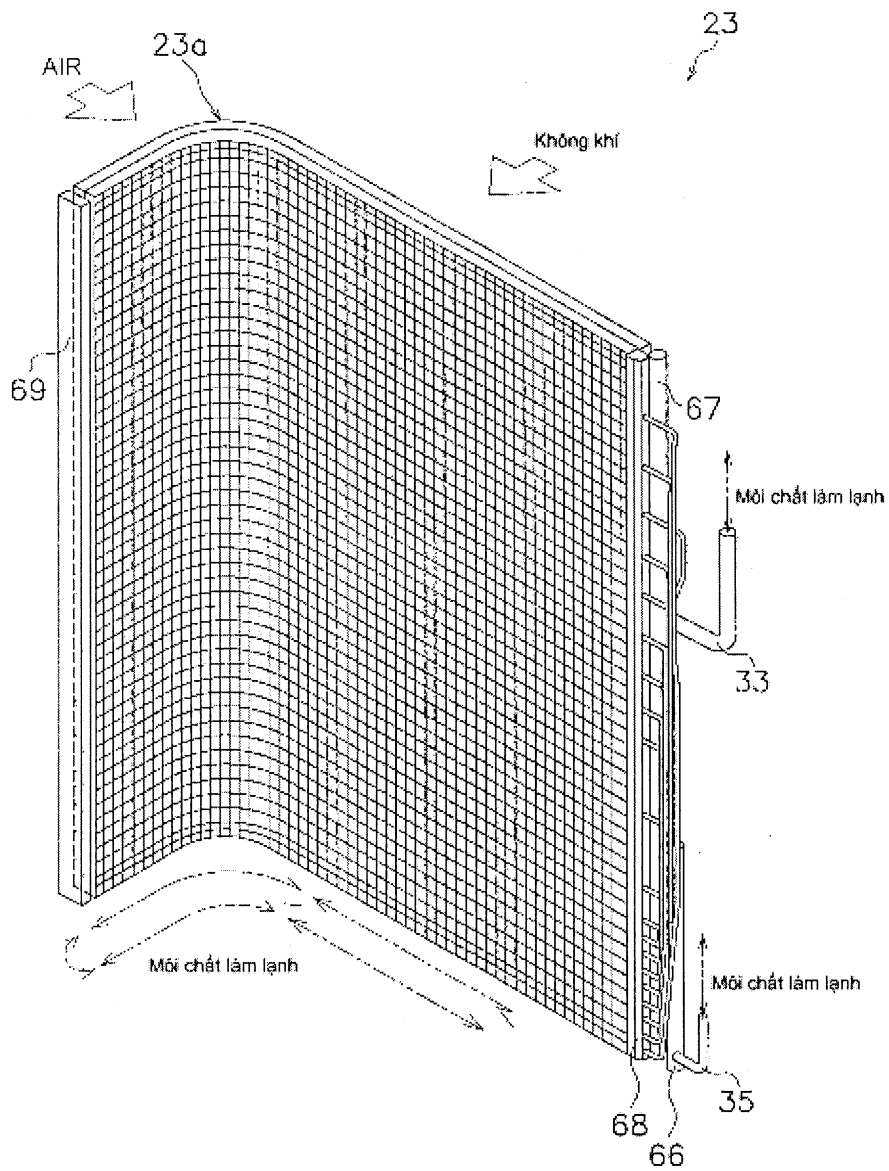


FIG. 5

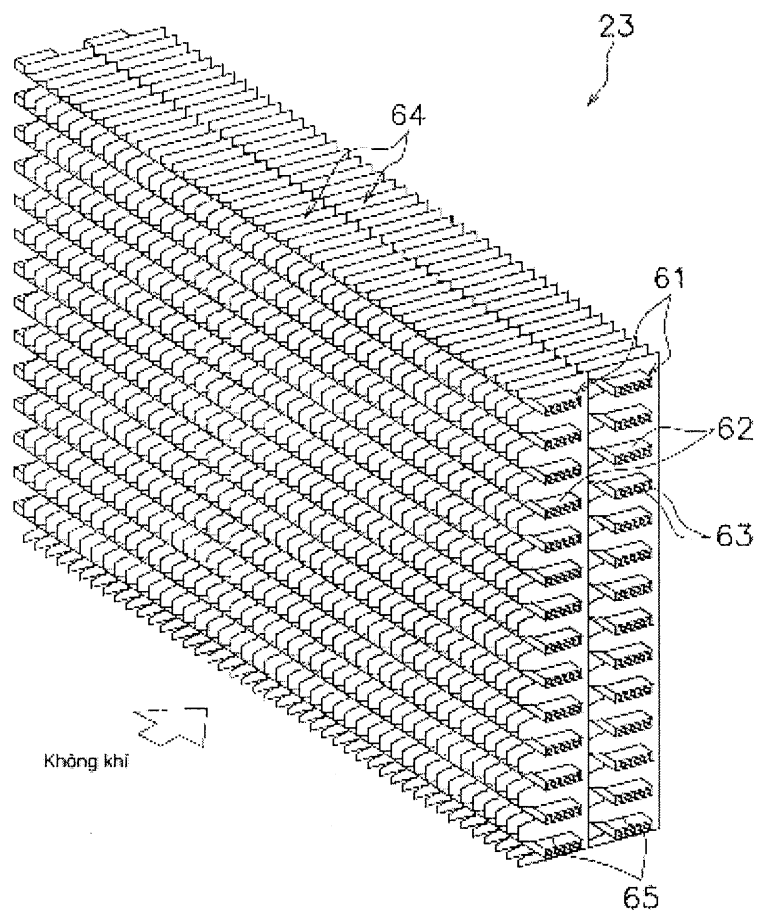


