



(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)



1-0034823

(51)⁷ F24F 11/79

(13) B

(21) 1-2019-07516

(22) 30/05/2018

(86) PCT/TH2018/000026 30/05/2018

(87) WO 2018/222148 06/12/2018

(30) 2017-107286 31/05/2017 JP

(45) 27/02/2023 419

(43) 25/02/2020 383A

(73) DAIKIN INDUSTRIES (THAILAND) LTD. (TH)

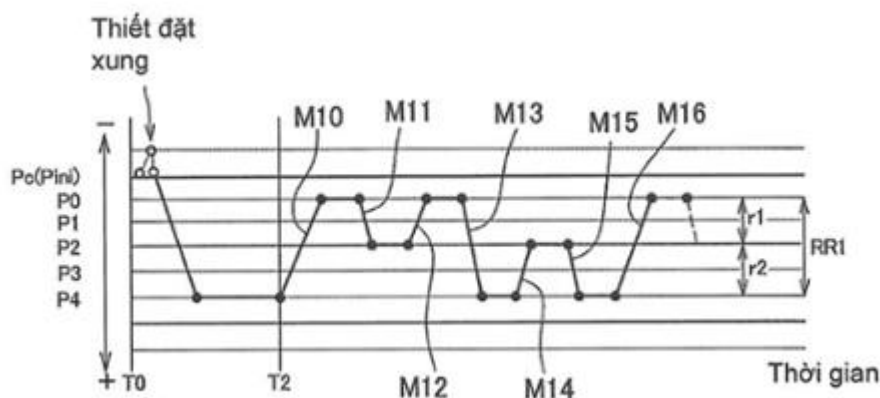
700/11, Moo 1, Tambol Klongtamru, Amphur Muang Chonburi, Chonburi, 20000, Thailand

(72) MURATA, Masaaki (JP).

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

(54) MÁY ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ

(57) Sáng chế đề xuất máy điều hòa không khí giúp nâng cao sự dễ chịu cho người dùng nhờ không khí được thổi trực tiếp lên họ khi thực hiện hoạt động điều khiển lắc cánh. Cánh thứ nhất trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt thực hiện trong khoảng thứ nhất (r1) hoạt động thứ nhất tiến gần đến vị trí (P4) mà nó là giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất (RR1) cho đến khi đến được vị trí (P2) là đầu dưới của khoảng thứ nhất (r1) và hoạt động thứ hai tiến gần đến vị trí (P0) mà nó là giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất (RR1) từ đầu dưới của khoảng thứ nhất (r1) và xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất (r1) do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai, và/hoặc thực hiện trong khoảng thứ hai (r2) hoạt động thứ ba tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất (RR1) cho đến khi đến được vị trí (P2) mà nó là đầu trên của khoảng thứ hai (r2) và hoạt động thứ tư tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất (RR1) từ đầu trên của khoảng thứ hai (r2) và xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai (r2) do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ ba và thứ tư.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy điều hòa không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các máy điều hòa không khí được bố trí đặt trong khoảng trống trong nhà bao gồm các máy điều hòa không khí có chế độ điều khiển lắc khiến cho cánh lắc khi không khí được thổi ra. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 (Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5589538) bộc lộ chế độ điều khiển lắc, trong đó cánh xoay lên và xuống lặp đi lặp đi lặp lại và hai hướng được lặp đi lặp đi lặp lại luân phiên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Một tác dụng của hoạt động điều khiển lắc như được mô tả ở trên là không khí được thổi trực tiếp lên người dùng, nhờ đó người dùng được làm cảm thấy dễ chịu với nhiệt độ không khí. Ví dụ, khi không khí được thổi liên tục lên người dùng với cánh cố định đứng vị trí, người dùng có thể cảm nhận được đầy đủ nhiệt độ của không khí, nhưng họ cảm thấy gió lùa vì không khí được thổi liên tục. Dưới góc độ này, không khí được thổi trực tiếp lên người dùng trong khoảng thời gian phù hợp nhờ hoạt động điều khiển lắc được tạo thành, nhờ đó có thể giảm bớt cảm giác gió lùa được nêu trên.

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, mặc dù cảm giác gió lùa đối với người dùng được giảm bớt bằng cách thực hiện hoạt động điều khiển lắc, nhưng chắc chắn là tác dụng giảm nhiệt độ xung quanh người dùng sẽ bị giảm bớt. Kết quả là, người ta đã phát hiện ra rằng, vẫn còn khả năng để cải thiện sự tăng cường sự dễ chịu cho người dùng mà không khí thổi trực tiếp lên người dùng nhờ việc điều khiển lắc.

Mục đích của sáng chế là nhanh chóng đưa nhiệt độ của các khu vực xung quanh người dùng đến gần nhiệt độ không khí vừa được thổi ra khi hoạt động điều khiển lắc cánh được thực hiện và nâng cao sự dễ chịu cho người dùng mà không khí được thổi trực tiếp lên họ.

Giải pháp kỹ thuật

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế bao gồm vỏ được bố trí trong khoảng trống cần được điều hòa không khí và có cửa thổi thứ nhất để thổi không khí ra và cánh thứ nhất được tạo ở cửa thổi thứ nhất và thay đổi hướng theo chiều thẳng

đứng không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ nhất bằng cách xoay từ giới hạn trên đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất, cánh thứ nhất này trong bước thực điều khiển lắc, trong khoảng thứ nhất mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất và hoặc nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất hoặc cách đều từ giới hạn trên và giới hạn dưới, hoạt động thứ nhất tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ nhất và hoạt động thứ hai tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất rồi khỏi đầu dưới của khoảng thứ nhất và xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất do ít nhất là một hoạt động trong số các hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai và/hoặc thực hiện trong khoảng thứ hai mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất và hoặc nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất hoặc cách đều từ giới hạn trên và giới hạn dưới, hoạt động thứ ba tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ hai và hoạt động thứ tư tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất rồi khỏi đầu trên của khoảng thứ hai và xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai do ít nhất một hoạt động trong số các hoạt động thứ ba và thứ tư.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, cánh thứ nhất trong hoạt động điều khiển lắc thực hiện hoạt động thứ nhất tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ nhất và hoạt động thứ hai tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất rồi khỏi đầu dưới của khoảng thứ nhất và xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất ít nhất do một hoạt động trong số các hoạt động thứ nhất và thứ hai; do đó, việc khuếch tán không khí thổi trong khoảng thứ nhất có thể được làm nhỏ hơn trong trường hợp, trong đó cánh thứ nhất xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất so với trong trường hợp, trong đó cánh thứ nhất xoay theo một hướng và đi qua khoảng thứ nhất mà không quay trở lại đầu dưới của khoảng thứ nhất. Ngoài ra, cánh thứ nhất trong hoạt động điều khiển lắc thực hiện hoạt động thứ ba tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ hai và hoạt động thứ tư tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất rồi khỏi đầu trên của khoảng thứ hai và xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai do ít nhất một hoạt động trong số các hoạt động thứ ba và thứ tư; do đó, việc khuếch tán không khí thổi trong khoảng thứ hai có thể được làm nhỏ hơn trong trường hợp, trong đó cánh thứ nhất xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai so với trường hợp, trong đó cánh thứ nhất xoay theo một hướng và đi qua khoảng thứ hai mà không quay trở lại đầu trên của khoảng thứ hai. Kết quả là, nhiệt độ trong khoảng thứ nhất và khoảng thứ hai mà luồng gió được thổi trực tiếp vào, trong đó có thể thay đổi đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, nhanh hơn so với trường hợp, trong đó cánh thứ nhất không thực hiện hành động bất kỳ trong số các hành động từ thứ nhất đến thứ tư.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ hai của sáng chế là máy điều hòa không

khí theo khía cạnh thứ nhất, trong đó điểm bắt đầu hoạt động thứ nhất và điểm kết thúc hoạt động thứ hai giống nhau và điểm bắt đầu hoạt động thứ ba và điểm kết thúc hoạt động thứ tư giống nhau.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, khi cánh thứ nhất thực hiện hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai, thì cánh thứ nhất có thể dịch chuyển tiến và lùi qua toàn bộ khoảng thứ nhất trong cả hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai. Khi cánh thứ nhất thực hiện các hoạt động thứ ba và thứ tư, thì cánh thứ nhất có thể dịch chuyển tiến và lùi qua toàn bộ khoảng thứ hai trong cả hoạt động thứ ba và thứ tư.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ ba của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, trong đó giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ hai khi khoảng thứ hai nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, vì giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ hai, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm bớt đối với khoảng trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi được thổi trực tiếp do việc lắc của cánh thứ nhất nằm gần nhất với cửa thổi.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, trong đó giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ nhất khi khoảng thứ nhất nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư của sáng chế vì giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ nhất, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm bớt đối với khoảng trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi được thổi trực tiếp do việc lắc của cánh thứ nhất là xa nhất từ cửa thổi.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, trong đó khoảng thứ nhất là khoảng từ điểm ở giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất và khoảng thứ hai là khoảng từ điểm giữa đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, vì khoảng từ điểm giữa đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất được ấn định là khoảng thứ nhất và khoảng từ điểm giữa đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất được ấn định là khoảng thứ hai, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm bớt đối với khoảng này mà không khí thổi ra từ cửa thổi vào đó được thổi trực tiếp nhờ việc lắc của cánh thứ nhất.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, trong đó cánh thứ nhất thực hiện các hoạt động thứ năm và thứ sáu, hoạt động thứ năm, mà nó là hoạt động xoay từ đầu trên đến đầu dưới của khoảng thứ ba bao gồm điểm giữa ở giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất và không bao gồm giới hạn trên và giới hạn dưới và hoạt động thứ sáu, mà nó là hoạt động xoay từ đầu dưới đến đầu trên của khoảng thứ ba.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, có thể giảm bớt việc khuếch tán không khí thổi trong khoảng thứ ba, là phần giữa của khoảng này mà không khí đi đến nó một cách trực tiếp.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu, còn bao gồm cánh thứ hai, trong đó: vỏ còn có cửa thổi thứ hai để thổi không khí; cánh thứ hai được bố trí ở cửa thổi thứ hai và thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng của không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ hai bằng cách xoay từ giới hạn trên đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai; và cánh thứ hai trong hoạt động điều khiển lắc thực hiện trong khoảng thứ tư nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai và nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai, hoạt động thứ bảy tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ tư và hoạt động thứ tám tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai rời khỏi đầu dưới của khoảng thứ tư và xoay qua toàn bộ khoảng thứ tư do ít nhất một hoạt động trong số các hoạt động thứ bảy và thứ tám và/hoặc thực hiện trong khoảng thứ năm mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai và nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai, hoạt động thứ chín tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ năm và hoạt động thứ mười tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai rời khỏi đầu trên của khoảng thứ năm và xoay qua toàn bộ khoảng thứ năm do ít nhất một hoạt động trong số các hoạt động thứ chín và thứ mười.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, cánh thứ hai tương tự với cánh thứ nhất, có thể thay đổi nhiệt độ trong khoảng thứ tư và khoảng thứ năm mà luồng gió được thổi trực tiếp vào đó, để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, một cách nhanh chóng hơn so với trường hợp trong đó cánh thứ hai không thực hiện các hoạt động từ thứ bảy đến thứ mười và nâng cao cảm giác dễ chịu cho người dùng mà không khí được thổi trực tiếp lên họ trong quá trình điều khiển lắc.

Máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tám của sáng chế là máy điều hòa không khí theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ bảy, trong đó còn bố trí động cơ để dẫn động thứ nhất dẫn động cánh thứ nhất, và động cơ dẫn động thứ nhất gần

như có cùng tốc độ trên đơn vị thời gian khi chuyển động cánh thứ nhất.

Trong máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, vì tốc độ của động cơ dẫn động thứ nhất trên đơn vị thời gian khi chuyển động cánh thứ nhất hầu như bằng nhau và tốc độ dịch chuyển của cánh thứ nhất là không thay đổi theo cách phức tạp, nên có thể sử dụng động cơ dẫn động thứ nhất giá không đắt.

Hiệu quả của sáng chế

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, có thể tăng thêm sự dễ chịu cho người dùng mà không khí được thổi trực tiếp lên họ trong hoạt động điều khiển lắc.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, có thể tăng thêm sự dễ chịu trong khoảng thứ nhất và/hoặc khoảng thứ hai.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, nhiệt độ trong khoảng, trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi được thổi trực tiếp, gần nhất với cửa thổi có thể thay đổi một cách nhanh chóng để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, nhiệt độ trong khoảng trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi được thổi trực tiếp là xa nhất với cửa thổi có thể thay đổi một cách nhanh chóng để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, nhiệt độ trong khoảng mà không khí thổi ra từ cửa thổi vào đó được thổi trực tiếp có thể thay đổi một cách nhanh chóng để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, nhiệt độ phần giữa của khoảng mà không khí thổi ra từ cửa thổi vào đó được thổi trực tiếp có thể thay đổi một cách nhanh chóng để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, nhiều hơn so với trong trường hợp trong đó cánh thứ nhất không thực hiện các hoạt động thứ năm và thứ sáu.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, cả cánh thứ nhất và cánh thứ hai có thể nâng cao sự dễ chịu cho người dùng mà không khí được thổi trực tiếp lên họ trong quá trình điều khiển lắc.

Với máy điều hòa không khí theo khía cạnh thứ tám của sáng chế, có thể có được máy điều hòa không khí với chi phí thấp trong đó nhiệt độ trong khoảng mà không khí được thổi trực tiếp từ cửa thổi vào đó có thể thay đổi một cách nhanh chóng để tiến gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khái quát hình dạng bên ngoài của máy điều hòa không khí theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của máy điều hòa không khí trên Fig.1;

Fig.3 là sơ đồ khối thể hiện ví dụ về hệ thống điều khiển của máy điều hòa không khí;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang được phóng to thể hiện một phần máy điều hòa không khí thể hiện hoạt động xoay của cánh thứ nhất;

Fig.5 là biểu đồ định thời minh họa hoạt động điều khiển lắc đơn giản đối với cánh thứ nhất;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hoạt động điều khiển lắc đơn giản đối với cánh thứ nhất;

Fig.7 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt đối với cánh thứ nhất;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt đối với cánh thứ nhất;

Fig.9 là hình vẽ thể hiện các điều kiện đo nhiệt độ trong nhà trong hoạt động điều khiển đơn giản và hoạt động điều khiển lắc đặc biệt;

Fig.10 là đồ thị thể hiện sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian ở điểm đo MP1 trên Fig.9;

Fig.11 là đồ thị thể hiện sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian ở điểm đo MP2 trên Fig.9;

Fig.12 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt theo phương án cải biến 1F;

Fig.13 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt khác theo phương án cải biến 1F;

Fig.14 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt theo phương án cải biến 1G;

Fig.15 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt khác theo phương án cải biến 1G;

Fig.16 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt theo phương án cải biến 1H;

Fig.17 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lắc đặc biệt khác theo

phương án cải biến 1H;

Fig.18 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lặc đặc biệt theo phương án cải biến 1I;

Fig.19 là biểu đồ định thời thể hiện hoạt động điều khiển lặc đặc biệt khác theo phương án cải biến 1L;

Fig.20 là biểu đồ định thời thể hiện một ví dụ của hoạt động điều khiển lặc đặc biệt theo phương án cải biến 1N; và

Fig.21 là biểu đồ định thời thể hiện ví dụ khác về hoạt động điều khiển lặc đặc biệt theo phương án cải biến 1N.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

(1) Kết cấu tổng thể của máy điều hòa không khí

Fig.1 là hình vẽ thể hiện hình dạng bên ngoài của máy điều hòa không khí theo một phương án của sáng chế. Máy điều hòa không khí 10, ví dụ, máy điều hòa không khí treo trên trần nhà. Máy điều hòa không khí 10 có vỏ 12 là hình bát giác khi nhìn từ trên xuống và tấm trang trí 13 được bố trí về phía dưới vỏ 12. Tấm trang trí 13 này có dạng hình vuông khi nhìn từ phía dưới.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện máy điều hòa không khí 10 được cắt theo mặt phẳng đi qua phần giữa của vỏ 12 theo đường I-I trên Fig.1. Với máy điều hòa không khí 10 được gắn trên trần nhà CE trong khoảng phòng, tấm trang trí 13 hở ra trong phòng, đó là khoảng trống cần được điều hòa không khí.

