

(11) *Número de Publicação:* **PT 657701 E**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
F24F001/00 A

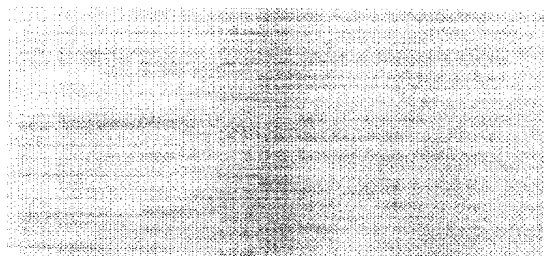
(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

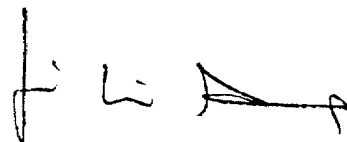
(22) <i>Data de depósito:</i> 1994.12.08 (30) <i>Prioridade:</i> 1993.12.10 JP 31008893 1994.11.10 JP 30140794 (43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1995.06.14 (45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.06.20	(73) <i>Titular(es):</i> FUJITSU GENERAL LIMITED 1116, SUENAGA, TAKATSU-KU, KAWASAKI-SHI, KANAGAWA-KEN JP (72) <i>Inventor(es):</i> TOMOMI TAKAHASHI JP MASAHISA TAKATA JP MASAYOSHI KOGURE JP RITSUSHI TAIRA JP HIROYUKI HAMANO JP (74) <i>Mandatário(s):</i> JOSÉ LUÍS FAZENDA ARNAUT DUARTE RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA PT
---	--

(54) *Epígrafe:* APARELHO DE AR CONDICIONADO

(57) *Resumo:*

APARELHO DE AR CONDICIONADO





DESCRIÇÃO

"APARELHO DE AR CONDICIONADO"

A presente invenção diz respeito a um aparelho de ar condicionado e mais especialmente a um aparelho de ar condicionado para realizar de modo eficiente o acondicionamento de ar dum quarto independentemente da direcção de sopragem do ar regulado termicamente.

É do conhecimento geral que um aparelho de ar condicionado montado numa estrutura ou edifício tal como uma casa, ou algo semelhante, é constituído por um equipamento interior montado no interior da estrutura, isto é, dentro de casa, e um equipamento exterior montado no exterior da estrutura.

A Fig. 13 revela um equipamento 91 interior que constitui um aparelho 90 de ar condicionado. O equipamento 91 interior tem uma caixa 92 substancialmente formada como um paralelepípedo rectangular de modo a prolonga-se na direcção da profundidade do desenho. A caixa 92 está montada sobre uma superfície 93 da parede no interior do quarto. O equipamento 91 do interior está montado numa posição próxima do tecto 94 com a finalidade de tornar eficiente a utilização do espaço interior.

O equipamento 91 interior baseado na forma estabelecida anteriormente mencionada, emprega uma estrutura na qual o ar interior pode ser sugado pela parte superior da caixa 92 e soprado para o exterior, dentro do quarto, pela parte inferior da caixa 92 a fim de realizar de modo eficiente o acondicionamento de ar do quarto.

Explicitamente, a caixa 92 do equipamento 91 interior tem uma tomada 95 de ar estabelecida na respectiva parte superior, e uma saída 96 de ar estabelecida na parte inferior da superfície da frente (oposta à superfície 93 da parede) respectiva.

A tomada 95 de ar e a saída 96 de ar estão ligadas uma à outra através duma passagem 97 de ar estabelecida na caixa 92 de tal modo que o ar que tenha sido aspirado para o interior através da tomada 95 de ar é soprado para o exterior através da saída 96 de ar. Estão dispostos na passagem 97 de ar um permutador 98 de calor que é um dispositivo de permutação de calor e um ventilador 99 de fluxo cruzado de ar que é um dispositivo de sopragem de ar. Está formada no lado de jusante da passagem 97 de ar, uma passagem 97A de descarga de ar, curvada exactamente debaixo do ventilador 99 de fluxo cruzado de ar em direcção à saída 96 do ar.

A saída 96 de ar é estabelecida com uma placa 101 de direcção do vento para mudar a direcção de sopragem do ar regulado termicamente tal como ar arrefecido, ar aquecido, ou ar semelhante, para ser soprado para o exterior por uma parte 100 de abertura através da saída 96 do ar.

Conforme se revela na Fig. 14, a placa 101 de direcção do vento é formada substancialmente por uma faixa contínua ao longo da direcção do comprimento (a direcção perpendicular ao papel no desenho) da caixa 92 e é feita girar à volta de um pino 102 que está estabelecido na caixa 92 de modo a estar paralelo com a superfície 93 da parede. A amplitude de rotação da placa 101 de direcção do vento está estabelecido para ser de, uma posição (posição de ventilação para a frente) indicada no desenho por uma linha A tracejada com dois pontos e traço para, uma posição (posição de ventilação para baixo) indicada no desenho pela linha B tracejada com dois pontos e traço.

Voltando à Fig. 13, no equipamento 91 interior anteriormente mencionado, o ar do interior é sugado para dentro da passagem 97 de ar através da tomada 95 de ar pelo ventilador 99 de fluxo cruzado ar, arrefecido ou aquecido pelo permutador 98 de calor e regulado termicamente para uma temperatura pré-determinada. O ar assim regulado termicamente é enviado para fora da saída 96 de ar através da passagem 97A de descarga, e é soprado para o exterior em direcção ao interior do quarto, como ar arrefecido ou aquecido.

Voltando outra vez à Fig. 14, quando o aparelho 90 de ar condicionado está em funcionamento para arrefecimento do ar, o ar arrefecido é soprado para o exterior na direcção da seta C do desenho, com a placa 101 de direcção do vento rodada para a posição de ventilação para a frente. Quando o aparelho 90 de ar condicionado está pelo contrário em funcionamento para aquecimento do ar, o ar aquecido é soprado para a direcção obliquamente para baixo da seta D do desenho com a placa 101 de direcção do vento rodada para a posição de ventilação obliquamente para baixo.

A propósito, quando o aparelho 90 de ar condicionado está fora de funcionamento utiliza-se a placa 101 de direcção do vento para servir como uma tampa, para se fechar substancialmente uma porção 100 da saída 96 do ar, fazendo-se rodar a placa 101 de direcção do vento para uma posição (não revelada) na qual a superfície da placa 101 de direcção do vento é contígua à superfície exterior da caixa 92.

Imediatamente a seguir a isto, no caso em que o ar regulado termicamente no aparelho 90 de ar condicionado, mencionado anteriormente é para ser soprado para o exterior pela saída 96 de ar segundo a direcção virada verticalmente para baixo da seta E do desenho, é necessário fazer rodar a placa para a posição (posição de ventilação verticalmente para baixo) indicada no desenho pela linha F a cheio.

O aparelho 90 de ar condicionado anteriormente mencionado tem no entanto o problema de que a eficiência do acondicionamento do ar é pobre no caso de ventilação verticalmente para baixo do ar regulado termicamente, comparado com os casos de ventilação para a frente e ventilação obliquamente para baixo do ar regulado termicamente.

Isto é, a forma da abertura da saída 96 do ar vista da frente do aparelho 90 de ar condicionado (quando vista de modo a enfrentar-se a superfície 93 da parede) mostra ser fundamentalmente da forma de um paralelepípedo rectangular que é lateralmente comprido. A dimensão do lado curto da área substancial da abertura no caso onde a placa 101 de direcção do vento é rodada para a posição de ventilação para a frente, e a dimensão do lado curto da área substancial da abertura no caso onde a placa 101 de direcção do vento é rodada para a posição de ventilação obliquamente para baixo, são respectivamente, G e H, enquanto a dimensão do lado curto da área substancial da abertura no caso onde a placa 101 de direcção do vento é rodada para a posição de ventilação verticalmente para baixo é I a qual é mais pequena do que as dimensões G e H anteriormente mencionadas.

Por outras palavras, não se pode obter uma quantidade de ar suficiente, porque a área substancial da abertura da saída 96 do ar no caso onde o ar regulado termicamente é soprado verticalmente para baixo é estreitada comparada com os casos onde o ar regulado termicamente é soprado para a frente ou obliquamente para baixo, de tal modo que surge um problema visto que a eficiência do acondicionamento do ar vem a ser pobre.

Além disso, à passagem 97A de descarga, construída no lado a jusante da passagem 97 do ar, é-lhe dada uma forma tal que a resistência ao ar soprado seja minimizada quando ar regulado termicamente é soprado para a frente ou obliquamente

para baixo.

Quando a placa 101 de direcção do vento é rodada para a posição de ventilação verticalmente para baixo a fim de soprar ar regulado termicamente verticalmente para baixo, a placa 101 de direcção do vento de qualquer modo constitui resistência na passagem 97A da descarga, de tal modo que surge aí um problema, visto que deste ponto de vista não se pode obter uma quantidade de ar suficiente.

A propósito, de acordo com a Publicação Japonesa da Patente N° 47165/1991, está nela revelado um aparelho de ar condicionado no qual a velocidade do ar soprado é mantida mais elevada do que uma certa amplitude por uma peça de alteração da área que altera a área da saída de ar (exemplo 1 convencional). Por outro lado, de acordo com a Publicação Não Examinada N° 160252/1989 da Patente Japonesa, está nela revelado um aparelho de ar condicionado tendo uma placa de ajustamento de direcção do vento (placa de direcção do vento), e uma placa de protecção para proteger a saída de ar, na qual a placa de protecção está guardada numa porção de recolha quando o aparelho de ar condicionado é posto em funcionamento (exemplo 2 convencional).

O exemplo 1 convencional é todavia projectado de tal modo que quando a quantidade de ar soprado por um ventilador é reduzida, a peça de alteração da área é pressionada para dentro da passagem de descarga do ar soprado para reduzir a área da abertura da saída do ar de tal modo que a velocidade do vento (velocidade do ar) soprado para o exterior através da saída do ar é mantida mais elevada do que um valor pré-determinado pelo assim chamado efeito de venturi.

Isto é, o exemplo 1 convencional visa evitar a diminuição da velocidade do vento independentemente da redução da quantidade de ar soprado a partir do ventilador mas não visa obter uma quantidade de vento suficiente (quantidade de

ar) independentemente da direcção de sopragem de ar enviado para fora a partir da saída do ar. Por consequência, o exemplo 1 convencional não serve como uma medida para resolver o problema anteriormente mencionado.

Por outro lado, o exemplo 2 convencional também visa abrir e fechar a saída do ar através da placa de protecção de acordo com o funcionamento e paragem do aparelho de ar condicionado. Isto é, porque a placa de protecção no exemplo 2 convencional está guardada numa porção de recolha enquanto o aparelho de ar condicionado está em funcionamento, a placa de protecção não tem função específica. Por consequência, o exemplo 2 convencional não serve como uma medida para resolver o problema anteriormente mencionado.

O problema anteriormente mencionado surge de modo semelhante não só no caso onde o equipamento interior que constitui o aparelho de ar condicionado é montado sobre uma superfície da parede no interior de um quarto mas também nos casos onde o equipamento interior é montado no pavimento no interior de um quarto ou embebido no tecto no interior de um quarto, porque a configuração da passagem de descarga do ar soprado é constante.

Além disso, o problema surge de modo semelhante não só no aparelho de ar condicionado do tipo em que o equipamento interior e o equipamento exterior são montados separadamente no interior e exterior de um prédio, mas também no assim chamado aparelho de ar condicionado do tipo integrado, no qual o equipamento interior e o equipamento exterior são postos dentro de uma e a mesma caixa, de tal modo que a caixa é, por exemplo, montada num caixilho de janela.

A presente invenção cuidou de resolver o problema anteriormente mencionado no caso convencional e um objectivo da presente invenção é proporcionar um aparelho de ar condicionado no qual se obtenha uma quantidade suficiente de

ar independentemente da direcção de sopragem do ar regulado termicamente especialmente mesmo no caso onde o ar regulado termicamente é soprado verticalmente para baixo, de tal modo que seja realizado de modo eficiente o acondicionamento do ar.

A presente invenção baseia-se no facto de que a área da abertura da saída do ar pode ser mantida constante independentemente da direcção da placa de direcção do vento quando, por exemplo, a placa da direcção do vento é rodada para a posição de ventilação verticalmente para baixo para estreitar a área da abertura da saída do ar, desde que uma peça apropriada para alargar a área substancial da abertura da saída do ar seja antecipadamente estabelecida numa extremidade da abertura da porção de abertura.

Para obter o objectivo anterior de acordo com um aspecto da presente invenção, estabeleceu-se um aparelho de ar condicionado que tem uma caixa para ser montada sobre a superfície da parede no interior de um quarto, uma tomada de ar estabelecida na parte superior da caixa, e uma saída de ar estabelecida na parte inferior da caixa, uma passagem de ar estabelecida na caixa de modo a ligar uma à outra a tomada de ar e a saída de ar, meios de permutação de calor e meios de sopragem de ar dispostos na passagem de ar, e uma placa de direcção do vento estabelecida no interior duma abertura da saída de ar a fim de alterar a direcção de sopragem do ar regulado termicamente a ser soprado para o exterior da saída de ar, na qual se estabeleceu uma placa de ajustamento da quantidade de ar numa extremidade da abertura da saída do ar a fim de alterar a área da abertura da saída de ar, tendo a placa de ajustamento da quantidade de ar uma primeira face contígua a uma parede interior da abertura da saída de ar, e uma segunda face contígua a uma superfície exterior da caixa, tendo a placa de ajustamento da quantidade de ar uma secção substancialmente com a forma de um V na qual estão ligadas entre si a primeira e segunda faces, sendo a placa de ajustamento da quantidade de ar giratória à volta de um pino

estabelecido na caixa.

A publicação US-A-5 194 043 revela um aparelho de ar condicionado tendo as características importantes do preâmbulo da reivindicação 1 aqui anexa, com uma palheta giratória suplementar à volta de um eixo dentro da saída de ar para aumentar a velocidade do ar emitido a partir da saída concentrando-se o ar dentro de uma limitada zona de saída.

A primeira face da placa de ajustamento da quantidade de ar da presente invenção é por exemplo contígua à parede interior da passagem de descarga de ar de modo a ficar à face com a superfície e a segunda face é contígua à tampa de decoração por forma a estar na superfície.

Para ligação do pino e da placa de ajustamento da quantidade de ar entre si, pode-se aplicar à primeira face a forma de ligação entre a placa de ajustamento da quantidade de ar e o pino.

De preferência, o pino é estabelecido de forma a estar paralelo com o pino da placa de direcção do vento o qual suporta a placa de direcção do vento de modo articulado por forma esta poder rodar à volta do pino.

De preferência, o eixo é estabelecido na parte de fronteira entre a parede interior da abertura de saída de ar e a primeira face. O pino pode ser estabelecido no lado de trás da parte de fronteira.

De preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita giratória numa amplitude que vai desde, uma posição inicial em que a primeira face é contígua à parede interior da abertura da saída de ar e na qual a área da abertura da saída de ar é minimizada, para uma posição aberta na qual a área da abertura da saída de ar é maximizada.

De preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar tem a respectiva superfície de trás na qual o material de isolamento de calor é colado, e de preferência, o material de isolamento de calor é colado na superfície de trás da primeira face.

Por exemplo, podem-se empregar como material de isolamento de calor, o feltro, a lã de vidro, ou material semelhante, e pode-se colar o material de isolamento de calor numa posição pré-determinada através de um produto químico de colar ou produto semelhante.

De preferência, é dada forma à placa de ajustamento da quantidade de ar de tal modo que uma parte da extremidade do lado da superfície exterior da caixa na segunda face, não interfira com a superfície exterior da caixa, quando a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta. Por exemplo, pode ser construída uma posição de interferência com a superfície exterior da caixa na segunda face, de modo a ser antecipadamente mais curta.

De preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar tem uma parte chanfrada, estabelecida na respectiva superfície, na parte de junção entre a primeira e a segunda faces.

Pelo que diz respeito neste caso à placa de ajustamento da quantidade de ar, pode-se construir antecipadamente uma superfície plana ou uma superfície de arco circular ao longo da linha de cumo da junção entre a primeira e segunda faces.

De preferência, uma parte em degrau é estabelecido na superfície exterior da caixa adjacente à segunda face.

Pelo que diz respeito à parte em degrau, por exemplo, pode-se construir uma parte da extremidade da tampa

de decoração com a secção substancialmente em forma de Z, em forma de U, ou forma semelhante.

De preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar através de um dispositivo de accionamento.

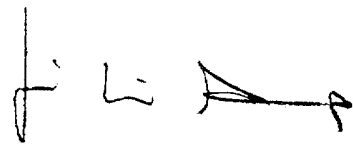
De preferência, o dispositivo de accionamento é constituído por um motor eléctrico. A presente invenção descrita na Reivindicação 15 caracteriza-se por o dispositivo de accionamento ser constituído por uma válvula solenóide.

De preferência, o dispositivo de accionamento é controlado por um dispositivo de controlo.

O dispositivo de controlo pode ser projectado para controlar, a escolha, do momento de rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar, do arranque e paragem do dispositivo de accionamento, etc.

De preferência, a placa de direcção do vento e a placa de ajustamento da quantidade de ar são controladas sincronamente uma em relação à outra pelo dispositivo de controlo, e de preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando a placa de direcção do vento é virada para baixo o máximo possível;

De preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando tiver decorrido um tempo pré-determinado depois do início do funcionamento do aparelho de ar condicionado, e de preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando a temperatura do dispositivo de permutação de calor tiver atingido um valor pré-determinado depois do início do funcionamento do aparelho de ar condicionado. Além disso de preferência, a placa de ajustamento da quantidade de ar condicionado é feita rodar para a posição aberta quando a



temperatura do quarto tiver atingido um valor pré-determinado depois do início do funcionamento do aparelho de ar condicionado.

De acordo com a presente invenção, porque a placa de ajustamento da quantidade de ar é estabelecida numa extremidade da abertura da saída de ar conforme se descreveu anteriormente, a área essencial da abertura da saída de ar pode ser alargada desde que, por exemplo, a placa de ajustamento da quantidade de ar seja feita rodar ou seja guardada no interior da caixa quando for causada a redução da área da abertura da saída de ar, pela rotação da placa de direcção do vento para a posição de ventilação verticalmente para baixo como no caso convencional. Em consequência disto, é possível resolver o problema de que a eficiência de acondicionamento de ar é diminuída como no caso convencional quando o ar regulado termicamente é soprado numa direcção específica.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, a placa de ajustamento da quantidade de ar tem uma primeira face contígua à parede interior da abertura da saída de ar, e uma segunda face contígua à superfície exterior da caixa. Em consequência disto, se a placa de ajustamento da quantidade de ar é disposta de tal modo que a primeira e segunda faces sejam, respectivamente, contíguas à parede interior da abertura da saída de ar e à superfície exterior da caixa, a placa de ajustamento da quantidade de ar é estabelecida normalmente de forma imperceptível, de tal modo que a aparência externa da caixa ser feitar boa.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, a secção da placa de ajustamento da quantidade de ar é para ser fundamentalmente em forma de V. Em consequência disto, mesmo no caso onde a passagem de descarga de ar soprado, curvada como no caso

convencional, é construída no lado de jusante da passagem de ar, obtêm-se simultaneamente a continuidade para a parede interior da abertura da saída de ar e a continuidade para superfície exterior da caixa.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, a placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar à volta do pino. Em consequência disto, no caso onde a área da abertura da saída de ar é para ser alterada, pode-se evitar o trabalho incómodo de remover a placa de ajustamento da quantidade de ar da caixa e a necessidade de construir antecipadamente uma parte de depósito ou coisa semelhante no interior da caixa, com a finalidade de guardar a placa de ajustamento da quantidade de ar na parte de depósito.

Além disso, de acordo com a presente invenção, como se descreveu anteriormente, o pino é paralelo com o pino da placa de direcção do vento, de tal modo que, a placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar na mesma direcção como a placa de direcção do vento. Em consequência disto, desde que a placa de ajustamento da quantidade de ar e a placa de direcção do vento estejam dispostas de modo a estarem paralelas uma em relação à outra, pode-se alargar facilmente a área reduzida da abertura da saída de ar através da placa de direcção do vento pela relação da placa de ajustamento da quantidade de ar na mesma direcção quanto à placa de direcção do vento.

Depois, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, o pino é estabelecido em uma parte fronteira entre a parede interior da abertura da saída de ar e a primeira face, de tal modo que a parte da extremidade da primeira face não sobressai de forma saliente para dentro da abertura da saída de ar independentemente da rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar. Em consequência disto, a resistência ao ar soprado no interior da abertura da saída de

ar não aumenta mesmo no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, a placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar numa única direcção e ser feita regressar, no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar está para ser feita rodar da posição inicial para a posição aberta, ou no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar é para ser feita regressar da posição aberta para a posição inicial. Em consequência disto, quando, por exemplo, a placa de ajustamento da quantidade de ar está para ser feita rodar utilizando-se um dispositivo de accionamento apropriado, pode-se repetir a rotação para a frente e para trás do dispositivo de accionamento numa amplitude de rotação pré-determinada.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, o material de isolamento do calor tal como feltro, lã de vidro, ou material semelhante, é colado à superfície de trás da placa de ajustamento da quantidade de ar, de tal modo que se pode evitar que ocorra a condensação de orvalho, ou coisa semelhante, na superfície da frente da placa de ajustamento da quantidade de ar quando for soprado ar arrefecido com violência para o exterior.

Além disso, de acordo com a presente invenção, o material de isolamento de calor é colado à superfície de trás da primeira face, que tem o risco mais elevado de condensação de orvalho também no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar tem a primeira face e a segunda face conforme descrito anteriormente. Em consequência disto, conforme anteriormente se descreveu, pode-se evitar de modo seguro, a condensação do orvalho.

Depois, de acordo com a presente invenção, por exemplo, a segunda face é construída de modo a ser

antecipadamente suficientemente pequena de tal modo que a segunda face não interfira com a superfície exterior da caixa quando a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar conforme se descreveu anteriormente. Em consequência disto, pode-se alargar a amplitude de rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar da posição inicial para a posição aberta.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, é estabelecida uma parte chanfrada entre a primeira e segunda faces, de tal modo que não só a dimensão do lado curto da área essencial da abertura pode ser aumentado mas também a resistência ao ar soprado pode ser reduzida no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, é estabelecida uma parte de degrau na superfície exterior da caixa, de tal modo que a segunda face da placa de ajustamento da quantidade de ar e a superfície exterior da caixa não interfiram uma com a outra. Em consequência disto, a amplitude de rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser muito mais alargada.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar por um dispositivo de accionamento, de tal modo que, se pode executar sem depender de energia humana, a operação de fazer rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, se fôr utilizado um motor eléctrico ou uma válvula solenóide como dispositivo de accionamento, pode-se reduzir o aumento do custo de produção utilizando peças de uso geral mesmo no caso onde seja estabelecida novamente a placa de ajustamento da quantidade de

ar no aparelho de ar condicionado.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, o dispositivo de accionamento é controlado por um dispositivo de controlo tal como uma unidade de processamento central (UPC) ou unidade semelhante, de tal modo que a operação de fazer rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser automatizada desde que seja estabelecida de modo apropriado uma condição pré-determinada.

Depois, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de direcção do vento e a placa de ajustamento da quantidade de ar são controladas sincronamente entre si pelo dispositivo de controlo, de tal modo que a placa de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar em sincronismo com a posição de ventilação da placa da direcção do vento.

Acresce que, de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando, por exemplo, a placa de direcção do vento na posição de ventilação verticalmente para baixo, ou posição semelhante, é virada para baixo o máximo possível. Além disso de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta depois de ter decorrido um tempo pré-determinado. Além disso de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando a temperatura do dispositivo de permutação de calor tiver atingido uma temperatura pré-determinada. Ainda mais de acordo com a presente invenção, conforme anteriormente se descreveu, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta quando a temperatura do quarto tiver atingido uma temperatura pré-determinada. No aparelho de ar

condicionado, em consequência disto, é possível controlar a placa de ajustamento da quantidade de ar, debaixo de vários tipos de condições, para por esse meio se obter o objectivo anterior.

O anterior e outros objectivos são efectuados pela invenção conforme será evidente da descrição seguinte e das reivindicações tomadas em conjunto com os desenhos anexos, que formam uma parte deste requerimento, no qual :

A Fig. 1 é uma parte importante da vista em corte que revela uma primeira forma de realização da presente invenção;

A Fig. 2 é uma vista em corte total que revela uma segunda forma de realização da presente invenção;

A Fig. 3 é uma vista em corte duma parte importante que revela uma parte importante da forma de realização anteriormente mencionada;

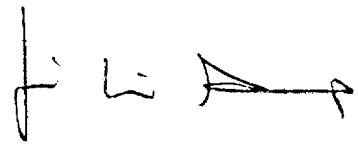
A Fig. 4 é uma vista em perspectiva típica que revela o dispositivo de accionamento na forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 5 é um diagrama de blocos que revela a estrutura da forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 6 é um fluxograma que revela um curso de actividades de controlo na forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 7 é um diagrama de blocos que revela a estrutura de uma terceira forma de realização da presente invenção;

A Fig. 8 é fluxograma que revela um curso de



actividades de controlo na forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 9 é um diagrama de blocos que revela a estrutura de uma quarta forma de realização da presente invenção;

A Fig. 10 é um fluxograma que revela um curso de actividades de controlo na forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 11 é um diagrama de blocos que revela a estrutura de uma quarta forma de realização da presente invenção;

A Fig. 12 é um fluxograma que revela um curso de actividades de controlo na forma de realização anteriormente mencionada;

A Fig. 13 é uma vista em corte típica que revela uma caixa de um equipamento interior constituindo um aparelho de ar condicionado convencional; e

A Fig. 14 é uma vista em corte de parte importante que revela o funcionamento de uma placa de direcção do vento;

Serão descritas a seguir em relação aos desenhos as formas de realizações da presente invenção.

A Fig.1 revela uma primeira forma de realização da presente invenção. Como se mostra no desenho, um permutador 4 de calor e um ventilador 5 de fluxo de ar cruzado 5 estão dispostos numa passagem de ar que liga entre si uma tomada 2 de ar e uma saída 3 de ar na caixa 1. Está estabelecida uma placa 7 de direcção do vento, de modo a poder rodar à volta de um eixo, para mudar a direcção da sopragem de ar entre as direcções, para a frente e para baixo. A placa 7 de direcção

do vento está estabelecida com um accionador, não revelado no desenho, em uma extremidade do eixo anteriormente mencionado.

Está estabelecida uma passagem 6 de descarga de ar soprado para o exterior por forma a prolongar-se do ventilador 5 de fluxo de ar cruzado para a saída 3 de ar. Está estabelecida uma placa 10 móvel construída de modo integrante com um eixo 9 de rotação numa reentrância 8 construída em uma extremidade da parte inferior da passagem 6 de descarga de ar soprado para o exterior. A placa 10 móvel é feita giratória à volta do eixo 9 de rotação de uma posição regular indicada pela linha cheia no desenho para uma posição de rotação indicada no desenho pelas linhas tracejadas com dois pontos.

A placa 10 móvel é feita rodar para a posição de rotação quando a placa 7 de direcção do vento está numa posição indicada pela linha cheia no desenho de tal modo que a distância "b" entre a placa 7 de direcção do vento e a placa 10 móvel é feita igual a ou maior do que a distância "a" entre as partes superior e inferior da passagem 6 de descarga de ar soprado para o exterior, isto é, a condição $b \geq a$ é estabelecida.

A placa 10 móvel está colocada numa posição regular quando a placa 7 da direcção do vento está numa posição indicada pela linha a tracejado com dois pontos no desenho de tal modo que a distância "c" entre a parte superior dirigida para a frente da passagem 6 de descarga de ar soprado e a placa 10 móvel é feita igual a ou maior do que a distância "a" entre as partes superior e inferior da passagem 6 de descarga de ar soprado, isto é, é estabelecida a condição $c \geq a$.

A placa 10 móvel é disposta de tal modo que a superfície superior da placa 10 móvel e a superfície inferior da passagem 6 de descarga de ar soprado tornam-se para cada uma delas a mesma quando a placa 10 móvel está em posição regular de tal modo que a largura real da saída 3 de ar não se

torna mais estreita. O eixo 9 de rotação é provido com um motor numa parte da sua extremidade e montado sobre a superfície interior da caixa 1.

O dispositivo de accionamento da placa 10 móvel é controlado de modo apropriado por um controlador não revelado (na Figura 1), de tal modo que a placa 10 móvel e a placa 7 de direcção do vento rodam em sincronismo uma com a outra. Consequentemente, quando a placa 7 de direcção do vento é feita rodar para a posição indicada pela linha cheia no desenho, a placa 10 móvel é automaticamente feita rodar para a posição de rotação de tal modo que a distância "a" supracitada e a distância "b" supracitada podem sempre manter a relação $b \geq a$. Por outro lado, quando a placa 7 de direcção do vento é feita rodar para a posição indicada pela linha tracejada com dois pontos do desenho, a placa 10 móvel é automaticamente colocada na posição regular de tal modo que a distância "a" supracitada e a distância "c" supracitada podem sempre manter a relação $c \geq a$.

De acordo com esta forma de realização concreta, desde que a placa 10 móvel seja estabelecida na reentrância 8 construída em uma extremidade da parte inferior da passagem 6 de descarga de ar soprado, pode-se manter uma eficiência elevada sem qualquer aumento da resistência ao ar na referida passagem 6 de descarga de ar se a placa 10 móvel for feita rodar de modo apropriado.