FIG. 6

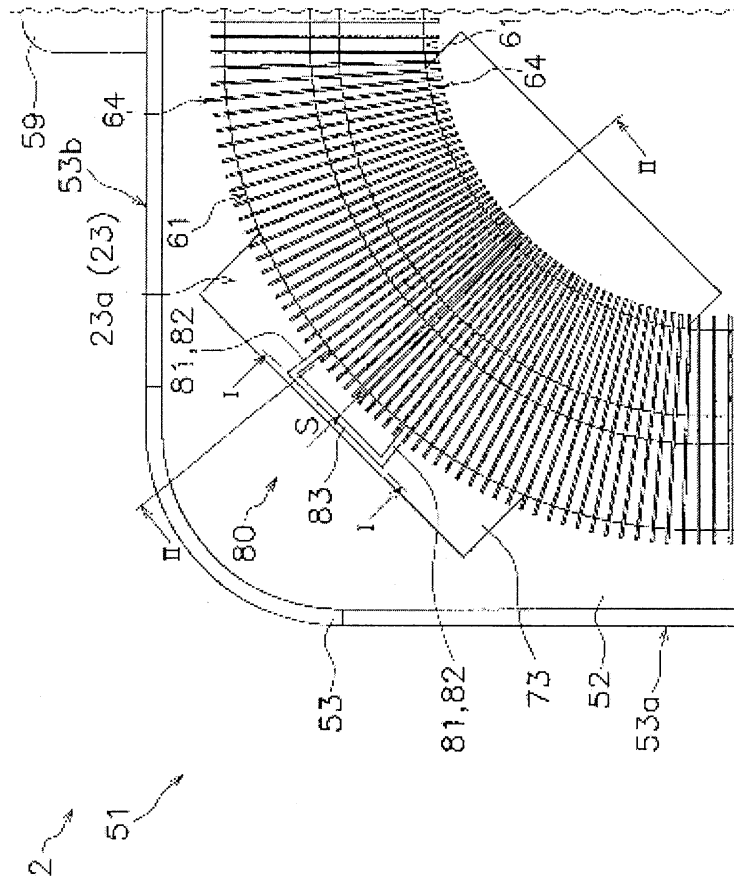


FIG. 7