Cổng hút 14 được tạo thành trên phần giữa của tấm trang trí 13 để đưa không khí trong nhà vào trong vỏ 12. Lưới 19 được gắn vào cửa hút 14.

Để thổi không khí ra từ máy điều hòa không khí 10 vào phòng, cửa thổi 15 có dạng gần như khung vuông được tạo thành để bao quanh chu vi ngoài cửa hút 14 của tấm trang trí 13. Cửa thổi 15 bao gồm cửa thổi chính 16 kéo dài theo chiều dọc đến các phần tương ứng với bốn cạnh của khung vuông và cửa thổi phụ 17 tương ứng với bốn góc của khung vuông. Các phần tương ứng với các cạnh của cửa thổi chính 16 được gọi là cửa thổi thứ nhất 16a, cửa thổi thứ hai 16b, cửa thổi thứ ba 16c và cửa thổi thứ tư 16d.

Cánh thứ nhất 51 được bố trí ở cửa thổi thứ nhất 16a, cánh thứ hai 52 được bố trí ở cửa thổi thứ hai 16b, cánh thứ ba 53 được bố trí ở cửa thổi thứ ba 16c và cánh thứ tư 54 được bố trí ở cửa thổi thứ tư 16d. Cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 xoay quanh các tâm

của các trục quay 61, 62 tương ứng, như được thể hiện trên Fig.2. Cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 hướng không khí lên phía trên một cách tương đối ở các vị trí được thể hiện bằng các đường nét liền và các đường nét đứt và hướng không khí xuống phía dưới một cách tương đối ở các vị trí được thể hiện bằng các đường nét đứt. Bằng cách xoay theo cách này, cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng của không khí được thổi từ cửa thổi thứ nhất 16a và cửa thổi thứ hai 16b tương ứng. Mặc dù không được minh họa, cánh thứ ba 53 và cánh thứ tư 54 cũng xoay quanh các trục xoay theo cùng cách như cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 và thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng của không khí lần lượt được thổi từ cửa thổi thứ ba 16c và cửa thổi thứ tư 16d.

(2) Kết cấu bên trong của máy điều hòa không khí 10

Máy điều hòa không khí 10 được bố trí bộ lọc 21 để hút bụi từ không khí trong nhà được hút vào từ cửa hút 14, bộ lọc 21 được bố trí bên trên lưới 19. Máy điều hòa không khí 10 có miệng loe 22 được bố trí phía trên bộ lọc 21 và quạt ly tâm 23 được bố trí phía trên miệng loe 22. Khi quạt ly tâm 23 được dẫn động, thì không khí trong nhà đi qua bộ lọc 21 được dẫn hướng bởi miệng loe 22 đến cánh quạt 23a của quạt ly tâm 23.

Cánh quạt 23a quay nhờ động cơ quạt 24, nhờ đó không khí trong nhà được đưa vào từ phía dưới cánh quạt 23a của quạt ly tâm 23 và không khí trong nhà được thổi ra từ cánh quạt 23a theo hướng chu vi ngoài. Hướng thổi từ cánh quạt 23a ra phía ngoài là gần như song song với trần nhà CE. Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25 được bố trí theo hướng chu vi ngoài của cánh quạt 23a. Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25 được bố trí bao quanh quạt ly tâm 23 và được bố trí theo dạng hình chữ O khi nhìn từ trên xuống. Đường thổi 27 nối thông với cửa thổi 15 được tạo thành về phía chu vi ngoài của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25. Không khí được điều hòa đi qua trao đổi nhiệt trong bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25 sẽ được thổi qua đường thổi 27 và đi ra từ cửa thổi 15.

Bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25 của máy điều hòa không khí 10 được nối với mạch môi chất làm lạnh (không được thể hiện trên hình vẽ) bao gồm, ví dụ, bộ trao đổi nhiệt ngoài trời và van tiết lưu của máy ngoài trời (cục phía nguồn nóng). Không khí trong nhà đi qua bộ trao đổi nhiệt trong nhà 25 sẽ trao đổi nhiệt với môi chất làm lạnh tuần hoàn qua mạch môi chất làm lạnh, trong đó chu trình làm lạnh kiểu bốc hơi-nén được thực hiện.

(3) Hệ thống điều khiển của máy điều hòa không khí 10

Fig.3 là hình vẽ thể hiện bộ điều khiển 30 điều khiển máy điều hòa không khí 10, các thiết bị chính được điều khiển bởi bộ điều khiển 30 v.v.. Bộ điều khiển 30 điều khiển động cơ quạt 24, động cơ dẫn động thứ nhất 31, động cơ dẫn động thứ hai 32, động cơ dẫn động thứ ba 33 và động cơ dẫn động thứ tư 34. Bộ điều khiển 30 có thể điều khiển không chỉ bật

và tắt động cơ quạt 24, mà còn cả tốc độ động cơ quạt 24. Khi tốc độ động cơ quạt 24 tăng lên, thì tốc độ gió ở cửa thổi 15 tăng lên. Máy điều hòa không khí 10 này có, ví dụ, chụp dạng chữ L để tạo luồng gió nhẹ, chụp dạng chữ M để tạo luồng gió vừa phải có tốc độ luồng gió lớn hơn so với luồng gió nhẹ và chụp dạng chữ H để tạo luồng gió mạnh nhanh hơn so với luồng gió vừa phải, độ lớn luồng gió tăng liên tục từ chụp dạng chữ L đến chụp dạng chữ M đến chụp dạng chữ H. Trong máy điều hòa không khí 10, chụp quạt được thiết đặt sao cho tốc độ luồng gió có thể được biến đổi theo các nấc bằng cách lựa chọn độ lớn luồng gió kiểu chụp dạng chữ L, chụp dạng chữ M và chụp dạng chữ H. Ngoài ra, bộ điều khiển 30 được nối với bộ cảm biến nhiệt độ đầu vào 42, bộ cảm biến nhiệt độ của bộ trao đổi nhiệt trong nhà 43 và nhiều bộ cảm biến khác nhau để thu được thông tin để điều khiển các thiết bị.

Dưới sự điều khiển của bộ điều khiển 30, động cơ dẫn động thứ nhất 31 làm cho cánh thứ nhất 51 quay để thay đổi góc quay của cánh thứ nhất 51, động cơ dẫn động thứ hai 32 làm cho cánh thứ hai 52 quay để thay đổi góc quay của cánh thứ hai 52, động cơ dẫn động thứ ba 33 làm cho cánh thứ ba 53 quay để thay đổi góc quay của cánh thứ ba 53 và động cơ dẫn động thứ tư 34 làm cho cánh thứ tư 54 quay để thay đổi góc quay của cánh thứ tư 54. Fig.4 là hình vẽ thể hiện các vị trí mà cánh thứ nhất 51 có thể có. Khi vị trí của cánh thứ nhất 51 thay đổi, thì hướng luồng gió theo chiều thẳng đứng thay đổi. Khi máy điều hòa không khí 10 thổi không khí ra khỏi cửa thổi 15, thì cánh thứ nhất 51 chọn vị trí trong số lượng vị trí từ P0 đến P4. Ngoài ra, khi máy điều hòa không khí 10 dừng lại, cánh thứ nhất 51 có vị trí Pc gần với cửa thổi thứ nhất 16a. Cánh thứ hai 52, cánh thứ ba 53 và cánh thứ tư 54, theo cùng cách như cánh thứ nhất 51 cũng được tạo kết cấu để cho phép lựa chọn các vị trí từ P0 đến P4 khi không khí được thổi ra và vị trí Pc khi máy điều hòa không khí 10 dừng lại.

Khi cánh thứ nhất 51 ở vị trí P0, hướng của không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a được hướng lên trên cùng. Tại thời điểm này, phía chu vi ngoài phần đầu của cánh thứ nhất 51 ở vị trí cao nhất trong số lượng vị trí của các trạng thái, trong đó không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a. Luồng gió được thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a gần nhất với mặt phẳng F1 (thường là mặt phẳng ngang) song song với trần nhà CE. Nói cách khác, vị trí P0 là đầu trên của khoảng xoay thứ nhất RR1 của cánh thứ nhất 51. Mỗi khi cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P1, vị trí P2, vị trí P3 và vị trí P4, thì cánh thứ nhất 51 xoay xuống phía dưới theo góc được thiết đặt trước. Khi cánh thứ nhất 51 ở vị trí P4, thì hướng của không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a được hướng xuống phía dưới cùng. Tại thời điểm này, phía chu vi ngoài phần đầu của cánh thứ nhất 51 ở vị trí thấp nhất. Nói cách khác, vị trí P4 là đầu thấp nhất của khoảng xoay thứ nhất RR1 của cánh thứ nhất

51. Ví dụ, góc quay trong quá trình xoay từ vị trí P0 đến vị trí P1 và góc quay trong quá trình xoay từ vị trí P1 đến vị trí P2 có thể được thiết đặt giống nhau hoặc khác nhau. Tương quan giữa các vị trí từ P0 đến P4 và các hướng luồng gió đối với các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54 giống như cánh thứ nhất 51 đã được mô tả trên đây.

Bộ điều khiển 30 được tạo kết cấu sao cho có thể gửi và thu tín hiệu đến và từ bộ điều khiển từ xa 41 để thiết đặt các điều kiện được sử dụng khi điều khiển các thiết bị được mô tả trên. Người dùng có thể sử dụng bộ điều khiển từ xa 41 để thiết đặt các chụp quạt được mô tả trên. Ngoài ra, người dùng có thể sử dụng bộ điều khiển từ xa 41 để ra lệnh cho bộ điều khiển 30, làm cho động cơ thứ nhất trong số bốn động cơ dẫn động từ 31 đến 34 được dẫn động và thay đổi các góc quay của các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54 đến các góc mong muốn. Sau khi các góc quay của các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54 đã thay đổi qua bộ điều khiển từ xa 41, các góc quay được duy trì. Ngoài ra, bộ điều khiển 30 được bố trí bộ xử lý tính toán trung tâm bên trong (CPU - Central Computation Processing Device – Bộ xử lý tính toán trung tâm) và bộ nhớ (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ điều khiển 30 có thể thay đổi một cách tự động các góc quay của các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54. Khi chế độ lắc được lựa chọn bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì bộ điều khiển 30 thực hiện hoạt động điều khiển lắc, mà nó tiếp tục việc lắc các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54. Máy điều hòa không khí 10 này được tạo kết cấu sao cho có thể lựa chọn hai chế độ lắc: chế độ lắc đơn giản và chế độ lắc đặc biệt, sẽ được mô tả sau đây và bộ điều khiển 30 được tạo kết cấu để có thể thực hiện chế độ lắc đơn giản và chế độ lắc đặc biệt làm hoạt động điều khiển lắc.

(4) Hoạt động điều khiển lắc

(4-1) Chế độ lắc đơn giản

Fig.5 và Fig.6 là các hình vẽ thể hiện hoạt động của cánh thứ nhất 51 ở chế độ lắc đơn giản. Trong máy điều hòa không khí 10, các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54 được tạo kết cấu sao cho dễ, ví dụ, thực hiện cùng hoạt động như cánh thứ nhất 51 hoặc được tạo kết cấu để dễ thay đổi các vị trí theo cùng thứ tự với các thời điểm hoạt động khác nhau từ cánh thứ nhất 51 ở chế độ lắc đơn giản. Do đó, hoạt động của cánh thứ nhất 51 sẽ được mô tả và các mô tả về các hoạt động của các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54 sẽ được bỏ qua.

Cho đến thời điểm T0 trên Fig.5, máy điều hòa không khí 10 dừng hoạt động. Tại thời điểm T0, ví dụ, bộ điều khiển từ xa 41 được sử dụng để bắt đầu hoạt động máy điều hòa không khí 10. Khi hoạt động của máy điều hòa không khí 10 được bắt đầu, thì bộ điều khiển 30 lưu trạng thái của cánh thứ nhất, trong đó trước khi máy điều hòa không khí 10

hoạt động thì cánh thứ nhất này dừng. Khi, ví dụ, cánh thứ nhất 51 ở vị trí của vị trí P4 trước khi hoạt động dừng lại, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển đến vị trí P4 sau khi việc hiệu chỉnh được thực hiện bắt đầu tại thời điểm T0 như được thể hiện trên Fig.5. Việc hiệu chỉnh này được thực hiện bằng cách siết chặt lại cánh thứ nhất 51. Trong việc hiệu chỉnh được thực hiện bắt đầu tại thời điểm T0, bộ điều khiển 30 truyền tín hiệu dẫn động đến động cơ dẫn động thứ nhất 31 làm cho động cơ dẫn động thứ nhất 31 được dẫn động theo hướng chuyển động cánh thứ nhất 51 cao hơn vị trí Pc, mà tại đó cửa thổi thứ nhất 16a được đóng, để hiệu chỉnh vị trí của cánh thứ nhất 51 từ thời điểm T0. Khi tín hiệu dẫn động như vậy đã được truyền, nếu cánh thứ nhất 51 đóng một cách chính xác cửa thổi thứ nhất 16a, thì cánh thứ nhất 51 không dịch chuyển lên phía trên và do đó vẫn dừng lại. Tuy nhiên, các trường hợp trong đó cánh thứ nhất 51 đóng không chính xác cửa thổi thứ nhất 16a và đã xoay xuống phía dưới, thì cánh thứ nhất 51 dịch chuyển lên phía trên nhờ việc hiệu chỉnh và cánh thứ nhất 51 có thể đóng một cách chính xác cửa thổi thứ nhất 16a. Do vậy, nhờ thực hiện việc hiệu chỉnh trước khi cánh thứ nhất 51 bắt đầu dịch chuyển ngay sau khi máy điều hòa không khí 10 bắt đầu hoạt động, cánh thứ nhất 51 có thể bắt đầu dịch chuyển chính xác từ vị trí đóng Pc.