Além disso, o accionador da (placa) móvel 10 é controlado de tal modo que a placa 7 de direcção do vento e a placa 10 móvel rodam em sincronismo uma com a outra. Isto é, desde que a placa 10 móvel rode em sincronismo com a placa 7 de direcção do vento automaticamente, não é necessário realizar operação separada para alterar a direcção da placa 10 móvel de tal modo que pode ser sempre mantida elevada eficiência de envio de ar.

As Figs. 2 a 6 revelam uma segunda forma de realização concreta da presente invenção. Nesta forma de realização concreta, o aparelho de ar condicionado 10 é constituído por um equipamento 11 interior montado no interior de uma estrutura ou edifício e um equipamento exterior (não revelado nas Figuras) montado no exterior da estrutura ou edifício.

O equipamento 11 do interior tem uma caixa 12 fundamentalmente formada como um paralelepípedo rectangular e está montado sobre uma superfície 13 da parede constituindo o interior de um quarto, de tal modo que a direcção do respectivo comprimento se prolonga horizontalmente. No equipamento 11 do interior, são estabelecidas respectivamente na parte superior da caixa 12 e na parte inferior da caixa 12, uma tomada 14 de ar para sugar para o interior ar do quarto, e uma saída 15 de ar para soprar com violência para o exterior, dentro do quarto, ar arrefecido ou ar aquecido, com a finalidade de realizar de modo eficiente o acondicionamento de ar do quarto.

Explicitamente, a tomada 14 de ar está estabelecida fundamentalmente em toda a região da superfície superior (superfície do lado superior no desenho) da caixa 12 e na metade superior da superfície da frente (superfície do lado esquerdo no desenho) da caixa 12. Por outro lado, a saída 15 de ar está estabelecida na parte inferior obliquamente inclinada da superfície da frente da caixa 12 e tem uma abertura fundamentalmente formada como um paralelepípedo rectangular de modo a prolongar-se em paralelo com a direcção do comprimento da caixa 12.

Além disso, a tomada 14 de ar e a saída 15 de ar estão ligadas uma à outra através de uma passagem 16 de ar estabelecida no interior da caixa 12.

A passagem 16 de ar é estabelecida de tal modo que o

ar interior passa sucessivamente através da tomada 14 de ar, da passagem 16 de ar e da saída 15 de ar e sai para o exterior dentro do quarto. As peças interiores incluindo, uma multiplicidade de permutadores 17 de calor como meios de permutação de calor, e um ventilador 18 de fluxo de ar cruzado como um dispositivo de sopragem de ar, estão dispostas no meio da passagem 16 de ar. Conforme se revela nos desenhos, os permutadores 17 de calor, estão segundo um corte, dispostos na forma de um "V" invertido, de modo a rodearem o ventilador 18 de fluxo de ar cruzado, de tal modo que o ar sugado para dentro da passagem 16 de ar, do quarto, através da tomada 14 de ar, seja sujeito eficientemente a permuta de calor.

Está estabelecida uma passagem 19 de descarga de ar soprado no lado de jusante da passagem 16 de ar. A passagem 19 de descarga de ar soprado é construída de modo a ser curvada a partir de justamente debaixo do ventilador 18 de fluxo de ar cruzado em direcção à saída 15 de ar e de modo a ser alargada em direcção à saída 15 de ar.

A passagem 19 de descarga de ar soprado é estabelecida de tal modo que o ar regulado termicamente, obtido pelos permutadores 17 de calor que arrefecem ou aquecem o ar que passa através da passagem 16 de ar, é orientado em direcção à saída 15 de ar. A passagem 19 de descarga de ar soprado é portanto formada de tal modo que a resistência ao ar soprado é reduzida tão fortemente quanto possível.

Além disso, um par de placas 20 de direcção do vento estão estabelecidas na abertura da saída 15 de ar a fim de alterarem a direcção de sopragem de ar para dentro do quarto, no momento de sopragem, do ar regulado termicamente como ar arrefecido ou aquecido.

Cada uma das placas 20 de direcção do vento é fundamentalmente formada como uma faixa de modo a prolongarem-se na direcção do comprimento da forma da abertura

(fundamentalmente forma de paralelepípedo rectangular) da saída 15 de ar e as placas 20de direcção do vento são apoiadas de modo articulado pelos pinos 21 das persianas de direcção do vento estabelecidos na abertura da saída 15 de ar. Os pinos 21 das persianas de direcção do vento estão dispostos em pares de tal modo que os respectivos eixos são paralelos com a direcção do comprimento da forma da abertura da saída 15 de ar, isto é, paralelas com a superfície 13 da parede do interior do quarto. Além disso, as placas 20de direcção do vento são apoiadas de modo articulado respectivamente pelos pinos 21 das persianas de direcção do vento de tal modo que as placas 20de direcção do vento podem ser feitas rodar individualmente nos desenhos no sentido contrário ao dos ponteiros de um relógio.

Conforme se revela na Fig. 3, estão montadas respectivamente engrenagens 22 de accionamento sobre as partes das extremidades dos pinos 21 das persianas de direcção do vento. A energia de rotação de um motor 25 de accionamento da placa de direcção do vento que é um dispositivo de accionamento da placa de direcção do vento é transmitida a estas engrenagens 22 de accionamento através de engrenagens 23 e 24 de redução de velocidade.

Em consequência disto, quando o motor 25 de accionamento da placa de direcção do vento arranca, cada uma das engrenagens é feita rodar um ângulo pré-determinado na direcção indicada pela seta no desenho, de tal modo que as placas 20de direcção do vento podem ser feitas rodar na mesma direcção simultaneamente à volta dos pinos 21 das persianas de direcção do vento.

O ângulo de rotação do motor 25 de accionamento da placa de direcção do vento anteriormente mencionada é controlado de acordo com a amplitude de rotação de cada uma das placas 20de direcção do vento por um dispositivo de controlo não revelado nos desenhos. Explicitamente, quando o ar regulado termicamente está para ser soprado verticalmente

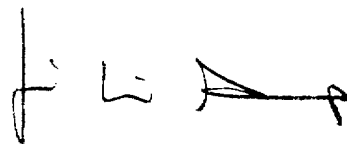
para baixo da saída 15 de ar, as placas 20 de direcção do vento são feitas rodar para posições de ventilação verticalmente para baixo nas quais o ar regulado termicamente é soprado para baixo o máximo possível conforme se indica pela linha tracejada com dois pontos na Fig. 4, pelo motor de accionamento da placa de direcção do vento controlado pelo dispositivo de controlo.

Conforme se revela na Fig. 4, é estabelecida uma placa 30 de ajustamento da quantidade de ar para alterar a área da abertura da saída 15 de ar na extremidade do lado comprido da abertura da saída 15 de ar fundamentalmente com a forma de paralelepípedo rectangular.

A placa 30 de ajustamento da quantidade de ar tem uma primeira face 31 formada fundamentalmente como uma faixa contínua para a passagem 19 de descarga de ar soprado para o exterior a qual é uma parede interior da abertura da saída 15 de ar, e uma segunda face 32 formada fundamentalmente como uma faixa contínua para uma tampa 26 de decoração que cobre a superfície exterior da caixa 12. A placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é estabelecida de modo a ser giratória numa amplitude a partir de uma posição A inicial indicada pela linha cheia na Fig. 4 para uma posição aberta B indicada pela linha tracejada com dois pontos e traço na Fig. 4.

Imediatamente em seguida disto, a posição A inicial da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é criada uma posição na qual a primeira face 31 e a passagem 19 de descarga de ar soprado são contíguas uma em relação à outra de tal modo que a área de abertura da saída 15 do ar é minimizada. Por outro lado, da posição aberta B da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é criada uma posição na qual a área da abertura da saída 15 de ar é maximizada.

Em consequência disto, quando a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar da posição



inicial A para a posição B aberta, a dimensão do lado curto da área da abertura da saída 15 de ar é aumentada por um comprimento L3 de tal modo que a área da abertura é alargada.

A primeira face 31 e a segunda face 32 estão ligadas uma à outra de tal modo que a primeira face 31 e a segunda face 32 na placa 30 de ajustamento da quantidade de ar estão integradas para em corte estarem fundamentalmente em forma "V".

No que diz respeito à configuração do corte, o comprimento L2 do corte da segunda face 32 é estabelecido para ser mais curto do que o comprimento L1 do corte da primeira face 31. Em consequência disto, a parte da extremidade da segunda face 32 e a tampa 26 de decoração não interferem uma com a outra mesmo no caso onde a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar seja feita rodar para a posição B aberta.

Por outro lado, a posição da extremidade da segunda face 32 e a posição da extremidade da tampa 26 de decoração estão dispostas de tal modo que a distância entre elas é reduzida. Além disso, a parte 27 em degrau dirigida para o interior da caixa 12 é construída na posição da extremidade da tampa 26 de decoração de tal modo que a posição da extremidade da segunda face 32 e a parte da extremidade da tampa 26 de decoração são também impedidas de interferir uma com a outra mesmo no caso onde a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição "B" aberta.

Estabeleceu-se uma parte 33 chanfrada na superfície de uma parte da junção entre a primeira e segunda faces 31 e 32. A parte 33 chanfrada é construída numa extensão que vai desde a linha de cume da junção entre a primeira e a segunda faces 31 e 32 à primeira face 31.

Em consequência disto, comparado com o caso onde a parte 33 chanfrada não está estabelecida (linha de três pontos

e traço na Fig. 4), a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é projectada de tal modo que a dimensão do lado curto da área essencial da abertura da saída 15 de ar pode ser aumentada por um comprimento L4 quando a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é colocada na posição "B" aberta conforme se indica no desenho pela linha de dois pontos e traço.

Além disso, é colado um material 34 de isolamento do calor à superfície de trás da primeira face 31, isto é, numa posição não exposta ao exterior na placa 30 de ajustamento da quantidade de ar. O material 34 de isolamento de calor é seleccionado de feltro, lã de vidro, etc., que tenha a propriedade de isolamento do calor. O material 34 de isolamento de calor é colado na superfície de trás da primeira face 31 por um produto químico de colar. Em consequência disto, mesmo no caso onde ar arrefecido passa ao longo da superfície da frente da primeira face 31, não existe condensação de orvalho causada pela diferença de temperatura entre as superfícies da frente e de trás da primeira face 31, Além disso, não existe defeito na aparência externa porque o material 34 de isolamento do calor não é exposto ao exterior.

A placa 30 de ajustamento da quantidade de ar anteriormente mencionada está apoiada por forma articulada pelo pino 35 estabelecido na caixa 12 de tal modo que a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar numa amplitude a partir de desde a posição A inicial à posição B aberta.

O pino 35 é estabelecido no lado de trás de uma parte 36 de fronteira entre a primeira face 31 e a passagem 19 de descarga de ar soprado de modo a ser paralelo com os pinos 21 das persianas de direcção do vento. Em consequência disto, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar à volta do pino 35 no mesmo sentido que o sentido da rotação das placas 20 de direcção do vento e porque o pino

35 não se salienta para dentro da passagem 19 de descarga de ar soprado, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar não constitui resistência ao ar contra a ventilação de ar regulado termicamente.

O aparelho 10 de ar condicionado anteriormente mencionado é controlado por um dispositivo 40 de controlo conforme se revela na Fig. 5 de tal modo que a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar em sincronismo com as placas 20 de direcção do vento.

O dispositivo 40 de controlo tem, uma secção 41 de decisão de arranque e paragem de funcionamento para tomar a decisão quanto ao arranque e paragem do funcionamento do aparelho de ar condicionado 10, uma secção 42 de decisão da posição da placa de direcção do vento para decidir da posição de rotação das placas 20 de direcção do vento, e uma secção 43 de decisão da posição da placa de ajustamento da quantidade de ar para decidir se a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar está na posição A inicial ou na posição B aberta. O dispositivo de controlo 40 é construído para dar uma instrução aos meios 17 de permutação de calor tais como permutadores de calor, ou meios semelhantes, ao dispositivo 18 de sopragem de ar tal como um ventilador de fluxo de ar cruzado, ou dispositivo semelhante, dispositivo 25 de accionamento da placa de direcção do vento tal com um motor de accionamento da placa de direcção do vento, ou dispositivo semelhante, e dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar.

A propósito, pode-se empregar qualquer motor eléctrico apropriado, válvula solenóide, ou dispositivo semelhante, como dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar de tal modo que o dispositivo 37 é feito arrancar, parar e rodar para a frente e para trás numa amplitude de um ângulo de rotação pré-determinado de acordo com o resultado da decisão na secção 43 de decisão da

posição da placa de ajustamento da quantidade de ar.

A secção 41 de decisão de arranque e paragem de funcionamento é projectada de tal modo que um sinal emitido de um dispositivo 44 de instrução de arranque e paragem de funcionamento, tal como um controlador remoto, ou dispositivo semelhante, é interpretado como um sinal de arranque de funcionamento ou um sinal de paragem de funcionamento.

A secção 42 de decisão da posição da placa de direcção do vento é projectada de tal modo que a posição de rotação das placas 20 de direcção do vento é detectada por um dispositivo 45 de detecção de posição de persianas de direcção do vento tal como um sensor de ângulos, ou dispositivo semelhante, para por esse meio decidir se as persianas 20 de direcção do vento estão na posição de ventilação verticalmente para baixo ou não.

A secção 43 de decisão da posição da placa de ajustamento da quantidade de ar é projectada de tal modo que a posição de rotação da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é detectada por um dispositivo 46 de detecção da posição da placa de ajustamento da quantidade de ar tal como um sensor de ângulos, ou dispositivo semelhante, para por esse meio decidir se a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar está na posição inicial A ou na posição B aberta.

Além disso, como se revela na Fig. 6, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é controlada pelo funcionamento do dispositivo 40 de controlo.

Isto é, quando é iniciado o funcionamento do aparelho de ar condicionado, a posição (posição de rotação das persianas de direcção do vento é detectada na fase ST1 e então é feita uma decisão na fase ST2 quanto a se as persianas de direcção do vento estão na máxima posição para baixo possível ou não, isto é, na posição de ventilação verticalmente para

baixo ou não. Quando a fase ST2 toma uma decisão de que as persianas de direcção do vento estão na posição para baixo o mais extremamente possível (SIM), a posição (posição de rotação) da placa de ajustamento da quantidade de ar é detectada na fase ST3 e então uma decisão é tomada na fase ST4 quanto a se a placa de ajustamento de ar está na posição inicial ou não. Quando é feita uma decisão de que a placa de ajustamento da quantidade de ar está na posição inicial (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta na fase ST5 e então a situação da rotina vai para a fase ST6. Quando a fase ST4 toma pelo contrário uma decisão de que a placa de ajustamento de quantidade de ar não está na posição inicial (NÃO), a fase ST5 é omitida de tal modo que a situação da rotina vai para fase ST6 directamente.

Quando a fase ST6 toma uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado não está para ser parado (NÃO), a situação da rotina volta para trás para a fase ST2 outra vez.

