



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0003486

(51)⁷ **F25B 1/00; F24F 11/02; F25B 13/00; F25B
1/04; F04B 49/06**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00166

(22) 24/11/2015

(86) PCT/JP2015/082921 24/11/2015

(87) WO 2016/084794 02/06/2016

(30) 2014-242575 28/11/2014 JP

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/09/2017 354A

(73) DAIKIN INDUSTRIES, LTD. (JP)

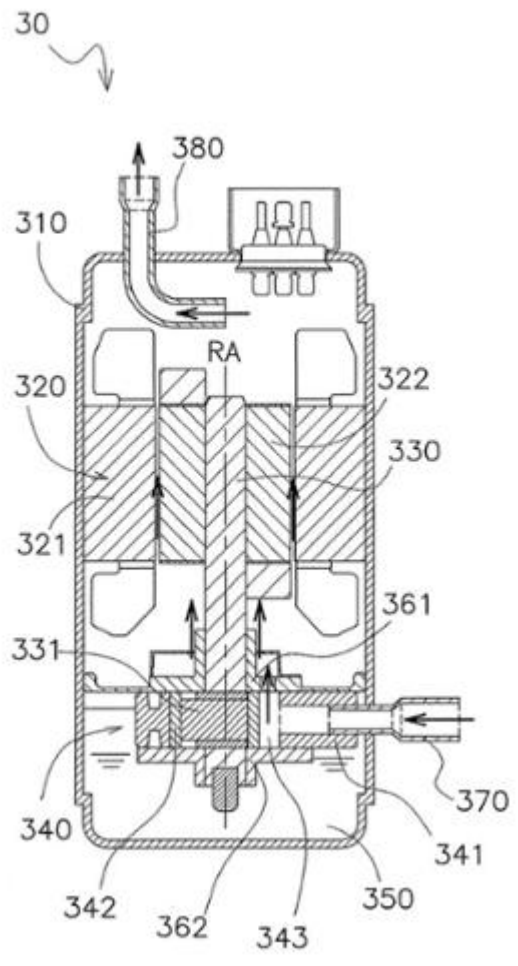
Osaka Umeda Twin Towers South, 1-13-1, Umeda, Kita-ku, Osaka-Shi, Osaka 530-0001, Japan

(72) NAKAI, Akinori (JP); NUNO, Hayato (JP).

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

(54) MÁY NÉN VÀ MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ SỬ DỤNG MÁY NÉN NÀY

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất máy nén (30) được sử dụng trong máy điều hòa không khí. Máy nén (30) được bố trí vỏ kín (310), động cơ (320), trục khuỷu (330), cơ cấu nén chất lưu (340), và bình chứa dầu bôi trơn (350). Động cơ (320) được bố trí bên trong vỏ kín (310). Trục khuỷu (330) được quay bởi động cơ (320). Cơ cấu nén chất lưu (340) được dẫn động bởi chuyển động quay của trục khuỷu (330). Bình chứa dầu bôi trơn (350) được bố trí bên trong vỏ kín (310). Hệ thức $R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$ được đảm bảo giữa tốc độ quay cực đại R_{Hmax} (vòng/giây) của trục khuỷu (330) trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí (1), và tốc độ quay cực đại R_{Cmax} (vòng/giây) của trục khuỷu (330) trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí (1).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy nén và máy điều hòa không khí sử dụng máy nén này.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Các máy nén được lắp đặt trong các máy điều hòa không khí. Tài liệu sáng chế 1 (Công bố sáng chế Nhật số 2014-129761) bộc lộ ví dụ về máy nén kiểu quay lắp đặt trong máy điều hòa không khí.

Nhiều máy điều hòa không khí được sử dụng ở Nhật Bản có cả chức năng làm mát không khí và chức năng sưởi ấm không khí. Thông thường, tốc độ quay của máy nén trong công đoạn sưởi ấm không khí lớn hơn trong công đoạn làm mát không khí. Nếu tốc độ quay của máy nén tăng, thì lượng dầu bôi trơn cần thiết cho máy nén cũng có xu hướng tăng.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vấn đề kỹ thuật

Ở các nước nhiệt đới, đôi khi chức năng sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí chỉ cần thiết trong khoảng thời gian giới hạn trong năm. Khả năng sưởi ấm không khí cần thiết trong trường hợp này thường thấp hơn mức độ cần thiết ở Nhật Bản.