Sau khi hoạt động được bắt đầu, cánh thứ nhất 51 duy trì vị trí P4 đến thời điểm T1, ở đó máy điều hòa không khí 10 được chuyển sang chế độ lắc đơn giản nhờ bộ điều khiển từ xa 41. Khi lệnh chuyển sang chế độ lắc đơn giản được nhập vào bộ điều khiển 30 từ bộ điều khiển từ xa 41 tại thời điểm T1, thì bộ điều khiển 30 khởi động chế độ lắc đơn giản. Khi chế độ lắc đơn giản được bắt đầu, thì cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M0. Hoạt động xoay M0 này là hoạt động chuẩn bị cho việc điều khiển lắc đơn giản, mà nó dịch chuyển cánh thứ nhất 51 đến vị trí P0. Ví dụ, khi việc chuyển sang chế độ lắc đơn giản được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì hoạt động xoay bao gồm dịch chuyển đến vị trí P0 được thực hiện trước tiên ngay cả khi nếu cánh thứ nhất 51 ở vị trí bất kỳ trong số lượng vị trí từ P1 đến P3, khác với vị trí P4. Khi cánh thứ nhất 51 ở vị trí P0 tại thời điểm mà việc chuyển sang chế độ lắc đơn giản được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì hoạt động chuẩn bị được nêu trên sẽ không được thực hiện.

Tiếp theo, cánh thứ nhất 51 duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước (ví dụ, một giây). Sau khi thời gian duy trì trôi qua, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay M1. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P4 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M2. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch

chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay M3. Ngoài ra, nhờ hoạt động xoay M0, cánh thứ nhất 51 sẽ quay trở lại từ vị trí P4 đến vị trí P0 và quay lại trạng thái điều khiển lắc đơn giản ban đầu. Thời gian duy trì này không bị giới hạn ở một giây và có thể dài hơn một giây hoặc ngắn hơn một giây; ví dụ, thời gian duy trì có thể là 0 giây.

Do vậy, cho đến khi chế độ lắc đơn giản được hủy, cánh thứ nhất 51 lặp đi lặp lại hoạt động xoay lắc tiến và lùi ở giữa vị trí P0 và vị trí P4. Chế độ lắc đơn giản được hủy, ví dụ, khi vị trí đối với cánh thứ nhất 51 được ấn định bởi bộ điều khiển từ xa 41, khi chuyển sang chế độ khác và khi máy điều hòa không khí 10 dừng lại.

(4-2) Chế độ lắc đặc biệt

Fig.7 và Fig.8 là các hình vẽ thể hiện một ví dụ về hoạt động của cánh thứ nhất 51 ở chế độ lắc đặc biệt. Trong máy điều hòa không khí 10, các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54 được tạo kết cấu để, ví dụ, thực hiện cùng hoạt động giống như cánh thứ nhất 51 hoặc thay đổi các vị trí theo trình tự giống nhau với các thời điểm hoạt động khác nhau từ cánh thứ nhất 51 ở chế độ lắc đặc biệt. Do đó, hoạt động của cánh thứ nhất 51 sẽ được mô tả dưới đây và các mô tả về các hoạt động của các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54 sẽ được bỏ qua.

Đến thời điểm T0 trên Fig.7 và từ thời điểm T0 đến thời điểm T2, hoạt động này giống như hoạt động của chế độ lắc đơn giản được thể hiện trên Fig.5 và do đó mô tả hoạt động này được bỏ qua. Khi lệnh chuyển sang chế độ lắc đặc biệt được nhập từ bộ điều khiển từ xa 41 vào bộ điều khiển 30 tại thời điểm T2, thì bộ điều khiển 30 khởi động việc điều khiển lắc đặc biệt. Khi việc điều khiển lắc đặc biệt được bắt đầu, thì cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M10. Hoạt động xoay M10 này là hoạt động chuẩn bị cho việc điều khiển lắc đặc biệt, trong đó cánh thứ nhất 51 dịch chuyển đến vị trí P0. Ví dụ, khi việc chuyển sang chế độ lắc đặc biệt được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì hoạt động xoay bao gồm dịch chuyển đến vị trí P0 được thực hiện trước tiên ngay cả khi nếu cánh thứ nhất 51 ở vị trí bất kỳ trong số lượng vị trí từ P1 đến P3 khác với vị trí P4. Khi cánh thứ nhất 51 ở vị trí P0 tại thời điểm mà việc chuyển sang chế độ lắc đặc biệt được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì hoạt động chuẩn bị nêu trên sẽ không được thực hiện.

Tiếp theo, cánh thứ nhất 51 duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước (ví dụ, một giây). Sau khi thời gian duy trì trôi qua, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P2 nhờ hoạt động xoay M11. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P2 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M12. Những gì được thực hiện bởi

các hoạt động xoay M11 và M12 này là chuyển động xoay của cánh thứ nhất 51 trong khoảng thứ nhất r1, mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất RR1 và gần vị trí P0 ở giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất RR1. Cụ thể là, trong khoảng thứ nhất r1 trong hoạt động điều khiển đặc biệt, cánh thứ nhất 51 xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất r1 bằng cách thực hiện hoạt động xoay M11, mà nó là hoạt động thứ nhất tiến gần đến vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất RR1 cho đến khi đến được vị trí P2 tại đầu dưới của khoảng thứ nhất r1 và hoạt động xoay M12, mà nó là hoạt động thứ hai tiến gần đến vị trí P0 tại giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất RR1 từ vị trí P2 tại đầu dưới của khoảng thứ nhất r1. Sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, sau đó cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay M13.

Tiếp theo, sau khi duy trì vị trí P4 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P2 nhờ hoạt động xoay M14. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P2 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay M15. Những gì được thực hiện bởi các hoạt động xoay M14 và M15 là chuyển động xoay của cánh thứ nhất 51 trong khoảng thứ hai r2, nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất RR1 và gần vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất RR1. Cụ thể là, trong khoảng thứ hai r2 trong quá trình điều khiển đặc biệt, cánh thứ nhất 51 xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai r2 bằng cách thực hiện hoạt động xoay M14, mà nó là hoạt động thứ ba tiến gần đến vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất RR1 cho đến khi đến được vị trí P2 tại đầu trên của khoảng thứ hai r2, và hoạt động xoay M15, mà nó là hoạt động thứ tư tiến gần đến vị trí P0 ở giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất RR1 từ vị trí P2 tại đầu trên của khoảng thứ hai r2. Nhờ hoạt động xoay M16, cánh thứ nhất 51 sau đó quay trở lại từ vị trí P4 đến vị trí P0 và quay trở lại trạng thái điều khiển đặc biệt ban đầu.

Cánh thứ nhất 51 lặp đi lặp lại các hoạt động xoay từ M11 đến M16 cho đến khi chế độ đặc biệt được hủy. Chế độ đặc biệt được hủy, ví dụ, khi vị trí đối với cánh thứ nhất 51 được ấn định bởi bộ điều khiển từ xa 41, khi chuyển sang chế độ khác và khi máy điều hòa không khí 10 dừng lại.

(4-3) So sánh hiệu quả của chế độ đặc đơn giản và chế độ đặc biệt

Fig.9 là hình vẽ thể hiện các máy điều hòa không khí 10 được bố trí trong nhà được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8, và các điểm đo mà ở đó việc thay đổi nhiệt độ trong nhà nhờ việc điều hòa không khí được xác định. Ngoài ra, Fig.10 và Fig.11 là các đồ thị thể hiện thay đổi nhiệt độ trong nhà ở các điểm đo được thể hiện trên Fig.9. Như được thể hiện trên

Fig.6, chiều cao H1 từ sàn nhà FL trong nhà đến trần nhà CE là 2,6m, các khoảng cách L1 đến các điểm đo MP1, MP2 từ chân của phần kéo dài vuông góc xuống đến từ cửa thổi thứ nhất 16a đến sàn nhà FL là 1,2m và 2,4m tương ứng và chiều cao H3 của các điểm đo MP1, MP2 là 0,8m. Giả định chiều cao H2 của người dùng ngồi trên ghế là 1,3m, các điều kiện đo được mô tả trên được quyết định. Ngoài ra, trong việc đo này, ba trong số bốn máy điều hòa không khí 10 đã dừng và chỉ một máy điều hòa không khí vẫn đang hoạt động. Các thay đổi nhiệt độ trong nhà được tạo thành bởi chế độ lăc đơn giản và chế độ lăc đặc biệt được so sánh trong trường hợp, trong đó nhiệt độ thiết đặt được thiết đặt bằng 20°C, độ lớn luồng gió được thiết đặt với chụp dạng chữ H và nhiệt độ trong nhà là 30°C được làm mát nhờ máy điều hòa không khí 10.

Trên Fig.10, kết quả đo ở điểm đo MP1 trong chế độ lăc đơn giản được biểu thị bởi đường cong C1 và kết quả đo ở điểm đo MP1 trong chế độ lăc đặc biệt được biểu thị bởi đường cong C2. Trên Fig.11, kết quả đo ở điểm đo MP2 trong chế độ lăc đơn giản được biểu thị bởi đường cong C3 và kết quả đo ở điểm đo MP2 trong chế độ lăc đặc biệt được biểu thị bởi đường cong C4.

Có thể thấy rằng, trong bất cứ điều kiện đo nào được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, việc giảm nhiệt độ trong nhà ở mốc giây 15 là nhanh hơn khi máy điều hòa không khí 10 được vận hành ở chế độ lăc đặc biệt so với khi máy điều hòa không khí 10 được vận hành ở chế độ lăc đơn giản. Mốc này vẫn giữ nguyên đối với điểm ở thời điểm khi 15 giây trôi qua từ điểm bắt đầu. Người dùng ở các điểm đo MP1, MP2 sẽ cảm thấy lạnh nhanh hơn khi chế độ lăc đặc biệt so với chế độ lăc đơn giản được sử dụng.

(5) Các phương án cải biến

(5-1) Phương án cải biến 1A

Theo phương án nêu trên, một trường hợp đã được mô tả trong đó máy điều hòa không khí 10 có cả chế độ lăc đơn giản và chế độ lăc đặc biệt, nhưng máy điều hòa không khí 10 có thể được tạo kết cấu để không có chế độ lăc đơn giản và chỉ có chế độ lăc đặc biệt.

(5-2) Phương án cải biến 1B

Theo phương án nêu trên, một trường hợp đã được mô tả trong đó cánh thứ nhất 51, cánh thứ hai 52, cánh thứ ba 53 và cánh thứ tư 54 được bố trí lần lượt ở cửa thổi thứ nhất 16a, cửa thổi thứ hai 16b, cửa thổi thứ ba 16c và cửa thổi thứ tư 16d. Các cửa thổi từ thứ nhất 16a đến thứ tư 16d này được nối bởi cửa thổi phụ 17, tạo thành cửa thổi 15. Tuy nhiên, không tuyệt đối nhất thiết là tất cả bốn cửa thổi từ thứ nhất 16a đến thứ tư 16d được nối; ví dụ, cửa thổi phụ 17 có thể được đóng và cửa thổi chính 16 có thể được phân chia thành bốn phần.

(5-3) Phương án cải biến 1C

Theo phương án nêu trên, một trường hợp đã được mô tả trong đó cánh thứ nhất 51, cánh thứ hai 52, cánh thứ ba 53 và cánh thứ tư 54 của các cửa thổi từ thứ nhất 16a đến thứ tư 16d được bố trí. Tuy nhiên, máy điều hòa không khí của sáng chế có thể được tạo kết cấu theo cách được bố trí một cửa thổi và một cánh. Ngoài ra, máy điều hòa không khí theo sáng chế có thể có kết cấu, trong đó một cánh được bố trí ở mỗi trong số hai cửa thổi. Ngoài ra, máy điều hòa không khí theo sáng chế có thể được tạo kết cấu có một cánh được bố trí ở mỗi trong số ba cửa thổi. Ngoài ra, số lượng cánh được bố trí ở mỗi cửa thổi không bị giới hạn ở một cánh và có thể là nhiều cánh.

(5-4) Phương án cải biến 1D

Máy điều hòa không khí 10 được mô tả trên là máy điều hòa không khí treo trên trần nhà. Tuy nhiên, máy điều hòa không khí mà sáng chế sử dụng không bị giới hạn ở loại lắp trên trần nhà; ví dụ, máy điều hòa không khí có thể là loại treo trên trần nhà là loại được lắp dưới dạng treo từ trần nhà hoặc loại được lắp trên tường là loại được lắp vào tường trong nhà.

(5-5) Phương án cải biến 1E

Trong hoạt động điều khiển đặc biệt được mô tả bằng cách sử dụng Fig.7 hoặc hoạt động điều khiển lắc sẽ được mô tả dưới đây, các vị trí mà các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54 có thể có khi không khí được thổi ra là năm vị trí từ P0 đến P4, nhưng số lượng vị trí mà các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54 có thể có có thể là ba, bốn, sáu hoặc nhiều hơn.

(5-6) Phương án cải biến 1F

Trong quá trình điều khiển lắc đặc biệt theo phương án nêu trên, trong khoảng thứ nhất r1, cánh thứ nhất 51 thực hiện hoạt động xoay trở về tại đầu dưới của khoảng thứ nhất r1 và trong khoảng thứ hai r2, cánh thứ nhất 51 thực hiện hoạt động xoay trở về tại đầu trên của khoảng thứ hai r2. Tuy nhiên, có thể dùng kết cấu để bỏ qua hoạt động xoay trở về tại đầu trên của khoảng thứ hai r2 và chỉ thực hiện hoạt động xoay trở về tại đầu dưới của khoảng thứ nhất r1, như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.12. Miễn là việc điều khiển lắc đặc biệt tiếp tục sau khi hoạt động chuẩn bị M20, các hoạt động xoay M21, M22, M23 và M24 được thể hiện trên Fig.12 được lặp đi lặp lại. Có thể dùng kết cấu khác để bỏ qua hoạt động xoay trở về tại đầu trên của khoảng thứ nhất r1 và chỉ thực hiện hoạt động xoay trở về tại đầu dưới của khoảng thứ hai r2, như được thể hiện theo ví dụ trên Fig.13. Miễn là việc điều khiển lắc đặc biệt tiếp tục sau khi hoạt động chuẩn bị M30, các hoạt động xoay M31, M32, M33 và M34 được thể hiện trên Fig.13 được lặp đi lặp lại. Sau các hoạt động xoay

M21, M22, M23 và M24 và các hoạt động xoay M31, M32, M33 và M34, thì các vị trí này được duy trì trong các thời gian duy trì định trước tương ứng.