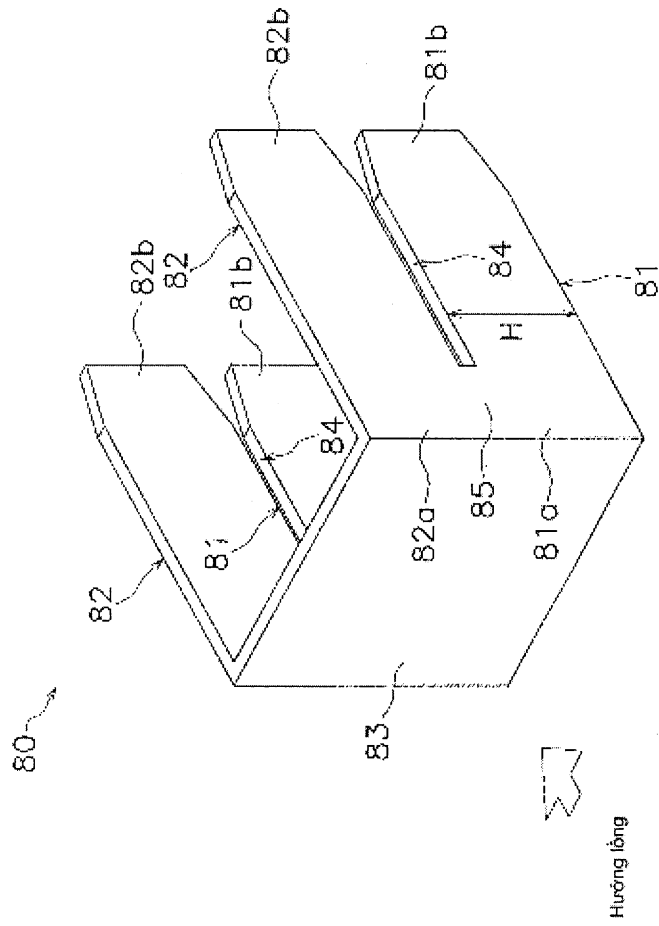


FIG. 8

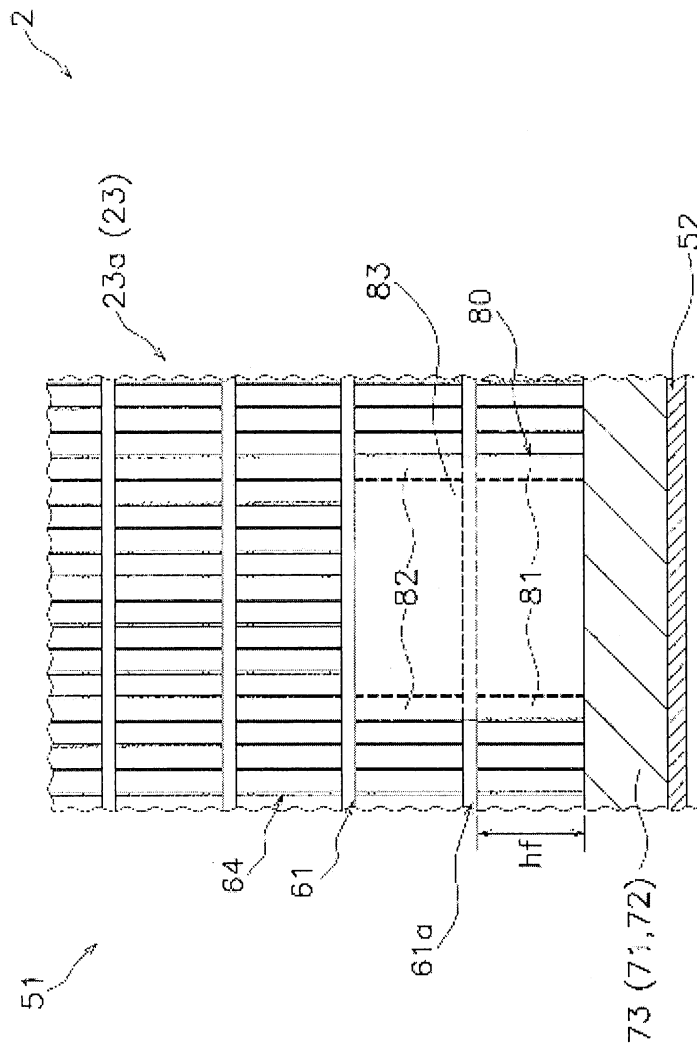