Do đó, các máy nén được sản xuất để sử dụng trong máy điều hòa không khí dùng cho Nhật Bản đôi khi có hiệu suất quay cao hơn mức cần thiết, nếu các máy nén này được lắp đặt trong máy điều hòa không khí dùng cho các nước khác.

Mục đích của giải pháp hữu ích là tối ưu hóa hiệu suất máy nén và giảm bớt lượng dầu bôi trơn cần thiết trong máy điều hòa không khí có chức năng làm mát không khí và chức năng sưởi ấm không khí ở mức độ thấp.

Giải pháp cho vấn đề

Máy nén theo khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích được sử dụng trong máy điều hòa không khí. Máy nén này bao gồm vỏ kín, động cơ, trục khuỷu, cơ cấu nén chất lưu, và bình chứa dầu bôi trơn. Động cơ được bố trí bên trong vỏ kín. Trục khuỷu được làm quay bởi động cơ. Cơ cấu nén chất lưu được dẫn động bởi chuyển động quay của trục khuỷu. Bình chứa dầu bôi trơn được bố trí bên trong vỏ kín. Hệ thức $R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$ được đảm bảo giữa tốc độ quay cực đại R_{Hmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí, và tốc độ quay cực đại R_{Cmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ấm không khí bằng với hoặc nhỏ hơn tốc độ quay cực đại R_{Cmax} trong công đoạn làm mát không khí. Do đó, tốc độ quay cực đại của trục khuỷu được yêu cầu trong máy nén không được yêu cầu trong quá trình sưởi ấm không khí. Kết quả là, lượng dầu bôi trơn cần thiết trong công đoạn sưởi ấm không khí có thể được giảm bớt.

Máy nén theo khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích là máy nén theo khía cạnh thứ nhất, trong đó hệ thức $(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$ được đảm bảo.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, tốc độ quay cực đại trong công đoạn sưởi ấm không khí nằm trong khoảng từ 50% đến 100% tốc độ quay cực đại trong công đoạn làm mát không khí (cụ thể là, $0,5 \leq R_{Hmax}/R_{Cmax} \leq 1,0$), và cả hai trị số này gần nhau ở mức độ nhất định; nhờ đó, việc lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ dễ dàng hơn.

Máy nén theo khía cạnh thứ ba của giải pháp hữu ích là máy nén theo khía cạnh thứ hai, trong đó hệ thức $(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq (0,7 \times R_{Cmax})$ được đảm bảo.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ấm không khí nằm trong khoảng từ 50% đến 70% tốc độ quay cực đại R_{Cmax} trong công đoạn làm mát không khí (cụ thể là, $0,5 \leq R_{Hmax}/R_{Cmax} \leq 0,7$), và cả hai trị số gần