Cánh thứ nhất 51 có thể được tạo kết cấu để lặp đi lặp lại hoạt động tiến và lùi nhiều lần trong khoảng thứ nhất r1. Tương tự do vậy, cánh thứ nhất 51 có thể được tạo kết cấu để lặp đi lặp lại hoạt động tiến và lùi nhiều lần trong khoảng thứ hai r2.

(5-7) Phương án cải biến 1G

Một trường hợp đã được mô tả, trong đó trong hoạt động điều khiển đặc biệt đã được mô tả bằng cách sử dụng Fig.7, vị trí P2 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r1 và vị trí P2 tương đương với khoảng phía trên trong khoảng thứ hai r2 trùng nhau. Tuy nhiên, máy điều hòa không khí theo sáng chế có thể được tạo kết cấu sao cho đầu dưới của khoảng thứ nhất và đầu trên của khoảng thứ hai không trùng nhau trong hoạt động điều khiển đặc biệt.

Máy điều hòa không khí có thể được tạo kết cấu sao cho trong hoạt động điều khiển đặc biệt, cánh thứ nhất 51 thực hiện các hoạt động, ví dụ được thể hiện trên Fig.14. Trong khoảng thứ nhất r11 được thể hiện trên Fig.14, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M41, mà nó là hoạt động thứ nhất từ vị trí P0, mà nó tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r11, đến vị trí P1, mà nó tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r11. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r11) đến vị trí P0 (đầu trên của khoảng thứ nhất r11) nhờ hoạt động xoay M42, mà nó là hoạt động thứ hai. Nhờ hoạt động xoay M43 sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4. Trong khoảng thứ hai r12, sau khi duy trì vị trí P4 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M44, mà nó là hoạt động thứ ba, từ vị trí P4 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ hai r12, đến vị trí P3, mà nó tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r12. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 (đầu trên của khoảng thứ hai r12) đến vị trí P0 (đầu dưới của khoảng thứ hai r12) nhờ hoạt động xoay M45, mà nó là hoạt động thứ tư. Hoạt động xoay M40 là hoạt động chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho cùng hoạt động điều khiển đặc biệt như hoạt động điều khiển đặc biệt của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt động điều khiển đặc biệt tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, được thực hiện trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54.

Máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho trong hoạt động điều

khíên lắ đặc biệ, cánh thứ nhất 51 thực hiệ các hoạt độn đượ thể hiệ, ví dụ trên Fig.15. Trong khoảng thứ nhất r21 đượ thể hiệ trên Fig.15, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển độn nhờ hoạt độn xoay M51, mà nó là hoạt độn thứ nhất từ vị trí P0, tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r21, đến vị trí P3, tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r21. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r21) đến vị trí P0 (đầu trên của khoảng thứ nhất r21) nhờ hoạt độn xoay M52, mà nó là hoạt độn thứ hai. Nhờ hoạt độn xoay M53, sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiệ thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4. Trong khoảng thứ hai r22, sau khi duy trì vị trí P4 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển độn nhờ hoạt độn xoay M54, mà nó là hoạt độn thứ ba, từ vị trí P4 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ hai r22, đến vị trí P1 tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r22. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 (đầu trên của khoảng thứ hai r22) đến vị trí P0 (đầu dưới của khoảng thứ hai r22) nhờ hoạt độn xoay M55, mà nó là hoạt độn thứ tư. Hoạt độn xoay M50 là hoạt độn chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, máy điều hòa không khí có thể đượ tạo kết cấu sao cho cùng hoạt độn điều khiển lắ đặc biệ giống với hoạt độn điều khiển của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt độn điều khiển lắ đặc biệ tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, đượ thực hiệ trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54.

(5-8) Phương án cải biệ 1H

Trong quá trình điều khiển lắ đặc biệ đã đượ mô tả bằng cách sử dụng Fig.7, hoạt độn xoay M11, mà nó là hoạt độn thứ nhất và hoạt độn xoay M12, mà nó là hoạt độn thứ hai, trong khoảng thứ nhất r1 đượ ấn định sao cho điểm bắt đầu (vị trí P0) của hoạt độn xoay M11 và điểm kết thúc (vị trí P0) của hoạt độn xoay M12 trùng nhau, và điểm kết thúc (vị trí P2) của hoạt độn xoay M11 và điểm bắt đầu (vị trí P2) của hoạt độn xoay M12 trùng nhau. Nói cách khác, hoạt độn thứ nhất (hoạt độn xoay M11) và hoạt độn thứ hai (hoạt độn xoay M12) tạo ra hoạt độn tiến và lùi của chuyển độn tiến và lùi qua khoảng thứ nhất r1. Ngoài ra, hoạt độn xoay M14 là hoạt độn thứ ba và hoạt độn xoay M15, mà nó là hoạt độn thứ tư, trong khoảng thứ hai r2 đượ ấn định sao cho điểm bắt đầu (vị trí P4) của hoạt độn xoay M14 và điểm kết thúc (vị trí P4) của hoạt độn xoay M15 trùng nhau, và điểm kết thúc (vị trí P2) của hoạt độn xoay M14 và điểm bắt đầu (vị trí P2) của hoạt độn xoay M15 trùng nhau. Nói cách khác, hoạt độn thứ ba (hoạt độn xoay M14) và hoạt độn thứ tư (hoạt độn xoay M15) tạo ra hoạt độn tiến và lùi của chuyển độn tiến và lùi qua khoảng thứ hai r2.

Tuy nhiên, trong máy điều hòa không khí theo sáng chế, hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai không nhất thiết tạo ra hoạt động tiến và lùi và hoạt động thứ ba và thứ tư không nhất thiết tạo ra hoạt động tiến và lùi. Máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho trong hoạt động điều khiển đặc biệt, cánh thứ nhất 51 thực hiện hoạt động, ví dụ được thể hiện trên Fig.16. Trong khoảng thứ nhất r31 được thể hiện trên Fig.16, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M61, mà nó là hoạt động thứ nhất, từ vị trí P0 tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r31, đến vị trí P2 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r31. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P2 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r31) đến vị trí P1 nhờ hoạt động xoay M62, mà nó là hoạt động thứ hai. Nhờ hoạt động xoay M63 sau khi duy trì vị trí P1 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P4. Ngoài ra, trong khoảng thứ hai r32, sau khi duy trì vị trí P4 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M64, mà nó là hoạt động thứ ba, từ vị trí P4 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ hai r32, đến vị trí P2 tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r32. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P2 (đầu trên của khoảng thứ hai r32) đến vị trí P3 nhờ hoạt động xoay M65, mà nó là hoạt động thứ tư. Nhờ hoạt động xoay M66 sau khi duy trì vị trí P3 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P3 đến vị trí P0. Hoạt động xoay M60 là hoạt động chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, máy điều hòa không khí có thể được tạo kết cấu sao cho cùng hoạt động điều khiển đặc biệt giống như hoạt động điều khiển của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt động điều khiển đặc biệt tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, được thực hiện trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54.

Máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho trong quá trình điều khiển đặc biệt, cánh thứ nhất 51 thực hiện, ví dụ các hoạt động được thể hiện trên Fig.17. Trong khoảng thứ nhất r41 được thể hiện trên Fig.17, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M71 từ vị trí P0 tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r41, đến vị trí P1. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P2, mà nó tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r41, nhờ hoạt động xoay M72, mà nó là hoạt động thứ nhất. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P2 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r41) đến vị trí P0 (đầu trên của khoảng thứ nhất r41) nhờ hoạt động xoay M73, mà nó là hoạt động thứ hai. Nhờ hoạt

động xoay M74 sau khi duy trì vị trí P1 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P3. Ngoài ra, trong khoảng thứ hai r42, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M75, mà nó là hoạt động thứ ba, từ vị trí P3 đến vị trí P2 tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r42. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P2 (đầu trên của khoảng thứ hai r42) đến vị trí P4 (đầu dưới của khoảng thứ hai r42) nhờ hoạt động xoay M76, mà nó là hoạt động thứ tư. Nhờ hoạt động xoay M77 sau khi duy trì vị trí P4 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P1. Hoạt động xoay M70 là hoạt động chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho cùng hoạt động điều khiển lắc đặc biệt giống với hoạt động điều khiển của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt động điều khiển lắc đặc biệt tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, được thực hiện trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54.

(5-9) Phương án cải biến 1I

Máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt, cánh thứ nhất 51 thực hiện, ví dụ các hoạt động được thể hiện trên Fig.18. Trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt được thể hiện trên Fig.18, khoảng thứ ba r53 (các vị trí từ P1 đến P3) được bố trí giữa khoảng thứ nhất r51 (các vị trí từ P0 đến P1) và khoảng thứ hai r52 (các vị trí từ P3 đến P4).

Trong khoảng thứ nhất r51 được thể hiện trên Fig.18, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M81, mà nó là hoạt động thứ nhất, từ vị trí P0 tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r51, đến vị trí P1 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r51. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r51) đến vị trí P0 (đầu trên của khoảng thứ nhất r51) nhờ hoạt động xoay M82, mà nó là hoạt động thứ hai. Nhờ hoạt động xoay M83 sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P3. Trong khoảng thứ ba r53, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M84, mà nó là hoạt động thứ sáu, từ vị trí P3 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ ba r53, đến vị trí P1 tương đương với đầu trên của khoảng thứ ba r53. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M85, mà nó là hoạt động thứ năm, từ vị trí P1 tương đương với đầu trên của khoảng thứ ba r53, đến vị trí P3 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ ba r53. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong

khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 (đầu dưới của khoảng thứ ba r53) đến vị trí P1 (đầu trên của khoảng thứ ba r53) nhờ hoạt động xoay M86, mà nó là hoạt động thứ sáu. Nhờ hoạt động xoay M87 sau khi duy trì vị trí P1 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P4. Trong khoảng thứ hai r52, sau khi duy trì vị trí P4 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 chuyển động nhờ hoạt động xoay M88, mà nó là hoạt động thứ ba, từ vị trí P4 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ hai r52, đến vị trí P3 tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r52. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 (đầu trên của khoảng thứ hai r52) đến vị trí P4 (đầu dưới của khoảng thứ hai r52) nhờ hoạt động xoay M89, mà nó là hoạt động thứ tư. Nhờ hoạt động xoay sau khi duy trì vị trí P3 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P0. Hoạt động xoay M80 là hoạt động chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, máy điều hòa không khí có thể được tạo kết cấu sao cho cùng hoạt động điều khiển đặc biệt giống với hoạt động điều khiển của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt động điều khiển đặc biệt tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, được thực hiện trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54.

(5-10) Phương án cải biến 1J

Giới hạn trên (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 nằm trong các khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31 và r41 của cánh thứ nhất 51 trong hoạt động điều khiển đặc biệt của phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1F đến 1I. Tuy nhiên, hoạt động điều khiển đặc biệt có thể được tạo kết cấu sao cho giới hạn trên (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 không nằm trong khoảng thứ nhất. Ví dụ, đầu trên của khoảng thứ nhất có thể được thiết đặt đến vị trí P1. Ngoài ra, giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 có thể bao gồm trong các khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32 và r42 của cánh thứ nhất 51 trong hoạt động điều khiển đặc biệt của phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1F đến 1H. Tuy nhiên, hoạt động điều khiển đặc biệt có thể được tạo kết cấu sao cho giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 không nằm trong khoảng thứ hai. Ví dụ, giới hạn dưới của khoảng thứ hai có thể được thiết đặt đến vị trí P3.

(5-11) Phương án cải biến 1K

Trong phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1A đến 1J, một trường hợp đã được mô tả trong đó một hoạt động tiến và lùi trong khoảng thứ nhất và khoảng thứ hai, nhưng nhiều hoạt động tiến và lùi có thể được thực hiện.

(5-12) Phương án cải biến 1L

Theo phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1A đến 1K, các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả, nhưng máy điều hòa không khí có thể được tạo kết cấu sao cho cùng hoạt động điều khiển đặc biệt giống với hoạt động điều khiển của cánh thứ nhất 51 hoặc hoạt động điều khiển đặc biệt tương tự, trong đó các vị trí thay đổi theo trình tự giống nhau, được thực hiện trên các cánh từ cánh thứ hai 52 đến cánh thứ tư 54. Ví dụ, khi lệnh chuyển sang chế độ đặc biệt được nhập vào từ bộ điều khiển từ xa 41 vào bộ điều khiển 30 tại thời điểm T2, bthì bộ điều khiển 30 bắt đầu hoạt động điều khiển đặc biệt, như được thể hiện trên Fig.19. Khi hoạt động điều khiển đặc biệt được bắt đầu, thì cánh thứ hai 52 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M90. Hoạt động xoay M90 này là hoạt động chuẩn bị cho hoạt động điều khiển đặc biệt, trong đó cánh thứ hai 52 dịch chuyển đến vị trí P0. Ví dụ, khi việc chuyển sang chế độ đặc biệt được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, ngay cả khi nếu cánh thứ hai 52 ở vị trí bất kỳ trong số lượng vị trí từ P1 đến P3 khác với vị trí P4, thì hoạt động xoay của chuyển động đến vị trí P0 được thực hiện trước tiên. Khi cánh thứ hai 52 ở vị trí P0 tại thời điểm mà việc chuyển sang chế độ đặc biệt đơn giản được thực hiện bởi bộ điều khiển từ xa 41, thì hoạt động chuẩn bị đã mô tả trên đây được bỏ qua.

Tiếp theo, cánh thứ hai 52 duy trì vị trí P0 ví dụ, trong hai giây (dài hơn một giây so với cánh thứ nhất 51). Sau khi thời gian duy trì trôi qua, cánh thứ hai 52 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P2 nhờ hoạt động xoay M91. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ hai 52 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P2 đến vị trí P0 nhờ hoạt động xoay M92. Những gì được thực hiện bởi các hoạt động xoay M91 và M92 là chuyển động xoay của cánh thứ hai 52 trong khoảng thứ tư r4, mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai RR2 và gần vị trí P0 ở giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai RR2. Cụ thể là, trong khoảng thứ tư r4 trong quá trình điều khiển đặc biệt, cánh thứ hai 52 xoay qua toàn bộ khoảng thứ tư r4 bằng cách thực hiện hoạt động xoay M91, mà nó là hoạt động thứ bảy tiến gần đến vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2 cho đến khi đến được vị trí P2 tại đầu dưới của khoảng thứ tư r4 và hoạt động xoay M92, mà nó là hoạt động thứ tám tiến gần đến vị trí P0 ở giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai RR2 từ vị trí P2 tại đầu dưới của khoảng thứ tư r4. Sau khi duy trì vị trí P0 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ hai 52 sau đó thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay M93.