Quando a fase ST2 pelo contrário toma uma decisão de que as persianas de direcção do vento não estão na máxima posição para baixo possível, isto é, não na posição (NÃO) de ventilação verticalmente para baixo, a posição (posição de rotação) da placa de ajustamento da quantidade de ar é detectada na fase ST7 e então é feita uma decisão na fase ST8 quanto a se a placa de ajustamento da quantidade de ar está na posição inicial ou não. Quando é feita uma decisão de que a placa de ajustamento da quantidade de ar não está na posição (NÃO) inicial, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar para a posição inicial na fase ST9 e então a situação da rotina vai para a fase ST6. Quando a fase ST8 toma pelo contrário uma decisão de que a placa de ajustamento da quantidade de ar está na posição inicial (SIM), a fase ST9 é omitida de tal modo que a situação da rotina vai para a fase ST6 directamente.

Quando a fase ST6 então toma uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado é para ser parado (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar energicamente à posição inicial na fase ST10 e então termina o controlo da placa de ajustamento da quantidade de ar.

De acordo com a forma de realização concreta anteriormente mencionada, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar para alterar a área da abertura da saída 15 de ar está estabelecida numa extremidade da abertura da saída 15 de ar no aparelho de ar condicionado 10, pode-se manter uma quantidade de ar suficiente através da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar alterando a área da abertura da saída 15 de ar, mesmo no caso onde as placas 20 de direcção do vento são feitas rodar para a posição de ventilação verticalmente para baixo, de modo a reduzir a área essencial da abertura da saída 15 de ar com o objectivo de ventilação para baixo.

Além disso, porque a primeira face 31 e a segunda face 32 que constituem a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar são, respectivamente, contíguas à parede interior da passagem 19 de descarga violenta de ar soprado para o exterior e à tampa 26 de decoração do invólucro 12, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é pouco notada do exterior quando ela está na posição A inicial, isto é, quando não há necessidade de a utilizar. Em consequência disto, a aparência externa do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 pode ser boa.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é construída para ser em corte fundamentalmente em forma de V, obtém-se simultaneamente a respectiva continuidade com a superfície da parede da passagem 19 de descarga violenta de ar soprado para o exterior e a respectiva continuidade com a tampa 26 de decoração.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da

quantidade de ar é giratória à volta do pino 35, pode ser alterada facilmente a área da abertura da saída 15 pela simples operação de fazer rodar a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar para a posição B aberta.

Além disso, porque o pino 35 está disposto em paralelo com os pinos 21 das persianas de direcção do vento, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar na mesma direcção que a direcção de rotação das placas 20 de direcção do vento. Em consequência disto, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar na mesma direcção que a direcção da rotação das placas 20 de direcção do vento feitas rodar para reduzir a área da abertura da saída 15 de ar, pelo que a área reduzida da abertura da saída 15 de ar pode ser facilmente recuperada, isto é, a área da abertura da saída 15 de ar pode ser aumentada.

Especialmente, o pino 35 não sobressai de modo saliente para dentro da passagem 19 de descarga de ar soprado porque está estabelecido no lado de trás da parte 36 de fronteira entre a parede interior da passagem 19 de descarga violenta de ar soprado para o exterior e a primeira face 31. Em consequência disto, o pino 35 não constitui resistência ao ar contra a ventilação do ar regulado termicamente na passagem 19 de descarga violenta de ar soprado para o exterior, pelo que o aparelho de ar condicionado 10 realiza eficientemente o acondicionamento de ar do quarto.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é giratória numa amplitude que vai desde a posição inicial A à posição B aberta, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar apenas numa direcção como uma operação de fazer rodar da posição inicial A para a posição B aberta ou como operação de fazer regressar da posição B aberta para a posição A inicial. Em consequência disto, o dispositivo 40 de controlo pode controlar o dispositivo 37 de accionamento da placa de

ajustamento da quantidade de ar de tal modo que a rotação para a frente e para trás do dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar é repetida numa amplitude segundo um ângulo de rotação pré-determinado.

Além disso, porque o material 34 de isolamento do calor é colado à superfície de trás da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar, a condensação de orvalho, ou fenómeno semelhante, pode ser evitada de ocorrer na superfície da frente da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar mas também a respectiva aparência externa pode ser feita boa quando o ar arrefecido é soprado. Especialmente, porque o material 34 de isolamento de calor é colado na superfície de trás da primeira face 31 muito mais influenciada pelo ar arrefecido, o efeito de se evitar a condensação do orvalho pode ser grande.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar, é em corte formada de tal modo que o comprimento L2 do corte da segunda face 32 é estabelecido ser mais curto do que o comprimento L1 do corte da primeira face 31, a parte da extremidade da segunda face 32 e a tampa 26 de decoração não interferem mesmo no caso onde a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição B aberta. Em consequência disto, a amplitude da respectiva rotação pode ser aumentada.

Além disso, porque a parte 27 do degrau dirigida para a frente do interior da caixa 12 é construída em uma parte da extremidade da tampa 26 de decoração, a parte da extremidade da segunda face 32 e a tampa 26 de decoração não interferem uma com a outra da mesma maneira conforme se descreveu anteriormente mesmo no caso onde a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição B aberta. Em consequência disto, a amplitude da rotação da placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser aumentada.

Além disso, porque a parte 33 chanfrada está estabelecida entre a primeira e segunda faces 31 e 32 na placa 30 de ajustamento da quantidade de ar, a dimensão do lado curto da área essencial da abertura pode ser aumentada e a resistência ao ar soprado pode ser reduzida quando a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar fôr feita rodar para a posição B aberta.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar pelo dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar, a respectiva operação de rodar pode ser automatizada. Explicitamente, porque qualquer motor eléctrico apropriado ou válvula solenóide é empregue como o dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar, o custo para a produção do aparelho de ar condicionado 10 pode ser reduzido mesmo no caso onde a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é estabelecida novamente.

Além disso, porque o dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar é controlada pelo dispositivo 40 de controlo, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar automaticamente de acordo com uma condição estabelecida pré-determinada.

Além disso, porque as placas 20 de direcção do vento e a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar são sincronamente controladas pelo dispositivo 40 de controlo, a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar pode ser feita rodar para a posição B aberta em sincronismo com as placas 20 de direcção do vento quando as placas 20 de direcção do vento são feitas rodar para a posição de ventilação para baixo.

Além disso, porque a placa 30 de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar automaticamente para a posição B aberta para aumentar a área da abertura da saída 15 de ar quando a área da abertura é reduzida, o aparelho de ar

condicionado 10 pode soprar com violência para dentro do quarto, ar regulado termicamente, numa quantidade de ar continuamente constante independentemente da direcção de sopragem do ar. Em consequência disto, o aparelho de ar condicionado 10 pode realizar o acondicionamento de ar do quarto de modo extremamente eficiente comparado com o aparelho de ar condicionado convencional.

As Figs. 7 e 8 revelam uma terceira forma de realização concreta da presente invenção. Na forma de realização concreta que será descrita a seguir, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma como aquela do equipamento 11 interior descrito anteriormente na segunda forma de realização concreta. Em consequência disto, a ilustração e a respectiva descrição serão omitidas mas a ilustração e descrição serão feitas num dispositivo 60 de controlo que é diferente do dispositivo de controlo anteriormente descrito na segunda forma de realização concreta.

A propósito, na forma de realização concreta que será descrita a seguir, o mesmo elemento constituinte como o elemento constituinte do dispositivo de controlo descrito anteriormente na segunda forma de realização concreta é identificado por um número de referência idêntico no desenho para simplificação ou omissão de descrição.

Conforme se mostra na Fig. 7, o dispositivo 60 de controlo tem uma secção 41 de decisão de arranque e paragem, e uma secção 47 de cronometragem para medir o tempo pré-determinado depois do arranque do funcionamento do aparelho de ar condicionado 10.

A secção 47 de cronometragem é projectada para dar uma instrução de arranque ao dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar quando um tempo pré-determinado, por exemplo, cinco minutos, decorrerem depois do

início do funcionamento do aparelho de ar condicionado 10.

O dispositivo 60 de controlo anteriormente mencionado funciona como se revela na Fig. 8.

Isto é, quando é iniciado o funcionamento do aparelho de ar condicionado, o cronómetro é ligado na fase ST1 e então uma decisão é feita na fase ST2 quanto a se o tempo pré-determinado decorreu ou não. Quando a fase ST2 toma uma decisão de que o tempo pré-determinado não decorreu (NÃO), o dispositivo 60 de controlo espera pelo decorrer do tempo pré-determinado. Quando a fase ST2 toma pelo contrário uma decisão de que o tempo pré-determinado decorreu (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta na fase ST3 e então a situação da rotina vai para a fase ST4. Quando a fase ST4 toma uma decisão de que o funcionamento do aparelho de acondicionamento de ar não é para ser parado (NÃO), o dispositivo 60 de control espera pela emissão de uma instrução de paragem de funcionamento. Quando a fase ST4 toma pelo contrário uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado é para ser parado (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar energicamente à posição inicial na fase ST5 e então termina o controlo da placa de ajustamento da quantidade de ar.

De acordo com a forma de realização concreta anteriormente mencionada, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma como aquela do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização concreta, de tal modo que é obtido o mesmo efeito mecânico como aquele do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização concreta.

Por outro lado, de acordo com esta forma de realização concreta, quando decorreu o tempo pré-determinado depois do início do funcionamento do aparelho de ar

condicionado 10, o dispositivo 37 de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar arranca pelo dispositivo 60 de controlo para por esse meio realizar o controlo de tal modo que a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta.

Em consequência disto, por exemplo, desde que o tempo necessário para fazer a temperatura dos permutadores de calor atingirem uma temperatura apropriada para regularem termicamente o ar do quarto para a temperatura desejada seja introduzida antecipadamente na secção 47 de cronometragem, o ar regulado termicamente para a temperatura desejada é depois de decorrido o tempo pré-determinado soprado para o exterior através da saída de ar com uma quantidade de ar suficiente. Como resultado, o aparelho de ar condicionado 10 realiza de modo eficiente o acondicionamento de ar do quarto.

As Figs. 9 e 10 revelam uma quarta forma de realização da presente invenção. Na forma de realização que será descrita a seguir, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma do que aquela do equipamento 11 interior descrito previamente na segunda forma de realização. Em consequência disto, a ilustração e a respectiva descrição da mesma serão omitidas, mas a ilustração e descrição serão feitas dos meios 70 de controlo que são diferentes dos meios de controlo descrito previamente na segunda forma de realização.

A propósito, na forma de realização que será descrita a seguir, o mesmo elemento constituinte como o elemento constituinte dos meios de controlo descrito anteriormente na segunda forma de realização é identificado por um número de referência idêntico para simplificação ou omissão de descrição.

Conforme se revela na Fig. 9, os meios 70 de controlo têm uma secção 41 de decisão de arranque e paragem de

funcionamento, e uma secção 48 de decisão da temperatura dos meios de permutação de calor para decidir se a temperatura dos de permutação de calor tal como, permutadores de calor ou meios semelhantes, atingiu uma temperatura pré-determinada ou não.

A secção 48 de decisão da temperatura dos meios de permutação de calor é projectada para decidir se a temperatura dos meios 17 de permutação de calor detectada pelos meios 49 de detecção de temperatura dos meios de permutação de calor, tal como um sensor de temperatura, ou dispositivo semelhante, depois do início do arranque do aparelho de ar condicionado 10 atingiram uma temperatura pré-determinada ou não.

Os meios 70 de controlo anteriormente mencionado funcionam conforme se revela na Fig. 10.

Isto é, quando é iniciado o funcionamento do aparelho de ar condicionado, a temperatura do meio de permutação de calor é detectada na fase ST1 e então é feita uma decisão na fase ST2 quanto a se a temperatura do meio de permutação de calor é uma temperatura pré-determinada ou não. Quando a fase ST2 toma uma decisão de que a temperatura do dispositivo permutador de calor é a temperatura pré-determinada (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta na fase ST3 e então a posição da rotina vai para a fase ST4. Por outro lado, quando a fase ST2 toma pelo contrário uma decisão de que a temperatura do meio de permutação de calor não é a temperatura (NÃO) pré-determinada, a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar à posição inicial na fase ST5 e então a posição da rotina vai para a fase ST4.

Quando a fase ST4 toma uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado não é para ser parada (NÃO), a posição da rotina regressa atrás para a fase ST2 para decidir outra vez se a temperatura do meio de

permutação de calor é a temperatura pré-determinada ou não. Por outro lado, quando a fase ST4 toma uma decisão de maneira contrária de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado é para ser parado (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar forçadamente para a posição inicial na fase ST6 e então termina o controlo da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Em consequência disto, na forma de realização anteriormente mencionada, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma como aquela do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização, de tal modo que é obtido o mesmo efeito mecânico como aquele do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização

Por outro lado, de acordo com esta forma de realização, o aparelho de ar condicionado 10 é projectado de tal modo que a placa de ajustamento da quantidade de ar é controlada pelo meio 70 de controlo de tal modo que ela é feita rodar para a posição aberta depois da temperatura do meio de permutação de calor ter atingido a temperatura pré-determinada. Em consequência disto, depois da temperatura dos permutadores de calor terem atingido uma temperatura apropriada para regularem termicamente o ar do quarto para uma temperatura desejada, o ar regulado termicamente para a temperatura desejada é soprado para o exterior através da saída de ar com uma quantidade de ar suficiente. Como resultado, o aparelho de ar condicionado 10 realiza de modo eficiente o acondicionamento de ar do quarto.

As Figs. 11 e 12 revelam uma quinta forma de realização da presente invenção. Na mesma forma de realização que será descrita a seguir, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma do equipamento 11 interior descrito previamente na segunda forma de realização. Em consequência

disto, a ilustração e descrição respectiva serão omitidas, mas serão feitas a ilustração e descrição dos meios de controlo 80 que são diferentes dos meios de controlo descritos previamente na segunda forma de realização.

A propósito, na forma de realização que será descrita a seguir, o mesmo elemento constituinte como o elemento constituinte do meio de controlo descrito previamente na segunda forma de realização é identificado por um número de referência idêntico para simplificação ou omissão da descrição.

Conforme se revela na Fig. 11, o meio 80 de controlo tem uma secção 41 de decisão de arranque e paragem de funcionamento, e uma secção 50 de comparar a temperatura regulada do quarto e a temperatura do quarto, para comparar uma com a outra, a temperatura regulada para o quarto e a temperatura real do quarto.

A secção 50 de comparar a temperatura do quarto com a temperatura regulada para o quarto compara a temperatura regulada para o quarto dada arbitrariamente por um meio 51 de introdução (input) entrada da temperatura regulada para o quarto, com a temperatura real do quarto detectada por um meio 52 de detecção da temperatura do quarto tal como um sensor de temperatura, ou meio semelhante, e decide se a diferença entre elas está numa amplitude pré-determinada ou não.

O meio 80 de controlo anteriormente mencionado funciona conforme se revela na Fig. 12 quando o aparelho de ar condicionado 10 está em funcionamento de aquecimento de ar.