FIG. 9

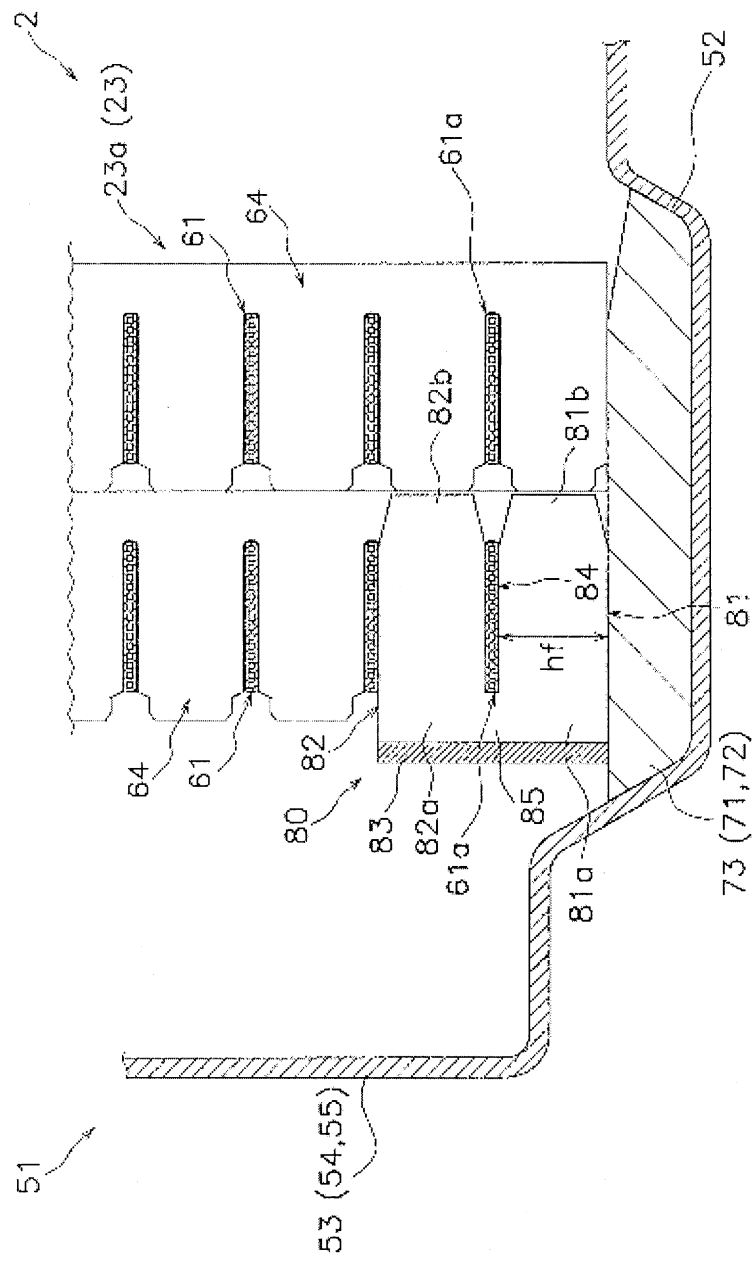


FIG. 10

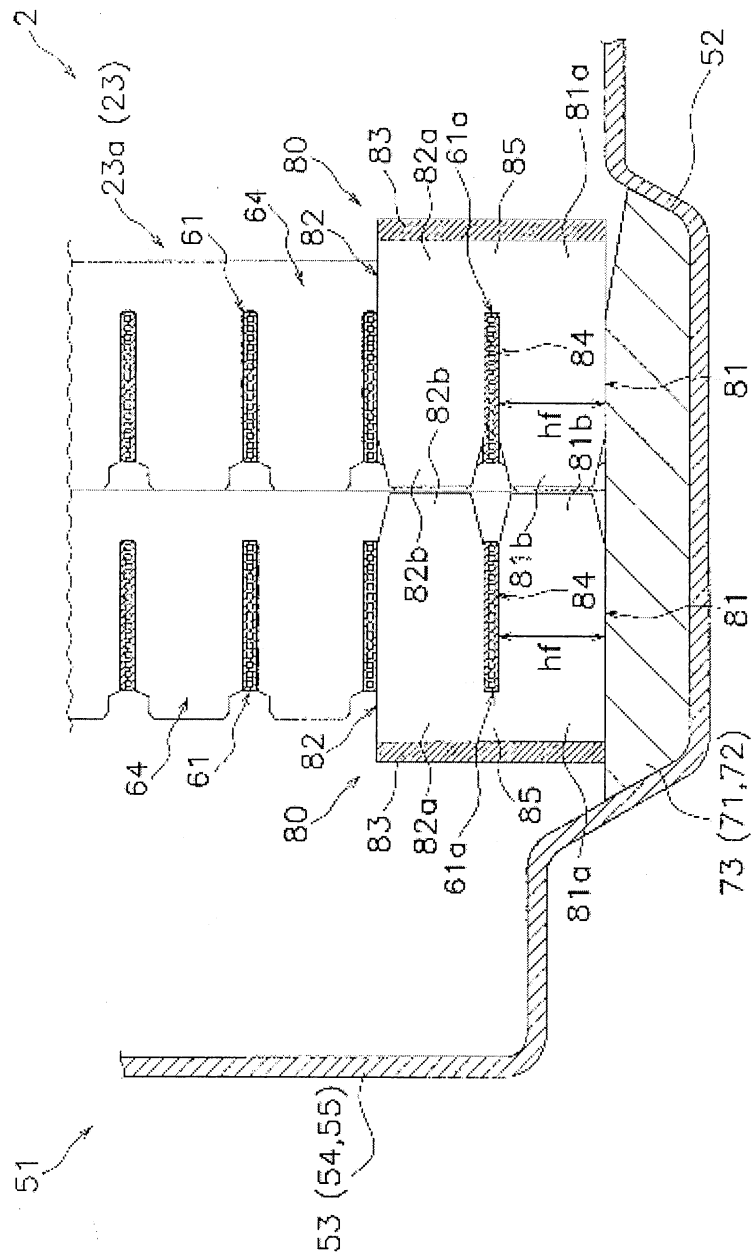