Tiếp theo, sau khi duy trì vị trí P4 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ hai 52 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P4 đến vị trí P2 nhờ hoạt động xoay M94. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P2 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ hai 52 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P2 đến vị trí P4 nhờ hoạt động xoay

M95. Những gì được thực hiện bởi các hoạt động xoay M94 và M95 là chuyển động xoay của cánh thứ hai 52 trong khoảng thứ năm r5, nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai RR2 và gần vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2. Cụ thể là, trong khoảng thứ năm r5 trong quá trình điều khiển đặc biệt, cánh thứ hai 52 xoay qua toàn bộ khoảng thứ năm r5 bằng cách thực hiện hoạt động xoay M94, mà nó là hoạt động thứ chín tiến gần đến vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2 cho đến khi đến được vị trí P2 tại đầu trên của khoảng thứ năm r5 và hoạt động xoay M95, mà nó là hoạt động thứ mười tiến gần đến vị trí P4 tại giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2 từ vị trí P2 tại đầu trên của khoảng thứ năm r5. Nhờ hoạt động xoay M96, cánh thứ hai 52 sau đó quay trở lại từ vị trí P4 đến vị trí P0 và quay trở lại trạng thái điều khiển đặc biệt ban đầu.

Cánh thứ hai 52 lặp đi lặp lại các hoạt động xoay từ M91 đến M96 cho đến khi chế độ đặc biệt được hủy. Chế độ đặc biệt được hủy, ví dụ, khi vị trí đối với cánh thứ hai 52 được ấn định bởi bộ điều khiển từ xa 41, khi chuyển sang chế độ khác và khi máy điều hòa không khí 10 dừng lại.

Trong phần mô tả phương án cải biến 1L bằng cách sử dụng Fig.19, khoảng thứ nhất r1, trong đó cánh thứ nhất 51 hoạt động và khoảng thứ tư r4, trong đó cánh thứ hai 52 hoạt động được thiết đặt cho cùng khoảng của vị trí từ P0 đến vị trí P2, mà khoảng thứ nhất r1 và khoảng thứ tư r4 có thể khác nhau. Ngoài ra, khoảng thứ hai r2, trong đó cánh thứ nhất 51 được kích hoạt và khoảng thứ năm r5, trong đó cánh thứ hai 52 được kích hoạt được thiết đặt với cùng khoảng từ vị trí P4 đến vị trí P2, nhưng khoảng thứ hai r2 và khoảng thứ năm r5 có thể khác nhau. Ngoài ra, các thời gian duy trì của cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 có thể được thiết đặt có các chiều dài khác nhau. Ngoài ra, các tốc độ quay của cánh thứ nhất 51 và cánh thứ hai 52 có thể có các thiết đặt khác nhau. Ngoài ra, trong phần mô tả phương án cải biến 1L sử dụng Fig.19, một trường hợp đã được mô tả trong đó khoảng xoay thứ nhất RR1 của cánh thứ nhất 51 và khoảng xoay thứ hai RR2 của cánh thứ hai 52 giống nhau, nhưng khoảng xoay thứ nhất RR1 và khoảng xoay thứ hai RR2 có thể được tạo kết cấu để khác nhau.

(5-13) Phương án cải biến 1M

Trong hoạt động điều khiển đặc biệt được mô tả theo phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1A đến 1K, tốt hơn nếu độ lớn luồng gió được thiết đặt cho chụp dạng chữ H là độ lớn luồng gió lớn nhất, để nhanh chóng thay đổi nhiệt độ. Tuy nhiên, độ lớn luồng gió trong quá trình điều khiển đặc biệt không bị giới hạn ở độ lớn luồng gió lớn nhất này. Ví dụ, trường hợp trong đó có sử dụng kết cấu sao cho năm mức độ lớn luồng gió bao gồm chụp dạng chữ L, chụp dạng ML, chụp dạng chữ M, chụp dạng MH và chụp dạng

chữ H được tạo thành sao cho độ lớn luồng gió tăng lên liên tục và có thể thực hiện lựa chọn từ năm mức độ lớn luồng gió, có thể sử dụng kết cấu sao cho được thiết đặt với chụp dạng MH hoặc chụp dạng chữ H trong quá trình điều khiển lắc đặc biệt. Các lựa chọn này có thể được tạo kết cấu để được thực hiện bởi người dùng qua bộ điều khiển từ xa 41 hoặc các lựa chọn này có thể được tạo kết cấu sao cho bộ điều khiển 30 thực hiện lựa chọn tự động dựa trên, ví dụ nhiệt độ trong nhà và nhiệt độ thiết đặt. Ngoài ra, máy điều hòa không khí này có thể được tạo kết cấu sao cho độ lớn luồng gió có thể thay đổi bằng cách đóng lại một cánh bất kỳ trong số các cánh từ cánh thứ nhất 51 đến cánh thứ tư 54 theo phương án nêu trên.

(5-14) Phương án cải biến 1N

Khoảng thứ nhất có thể được thiết đặt sao cho cách đều giới hạn trên (vị trí P0) và giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1, giống như khoảng thứ nhất r61 được thể hiện trên Fig.20. Trong khoảng thứ nhất r61 được thể hiện trên Fig.20, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P1 tương đương với đầu trên của khoảng thứ nhất r61, nhờ hoạt động xoay M101. Ngoài ra sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P3 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ nhất r61, nhờ hoạt động xoay M102, mà nó là hoạt động thứ nhất. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 (đầu dưới của khoảng thứ nhất r61) đến vị trí P1 (đầu trên của khoảng thứ nhất r61) nhờ hoạt động xoay M103, mà nó là hoạt động thứ hai. Nhờ hoạt động xoay M104 sau khi duy trì vị trí P1 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P1 đến vị trí P4. Trên Fig.20, hoạt động xoay trong khoảng thứ hai r2 được mô tả theo phương án nêu trên và do đó mô tả sẽ được bỏ qua. Hoạt động xoay M100 là hoạt động chuẩn bị để dịch chuyển đến vị trí P0. Ngoài ra, có thể sử dụng kết cấu để bỏ qua khoảng thứ hai r2 và lặp đi lặp lại hoạt động xoay trong khoảng của khoảng thứ nhất r61. Trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt này, có thể chấp nhận để lặp đi lặp lại chỉ các hoạt động xoay trong khoảng thứ nhất r61 và khoảng thứ hai r2, nhưng giữa các hoạt động này có thể là hoạt động xoa, trong đó cánh thứ nhất 51 lắc tiến và lùi một cách đơn giản trong cùng khoảng xoay thứ nhất RR1 là khoảng của hoạt động điều khiển lắc đơn giản.

Khoảng thứ hai có thể được thiết đặt sao cho cách đều giới hạn trên (vị trí P0) và giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 là khoảng thứ hai r62 được thể hiện trên Fig.21. Trên Fig.21, hoạt động xoay trong khoảng thứ nhất r1 được mô tả theo phương án nêu trên và do đó mô tả sẽ được bỏ qua. Trong khoảng thứ hai r62 được thể hiện trên Fig.21, sau khi duy trì vị trí P0 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P0 đến vị trí P3 tương đương với đầu dưới của khoảng thứ hai r62, nhờ hoạt động xoay

M111. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P3 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P3 đến vị trí P1, tương đương với đầu trên của khoảng thứ hai r62, nhờ hoạt động xoay M112, mà nó là hoạt động thứ ba. Ngoài ra, sau khi duy trì vị trí P1 trong khoảng thời gian duy trì, cánh thứ nhất 51 dịch chuyển từ vị trí P1 (đầu trên của khoảng thứ hai r62) đến vị trí P3 (đầu dưới của khoảng thứ hai r62) nhờ hoạt động xoay M113, mà nó là hoạt động thứ tư. Nhờ hoạt động xoay M114 sau khi duy trì vị trí P3 trong thời gian duy trì định trước, cánh thứ nhất 51 thực hiện thay đổi góc quay để dịch chuyển từ vị trí P3 đến vị trí P0. Trong hoạt động điều khiển đặc biệt này, có thể chấp nhận lặp đi lặp lại chỉ các hoạt động xoay trong khoảng thứ nhất r1 và khoảng thứ hai r62, nhưng giữa các hoạt động này có thể là hoạt động xoay, trong đó cánh thứ nhất 51 lắc tiến và lùi một cách đơn giản trong cùng khoảng xoay thứ nhất RR1 là khoảng của hoạt động điều khiển lắc đơn giản. Ngoài ra, hoạt động xoay lắc tiến và lùi một cách đơn giản của khoảng xoay thứ nhất RR1 có thể nằm trong một phần hoạt động điều khiển lắc đặc biệt theo các phương án khác và cũng như các phương án cải biến.

(6) Các đặc điểm

(6-1)

Theo phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1A đến 1N, cánh thứ nhất 51 trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt thực hiện hoạt động thứ nhất (hoạt động xoay M11, M21, M41, M51, M61, M72, M81, M102) tiến gần đến giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 và hoạt động thứ hai (hoạt động xoay M12, M22, M42, M52, M62, M73, M82, M103) tiến gần đến giới hạn trên (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 rời khỏi đầu dưới của khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41 và xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai; do đó, việc khuếch tán không khí thổi có thể được thực hiện nhỏ hơn trong khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 trong trường hợp, trong đó cánh thứ nhất 51 xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 so với trong trường hợp, trong đó cánh thứ nhất 51 xoay theo một hướng và đi qua khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 mà không quay trở lại đầu dưới của khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61.

Cánh thứ nhất 51 trong hoạt động điều khiển lắc đặc biệt còn thực hiện hoạt động thứ ba (hoạt động xoay M14, M32, M44, M54, M64, M75, M88, M112) tiến gần đến giới hạn trên (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 và hoạt động thứ tư (hoạt động xoay M15, M33, M45, M55, M65, M76, M89, M113) tiến gần đến giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ

nhất rời khỏi đầu trên của khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42 và xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ ba và thứ tư; do đó, việc khuếch tán không khí thổi có thể được thực hiện nhỏ hơn trong khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 trường hợp trong đó cánh thứ nhất 51 xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 so với trong trường hợp trong đó cánh thứ nhất 51 xoay theo một hướng và đi qua khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 mà không quay trở lại đầu trên của khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62. Kết quả là, nhiệt độ trong khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, r61 và khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, r62 mà luồng gió được thổi trực tiếp vào trong đó có thể thay đổi với nhiệt độ không khí vừa được thổi ra, nhanh hơn so với trường hợp trong đó cánh thứ nhất 51 không thực hiện hành động bất kỳ trong số các hành động từ thứ nhất đến thứ tư (ví dụ, hoạt động điều khiển lắc đơn giản được mô tả trên đây) và giúp nâng cao sự dễ chịu cho người dùng trong hoạt động điều khiển lắc.

(6-2)

Trong các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả theo phương án nêu trên và các phương án cải biến 1F 1G, 1I và 1N, khi cánh thứ nhất 51 thực hiện hoạt động thứ nhất (hoạt động xoay M11, M21, M41, M51, M81, M102) và hoạt động thứ hai (hoạt động xoay M12, M22, M32, M42, M52, M82, M103), cánh thứ nhất 51 có thể chuyển động tiến và lùi qua toàn bộ khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r51, r61 trong cả hai hoạt động bao gồm hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai và sự tăng cường sự dễ chịu trong khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r51, r61 do đó là đáng kể. Khi cánh thứ nhất 51 thực hiện hoạt động thứ ba (hoạt động xoay M14, M32, M44, M54, M84, M112) và hoạt động thứ tư (hoạt động xoay M15, M33, M45, M55, M85, M113), cánh thứ nhất chuyển động tiến và lùi qua toàn bộ khoảng thứ hai r2, r12, r22, r52, r62 trong cả hai hoạt động bao gồm các hoạt động thứ ba và thứ tư và do đó giúp tăng cường đáng kể sự dễ chịu trong khoảng thứ hai r2, r12, r22, r52, r62.

(6-3)

Trong các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả theo phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1F đến 1H, vì giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 nằm trong khoảng thứ hai r2, r12, r22, r32, r42, r52, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm bớt đối với khoảng, trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a được thổi trực tiếp nhờ việc lắc của cánh thứ nhất 51, gần nhất với cửa thổi. Kết quả là, nhiệt độ của khoảng gần nhất với cửa thổi thứ nhất 16a có thể thay đổi một cách nhanh chóng đạt nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, như đã được mô tả bằng cách sử dụng Fig.10.

(6-4)

Trong các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả theo phương án nêu trên và các phương án cải biến từ 1F đến 1H, vì giới hạn dưới (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 nằm trong khoảng thứ nhất r1, r11, r21, r31, r41, r51, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm xuống đối với khoảng trong số các khoảng mà trong đó không khí thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a được thổi trực tiếp nhờ việc lắc của cánh thứ nhất 51, là xa nhất từ cửa thổi. Kết quả là, nhiệt độ của khoảng xa nhất từ cửa thổi thứ nhất 16a có thể thay đổi một cách nhanh chóng đạt nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, như đã được mô tả bằng cách sử dụng Fig.11.

(6-5)

Trong các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả theo phương án nêu trên và phương án cải biến 1H, vì từ điểm giữa (vị trí P2) đến giới hạn trên (vị trí P0) của khoảng xoay thứ nhất RR1 được ấn định là khoảng thứ nhất r1, r31, r41 và từ điểm giữa đến giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1 được ấn định là khoảng thứ hai r2, r32, r42, nên việc khuếch tán không khí thổi có thể được giảm bớt đối với khoảng này, mà không khí thổi ra từ cửa thổi thứ nhất 16a được thổi trực tiếp vào đó nhờ việc lắc của cánh thứ nhất 51 và nhiệt độ của khoảng này, mà không khí được thổi trực tiếp vào đó có thể thay đổi một cách nhanh chóng đạt nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra.

(6-6)

Trong các hoạt động của cánh thứ nhất 51 được mô tả theo phương án cải biến 1I, các hoạt động thứ năm và thứ sáu được thực hiện. Hoạt động thứ năm là hoạt động xoay từ đầu trên (vị trí P1) đến đầu dưới (vị trí P3) trong khoảng thứ ba r53. Khoảng thứ ba r53 chứa điểm giữa (vị trí P2) nằm giữa giới hạn trên (vị trí P0) và giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ nhất RR1, nhưng không chứa giới hạn trên và giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất RR1. Hoạt động thứ sáu là hoạt động xoay từ đầu dưới đến đầu trên của khoảng thứ ba r53. Có thể giảm bớt việc khuếch tán không khí thổi trong khoảng thứ ba r53, mà nó là phần giữa của khoảng này mà không khí đến được một cách trực tiếp, và nhiệt độ trong khoảng thứ ba r53 do đó có thể thay đổi dễ dàng gần đến nhiệt độ của không khí vừa được thổi ra, nhanh hơn so với trường hợp trong đó cánh thứ nhất 51 không thực hiện các hoạt động thứ năm và thứ sáu.