Isto é, quando é iniciado o funcionamento do aparelho de ar condicionado e então uma temperatura do quarto regulada (por exemplo, 20 °C) é introduzida à entrada na fase ST1, a temperatura do quarto (por exemplo, 10° C) é detectada na fase ST2 e então é tomada uma decisão na fase ST3 quanto a

se a relação : (temperatura regulada para o quarto - temperatura do quarto) > 0 ($20^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$ 0) é válida ou não. Quando a fase ST3 toma uma decisão tal que a relação : (temperatura regulada do quarto - temperatura do quarto) > 0 é válida (SIM), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta na fase ST4 e então a posição da rotina vai para a fase ST5. Por outro lado, quando a fase ST3 toma pelo contrário uma decisão de que a relação : (temperatura regulada do quarto - temperatura do quarto) > 0 é inválida (NÃO), a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita regressar à posição inicial na fase ST6 e então a posição da rotina vai para a fase ST5.

Quando a fase ST5 toma uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado não é para ser parado (NÃO), a posição da rotina volta atrás para a a fase ST2 para detectar a temperatura do quarto outra vez e então a posição da rotina vai para a fase ST3. Por outro lado, quando, a fase ST5 toma pelo contrário uma decisão de que o funcionamento do aparelho de ar condicionado está para ser parado (SIM), a placa de ajustamento de quantidade de ar é feita regressar forçadamente para a posição inicial na fase ST7 e então termina o controlo da placa de ajustamento da quantidade de ar.

De acordo com a forma de realização concreta anteriormente mencionada, a estrutura mecânica do equipamento 11 interior que constitui o aparelho de ar condicionado 10 é a mesma como aquela do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização concreta, de tal modo que é obtido o mesmo efeito mecânico como aquele do equipamento interior descrito previamente na segunda forma de realização concreta.

Por outro lado, de acordo com esta forma de realização concreta, o aparelho de ar condicionado 10 em funcionamento de aquecimento de ar é projectado de tal modo

que, a placa de ajustamento da quantidade de ar é controlada pelo dispositivo 80 de controlo de tal modo que, ela é feita rodar para a posição aberta, quando a diferença da temperatura real do quarto da temperatura regulada para o quarto é maior do que zero, e ela é feita regressar para a posição inicial, quando a diferença da temperatura real do quarto da temperatura regulada para o quarto não é maior do que zero.

Em consequência disto, o aparelho de ar condicionado 10 roda a placa de ajustamento da quantidade de ar automaticamente, para tornar a temperatura do quarto real, coincidente, com a temperatura regulada para o quarto, para por esse meio realizar, o acondicionamento do ar do quarto de tal modo que a temperatura desejada do quarto se mantenha.

A propósito, a presente invenção não é limitada às formas de realização concretas anteriormente mencionadas e podem-se incluir alterações, modificações, etc. na presente invenção, desde que a presente invenção se possa executar..

Embora métodos de controlo para fazer rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar para a posição aberta tenham sido ilustrados individualmente nas formas de realização concreta anteriormente mencionadas, o aparelho de ar condicionado de acordo com a presente invenção, por exemplo, pode incluir todos estes métodos de controlo para realizar o controlo de modo selectivo de modo apropriado.

Além disso, a presente invenção pode-se aplicar não só ao caso onde o equipamento interior que constitui o aparelho de ar condicionado é montado sobre a superfície da parede no interior de um quarto mas também nos casos onde o equipamento interior é montado sobre o pavimento no interior de um quarto ou embebido no teto no interior de um quarto.

Além disso, a presente invenção pode-se aplicar não só a um aparelho de ar condicionado do tipo em que o

equipamento interior e o equipamento exterior são montados separadamente no interior e exterior de um edifício, mas também a um aparelho de ar condicionado do tipo integral, assim chamado em que a função do equipamento interior e a função do equipamento exterior são postas dentro de uma e a mesma caixa de tal modo que a caixa seja montada numa janela de correr.

Acresce que quaisquer materiais, formas, dimensões, configurações, números, posições de arranjos, etc., das peças respectivas reveladas nas formas de realização concreta anteriormente mencionadas são seleccionadas sem limitações desde que se possa obter a presente invenção.

De acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, desde que se evite a diminuição da quantidade de ar no caso onde o ar regulado termicamente é soprado numa direcção específica, alterando-se a área da abertura da saída de ar para totalmente aberta, pode-se obter um aparelho de ar condicionado com elevada eficiência de acondicionamento de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, desde que a placa de ajustamento da quantidade de ar na posição inicial possa ser estabelecida de modo pouco notada, pode-se tornar a aparência externa da caixa boa.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se obter simultaneamente a continuidade da parede interior da abertura da saída de ar e a continuidade da superfície exterior da caixa.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se alterar a área da abertura da saída de ar por uma simples operação fazendo rodar

a placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se facilmente alargar a área reduzida da abertura da saída de ar pelas persianas de direcção do vento, pela placa de ajustamento da quantidade de ar.

Depois, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, a resistência ao ar soprado não aumenta, desde que a parte da extremidade da primeira face não sobressaia como saliência dentro da abertura da saída de ar independentemente da rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, uma vez que a direcção da rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar é uma direcção única, pode-se realizar facilmente o controlo do dispositivo de accionamento da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se evitar que ocorra a condensação de orvalho, ou fenómeno semelhante, na superfície da frente da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Especialmente, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se evitar com segurança, a condensação de orvalho conforme se descreveu anteriormente.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se alargar a amplitude da rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Depois, de acordo com a presente invenção, conforme

se descreveu anteriormente, não só se pode aumentar a dimensão do lado curto da área essencial da abertura mas também se pode reduzir a resistência ao ar soprado no caso onde a placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a posição aberta.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se alargar muito mais a amplitude de rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se automatizar a operação de rotação da placa de ajustamento da quantidade de ar.

Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se reduzir o custo de produção utilizando peças de utilização geral.

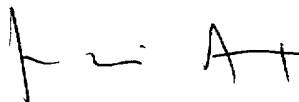
Além disso, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se fazer rodar automaticamente a placa de ajustamento da quantidade de ar de acordo com uma condição pré-determinada.

Depois, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se fazer rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar em sincronismo com a posição de ventilação das persianas de direcção do vento.

Acresce que, de acordo com a presente invenção, conforme se descreveu anteriormente, pode-se fazer rodar a placa de ajustamento da quantidade de ar sob vários tipos de condições.

Lisboa, 31 de Julho de 2001

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

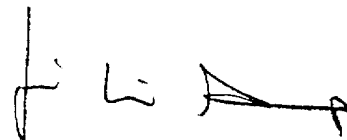


REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de ar condicionado tendo uma caixa (12) para ser montada sobre uma superfície (13) da parede no interior de um quarto, uma tomada (14) de ar estabelecida na parte superior da referida caixa, uma saída (15) de ar estabelecida na parte inferior da referida caixa, uma passagem (16) de ar estabelecida na referida caixa de modo a ligar uma à outra a referida tomada de ar e a referida saída de ar, meios (17) de permutação de calor e meios (18) de sopragem de ar dispostos na referida passagem de ar, e uma placa (20) de direcção do vento proporcionada no interior duma abertura da referida saída de ar com a finalidade de alterar a direcção de sopragem do ar regulado termicamente a ser soprado para o exterior da referida saída de ar, caracterizado por uma placa de ajustamento (30) da quantidade de ar estar proporcionada em uma extremidade da referida abertura da referida saída de ar com a finalidade de alterar a área da referida abertura da referida saída de ar, tendo a referida placa de ajustamento da quantidade de ar uma primeira face (31) contígua à parede interior (19) da referida abertura da referida saída de ar, e uma segunda face (32), contígua a uma superfície exterior da referida caixa, tendo a referida placa de ajustamento da quantidade de ar uma secção substancialmente com a forma de um "V" na qual a referida primeira e segunda faces estão ligadas uma à outra, sendo a referida placa de ajustamento da quantidade de ar giratória à volta de um pino (35) proporcionado na referida caixa.
2. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 1, em que o referido pino (35) é proporcionado de modo a estar paralelo com o pino (21) duma placa de direcção do

vento, que apoia de modo articulado a referida placa de direcção do vento.

3. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que o referido pino (35) é proporcionado em uma parte (36) de fronteira entre a referida parede interior da referida abertura da referida saída de ar e a referida primeira face.
4. Aparelho de ar condicionado de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 3, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita giratória numa amplitude que vai desde, uma posição inicial na qual a referida primeira face é contígua à referida parede interior da referida abertura da referida saída de ar e na qual a área da referida abertura da referida saída de ar é minimizada até, uma posição aberta na qual a área da referida abertura da referida saída de ar é maximizada.
5. Aparelho de ar condicionado de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar tem a sua superfície de trás sobre a qual é colado um material (34) de isolamento de calor.
6. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 5 em que o referido material de isolamento do calor é colado sobre a superfície de trás da referida primeira face.
7. Aparelho de ar condicionado de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 6, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é formada de tal modo que, uma parte da extremidade do lado da superfície exterior da referida caixa na referida segunda face não interfere com a superfície exterior da referida caixa, quando a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar



para a referida posição aberta.

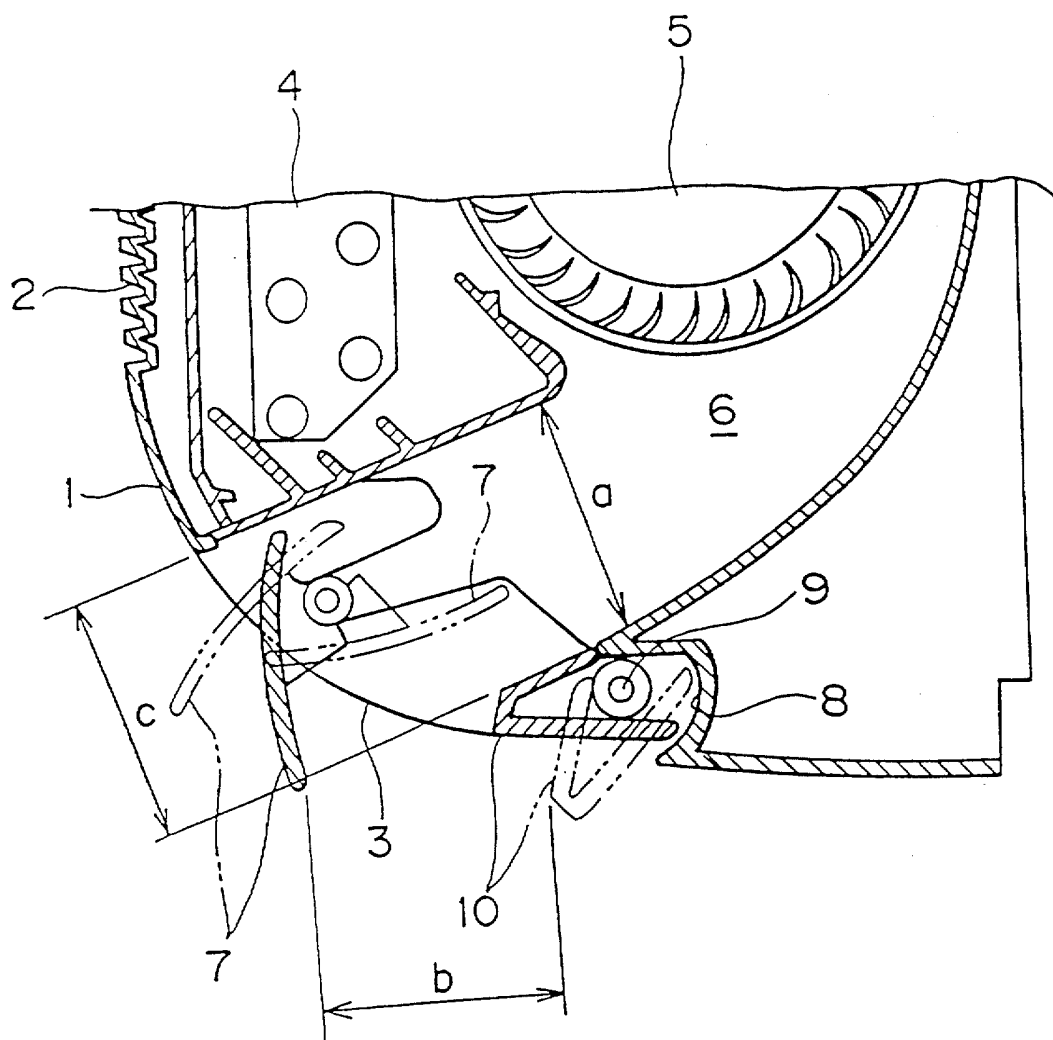
8. Aparelho de ar condicionado de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar tem uma parte (33) chanfrada estabelecida na sua superfície numa parte da junção entre a referida primeira e segunda faces.
9. Aparelho de ar condicionado de acordo com uma qualquer das reivindicações 1 a 8, em que uma parte (27) em degrau é proporcionada numa superfície exterior da referida caixa adjacente à referida segunda face.
10. Aparelho de ar condicionado de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar por meios (37) de accionamento.
11. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 10, em que os referidos meios de accionamento e são constituídos por um motor eléctrico.
12. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 10, em que os referidos meios de accionamento são s por uma válvula solenóide.
13. Aparelho de ar condicionado de acordo com uma qualquer das reivindicações 10 a 12, em que os referidos meios de accionamento são controlados por meios (40, 60, 70, 80) de controlo.
14. Aparelho de ar condicionado de acordo com a reivindicação 13, em que a referida placa de direcção do vento e a referida placa de ajustamento da quantidade de ar são, controladas de modo síncrono uma com a outra, pelos referidos meios de controlo.

15. Aparelho de ar condicionado de acordo com as reivindicações 13 ou 14, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a referida posição aberta, pelos referidos meios de controlo, quando a referida placa de direcção do vento é voltada para baixo o máximo possível.
16. Aparelho de ar condicionado de acordo com a Reivindicação 13, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a referida posição aberta pelos referidos meios de controlo quando tenha decorrido um tempo pré-determinado depois do início do funcionamento do referido aparelho de ar condicionado.
17. Aparelho de ar condicionado de acordo com a Reivindicação 13, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a referida posição aberta pelos referidos meios de controlo, quando a temperatura dos referidos meios de permutação de calor tenha atingido um valor pré-determinado depois do início de funcionamento do referido aparelho de ar condicionado.
18. Aparelho de ar condicionado de acordo com a Reivindicação 13, em que a referida placa de ajustamento da quantidade de ar é feita rodar para a referida posição aberta pelos referidos meios de controlo quando a temperatura do quarto tenha atingido um valor prédeterminado depois do início de funcionamento do referido aparelho de ar condicionado.

