



(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)



1-0044971

(51)^{2021.01} **F25B 39/00; F24F 1/22; F24F 11/89; (13) B**
F24F 13/20; F28F 21/08; F25B 39/02;
F25B 39/04; F28F 19/06; F24F 1/0067;
F24F 140/20

(21) 1-2022-03591

(22) 07/09/2020

(86) PCT/JP2020/033819 07/09/2020

(87) WO 2021/117305 17/06/2021

(30) 2019-223963 11/12/2019 JP

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/09/2022 414A

(71) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 530-0001 Japan

(72) NAKANO, Hiroyuki (JP); AGOU, Shouta (JP); SASAI, Yasuhiro (JP).

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

(54) BỘ TRAO ĐỔI NHIỆT, BỘ PHẬN TRONG NHÀ CHO MÁY ĐIỀU HÒA
KHÔNG KHÍ VÀ THIẾT BỊ LÀM LẠNH

(21) 1-2022-03591

(57) Sáng chế đề cập đến bộ trao đổi nhiệt (10) bao gồm ống dẫn (30) mà được làm bằng nhôm và có môi chất lạnh lưu thông trong đó, điện trở nhiệt (12) mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh, và phần lắp (13) trong đó điện trở nhiệt (12) được lắp vào ống dẫn (30). Ống truyền nhiệt (11) bao gồm lớp ăn mòn thay thế (14) mà được bố trí trên một phần của bề mặt ống truyền nhiệt (11). Lớp ăn mòn thay thế (14) có điện thế thấp hơn nhôm mà tạo nên ống dẫn (30). Phần lắp (13) có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế (14). Ít nhất một phần của phần lắp được lắp vào bề mặt ống dẫn (30) mà lớp ăn mòn thay thế (14) không được bố trí.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ trao đổi nhiệt, bộ phận trong nhà bao gồm bộ trao đổi nhiệt trong máy điều hòa không khí, và thiết bị làm lạnh bao gồm bộ trao đổi nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ bộ trao đổi nhiệt bao gồm ống mà môi chất lạnh lưu thông trong đó và cánh tản nhiệt được lắp vào ống. Trong bộ trao đổi nhiệt này, thành phần nhạy nhiệt để phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh được lắp vào ống bằng chi tiết cố định.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2013-194968 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong bộ trao đổi nhiệt nêu trên, chi tiết cố định được làm bằng vật liệu cấu thành mà không gây ra sự ăn mòn điện phân của ống. Do đó, nếu chi tiết cố định bị ăn mòn, thành phần nhạy nhiệt đôi khi rơi ra khỏi ống.

Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ trao đổi nhiệt mà cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống truyền nhiệt được làm bằng nhôm.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế hướng đến bộ trao đổi nhiệt bao gồm: ống dẫn mà được làm bằng nhôm và có môi chất lạnh lưu thông bên trong; điện trở nhiệt mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh; và phần lắp mà điện trở nhiệt được lắp vào ống dẫn,

trong đó

ống dẫn bao gồm lớp ăn mòn thay thế mà được bố trí ở một phần của bề mặt ống dẫn, lớp ăn mòn thay thế có điện thế thấp hơn điện thế của nhôm mà tạo nên ống dẫn,

phần lắp có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế, và

ít nhất một phần của phần lắp được lắp vào bề mặt của ống dẫn mà lớp ăn mòn thay thế không được bố trí.

Trong bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ nhất, ít nhất một phần của phần lắp được lắp vào bề mặt của ống dẫn trong đó lớp ăn mòn thay thế không được bố trí. Bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ nhất do đó cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống dẫn làm bằng nhôm ngay cả khi lớp ăn mòn thay thế bị ăn mòn.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế hướng đến bộ trao đổi nhiệt trong đó phần lắp bao gồm bộ phận bắt lửa có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế, và điện trở nhiệt được lắp vào ống dẫn bằng bộ phận bắt lửa.

Bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ hai cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống dẫn được làm bằng nhôm một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế hướng đến bộ trao đổi nhiệt trong đó bộ phận bắt lửa có dạng đường thẳng.

Trong bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ ba, phần lắp được lắp một cách dễ dàng hơn vào bề mặt của ống dẫn trong đó lớp ăn mòn thay thế không được bố trí. Bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ ba do đó cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống dẫn được làm bằng nhôm một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ tư của sáng chế hướng đến bộ trao đổi nhiệt trong đó điện trở nhiệt được làm bằng nhôm, và

phần lắp bao gồm ống lắp điện trở nhiệt mà được làm bằng vật liệu có điện thế bằng với điện thế của nhôm mà tạo nên điện trở nhiệt.

Bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ tư cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống dẫn được làm bằng nhôm một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ năm của sáng chế hướng đến bộ trao đổi nhiệt còn bao gồm: ống truyền nhiệt mà ống dẫn được kết nối; và

các cánh tản nhiệt mà được lắp vào ống truyền nhiệt,
trong đó

ống truyền nhiệt bao gồm bộ phận mà mở rộng theo hướng thứ nhất và mỗi trong số các cánh tản nhiệt được lắp vào,

mỗi trong số các cánh tản nhiệt mở rộng theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất và được bố trí theo hướng thứ nhất ở các khoảng cách, và

ống dẫn được bố trí bên ngoài cả hai đầu của các cánh tản nhiệt theo hướng thứ nhất.

Trong bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ năm, điện trở nhiệt được bố trí ở vị trí mà điện trở nhiệt khó bị ăn mòn. Bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh thứ năm do đó cho phép ngăn ngừa điện trở nhiệt rơi ra khỏi ống dẫn được làm bằng nhôm một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ sáu của sáng chế hướng đến bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí, bộ phận ngoài trời bao gồm bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên.

Bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu bao gồm bộ trao đổi nhiệt nêu trên. Bộ trao đổi nhiệt do đó đạt được bộ phận ngoài trời của máy điều hòa không khí, bộ phận ngoài trời có thể phát hiện nhiệt độ môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ bảy của sáng chế hướng đến bộ phận trong nhà của máy điều hòa không khí, bộ phận trong nhà bao gồm bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên.

Bộ phận trong nhà của máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy bao gồm bộ trao đổi nhiệt nêu trên. Bộ trao đổi nhiệt do đó đạt được bộ phận trong nhà của máy điều hòa không khí, bộ phận trong nhà có thể phát hiện nhiệt độ môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt một cách chắc chắn hơn.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế hướng đến thiết bị làm lạnh bao gồm bộ trao đổi nhiệt theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh nêu trên.

Thiết bị làm lạnh theo khía cạnh thứ tám bao gồm bộ trao đổi nhiệt nêu trên. Bộ trao đổi nhiệt do đó đạt được thiết bị làm lạnh có thể phát hiện nhiệt độ môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt một cách chắc chắn hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mạch của mạch làm lạnh của máy điều hòa không khí bao gồm bộ trao đổi nhiệt theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh của điện trở nhiệt được lắp vào ống truyền nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu bằng của bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Fig.4 là hình chiếu cạnh của bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Fig.5 là hình chiếu từ bên trên của điện trở nhiệt được lắp vào ống truyền nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Fig.6 là hình chiếu bằng của điện trở nhiệt được lắp vào ống truyền nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Fig.7 là hình chiếu cạnh của điện trở nhiệt được lắp vào ống truyền nhiệt trong sự sửa đổi của bộ trao đổi nhiệt được minh họa trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Phần mô tả dưới đây đề cập đến các hướng hoặc các vị trí cụ thể sử dụng các thuật ngữ bao gồm, ví dụ, “trên”, “dưới”, “phải”, “trái”, “trước”, và “sau” nếu cần thiết. Lưu ý rằng các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để làm dễ hiểu sáng chế xét về các bản

vẽ; do đó, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không giới hạn ở các ý nghĩa của các thuật ngữ được sử dụng ở đây. Phần mô tả dưới đây chỉ mang tính chất ví dụ và minh họa và không nhằm giới hạn sáng chế, sản phẩm mà sáng chế áp dụng, hoặc việc sử dụng sáng chế. Ngoài ra, tất cả các hình vẽ đưa ra các minh họa giản lược trong đó các tỷ lệ kích thước và tương tự không nhất thiết bằng với tỷ lệ thực tế.

Như được minh họa trên Fig.1, ví dụ, bộ trao đổi nhiệt 10 theo phương án của sáng chế tạo nên một phần của bộ phận ngoài trời 2 của máy điều hòa không khí 1 bao gồm bộ phận trong nhà 3 ngoài bộ phận ngoài trời 2.

Máy điều hòa không khí 1 bao gồm mạch làm lạnh RC bao gồm máy nén 21, van chuyển đổi bốn chiều 22, bộ trao đổi nhiệt 10 (dưới đây, chỉ đơn giản được gọi là bộ trao đổi nhiệt 10), van tiết lưu điện 23, bộ trao đổi nhiệt bên trong 24, và ắc quy 25 mà được kết nối ở dạng vòng lặp. Trong mạch làm lạnh RC, khi môi chất lạnh được thải khỏi máy nén 21, sau đó môi chất lạnh lưu thông qua van chuyển đổi bốn chiều 22, bộ trao đổi nhiệt 10, van tiết lưu điện 23, bộ trao đổi nhiệt bên trong 24, và ắc quy 25. Sau đó, môi chất lạnh được hút vào máy nén 21.