nhau ở mức độ nhất định; nhờ đó, việc lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ dễ dàng hơn nhiều.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư của giải pháp hữu ích được bố trí mạch làm lạnh, máy nén, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời, bộ giảm áp, và bộ trao đổi nhiệt trong nhà. Chất làm lạnh được tuần hoàn qua mạch làm lạnh. Máy nén, được trang bị cho mạch làm lạnh, nén chất làm lạnh. Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời, được trang bị cho mạch làm lạnh, cho phép nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí ngoài trời. Bộ giảm áp, được trang bị cho mạch làm lạnh, giảm áp chất làm lạnh. Bộ trao đổi nhiệt trong nhà, được trang bị cho mạch làm lạnh, cho phép nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí trong nhà. Trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt trong nhà hoạt động dưới dạng giàn bay hơi to làm bay hơi chất làm lạnh. Trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời hoạt động dưới dạng giàn bay hơi để làm bay hơi chất làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt trong nhà hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh. Máy nén có vỏ kín, động cơ, trục khuỷu, cơ cấu nén chất lưu, và bình chứa dầu bôi trơn. Động cơ được bố trí bên trong vỏ kín. Trục khuỷu được làm quay bởi động cơ. Cơ cấu nén chất lưu được dẫn động bởi chuyển động quay của trục khuỷu. Bình chứa dầu bôi trơn được bố trí bên trong vỏ kín. Hệ thức $R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$ được đảm bảo giữa tốc độ quay cực đại R_{Hmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn sưởi ấm không khí, và tốc độ quay cực đại R_{Cmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn làm mát không khí.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ấm không khí bằng với hoặc nhỏ hơn tốc độ quay cực đại R_{Cmax} trong công đoạn làm mát không khí. Do đó, tốc độ quay cực đại của trục khuỷu được yêu cầu trong máy nén không được yêu cầu trong quá trình sưởi ấm không khí. Kết quả là, lượng dầu bôi trơn cần thiết trong công đoạn sưởi ấm không khí có thể được giảm bớt.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm của giải pháp hữu ích là máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư, trong đó hệ thức $(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$ được đảm bảo.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, trong công đoạn làm mát không khí và công đoạn sưởi ấm không khí, tốc độ quay cực đại thay đổi không quá 50%, và nhờ đó, dễ dàng lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu của giải pháp hữu ích là máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm, trong đó hệ thức $(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq (0,7 \times R_{Cmax})$ được đảm bảo.

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, trong công đoạn làm mát không khí và công đoạn sưởi ấm không khí, tốc độ quay cực đại chỉ thay đổi từ 30% đến 50%, và nhờ đó, việc lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ thậm chí còn dễ dàng hơn.

Các hiệu quả có lợi của giải pháp hữu ích

Nhờ máy nén theo khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích, lượng dầu bôi trơn cần thiết có thể được giảm bớt.

Nhờ máy nén theo khía cạnh thứ hai và thứ ba của giải pháp hữu ích, dễ dàng lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện được sử dụng trong máy nén.

Nhờ máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư của giải pháp hữu ích, lượng dầu bôi trơn cần thiết có thể được giảm bớt.

Nhờ máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm và thứ sáu của giải pháp hữu ích, dễ dàng lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện được sử dụng trong máy nén.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ sơ đồ khối thể hiện mạch làm lạnh của máy điều hòa không khí theo giải pháp hữu ích; và

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu bên trong của máy nén theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phương án của máy nén và thiết bị điều hòa không khí theo giải pháp hữu ích được mô tả dưới đây, có sử dụng các hình vẽ. Kết cấu cụ thể của thiết bị điều hòa không khí theo giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở phương án sau đây, và có thể được thay đổi phù hợp trong phạm vi mà không lệch khỏi phạm vi của giải pháp hữu ích.

(1) Kết cấu tổng thể

FIG.1 thể hiện mạch làm lạnh 10 của máy điều hòa không khí 1.

Máy điều hòa không khí 1 được giả sử được sử dụng ở các nước nhiệt đới. Do đó, có khả năng cao máy điều hòa không khí 1 chỉ được cần đến trong khoảng thời gian giới hạn trong năm. Khả năng sưởi ấm không khí được yêu cầu bởi máy điều hòa không khí 1 thấp hơn mức độ được yêu cầu ở Nhật Bản.

Mạch làm lạnh 10 có cục ngoài trời 2, cục trong nhà 3, và ống nối thông chất làm lạnh 4. Cục ngoài trời 2 và cục trong nhà 3 được nối bởi ống nối thông chất làm lạnh 4.

(2) Kết cấu chi tiết

(2-1) Cục ngoài trời 2

Được lắp đặt trong cục ngoài trời 2 là bộ tích 20, máy nén 30, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40, quạt ngoài trời 41, bộ giảm áp 50, và van đảo chiều bốn ngã 70.

(2-1-1) Bộ tích 20

Bộ tích 20 có cửa nạp chất làm lạnh 210 được nối với van đảo chiều bốn ngã 70, và cửa xả chất làm lạnh 220 được nối với ống nạp 370 của máy nén 30. Chất làm lạnh hai pha khí-lỏng được dẫn vào từ cửa nạp chất làm lạnh 210 được tách thành chất làm lạnh

dạng lỏng và chất làm lạnh dạng khí. Chất làm lạnh dạng khí được tách từ chất làm lạnh dạng lỏng được xả ra từ cửa xả chất làm lạnh 220.