Lisboa, 31 de Julho de 2001

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'P' followed by a wavy line and the letter 'A'.



f l A

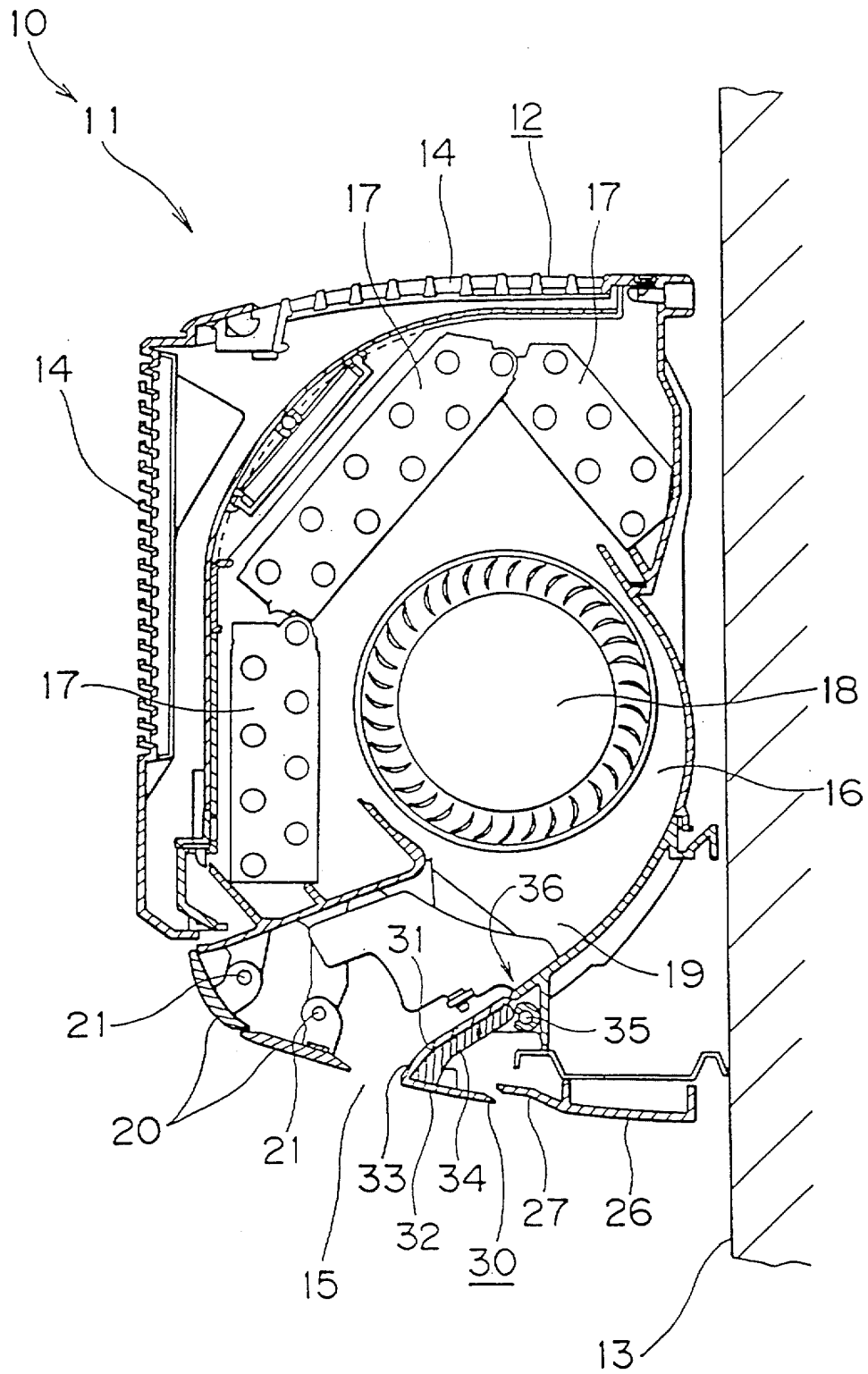


FIG. 2

FIG. 3

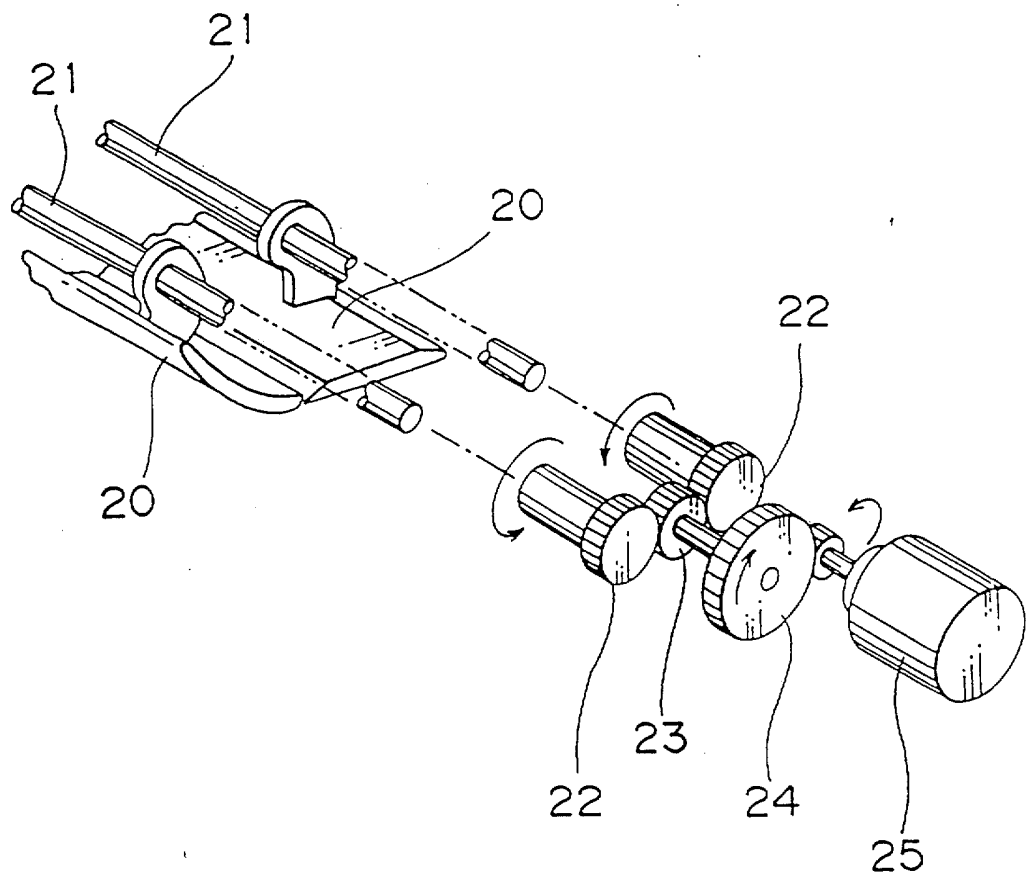


FIG. 3

f l A