Như được minh họa trên Fig.2, bộ trao đổi nhiệt 10 bao gồm ống dẫn 30 mà có môi chất lạnh lưu thông trong đó, điện trở nhiệt 12 mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh, và phần lắp 13 mà điện trở nhiệt 12 được lắp vào ống dẫn 30. Như được minh họa trên Fig.3 và Fig.4, ví dụ, bộ trao đổi nhiệt 10 bao gồm phần trao đổi nhiệt 4 bao gồm các ống truyền nhiệt 11 mà mỗi ống được làm bằng nhôm và các cánh tản nhiệt 15. Như được minh họa trên Fig.3, mỗi trong số các ống truyền nhiệt 11 bao gồm bộ phận 111 mở rộng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng bên phải và bên trái trên Fig.3), và mỗi cánh tản nhiệt 15 được lắp vào bộ phận 111. Mỗi trong số các cánh tản nhiệt 15 có, ví dụ, dạng tấm và được làm bằng nhôm như A1100. Các cánh tản nhiệt 15 mở rộng theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng lên và xuống trên Fig.3) giao với hướng thứ nhất trong khi được bố trí theo hướng thứ nhất ở các khoảng cách.

Như được minh họa trên Fig.3, ví dụ, ống dẫn 30 là ống dẫn cong về cơ bản có dạng chữ U. Ống dẫn 30 bao gồm hai đầu lần lượt được kết nối với một

đầu trong số hai ống truyền nhiệt 11 (ví dụ, ống truyền nhiệt thứ nhất 120 và ống truyền nhiệt thứ hai 130 được minh họa trên Fig.3) trong số các ống truyền nhiệt 11.

Như được minh họa trên Fig.2, ví dụ, điện trở nhiệt 12 về cơ bản có dạng hình trụ. Như được minh họa trên Fig.5 và Fig.6, phần lắp 13 bao gồm ống lắp điện trở nhiệt 131 và bộ phận bắt lửa 132 mà ống lắp điện trở nhiệt 131 được lắp vào bề mặt ống dẫn 30. Nói cách khác, điện trở nhiệt 12 được lắp vào ống dẫn 30 bằng bộ phận bắt lửa 132.

Như được minh họa trên Fig.2, ví dụ, ống lắp điện trở nhiệt 131 về cơ bản có dạng hình trụ và được tạo kết cấu để làm phù hợp điện trở nhiệt 12 bên trong của chúng. Như được minh họa trên Fig.5, ví dụ, bộ phận bắt lửa 132 được tạo kết cấu để mở rộng theo đường thẳng. Ví dụ, bộ phận bắt lửa 132 được tạo nên nhờ cấp vật liệu cháy vào khoảng trống giữa bề mặt ống dẫn 30 và ống lắp điện trở nhiệt 131 và làm nóng vật liệu cháy bằng ngọn lửa của lò đốt.

Như được minh họa trên Fig.5, ống dẫn 30 bao gồm lớp ăn mòn thay thế 14 được bố trí trên một phần của bề mặt ống dẫn 30. Lớp ăn mòn thay thế 14 có điện thế thấp hơn bề mặt ống dẫn 30. Lớp ăn mòn thay thế 14 được làm bằng, ví dụ, kẽm, hợp kim kẽm, hoặc hợp kim nhôm chứa kẽm. Lớp ăn mòn thay thế 14 được tạo nên trên bề mặt ống truyền nhiệt 11 bằng cách phun nhiệt chẳng hạn. Lớp ăn mòn thay thế 14 bảo vệ ống dẫn 30 khỏi sự ăn mòn và cho phép ngăn ngừa sự ăn mòn bề mặt ống dẫn 30 trong một khoảng thời gian.

Trong bộ trao đổi nhiệt 10, mỗi trong số ống dẫn 30, điện trở nhiệt 12, và ống lắp điện trở nhiệt 131 được làm bằng nhôm như A3003. Nói cách khác, mỗi trong số ống dẫn 30, điện trở nhiệt 12, và ống lắp điện trở nhiệt 131 được tạo nên từ vật liệu điện thế giống nhau, có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế 14, và có điện thế thấp hơn bộ phận bắt lửa 132. Ít nhất một phần của bộ phận bắt lửa 132 mà tạo nên một phần của phần lắp 13 được lắp vào bề mặt của ống dẫn 30 trong đó lớp ăn mòn thay thế 14 không được bố trí.