Bộ tích 20 không cần luôn luôn được bố trí.

(2-1-2) Máy nén 30

Mục đích của máy nén 30 là nén chất làm lạnh dạng khí áp suất thấp và xả chất làm lạnh dạng khí áp suất cao. Kết cấu chi tiết của máy nén 30 được mô tả sau đây trong phần "(3) Kết cấu chi tiết của máy nén 30."

(2-1-3) Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40

Mục đích của bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40 là làm cho nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí ngoài trời.

Trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí 1, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40 hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh, và cho phép nhiệt của chất làm lạnh được giải phóng ra không khí ngoài trời. Trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí 1, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40 hoạt động dưới dạng giàn bay hơi để làm bay hơi chất làm lạnh, và cho phép chất làm lạnh hấp thụ nhiệt của không khí ngoài trời.

(2-1-4) Quạt ngoài trời 41

Quạt ngoài trời 41 tăng tốc độ trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40.

(2-1-5) Bộ giảm áp 50

Mục đích của bộ giảm áp 50 là giảm bớt áp suất của chất làm lạnh. Bộ giảm áp 50 được tạo kết cấu từ, ví dụ, van giãn nở.

(2-1-6) Van đảo chiều bốn ngã 70

Van đảo chiều bốn ngã 70 chuyển giữa công đoạn sưởi ấm không khí và hoạt động làm mát không khí của máy điều hòa không khí 1.

Trong công đoạn làm mát không khí, van đảo chiều bốn ngã 70 nối ống xả 380 của máy nén 30 đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40, và nối cửa nạp chất làm lạnh 210 của bộ tích 20 đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60, như được thể hiện bởi đường nét liền trên FIG.1.

Trong công đoạn sưởi ấm không khí, van đảo chiều bốn ngã 70 nối ống xả 380 của máy nén 30 đến bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60, và nối cửa nạp chất làm lạnh 210 của bộ tích 20 đến bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40, như được thể hiện bởi đường nét đứt trên FIG.1.

(2-2) Cục trong nhà

Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60 và quạt trong nhà 61 được lắp đặt trong cục trong nhà 3.

(2-2-1) Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60

Mục đích của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60 để làm cho nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí trong nhà.

Trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí 1, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40 hoạt động dưới dạng giàn bay hơi để làm bay hơi chất làm lạnh, và cho phép chất làm lạnh hấp thụ nhiệt của không khí trong nhà. Trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí 1, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời 40 hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh, và cho phép nhiệt của chất làm lạnh được giải phóng ra không khí trong nhà.

(2-2-2) Quạt trong nhà 61

Quạt trong nhà 61 tăng tốc độ trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 60.

(2-3) Ống nối thông chất làm lạnh 4

Ống nối thông chất làm lạnh 4 bao gồm ống nối thông chất làm lạnh dạng khí 81 và ống nối thông chất làm lạnh dạng lỏng 82.

(3) Kết cấu chi tiết của máy nén 30

(3-1) Kết cấu tổng thể của máy nén 30

FIG.2 thể hiện kết cấu bên trong của máy nén 30. Máy nén 30 theo phương án này là máy nén quay.

Máy nén 30 có vỏ kín 310, động cơ 320, trục khuỷu 330, cơ cấu nén chất lưu 340, bình chứa dầu bôi trơn 350, bộ phận ổ trục thứ nhất 361, bộ phận ổ trục thứ hai 362, ống nạp 370, và ống xả 380.

(3-2) Vỏ kín 310

Vỏ kín 310 chứa các thành phần khác nhau.

(3-3) Động cơ 320

Động cơ 320 có stato 321 và roto 322. Stato 321 được bắt chặt vào vỏ kín 310. Roto 322 quay xung quanh trục quay RA bởi sự tương tác từ tính với stato 321.