FIG. 12

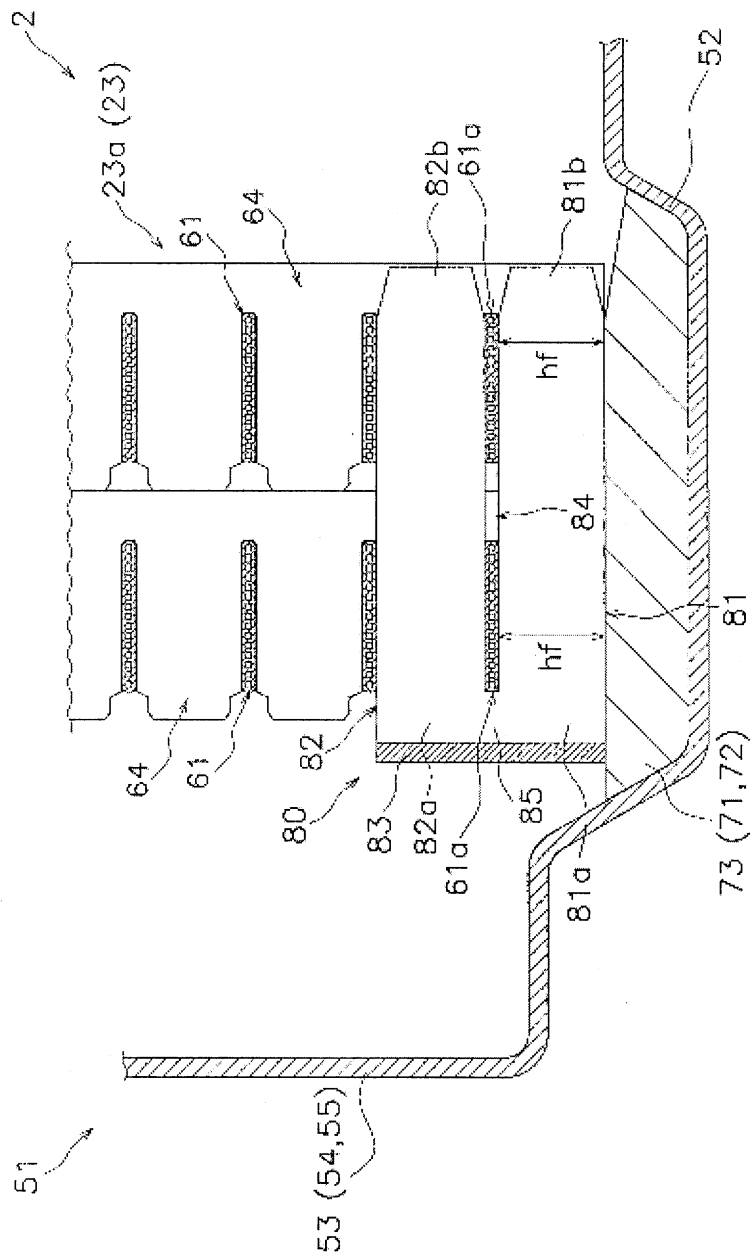


FIG. 13