Như được minh họa trên Fig.1, máy điều hòa không khí 1 bao gồm cánh bên ngoài 26 mà cung cấp khí đến bộ trao đổi nhiệt 10. Cánh bên ngoài 26 được bố trí để cung cấp khí đến phần trao đổi nhiệt 4 của bộ trao đổi nhiệt 10. Nghĩa là, không khí được cấp từ cánh bên ngoài 26 đến bộ trao đổi nhiệt 10 khó được cấp đến ống dẫn 30. Kết quả là, ống dẫn 30 ở vị trí mà ống dẫn 30 khó bị ăn mòn.

Theo bộ trao đổi nhiệt 10 của phương án này, các ưu điểm dưới đây có thể đạt được.

Phần lắp 13 ít nhất được lắp một phần vào một phần của bề mặt ống dẫn 30 trong đó lớp ăn mòn thay thế 14 không được bố trí. Do đó, ngay cả khi lớp ăn mòn thay thế 14 bị ăn mòn, sự rơi ra của điện trở nhiệt 12 khỏi ống dẫn 30 được làm bằng nhôm có thể được ngăn ngừa.

Điện trở nhiệt 12 được lắp vào ống dẫn 30 bằng bộ phận bắt lửa 132. Do đó, bộ trao đổi nhiệt 10 cho phép ngăn ngừa sự rơi ra của điện trở nhiệt 12 khỏi ống dẫn 30 được làm bằng nhôm, với nhiều độ tin cậy hơn.

Bộ phận bắt lửa 132 có dạng đường thẳng. Phần lắp 13 do đó được lắp một cách dễ dàng vào bề mặt của ống dẫn 30 trong đó lớp ăn mòn thay thế 14 không được bố trí. Do đó, sự rơi ra của điện trở nhiệt 12 khỏi ống dẫn 30 được làm bằng nhôm có thể được ngăn ngừa với nhiều độ tin cậy hơn.

Điện trở nhiệt 12 được bố trí bên ngoài cả hai đầu của các cánh tản nhiệt 1 theo hướng thứ nhất. Nói cách khác, điện trở nhiệt 12 được bố trí ở vị trí trong đó điện trở nhiệt 12 khó bị ăn mòn. Do đó, sự rơi ra của điện trở nhiệt 12 khỏi ống dẫn 30 được làm bằng nhôm có thể được ngăn ngừa với nhiều độ tin cậy hơn.

Bộ trao đổi nhiệt 10 đạt được bộ phận ngoài trời 2 của máy điều hòa không khí 1, bộ phận ngoài trời 2 có thể phát hiện một cách chính xác nhiệt độ của môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt 10.

Bộ trao đổi nhiệt 10 theo phương án này có thể có các kết cấu sau đây.

Ống dẫn 30 không giới hạn ở ống dẫn cong về cơ bản có dạng chữ U. Ống dẫn 30 có thể có dạng bất kỳ.

Phần lắp 13 không nhất thiết bao gồm ống lắp điện trở nhiệt 131 và bộ phận bắt lửa 132. Nếu cần, phần lắp 13 có thể không bao gồm ống lắp điện trở nhiệt 131 sao cho điện trở nhiệt 12 được gắn trực tiếp vào ống dẫn 30 bằng bộ phận bắt lửa 132. Phần lắp 13 có thể có kết cấu khác.

Bộ phận bắt lửa 132 có thể có dạng bất kỳ ngoài dạng đường thẳng. Như được minh họa trên Fig.7, ví dụ, bộ phận bắt lửa 132 được tạo nên để che ít nhất một nửa xung quanh bề mặt ngoài của ống lắp điện trở nhiệt 131. Kết cấu này do đó đảm bảo rằng sự rơi ra của điện trở nhiệt 12 khỏi ống dẫn 30 được làm bằng nhôm có thể được ngăn ngừa.

Sáng chế được áp dụng cho bộ trao đổi nhiệt bao gồm ống dẫn 30 được làm bằng nhôm, điện trở nhiệt 12, và phần lắp 13, ví dụ, bộ trao đổi nhiệt 24 của bộ phận trong nhà 3. Sáng chế do đó đạt được bộ phận trong nhà 3 của máy điều hòa không khí 1, bộ phận trong nhà 3 có thể phát hiện một cách chắc chắn nhiệt độ của môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt 24.

Bộ trao đổi nhiệt 10 cũng có thể áp dụng cho thiết bị làm lạnh như thiết bị cấp nước nóng hoặc máy làm lạnh bơm nhiệt, ngoài bộ phận ngoài trời 2 của máy điều hòa không khí 1. Bộ trao đổi nhiệt 10 đạt được thiết bị làm lạnh có thể phát hiện một cách chắc chắn nhiệt độ của môi chất lạnh lưu thông qua bộ trao đổi nhiệt 10.