(3-4) Trục khuỷu 330, bộ phận ổ trục thứ nhất 361, bộ phận ổ trục thứ hai 362

Trục khuỷu 330 được bắt chặt vào roto 322. Ngoài ra, trục khuỷu 330 được đỡ bởi bộ phận ổ trục thứ nhất 361 và bộ phận ổ trục thứ hai 362 sao cho có khả năng quay xung quanh trục quay RA. Trục khuỷu 330 có phần lệch tâm 331.

(3-5) Cơ cấu nén chất lưu 340

Cơ cấu nén chất lưu 340 có xi lanh 341 và pít tông 342. Xi lanh 341 được bắt chặt vào vỏ kín 310. Pít tông 342 được lắp đặt ở phần lệch tâm 331 của trục khuỷu 330. Chuyển động quay của roto 322 khiến pít tông 342 revolve via phần lệch tâm 331 của trục khuỷu 330. Dung tích của buồng nén 343, được xác định bởi pít tông 342 và xi lanh 341, biến thiên do chuyển động quay của trục khuỷu 330, nhờ đó chất làm lạnh dạng khí bên trong xi lanh 341 được nén.

(3-6) Bình chứa dầu bôi trơn 350

Bình chứa dầu bôi trơn 350 được trang bị cho phần dưới của vỏ kín 310. Dầu bôi trơn để bôi trơn cơ cấu nén chất lưu 340 được lưu trữ trong bình chứa dầu bôi trơn 350.

Hoạt động cấp dầu bôi trơn từ bình chứa dầu bôi trơn 350 đến cơ cấu nén chất lưu 340 được thực hiện theo phương pháp đã được biết rộng rãi.

(3-7) Ống nạp 370, ống xả 380

Chất làm lạnh dạng khí đi vào vỏ kín 310 từ ống nạp 370, sau đó chất làm lạnh dạng khí được nén trong buồng nén 343 của cơ cấu nén chất lưu 340. Chất làm lạnh dạng khí đã được nén đi qua khe hở giữa stato 321 và roto 322 của động cơ 320 được xả ra từ ống xả 380 được lắp đặt ở phần trên của vỏ kín 310.

(4) Các đặc tính

(4-1) Tốc độ quay cực đại của trục khuỷu 330

Khi máy nén 30 thực hiện hoạt động nén chất làm lạnh, trục khuỷu 330 quay. Trong hoạt động nén, tốc độ quay của trục khuỷu 330, cụ thể là, số vòng trên đơn vị thời gian, biến thiên. Trị số cực đại của tốc độ quay biến thiên được dùng để chỉ tốc độ quay cực đại theo giải pháp hữu ích.

(4-2) Tốc độ quay cực đại trong công đoạn làm mát không khí và công đoạn sưởi ẩm không khí

Tốc độ quay cực đại khác nhau trong công đoạn sưởi ẩm không khí và trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí 1. Trong phần mô tả dưới đây, tốc độ quay cực đại của trục khuỷu 330 trong công đoạn sưởi ẩm không khí của máy điều hòa không khí 1 được ký hiệu là R_{Hmax} (vòng/giây), và tốc độ quay cực đại của trục khuỷu 330 trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí 1 được ký hiệu là R_{Cmax} (vòng/giây).

Trong máy điều hòa không khí dùng cho Nhật Bản, R_{Hmax} thông thường được thiết lập bằng trị số lớn hơn R_{Cmax} sao cho máy điều hòa không khí có thể thể hiện khả năng sưởi ẩm không khí cao.

Trong máy điều hòa không khí 1 và máy nén 30 theo giải pháp hữu ích, các trị số này được thiết lập sao cho hệ thức

$$R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

được đảm bảo.

Theo kết cấu này, tốc độ quay cực đại của trục khuỷu được yêu cầu bởi máy nén không được yêu cầu trong quá trình sưởi ẩm không khí, và lượng dầu bôi trơn cần thiết trong công đoạn sưởi ẩm không khí có thể do đó được giảm bớt. Kết quả là, lượng dầu bôi trơn cần thiết cho máy điều hòa không khí 1 hoặc máy nén 30 trong cả năm có thể được giảm bớt.

Vì máy điều hòa không khí 1 được giả sử được sử dụng ở các nước nhiệt đới, nên máy điều hòa không khí này được tin là có thể chịu được thậm chí việc sử dụng ở mức độ khả năng sưởi ẩm không khí này.