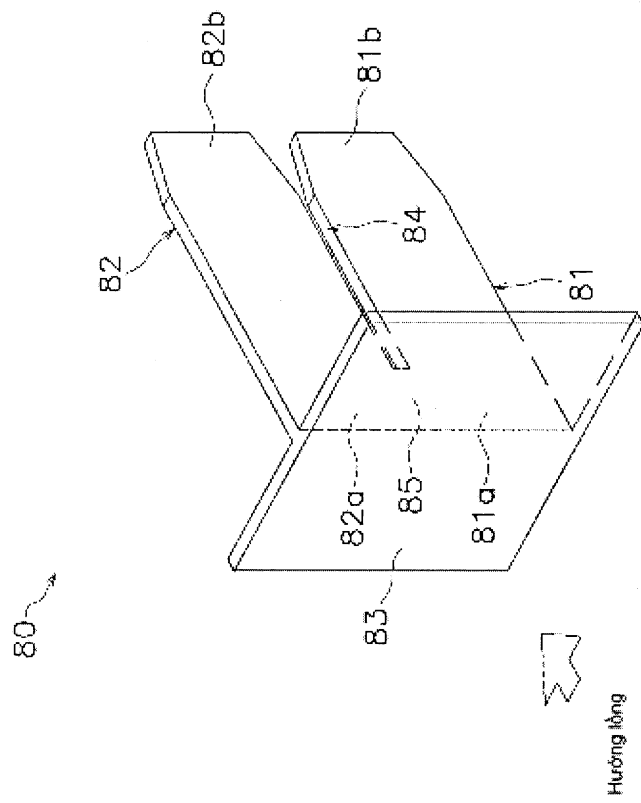


FIG. 14

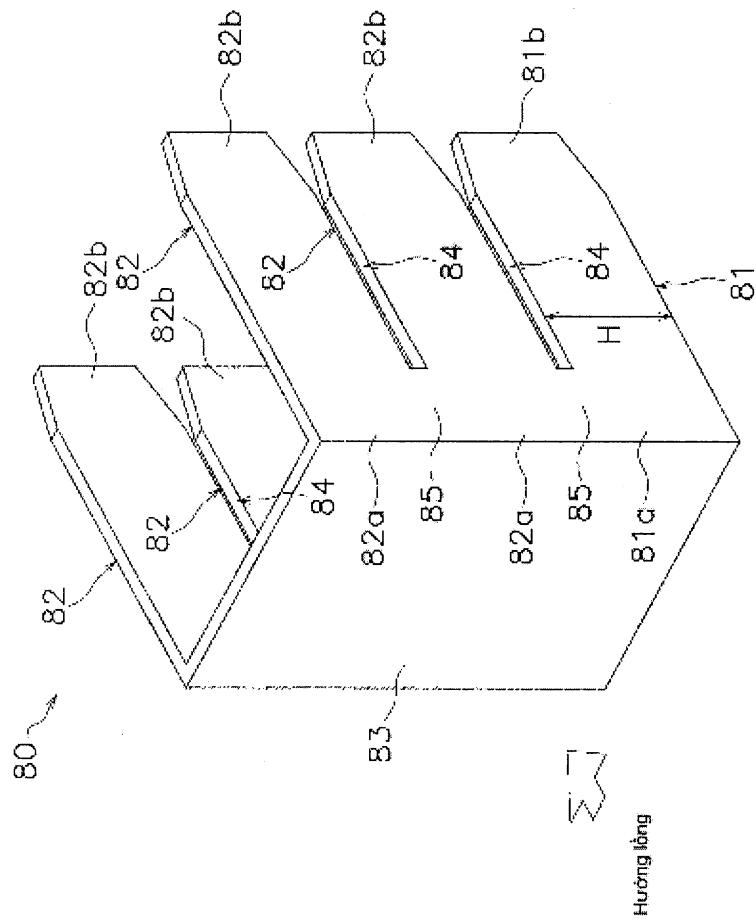