Trong số các phương án hoặc các sửa đổi khác nhau nêu trên, sự kết hợp thích hợp của các phương án hoặc các sửa đổi được đưa ra tạo ra các ưu điểm của các phương án hoặc các sửa đổi tương ứng. Cần hiểu rằng sáng chế bao gồm sự kết hợp của các phương án, sự kết hợp của các ví dụ hoạt động, sự kết hợp của phương án với ví dụ hoạt động, và sự kết hợp các đặc điểm của các phương án hoặc các ví dụ hoạt động khác nhau.

Danh mục ký hiệu trích dẫn

- 1 Máy điều hòa không khí
- 2 Bộ phận ngoài trời

3	Bộ phận trong nhà
10	Bộ trao đổi nhiệt bên ngoài
11	Ống truyền nhiệt
111	Phần thẳng
112	Phần cong
12	Điện trở nhiệt
13	Phần lắp
131	Ống lắp điện trở nhiệt
132	Bộ phận bắt lửa
14	Lớp ăn mòn thay thế
15	Cánh tản nhiệt
21	Máy nén
22	Van chuyển đổi bốn chiều
23	Van tiết lưu điện
24	Bộ trao đổi nhiệt bên trong
25	Ắcqui
26	Cánh bên ngoài
RC	Mạch làm lạnh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ trao đổi nhiệt (10) bao gồm:

ống dẫn (30) được làm bằng nhôm và có môi chất lạnh lưu thông trong đó;

điện trở nhiệt (12) mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh; và

phần lắp (13) mà điện trở nhiệt (12) được lắp vào ống dẫn (30),

trong đó

ống dẫn (30) bao gồm lớp ăn mòn thay thế (14) mà được bố trí ở một phần của bề mặt ống dẫn (30), lớp ăn mòn thay thế (14) có điện thế thấp hơn nhôm mà tạo nên ống dẫn (30),

phần lắp (13) có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế (14),

ít nhất một phần của phần lắp (13) được lắp vào bề mặt ống dẫn (30) trong đó lớp ăn mòn thay thế (14) không được bố trí,

phần lắp (13) bao gồm bộ phận bắt lửa (132) mà có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế (14), và

điện trở nhiệt (12) được lắp vào ống dẫn (30) bằng bộ phận bắt lửa (132).

2. Bộ trao đổi nhiệt (10) theo điểm 1, trong đó

bộ phận bắt lửa (132) có dạng đường thẳng.

3. Bộ trao đổi nhiệt (10) bao gồm:

ống dẫn (30) được làm bằng nhôm và có môi chất lạnh lưu thông trong đó;

điện trở nhiệt (12) mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh; và

phần lắp (13) mà điện trở nhiệt (12) được lắp vào ống dẫn (30),

trong đó

ống dẫn (30) bao gồm lớp ăn mòn thay thế (14) mà được bố trí ở một phần của bề mặt ống dẫn (30), lớp ăn mòn thay thế (14) có điện thế thấp hơn nhôm mà tạo nên ống dẫn (30),

phần lắp (13) có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế (14), ít nhất một phần của phần lắp (13) được lắp vào bề mặt ống dẫn (30) trong đó lớp ăn mòn thay thế (14) không được bố trí, điện trở nhiệt (12) được làm bằng nhôm, và phần lắp (13) bao gồm ống lắp điện trở nhiệt (131) được làm bằng vật liệu có điện thế bằng với điện thế của nhôm mà tạo nên điện trở nhiệt (12).

4. Bộ trao đổi nhiệt (10) bao gồm:

ống dẫn (30) được làm bằng nhôm và có môi chất lạnh lưu thông trong đó;

điện trở nhiệt (12) mà phát hiện nhiệt độ của môi chất lạnh; và

phần lắp (13) mà điện trở nhiệt (12) được lắp vào ống dẫn (30),

trong đó

ống dẫn (30) bao gồm lớp ăn mòn thay thế (14) mà được bố trí ở một phần của bề mặt ống dẫn (30), lớp ăn mòn thay thế (14) có điện thế thấp hơn nhôm mà tạo nên ống dẫn (30),

phần lắp (13) có điện thế cao hơn lớp ăn mòn thay thế (14),

ít nhất một phần của phần lắp (13) được lắp vào bề mặt ống dẫn (30) trong đó lớp ăn mòn thay thế (14) không được bố trí,

bộ trao đổi nhiệt còn bao gồm:

ống truyền nhiệt (11) mà ống dẫn (30) được kết nối; và

các cánh tản nhiệt (15) mà được lắp vào ống truyền nhiệt (11),

ống truyền nhiệt (11) bao gồm bộ phận (111) mà mở rộng theo hướng thứ nhất và mỗi trong số các cánh tản nhiệt (15) được lắp vào,

mỗi trong số các cánh tản nhiệt (15) mở rộng theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất và được bố trí theo hướng thứ nhất ở các khoảng cách, và

ống dẫn (30) được bố trí bên ngoài cả hai đầu của các cánh tản nhiệt (15) theo hướng thứ nhất.