(4-3) Giới hạn dưới của tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ẩm không khí

Tốt hơn nếu, giới hạn dưới của R_{Hmax} cũng được thiết lập, sao cho hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

có thể được thỏa mãn.

Theo kết cấu này, tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ẩm không khí nằm trong khoảng từ 50% đến 100% tốc độ quay cực đại R_{Cmax} trong công đoạn làm mát không khí (cụ thể là, $0,5 \leq R_{Hmax}/R_{Cmax} \leq 1,0$), và cả hai trị số gần nhau ở mức độ nhất định; nhờ đó, việc lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ dễ dàng hơn.

(4-4) Giới hạn trên của tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ẩm không khí

Tốt hơn nữa nếu, giới hạn trên của R_{Hmax} cũng được thiết lập, sao cho hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq (0,7 \times R_{Cmax})$$

có thể được thỏa mãn.

Theo kết cấu này, tốc độ quay cực đại R_{Hmax} trong công đoạn sưởi ẩm không khí nằm trong khoảng từ 50% đến 70% tốc độ quay cực đại R_{Cmax} trong công đoạn làm mát không khí (cụ thể là, $0,5 \leq R_{Hmax}/R_{Cmax} \leq 0,7$), và cả hai trị số gần nhau ở mức độ nhất định; nhờ đó, việc lựa chọn một cách tối ưu các trị số danh định của các thành phần mạch điện để dẫn động động cơ dễ dàng hơn nhiều.

DANH MỤC KÝ HIỆU CHỈ DẪN

1	Máy	điều	hòa	không	khí
2	Cục ngoài trời				
3	Cục trong nhà				
4	Ống nối thông chất làm lạnh				
10	Mạch làm lạnh				
20	Bộ tích				
30	Máy nén				
40	Bộ trao đổi nhiệt ngoài trời				
41	Quạt ngoài trời				
50	Bộ giảm áp				
60	Bộ trao đổi nhiệt trong nhà				
61	Quạt trong nhà				
70	Van đảo chiều bốn ngã				
81	Ống nối thông chất làm lạnh dạng khí				
82	Ống nối thông chất làm lạnh dạng lỏng				
210	Cửa nạp chất làm lạnh				
220	Cửa xả chất làm lạnh				
310	Vỏ kín				

- 320 Động cơ
- 321 Stato
- 322 Roto
- 330 Trục khuỷu
- 331 Phần lệch tâm
- 340 Cơ cấu nén chất lưu
- 341 Xi lanh
- 342 Pít tông
- 343 Buồng nén
- 350 Bình chứa dầu bôi trơn
- 361 Bộ phận ổ trục thứ nhất
- 362 Bộ phận ổ trục thứ hai
- 370 Ống nạp
- 380 Ống xả
- RA Trục quay

DANH MỤC TÀI LIỆU TRÍCH DẪN

Tài liệu sáng chế

[Tài liệu sáng chế 1] Công bố sáng chế Nhật số 2014-129761

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy nén (30) dùng cho máy điều hòa không khí (1), bao gồm:

vỏ kín (310);

động cơ (320) được bố trí bên trong vỏ kín;

trục khuỷu (330) được làm quay bởi động cơ;

cơ cấu nén chất lưu (340) được dẫn động bởi chuyển động quay của trục khuỷu;

và

bình chứa dầu bôi trơn (350) được bố trí bên trong vỏ kín; trong đó

hệ thức

$$R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

được đảm bảo giữa tốc độ quay cực đại R_{Hmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí, và tốc độ quay cực đại R_{Cmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí.

2. Máy nén theo điểm 1, trong đó hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

được đảm bảo.

3. Máy nén theo điểm 2, trong đó hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq (0,7 \times R_{Cmax})$$

được đảm bảo.