FIG. 15

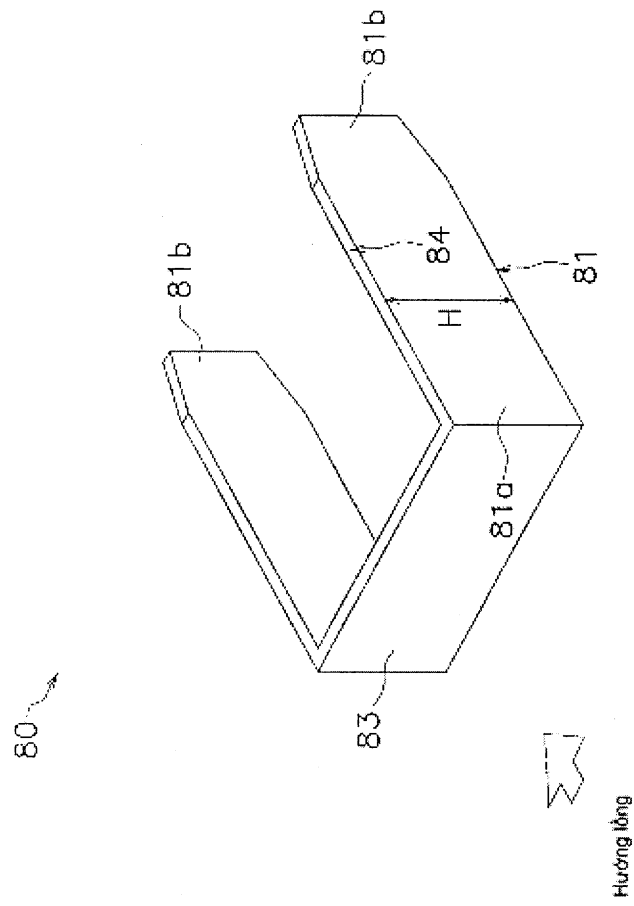


FIG. 16