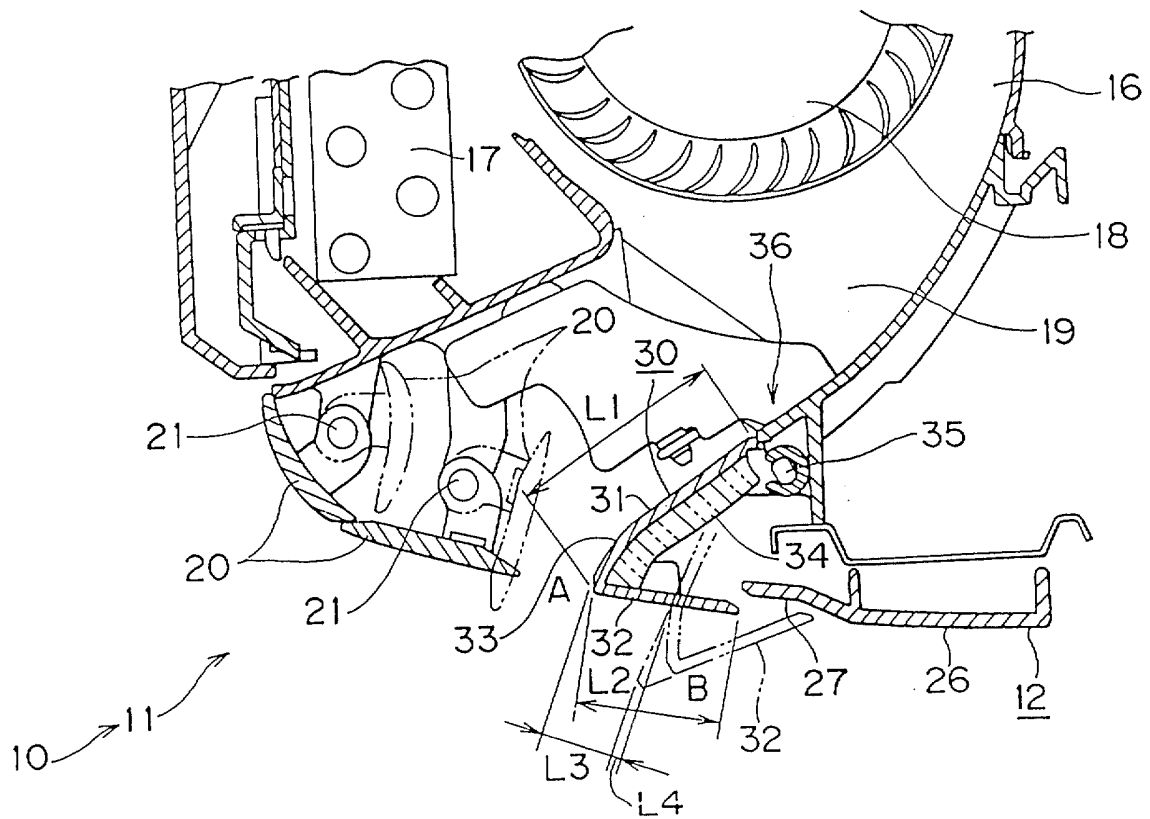


FIG. 4

f l a

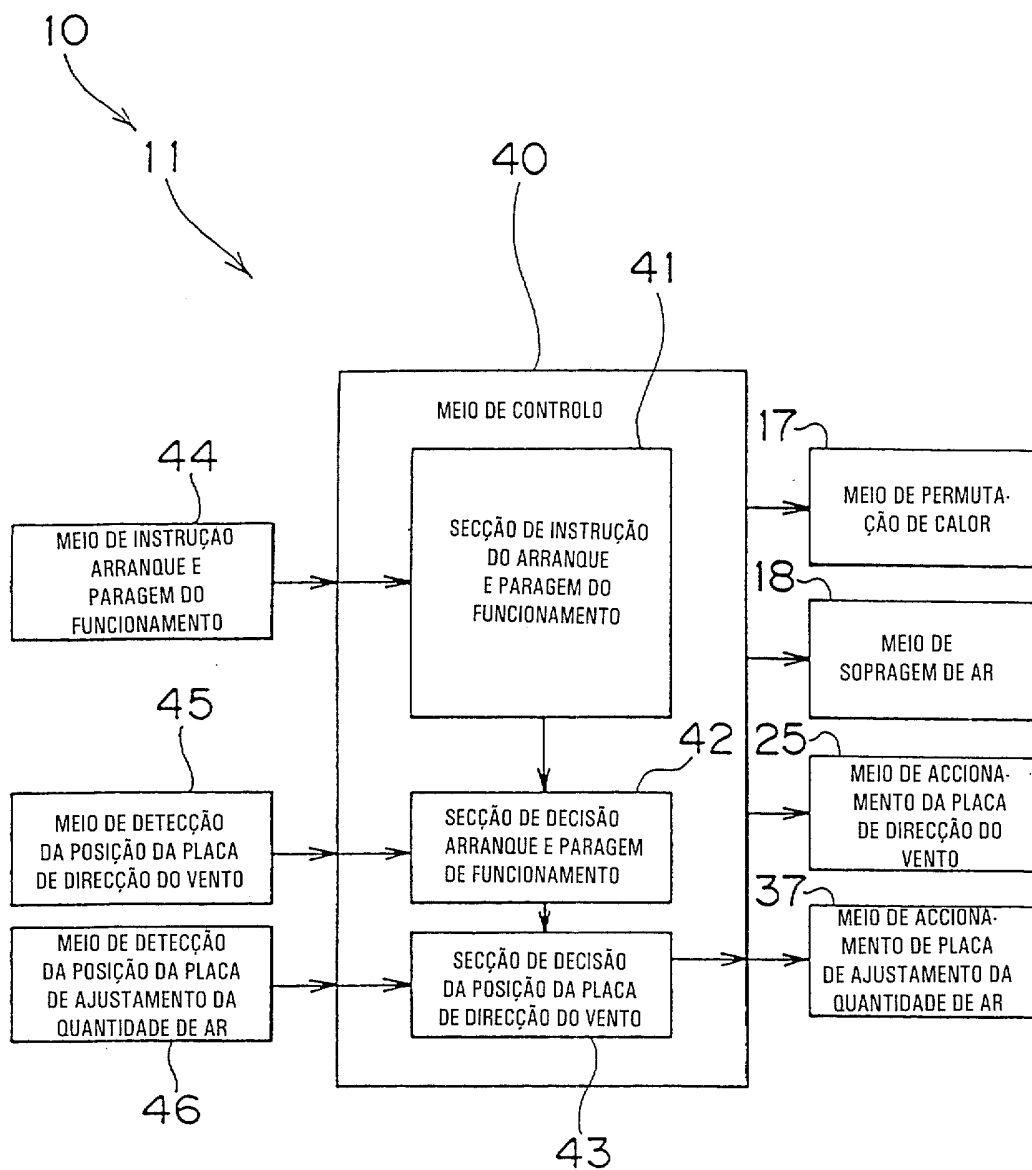


FIG.5

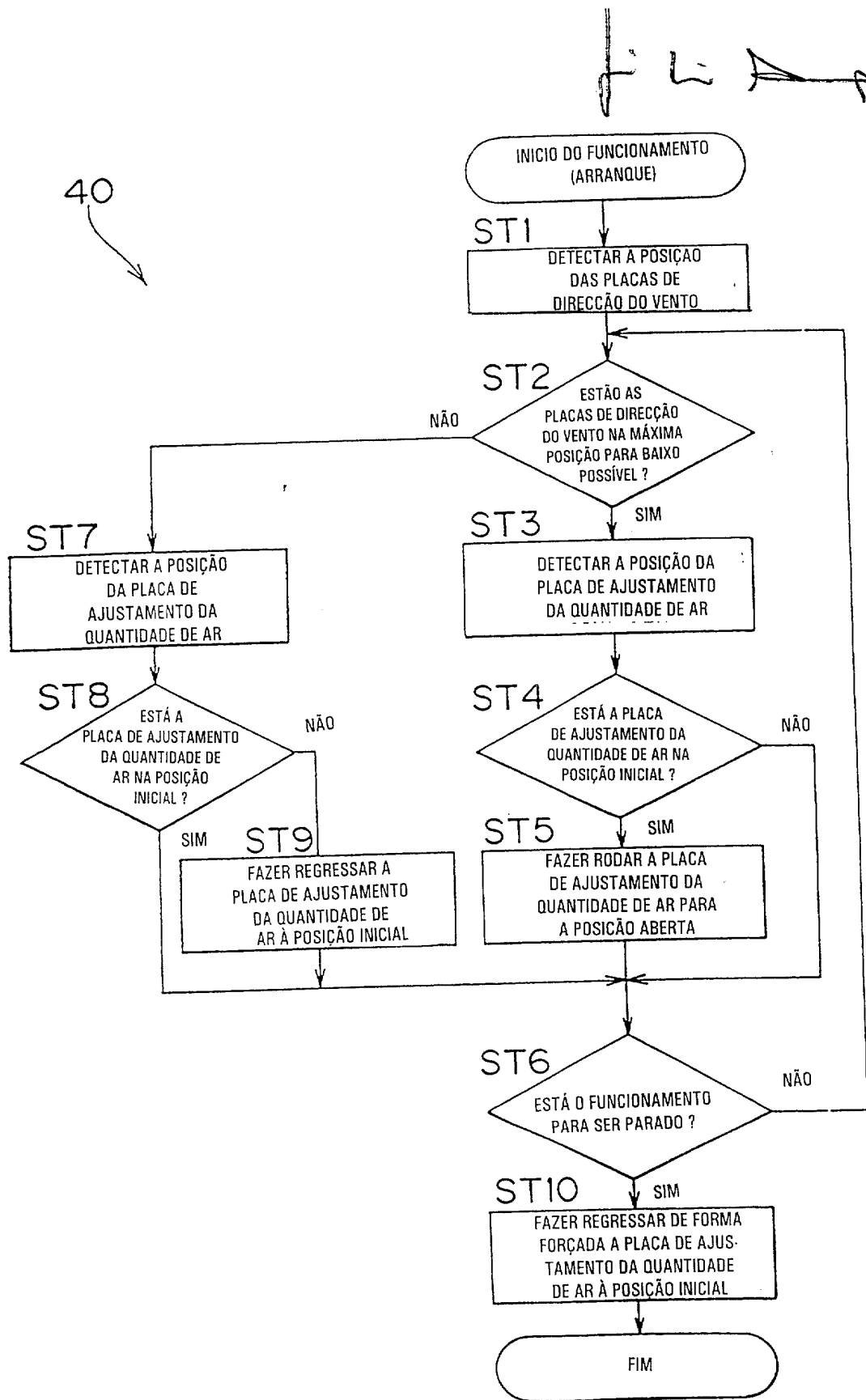


FIG.6

f l A

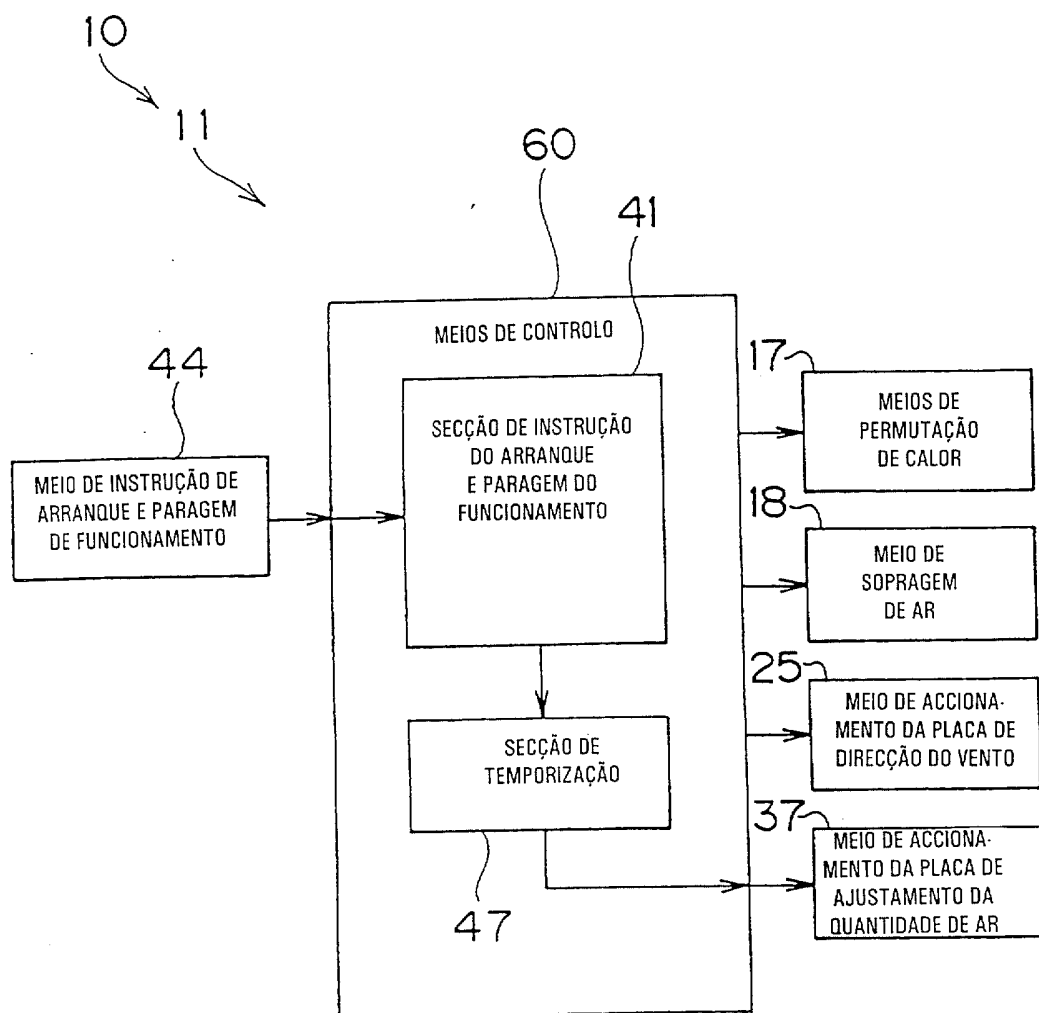


FIG.7

60

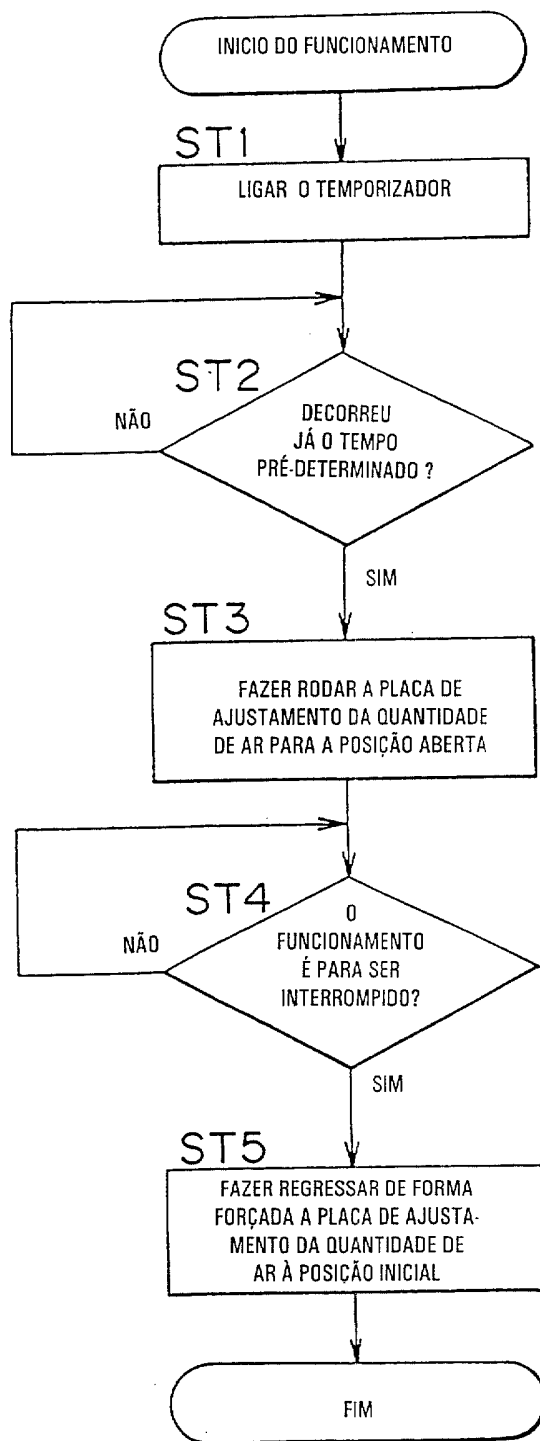


FIG.8

f. l. d.