(6-7)

Cánh thứ hai 52 được mô tả theo phương án cải biến 1L được bố trí ở cửa thổi thứ hai 16b của vỏ 12. Cánh thứ hai 52 thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng của không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ hai bằng cách xoay từ giới hạn trên (vị trí P0) đến giới hạn dưới

(vị trí P4) của khoảng xoay thứ hai RR2. Cánh thứ hai 52 trong hoạt động điều khiển đặc biệt thực hiện, trong khoảng thứ tư r4 mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai RR2 và nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai RR2, hoạt động thứ bảy tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2 cho đến khi đến được đầu dưới (vị trí P2) trong khoảng thứ tư r4 và hoạt động thứ tám tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai RR2 rời khỏi đầu dưới của khoảng thứ tư r4. Theo phương án cải biến 1L, cánh thứ hai 52 xoay qua toàn bộ khoảng thứ tư r4 trong cả hoạt động thứ bảy và hoạt động thứ tám, nhưng có thể được tạo kết cấu để xoay qua toàn bộ khoảng thứ tư r4 chỉ trong hoạt động thứ bảy hoặc chỉ trong hoạt động thứ tám, như đã được mô tả theo phương án cải biến 1H đối với cánh thứ nhất 51.

Theo phương án cải biến 1L, cánh thứ hai 52 thực hiện trong khoảng thứ năm r5 mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai RR2 và nằm gần giới hạn dưới (vị trí P4) của khoảng xoay thứ hai RR2, hoạt động thứ chín tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai RR2 cho đến khi đến được đầu trên (vị trí P2) trong khoảng thứ năm r5 và hoạt động thứ mười tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai RR2 rời khỏi đầu trên của khoảng thứ năm r5. Theo phương án cải biến 1L, cánh thứ hai 52 xoay qua toàn bộ khoảng thứ năm r5 trong cả hoạt động thứ chín và hoạt động thứ mười, nhưng có thể được tạo kết cấu sao cho xoay qua toàn bộ khoảng thứ năm r5 chỉ trong hoạt động thứ chín hoặc chỉ trong hoạt động thứ mười, như đã được mô tả theo phương án cải biến 1H đối với cánh thứ nhất 51.

Theo phương án cải biến 1L, cánh thứ hai 52 được tạo kết cấu để thực hiện hoạt động thứ bảy và hoạt động thứ tám cũng như hoạt động thứ chín và hoạt động thứ mười, nhưng có thể còn được tạo kết cấu để chỉ thực hiện hoạt động thứ bảy và hoạt động thứ tám hoặc chỉ hoạt động thứ chín và hoạt động thứ mười.

Do vậy, cánh thứ hai 52, tương tự với cánh thứ nhất 51, có thể thay đổi nhiệt độ trong khoảng thứ tư r4 và khoảng thứ năm r5, mà luồng gió được thổi trực tiếp vào đó, đạt nhiệt độ không khí vừa được thổi ra, nhanh chóng hơn so với trường hợp trong đó cánh thứ hai 52 không thực hiện các hoạt động từ thứ bảy đến thứ mười và sự dễ chịu cho người dùng mà không khí được thổi trực tiếp lên họ được tăng cường trong quá trình điều khiển đặc biệt.

(6-8)

Động cơ dẫn động thứ nhất 31 dẫn động cánh thứ nhất 51 được thể hiện trên Fig.3, gần như có cùng tốc độ trên đơn vị thời gian khi chuyển động cánh thứ nhất 51 và không thay đổi tốc độ dịch chuyển của cánh thứ nhất 51 theo cách phức tạp; do đó, có thể được sử dụng các động cơ dẫn động thứ nhất 31 giá không đắt. Với kết cấu như vậy, các động cơ dẫn động giá không đắt có thể được sử dụng làm động cơ dẫn động thứ hai 32, động cơ dẫn động thứ ba 33 và động cơ dẫn động thứ tư 34 trong các trường hợp, trong đó các động cơ

dẫn động này tương tự như vậy sẽ không thay đổi tốc độ dịch chuyển theo cách phức tạp.

Danh mục số chỉ dẫn

- | | |
|-----|---------------------------|
| 10 | Máy điều hòa không khí |
| 12 | Vỏ |
| 15 | Cửa thổi |
| 16a | Cửa thổi thứ nhất |
| 16b | Cửa thổi thứ hai |
| 16c | Cửa thổi thứ ba |
| 16d | Cửa thổi thứ tư |
| 30 | Bộ điều khiển |
| 31 | Động cơ dẫn động thứ nhất |
| 32 | Động cơ dẫn động thứ hai |
| 33 | Động cơ dẫn động thứ ba |
| 34 | Động cơ dẫn động thứ tư |
| 51 | Cánh thứ nhất |
| 52 | Cánh thứ hai |
| 53 | Cánh thứ ba |
| 54 | Cánh thứ tư |

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 5589538

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy điều hòa không khí bao gồm:

vỏ được bố trí trong khoảng trống cần được điều hòa không khí và vỏ này có cửa thổi thứ nhất để thổi không khí ra; và

cánh thứ nhất được bố trí ở cửa thổi thứ nhất và để thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng không khí được thổi từ cửa thổi thứ nhất bằng cách xoay từ giới hạn trên đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất;

cánh thứ nhất trong hoạt động điều khiển lắc thực hiện, trong khoảng thứ nhất nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất và hoặc nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất hoặc cách đều giới hạn trên và giới hạn dưới, hoạt động thứ nhất tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ nhất và hoạt động thứ hai tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất rời khỏi đầu dưới của khoảng thứ nhất và xoay qua toàn bộ khoảng thứ nhất do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ nhất và hoạt động thứ hai, và/hoặc thực hiện, trong khoảng thứ hai nhỏ hơn khoảng xoay thứ nhất và hoặc nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất hoặc cách đều giới hạn trên và giới hạn dưới, hoạt động thứ ba tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ hai và hoạt động thứ tư tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất rời khỏi đầu trên của khoảng thứ hai và xoay qua toàn bộ khoảng thứ hai do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ ba và thứ tư,

trong đó cánh thứ nhất thực hiện hoạt động xoay toàn phần mà xoay không nghỉ qua toàn bộ khoảng xoay thứ nhất, và trong đó, trong hoạt động điều khiển lắc, cánh thứ nhất lặp lại các hoạt động bao gồm hoạt động thứ nhất, hoạt động thứ hai và hoạt động xoay toàn phần và/hoặc các hoạt động bao gồm hoạt động thứ ba, hoạt động thứ tư và hoạt động xoay toàn phần.

2. Máy điều hòa không khí theo điểm 1, trong đó, trong hoạt động điều khiển lắc, hoạt động xoay toàn phần là ít nhất một trong số hoạt động xoay ngay trước hoạt động thứ

nhất, hoạt động xoay ngay sau hoạt động thứ hai, hoạt động xoay ngay trước hoạt động thứ ba, và hoạt động xoay ngay sau hoạt động thứ tư.

3. Máy điều hòa không khí theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

điểm bắt đầu hoạt động thứ nhất và điểm kết thúc hoạt động thứ hai giống nhau và điểm bắt đầu hoạt động thứ ba và điểm kết thúc hoạt động thứ tư giống nhau.

4. Máy điều hòa không khí theo điểm 3, trong đó:

giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ hai khi khoảng thứ hai nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất.

5. Máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó: giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất nằm trong khoảng thứ nhất khi khoảng thứ nhất nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất.

6. Máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

khoảng thứ nhất là khoảng từ điểm giữa nằm giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ nhất, và

khoảng thứ hai là khoảng từ điểm giữa đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất.

7. Máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

cánh thứ nhất thực hiện hoạt động thứ năm và hoạt động thứ sáu,

hoạt động thứ năm là chuyển động xoay từ đầu trên đến đầu dưới của khoảng thứ ba mà nó chứa điểm giữa nằm giữa giới hạn trên và giới hạn dưới của khoảng xoay thứ nhất và không chứa giới hạn trên và giới hạn dưới và

hoạt động thứ sáu là hoạt động xoay từ đầu dưới đến đầu trên của khoảng thứ ba.

8. Máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó máy điều hòa không khí này còn bao gồm cánh thứ hai, trong đó:

vỏ còn có cửa thổi thứ hai để thổi không khí ra;

cánh thứ hai được bố trí ở cửa thổi thứ hai và thay đổi hướng theo chiều thẳng đứng của không khí được thổi ra từ cửa thổi thứ hai bằng cách xoay từ giới hạn trên đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai; và

cánh thứ hai trong hoạt động điều khiển lắc thực hiện trong khoảng thứ tư mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai và nằm gần giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai, hoạt động thứ bảy tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai cho đến khi đến được đầu dưới của khoảng thứ tư và hoạt động thứ tám tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai rời khỏi đầu dưới của khoảng thứ tư và xoay qua toàn bộ khoảng thứ tư do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ bảy và hoạt động thứ tám, và/hoặc thực hiện, trong khoảng thứ năm mà nó nhỏ hơn khoảng xoay thứ hai và nằm gần giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai, hoạt động thứ chín tiến gần đến giới hạn trên của khoảng xoay thứ hai cho đến khi đến được đầu trên của khoảng thứ năm và hoạt động thứ mười tiến gần đến giới hạn dưới của khoảng xoay thứ hai rời khỏi đầu trên của khoảng thứ năm và xoay qua toàn bộ khoảng thứ năm do ít nhất một hoạt động trong số hoạt động thứ chín và hoạt động thứ mười.

9. Máy điều hòa không khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó máy điều hòa không khí này còn bao gồm:

động cơ dẫn động thứ nhất để dẫn động cánh thứ nhất,

động cơ dẫn động thứ nhất gần như có cùng tốc độ trên đơn vị thời gian khi dịch chuyển cánh thứ nhất.