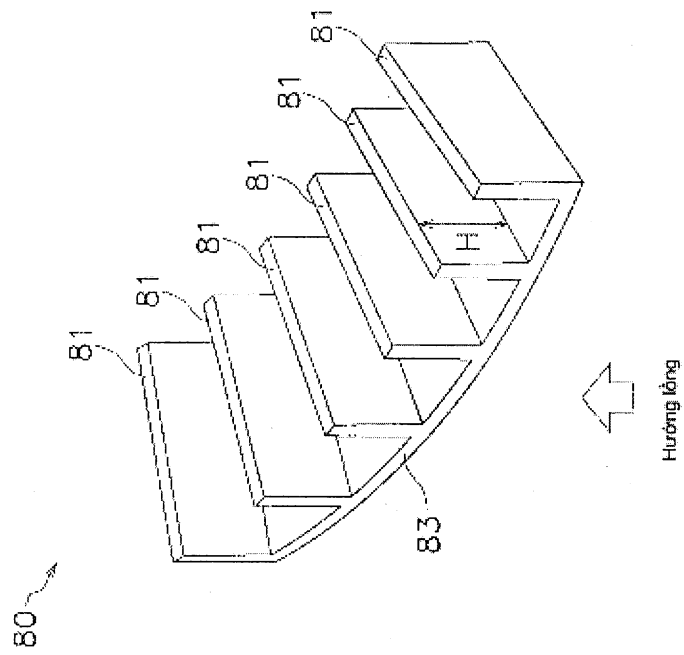


FIG. 17

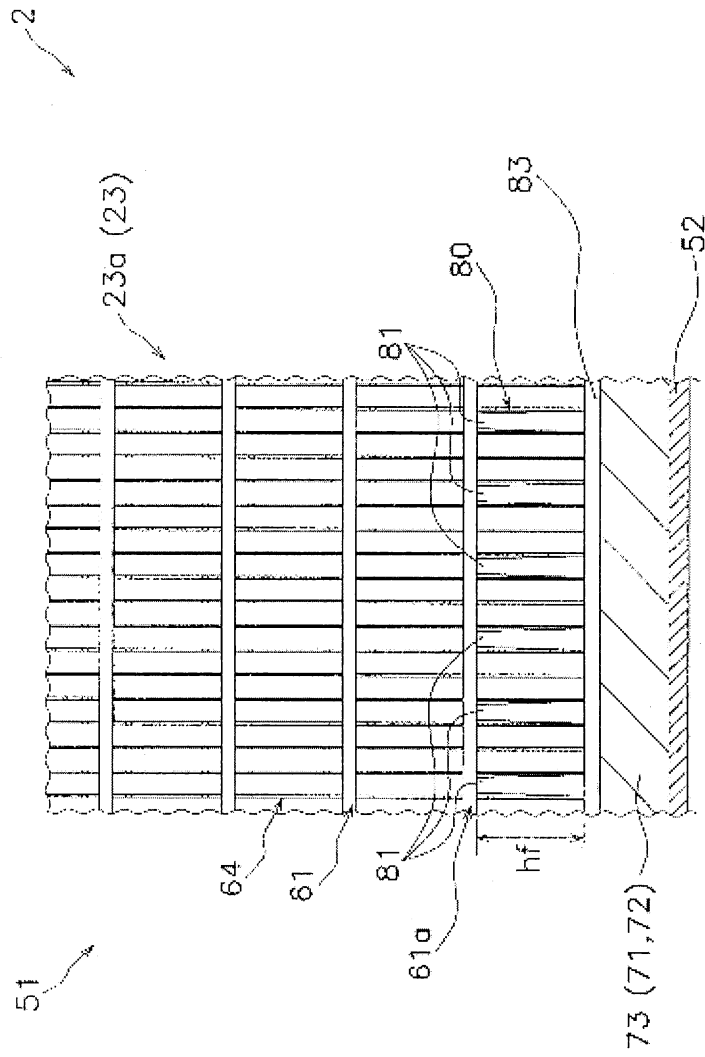


FIG. 18