5. Bộ phận ngoài trời (2) của máy điều hòa không khí, trong đó bộ phận ngoài trời này bao gồm

bộ trao đổi nhiệt (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

6. Bộ phận trong nhà (3) của máy điều hòa không khí, trong đó bộ phận trong nhà này bao gồm

bộ trao đổi nhiệt (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

7. Thiết bị làm lạnh bao gồm

bộ trao đổi nhiệt (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

FIG. 1

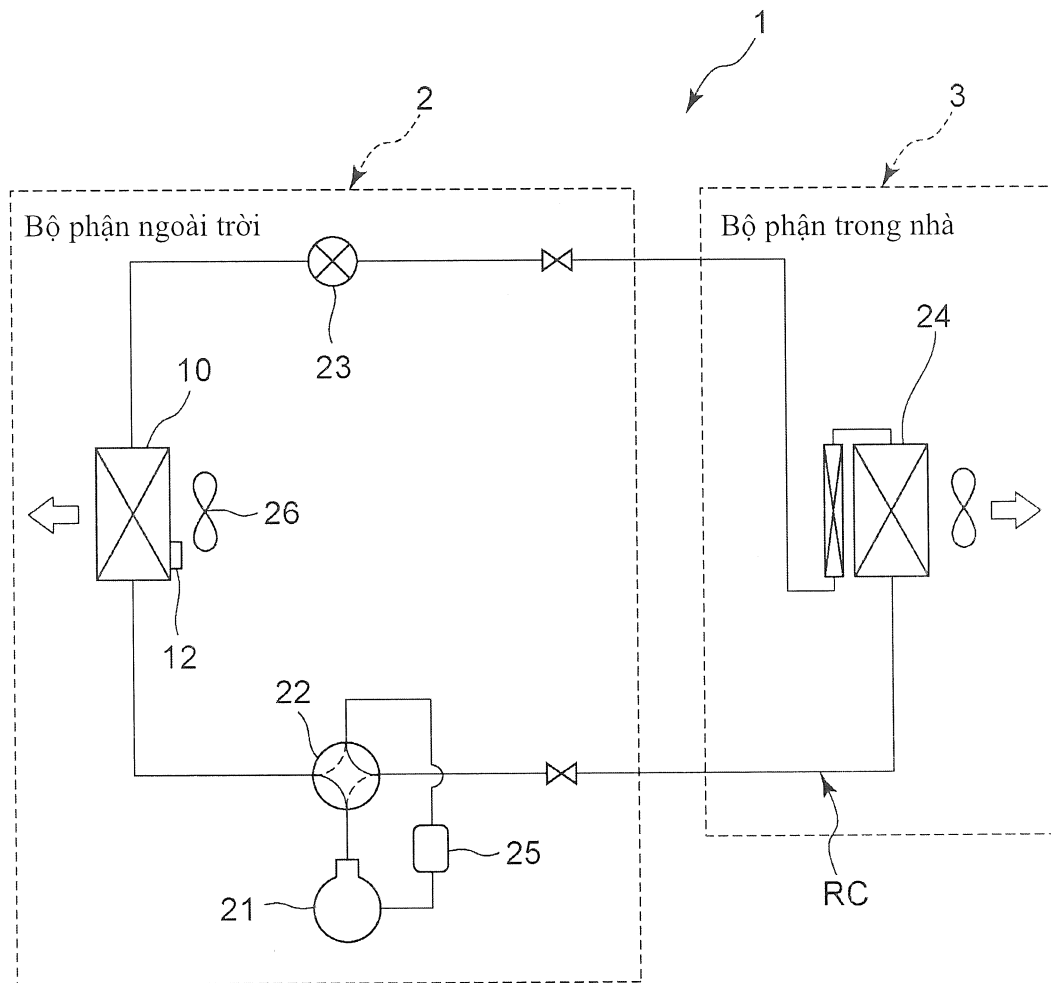


FIG. 2