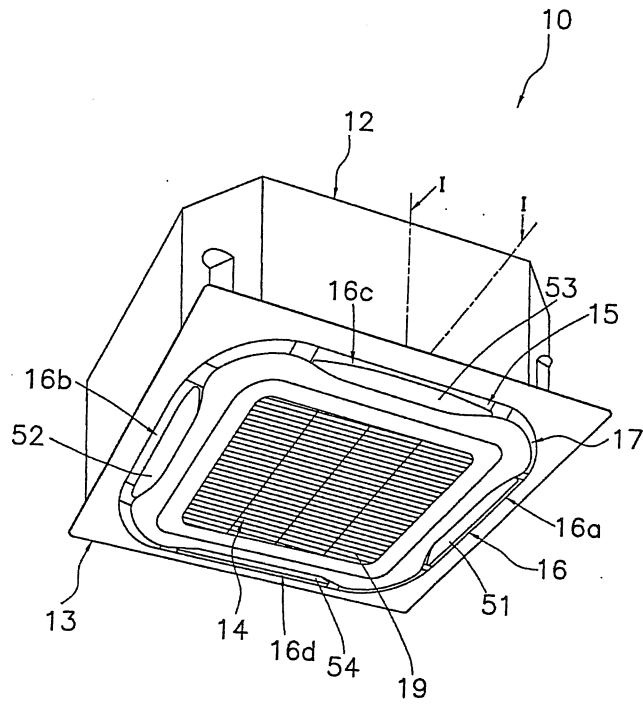


FIG. 1

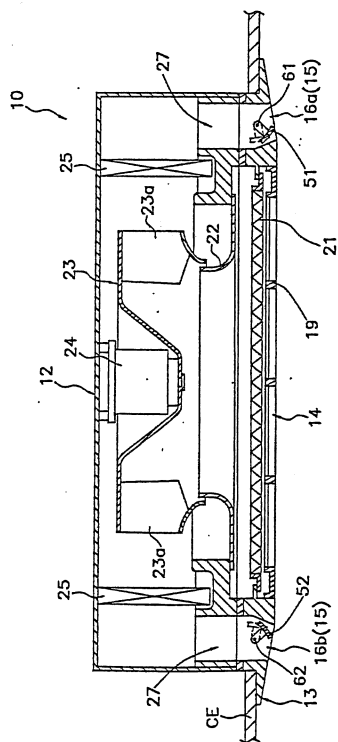


FIG. 2

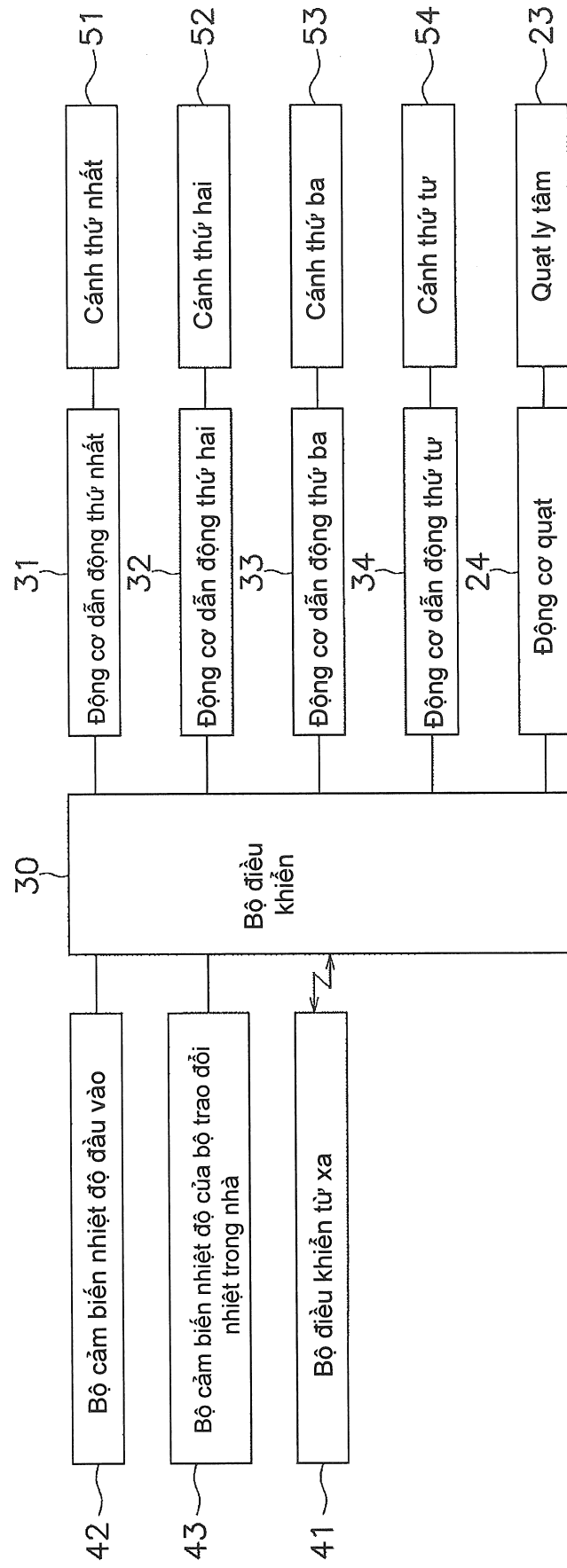


FIG. 3

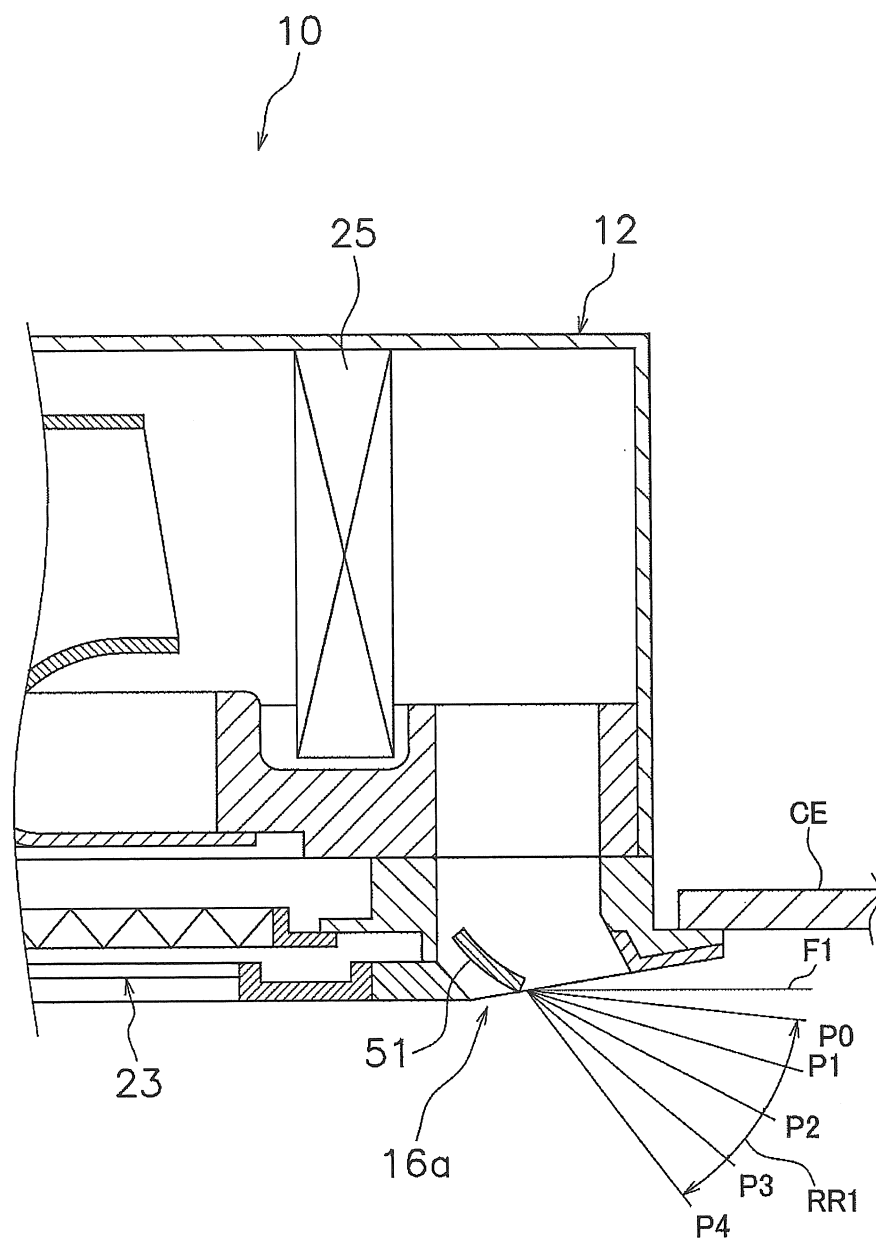


FIG. 4

FIG. 5

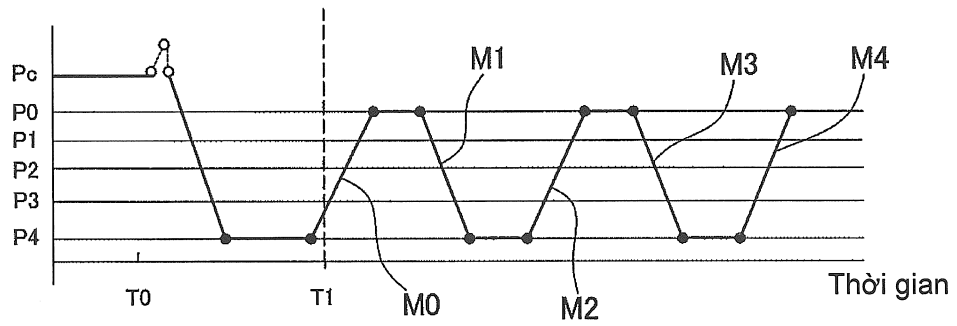


FIG. 6

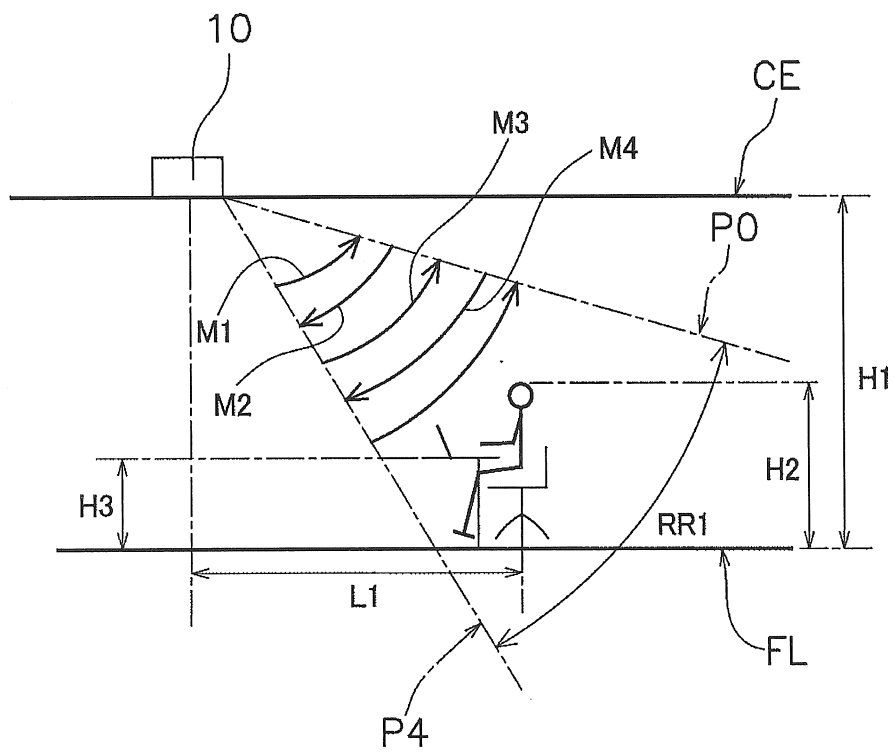


FIG. 7

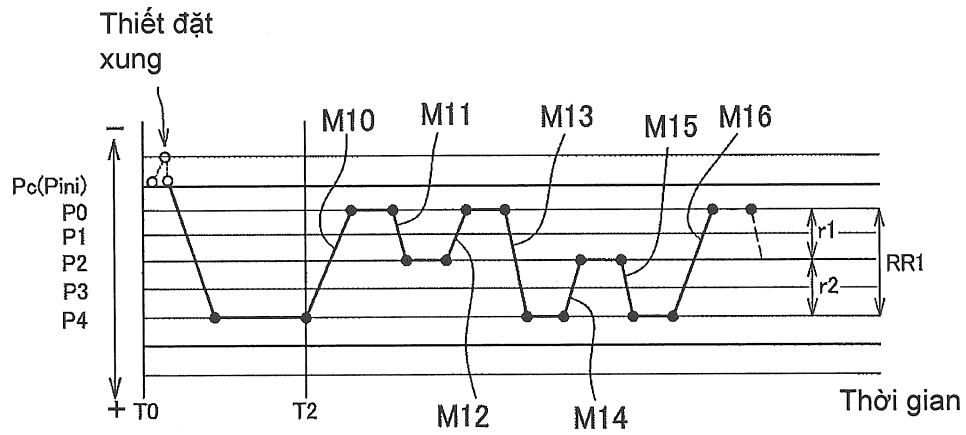
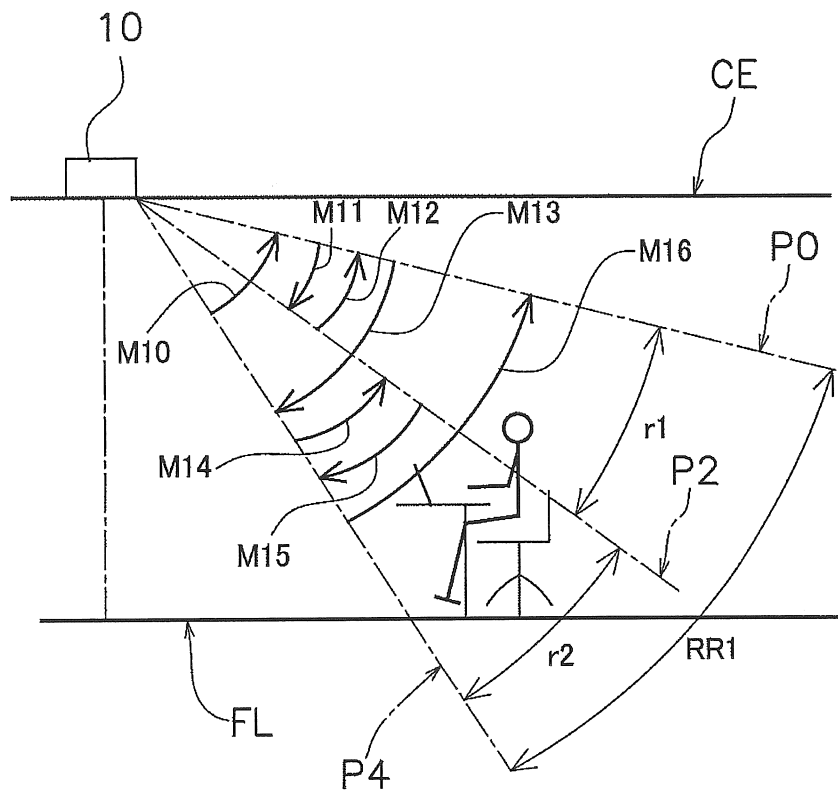


