



República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

(21) **PI 0622209-9 A2**



(22) Data de Depósito: 22/12/2006
(43) Data da Publicação: 03/01/2012
(RPI 2139)

(51) *Int.Cl.:*
F24H 9/06

(54) **Título:** UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR

(73) **Titular(es):** Springer Carrier Ltda.

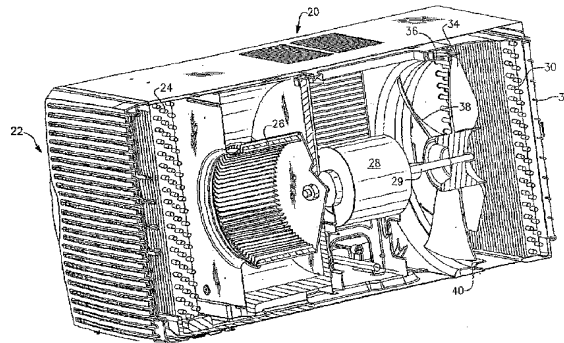
(72) **Inventor(es):** Carlos Afonso Tesche, Rafael Schabbach,
Regis Silva

(74) **Procurador(es):** Momsen, Leonardos & CIA.

(86) **Pedido Internacional:** PCT BR2006000304 de
22/12/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/077221 de
03/07/2008

(57) **Resumo:** UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR. Um ventilador de condensador tem um anel de vedação conectando uma pluralidade de lâminas. O anel de vedação tem uma superfície angulada que fica voltada para um alojamento para o condensador. A superfície angulada se estende a um ângulo que é não perpendicular a um eixo rotacional do ventilador para a porção de alojamento para minimizar uma abertura de ar entre a porção de alojamento e a superfície angulada.



1
“UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR”

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

Este pedido relaciona-se a uma unidade de condicionamento de ar, em que uma abertura entre uma vedação de ventilador de condensador e um alojamento associado, é minimizada angulando uma superfície da vedação
5 relativa a um eixo rotacional do ventilador.

Unidades de condicionamento de ar são conhecidas, e tipicamente incluem um compressor comprimindo e dispensando refrigerante a um trocador de calor externo conhecido como um condensador. Do
10 condensador, o refrigerante passa por um dispositivo de expansão, e então para um trocador de calor em recinto fechado conhecido como um evaporador. Ar é movido através de ambos o condensador e o evaporador. O refrigerante é resfriado pelo ar no condensador. O ar se movendo através do evaporador é condicionado para abaixar a temperatura e a umidade do ar.

15 Um tipo específico de unidade de condicionamento de ar é uma unidade de condicionamento de ar de janela. Em uma unidade de condicionamento de ar de janela, os componentes estão todos montados dentro de um único alojamento que monta dentro de uma janela de um edifício. Com unidades de condicionamento de ar de janela, há uma restrição
20 em tamanho disponível, e assim se torna particularmente importante aumentar a operação eficiente dos componentes. Uma preocupação principal com unidades de condicionamento de ar em geral, e unidades de condicionamento de ar de janela em particular, é minimizar o vazamento de ar. O dispositivo para mover ar através do condensador é tipicamente um ventilador, e o
25 ventilador tem a habilidade para mover um certo volume de ar. Minimizar a quantidade de vazamento de ar que não é passado corretamente através do condensador é importante para aumentar a eficiência.

Em projetos da técnica anterior, o ventilador de condensador inclui uma pluralidade de lâminas presas juntas a uma periferia exterior com

um anel de vedação. Uma função do anel de vedação é arremessar água condensada ao condensador a ser evaporada e melhorar a eficiência de troca de calor do condensador. A água condensada é gerada nas aletas de evaporador e é direcionada por gravidade ao lado traseiro da unidade, onde o condensador se situa. O anel de vedação tipicamente tem uma superfície planar que se estende geralmente perpendicularmente a um eixo rotacional do ventilador. Este anel de vedação é espaçado de um alojamento de condensador. Uma abertura tipicamente permanece entre o anel de vedação e o alojamento de condensador, desde que os dois componentes são mantidos fora de contato. Se os dois se moverem em contato haveria ruído indesejável. Porém, a abertura resulta em vazamento de ar, que é indesejável.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Na concretização exposta, um ventilador de condensador para uma unidade de condicionamento de ar é provido com um anel de vedação tendo uma superfície dianteira que se estende de uma porção conectada às lâminas a uma porção exterior ao longo de um ângulo que é não perpendicular ao eixo rotacional, e se estende para o alojamento. Desta maneira, qualquer fluxo de ar de vazamento é sujeito a um trajeto mais tortuoso pela abertura.