4. Máy điều hòa không khí (1) bao gồm:

mạch làm lạnh (10) mà chất làm lạnh được tuần hoàn qua đó;

máy nén (30) được trang bị cho mạch làm lạnh và nén chất làm lạnh;

bộ trao đổi nhiệt ngoài trời (40) được trang bị cho mạch làm lạnh và cho phép nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí ngoài trời;

bộ giảm áp (50) được trang bị cho mạch làm lạnh và giảm áp chất làm lạnh; và

bộ trao đổi nhiệt trong nhà (60) được trang bị cho mạch làm lạnh và cho phép nhiệt được trao đổi giữa chất làm lạnh và không khí trong nhà; trong đó

trong công đoạn làm mát không khí của máy điều hòa không khí, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt trong nhà hoạt động dưới dạng giàn bay hơi để làm bay hơi chất làm lạnh;

trong công đoạn sưởi ấm không khí của máy điều hòa không khí, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời hoạt động dưới dạng giàn bay hơi để làm bay hơi chất làm lạnh và bộ trao đổi nhiệt trong nhà hoạt động dưới dạng giàn ngưng để ngưng tụ chất làm lạnh;

máy nén này có:

vỏ kín (310);

động cơ (320) được bố trí bên trong vỏ kín;

trục khuỷu (330) được làm quay bởi động cơ;

cơ cấu nén chất lưu (340) được dẫn động bởi chuyển động quay của trục khuỷu; và

bình chứa dầu bôi trơn (350) được bố trí bên trong vỏ kín; và

hệ thức

$$R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

được đảm bảo giữa tốc độ quay cực đại R_{Hmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn sưởi ấm không khí, và tốc độ quay cực đại R_{Cmax} (vòng/giây) của trục khuỷu trong công đoạn làm mát không khí.

5. Máy điều hòa không khí theo điểm 4, trong đó hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq R_{Cmax}$$

được đảm bảo.

6. Máy điều hòa không khí theo điểm 5, trong đó hệ thức

$$(0,5 \times R_{Cmax}) \leq R_{Hmax} \leq (0,7 \times R_{Cmax})$$

được đảm bảo.