FIG. 8



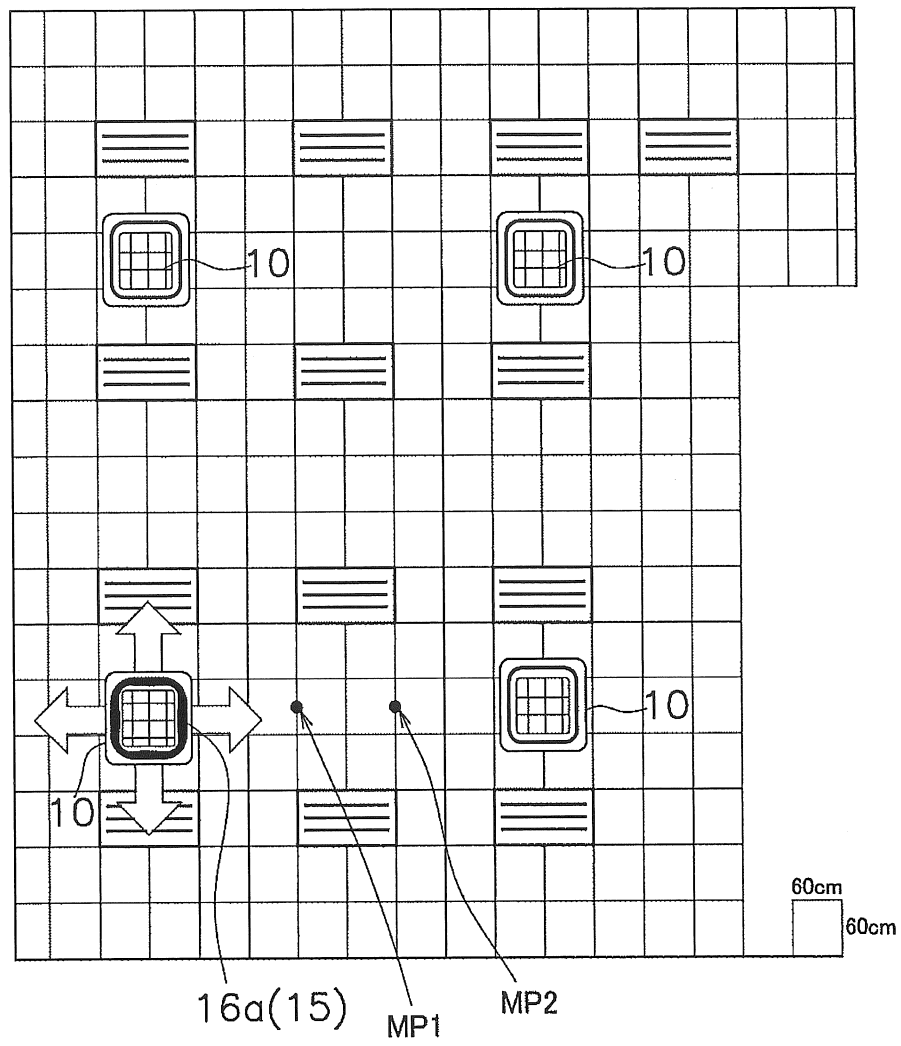


FIG. 9

FIG. 10

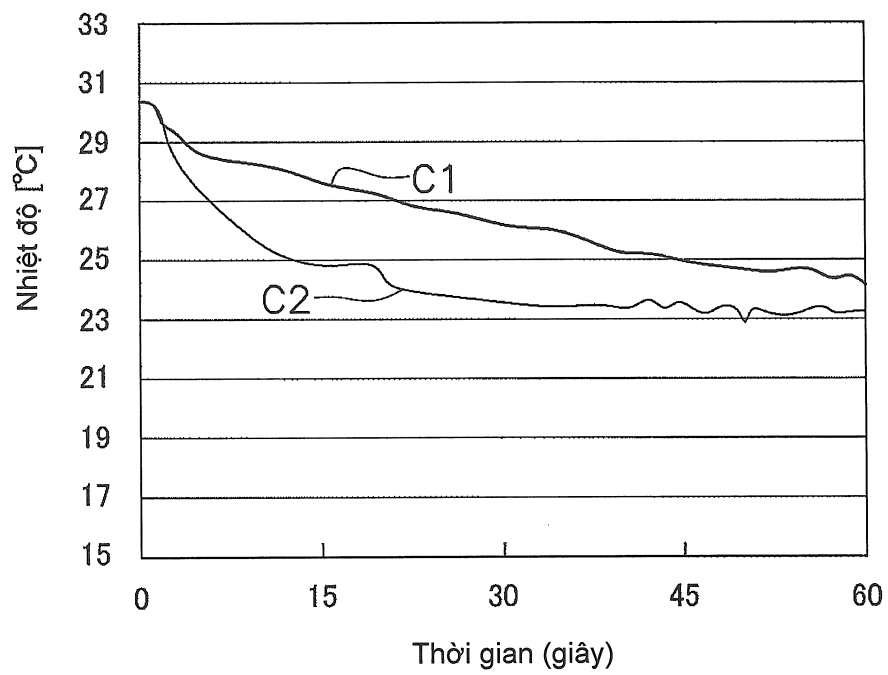


FIG. 11

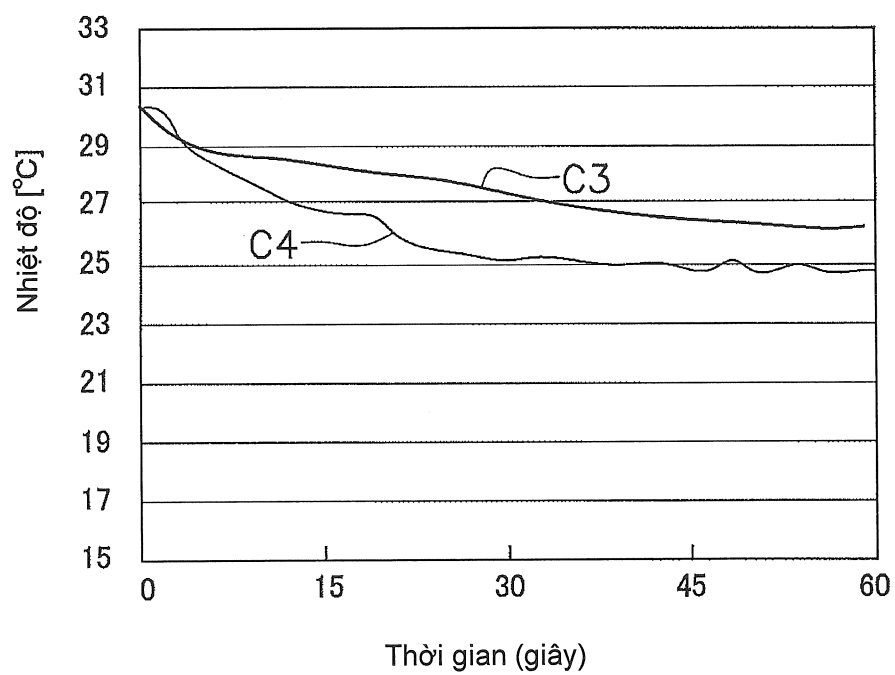


FIG. 12

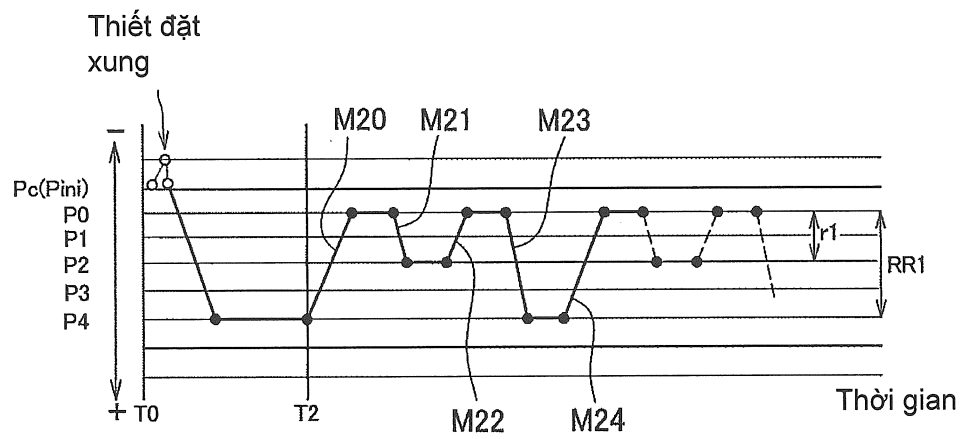


FIG. 13

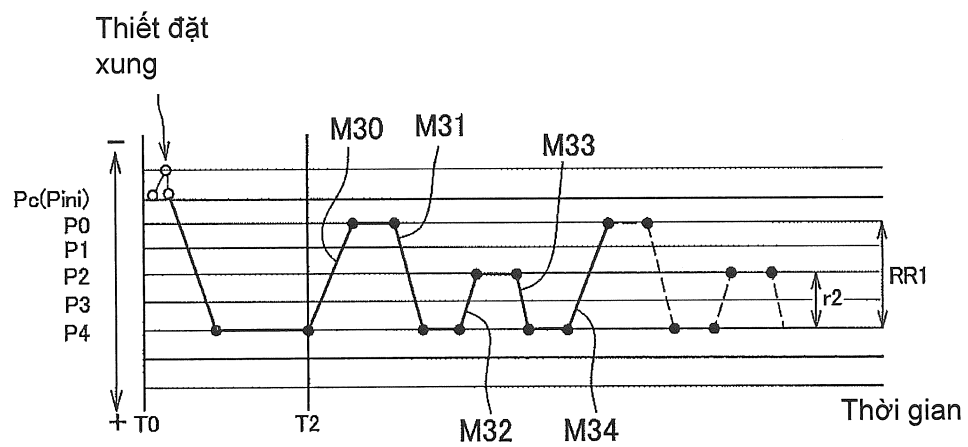


FIG. 14

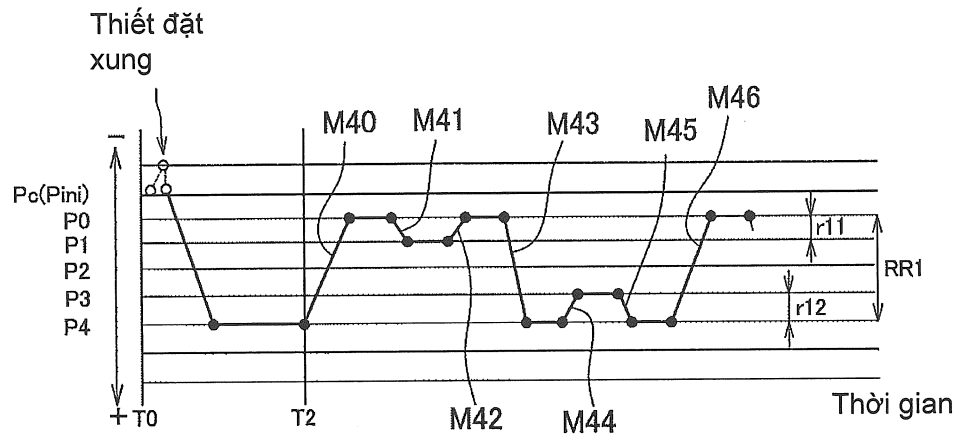


FIG. 15

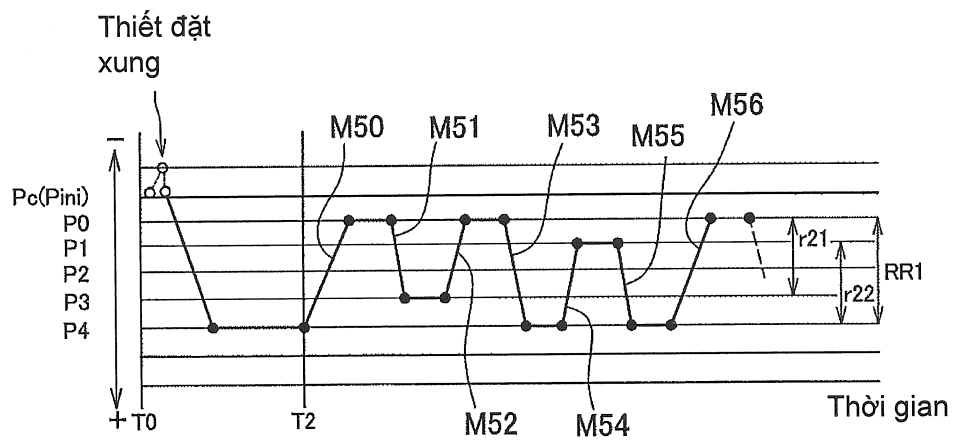


FIG. 16

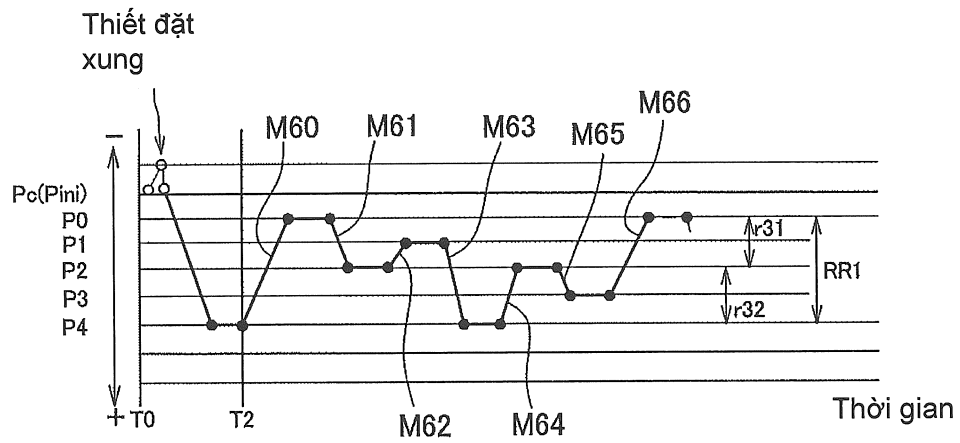


FIG. 17

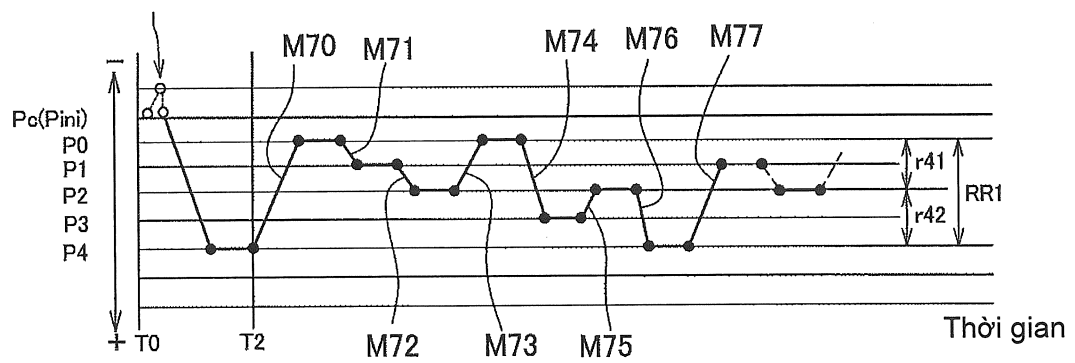


FIG. 18

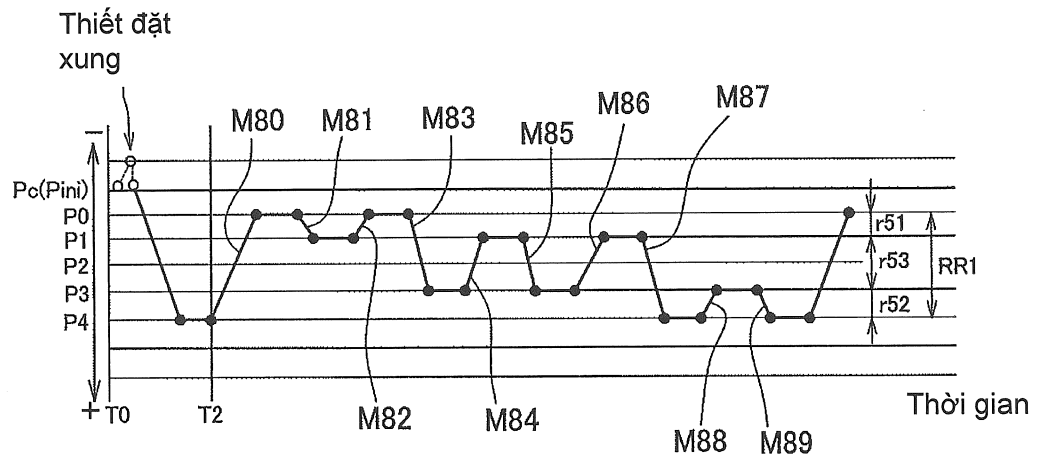


FIG. 19

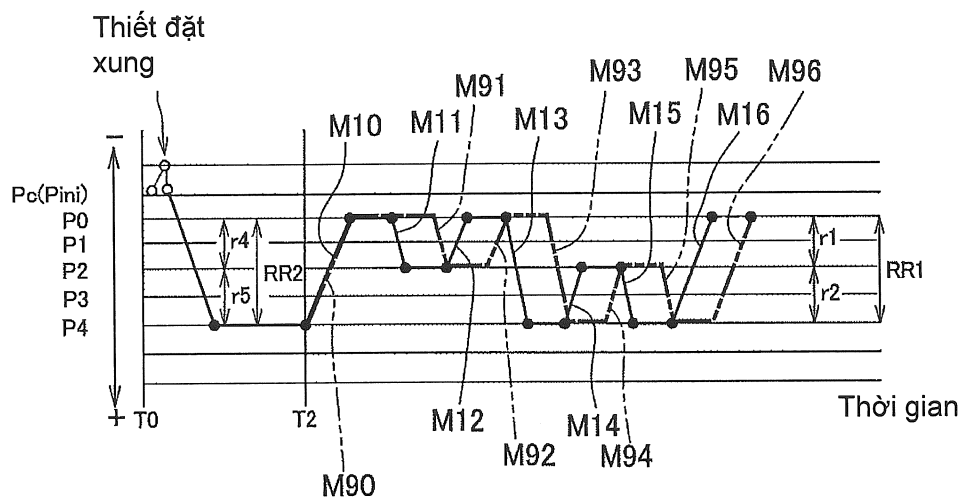


FIG. 20

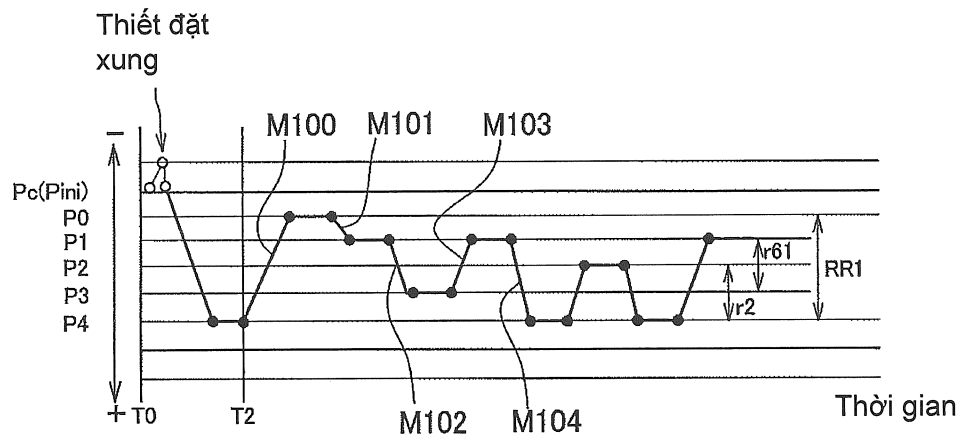


FIG. 21