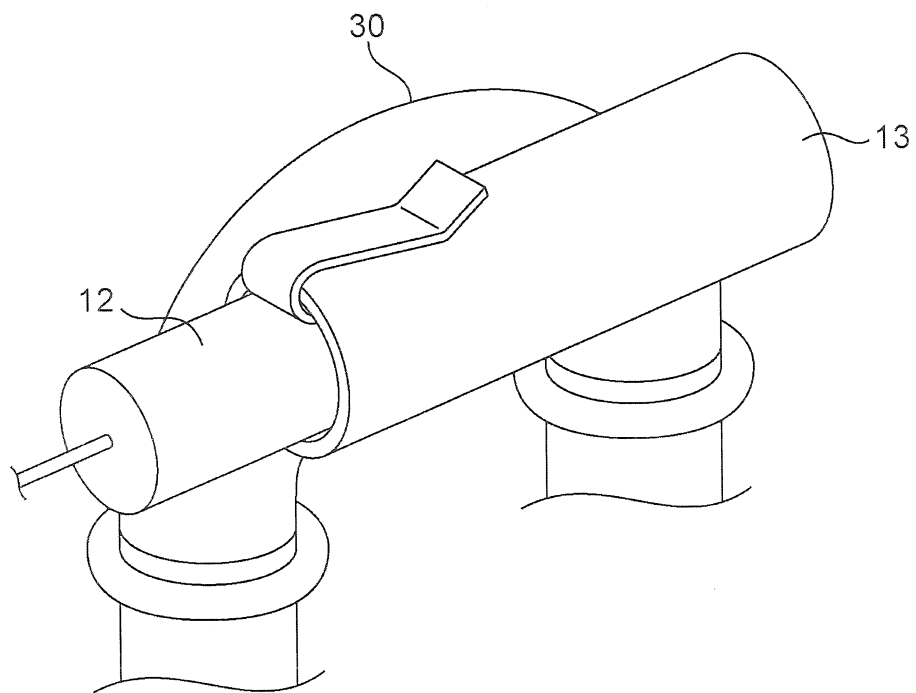


FIG. 3

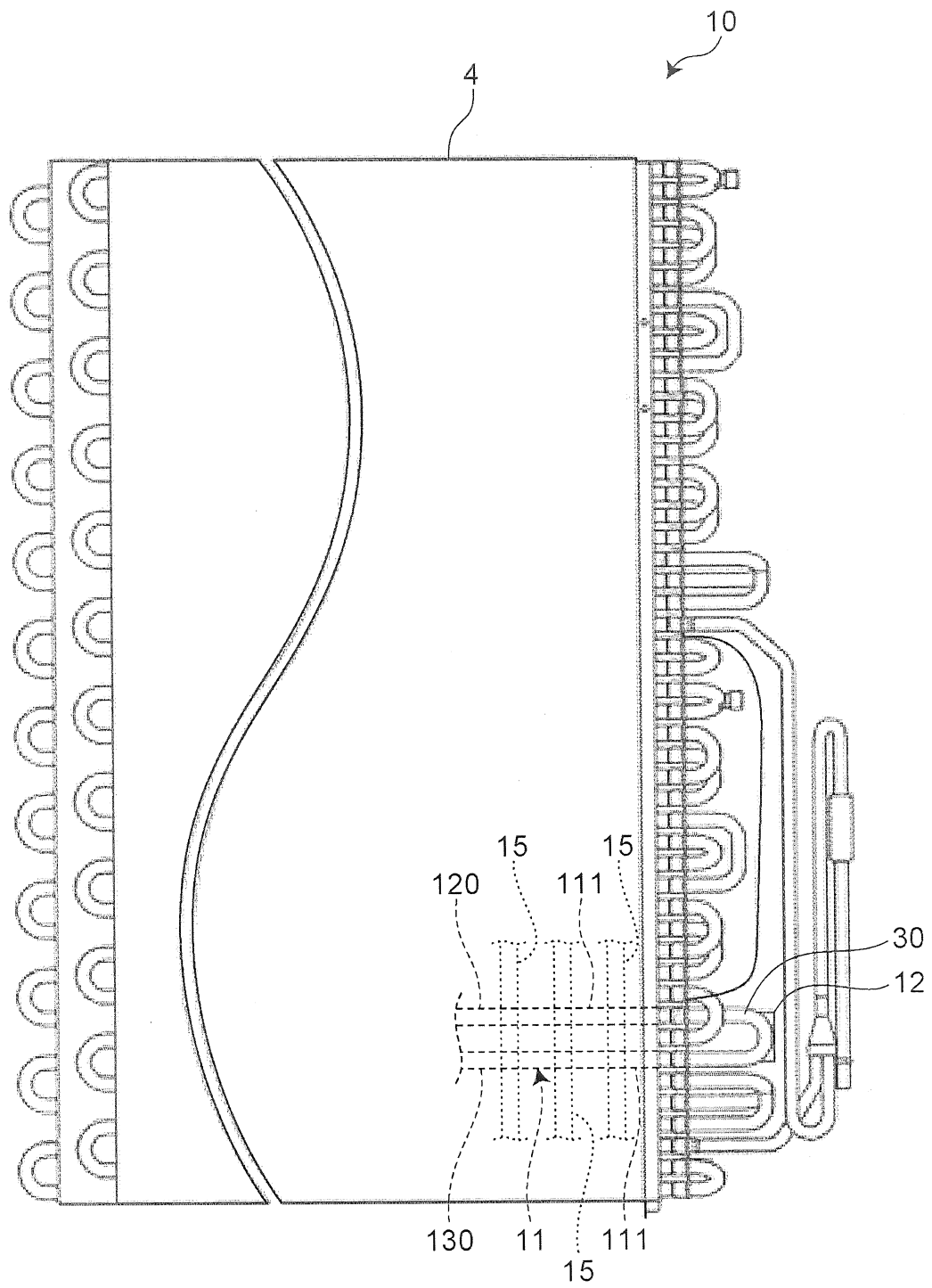


FIG. 4

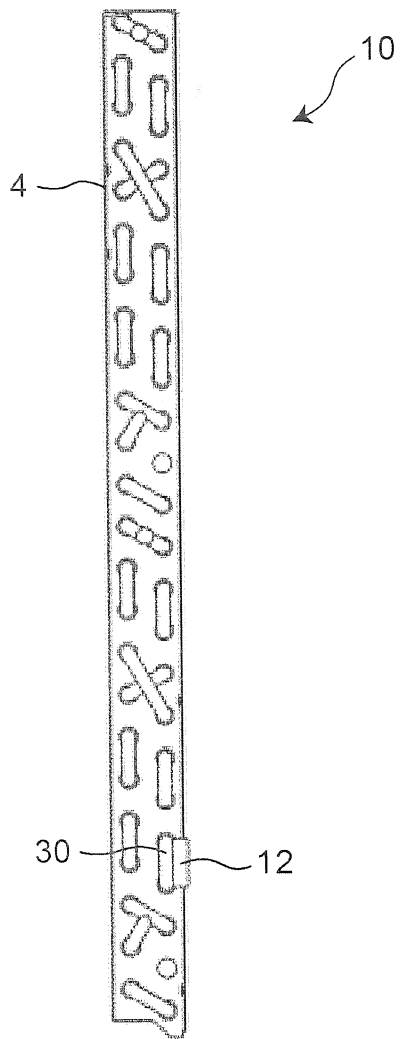


FIG. 5

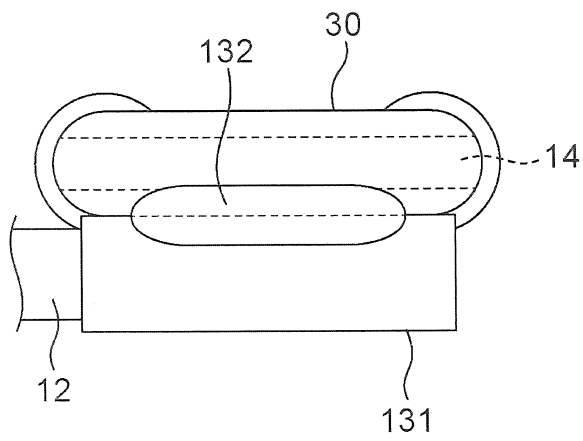


FIG. 6

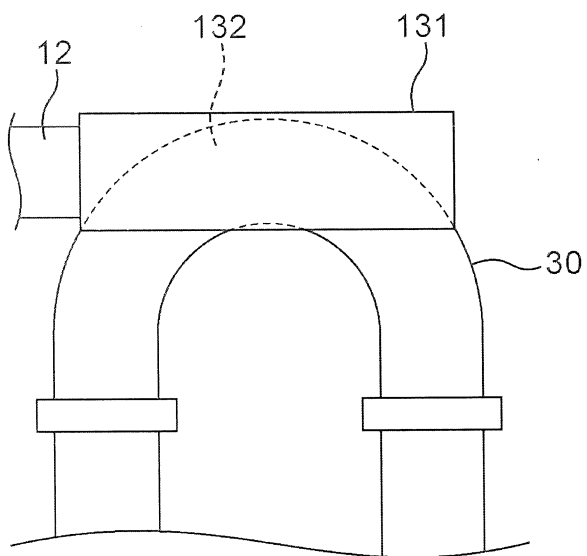


FIG. 7