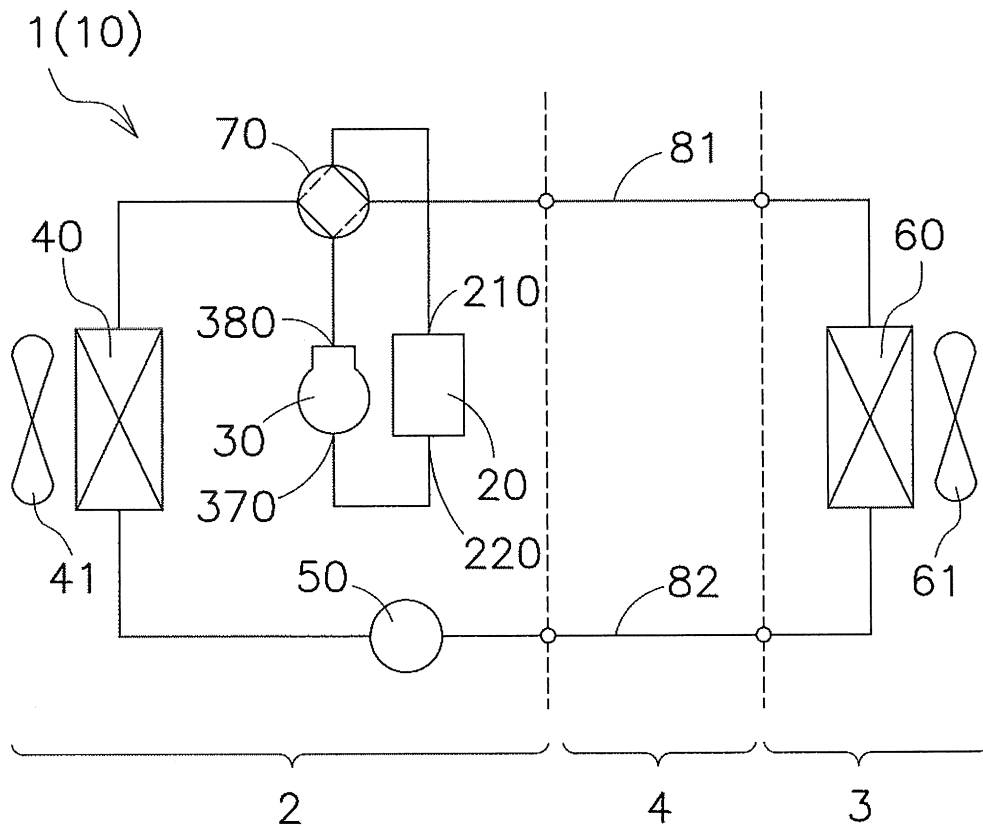


FIG. 1

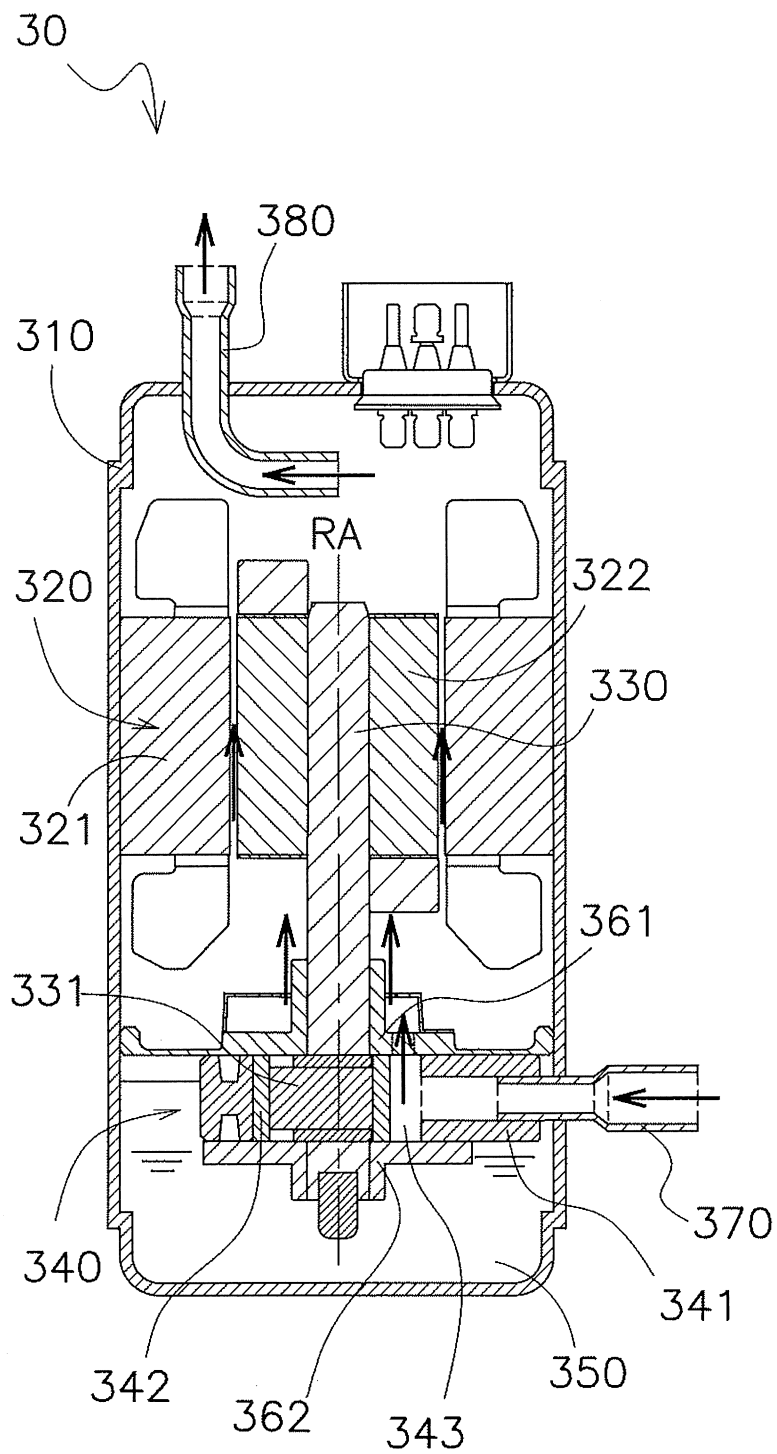


FIG. 2