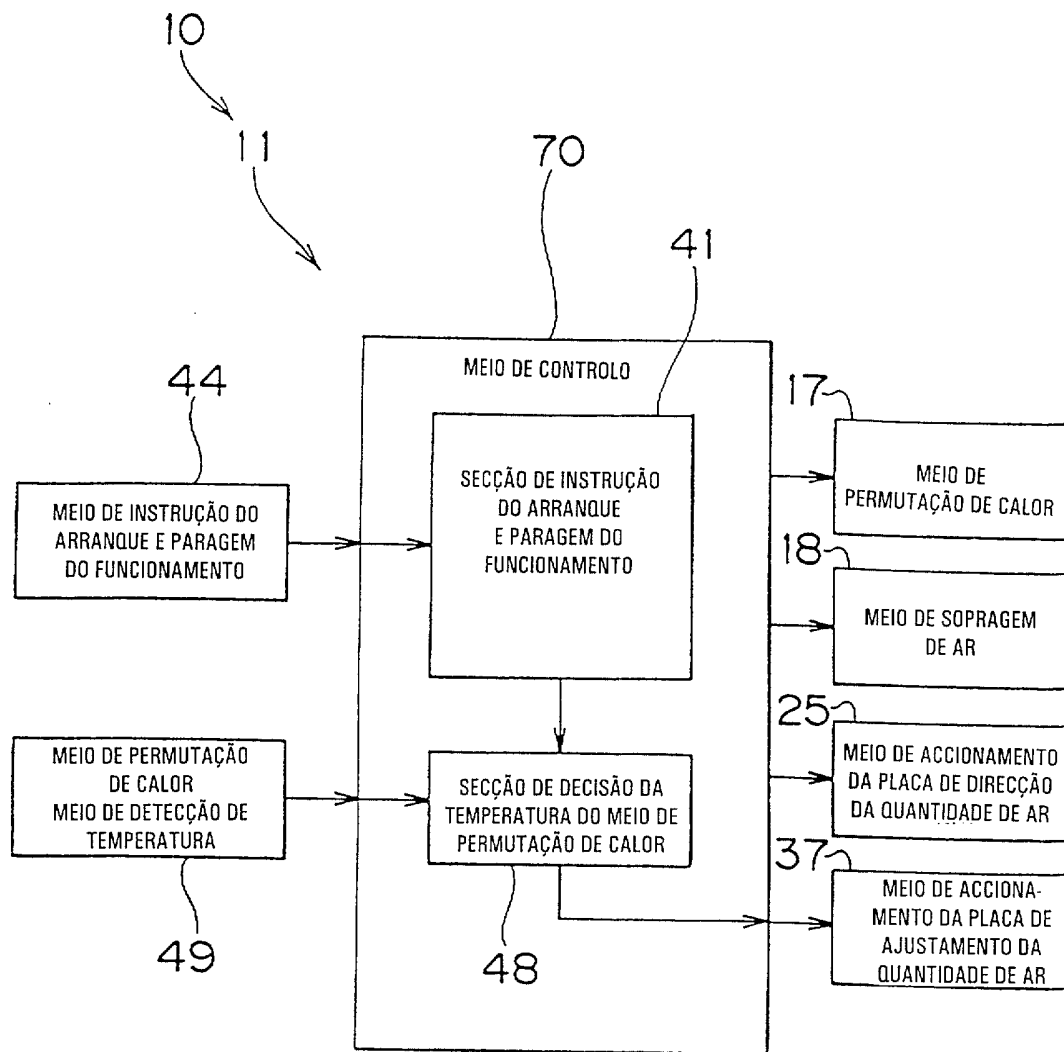


FIG. 9

70

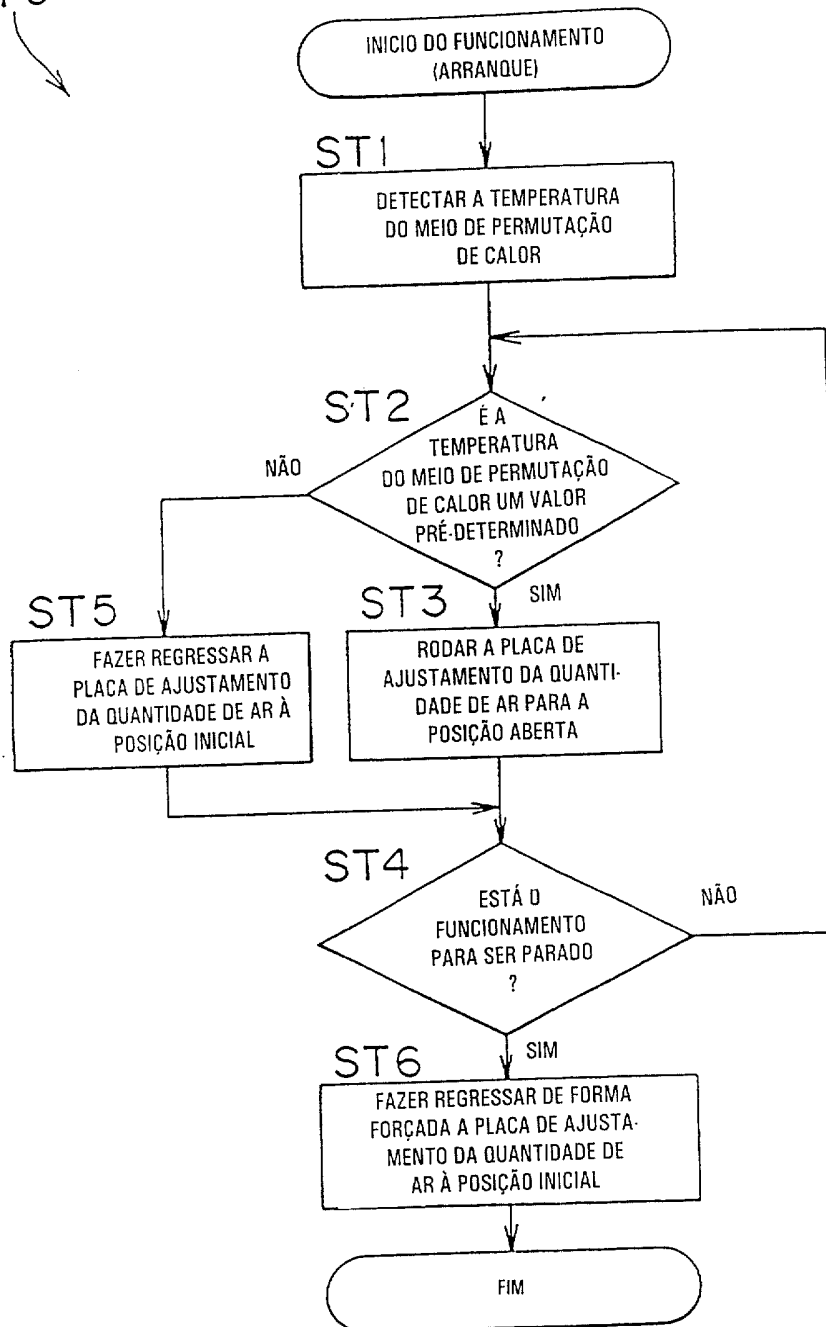


FIG. 10

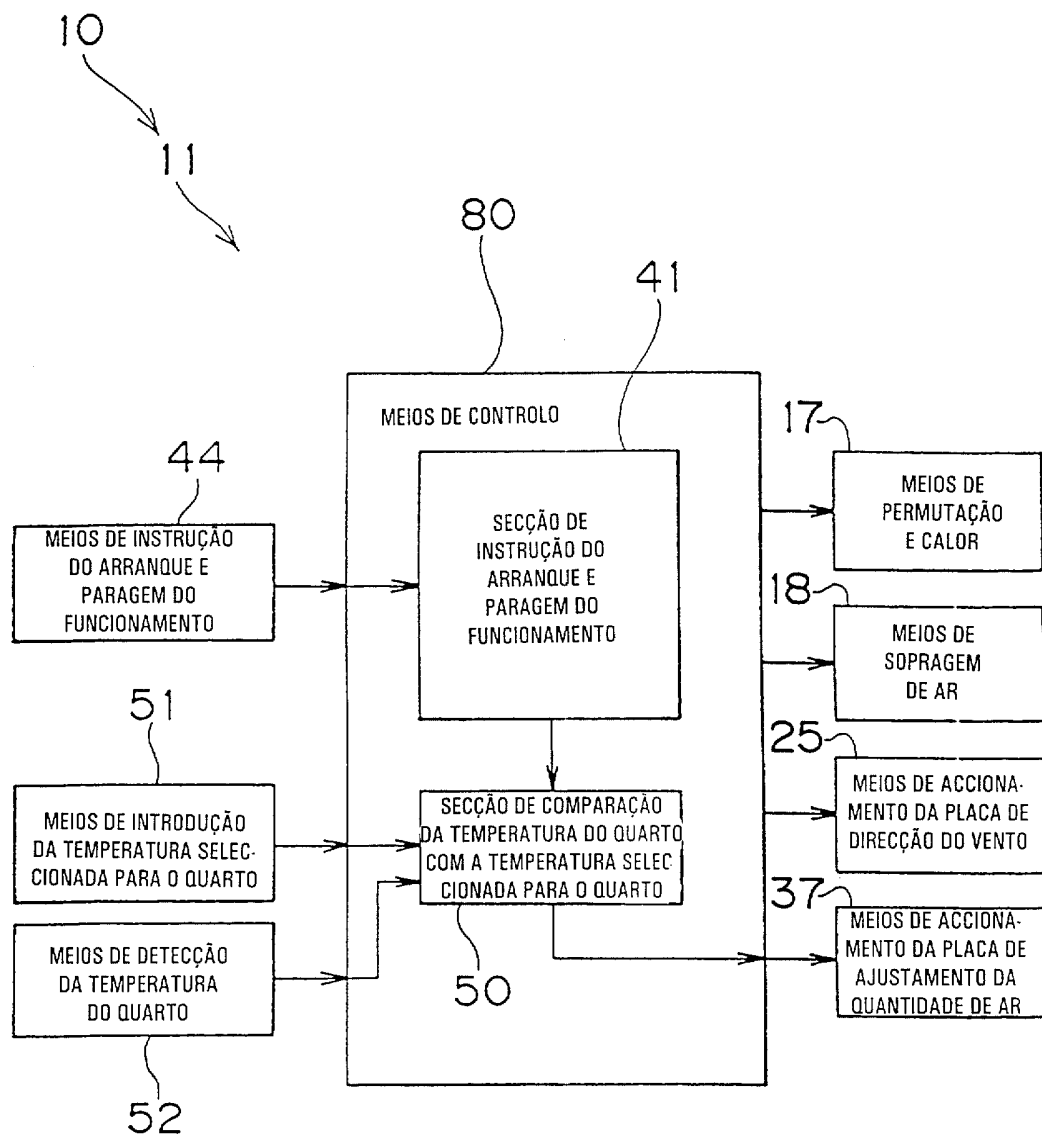


FIG.11

80

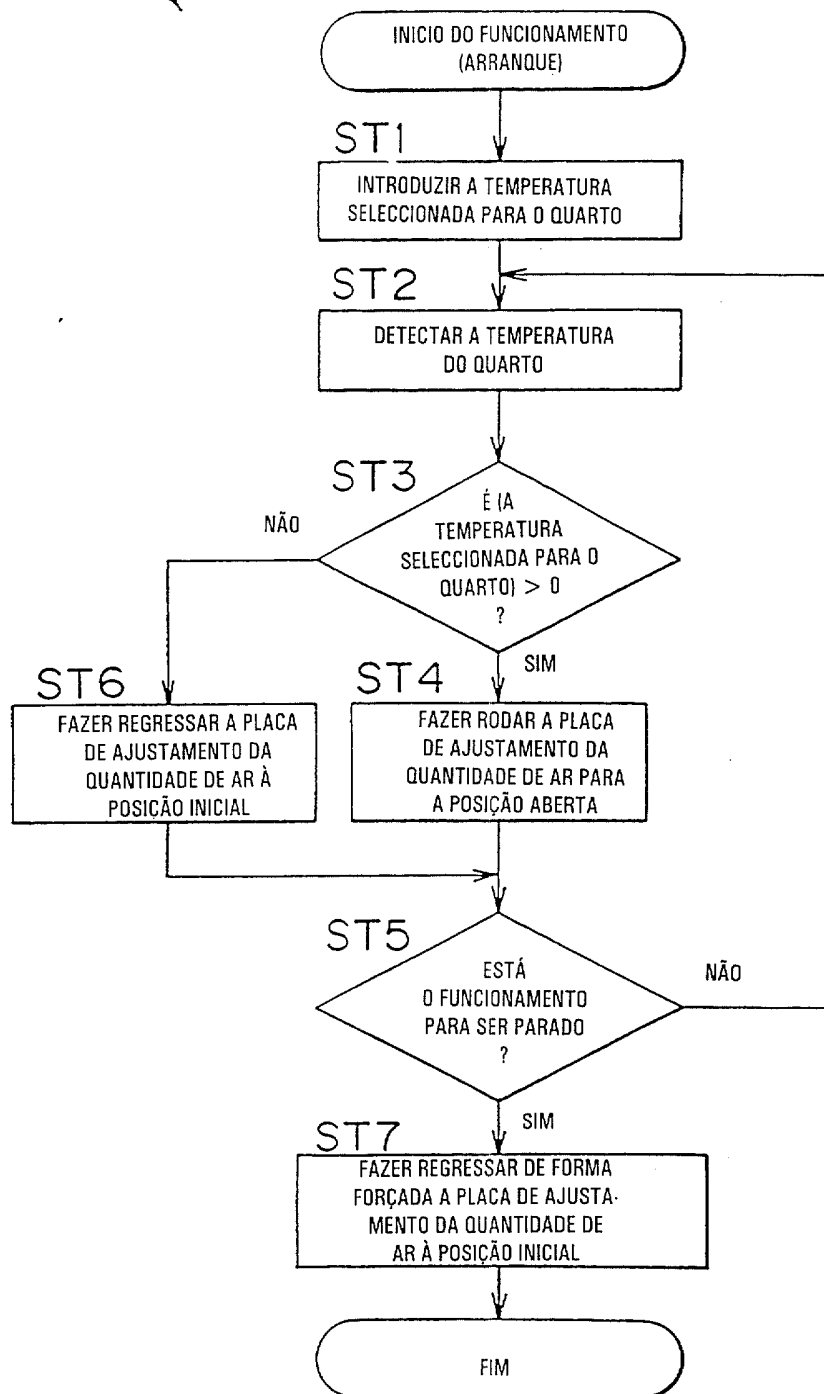


FIG.12

FIG. 13

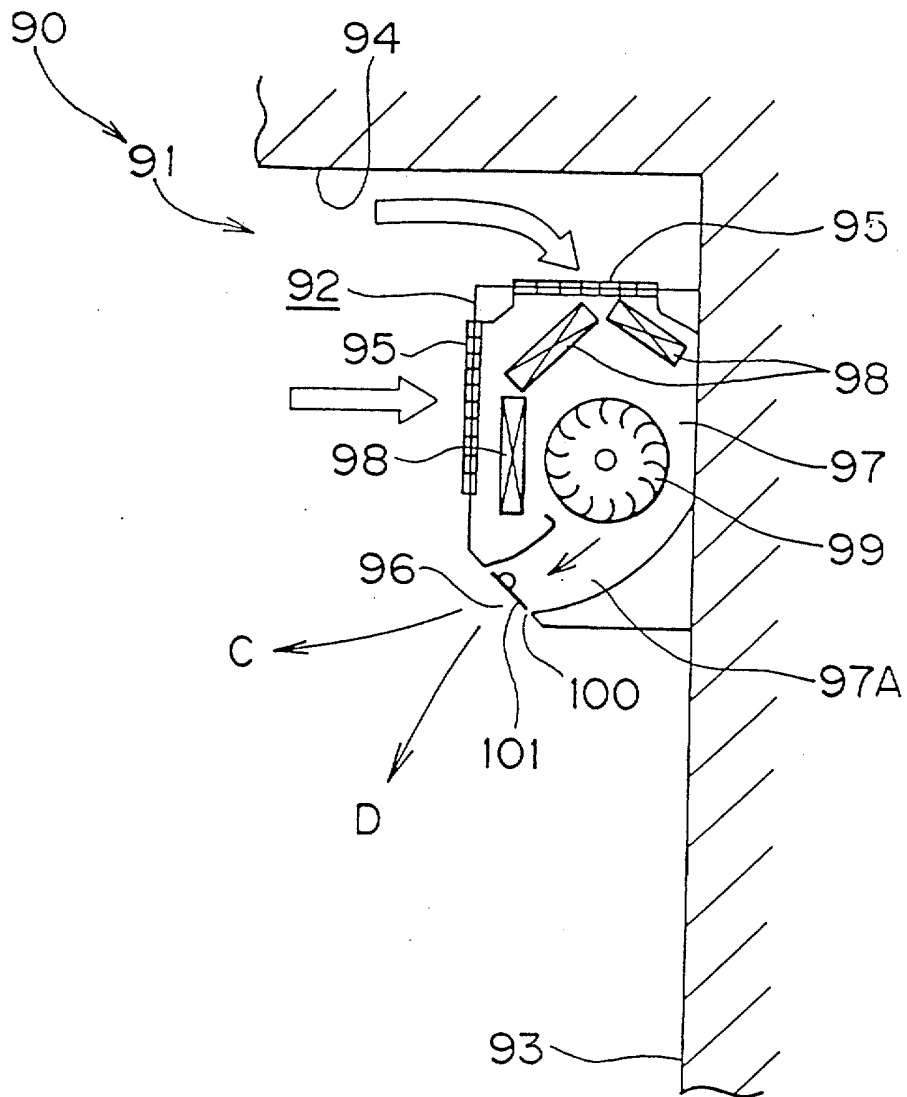


FIG.13

FIG. 14

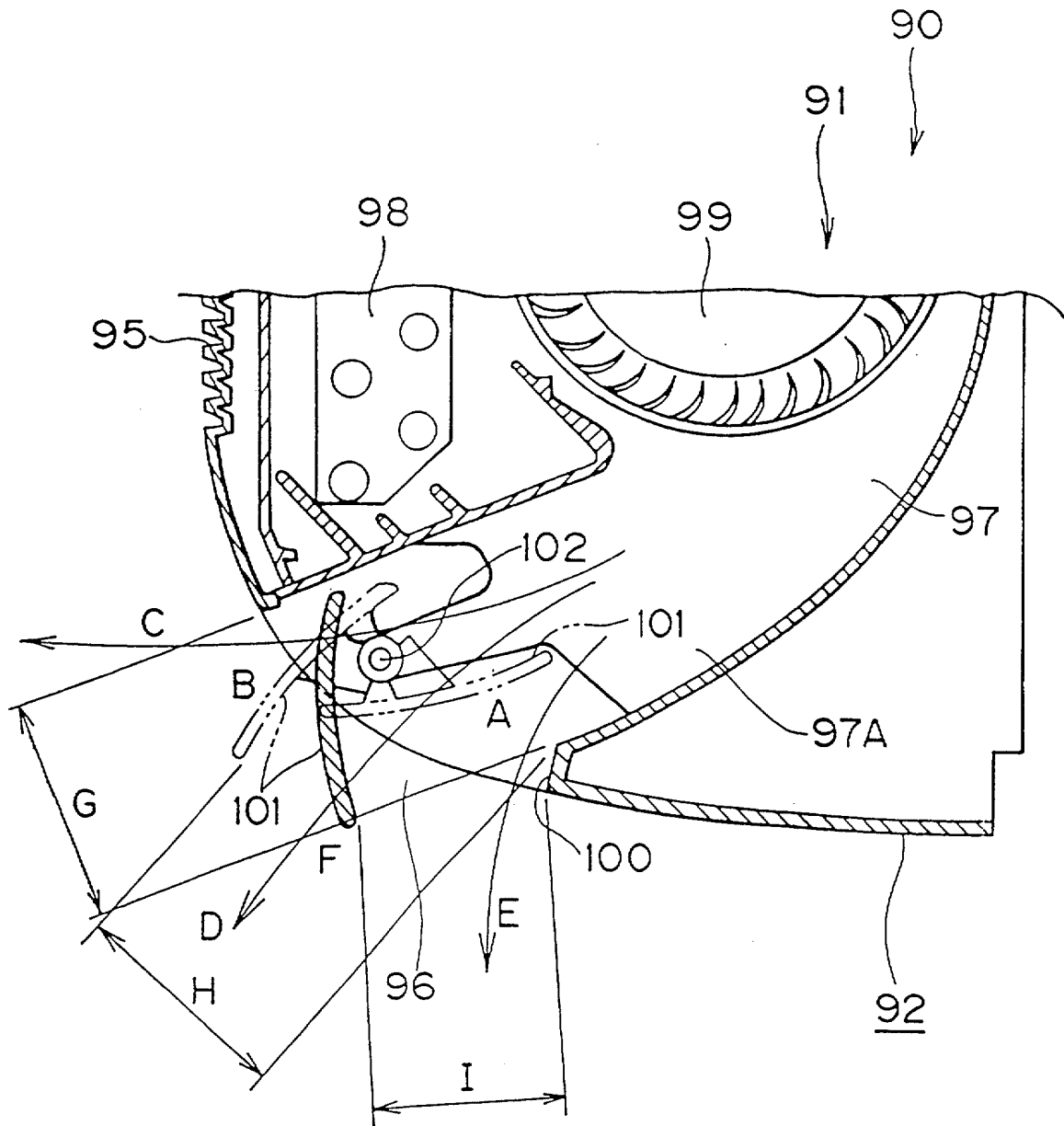


FIG.14