Como exposto, o anel de vedação inclui geralmente uma primeira porção presa à lâmina e se estendendo geralmente perpendicular ao eixo de rotação. Uma segunda porção voltada para plano se estende no ângulo que é não perpendicular, para uma porção exterior. A porção exterior se estende atrás longe do alojamento, e está mais perto para ser perpendicular ao eixo rotacional.

Estas e outras características da presente invenção podem ser entendidas melhor da especificação e desenhos seguintes, o seguinte de qual é uma breve descrição.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Figura 1 mostra uma unidade de condicionamento de ar de

janela.

Figura 2 mostra um ventilador de condensador e perspectiva cortada fora.

Figura 3A mostra um detalhe do ventilador inventivo.

5 Figura 3B mostra esquematicamente uma característica da lâmina da técnica anterior.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS

Uma unidade de condicionamento de ar de janela 20 é ilustrada na Figura 1. Como conhecido, uma grelha 22 voltada para um ambiente a ser condicionado. A grelha 22 está posicionada exatamente à frente de um evaporador 24. Uma roda de insuflador 26 puxa ar através do evaporador e pela grelha 22. Um motor 28 aciona a roda de insuflador 26, e também um ventilador 34 acionado por um eixo 29. O ventilador 34 direciona ar através do condensador 30, e exteriormente de uma grelha de extremidade 32 do alojamento. Como é conhecido, o condensador e seu ventilador estão posicionados em um local exterior enquanto o evaporador e seu insuflador estão posicionados em um local interior.

Para propósitos de simplicidade de ilustração, o compressor que dispensa refrigerante ao condensador, e o dispositivo de expansão que está posicionado entre o condensador e o evaporador não são mostrados. Porém, um trabalhador de habilidade ordinária na técnica reconheceria que tal seria incorporado em uma unidade de condicionamento de ar padrão.

Como adicionalmente mostrado, há uma pluralidade de lâminas 38, e um anel de vedação 40 conectando as lâminas 38. Estas lâminas estão posicionadas espaçadas de perto de um alojamento 36. Como pode ser apreciado, ar é puxado nos lados ou topo do alojamento, e direcionado pelo ventilador 34 através do condensador 30.

Como mostrado na Figura 2, o anel de vedação 40 é espaçado de perto da porção de alojamento 36. Deveria ser apreciado que as Figura 2,

3A e 3B são todas invertidas da direção da Figura 1. Quer dizer, o ventilador está direcionando ar da esquerda à direita na Figura 1, e da direita à esquerda nas Figuras 2, 3A e 3B.

5 Como mostrado na Figura 3A, o anel de vedação 40 inclui uma primeira porção 56 que é presa às lâminas 38. Esta porção se estende para o alojamento 36, e está perto à perpendicular a um eixo rotacional do ventilador 34. Primeira porção 56 se estende a uma porção angulada 54 que se estende a um ângulo que é não perpendicular ao eixo rotacional, e que se estende de uma extremidade interior para uma extremidade exterior 52 em
10 uma direção para uma porção de alojamento 50 do alojamento 36. Assim, uma extremidade 60 da porção de alojamento 50 está espaçada de perto desta porção angulada 54. Uma porção exterior 58 se estende de extremidade 52 de volta da extremidade de alojamento 60. Agora, quando o ventilador 34 gira para direcionar ar, ar é puxado da direita à esquerda nesta figura. Porém, a
15 abertura entre o alojamento 36 e a vedação 40 cria um trajeto tortuoso. Como pode ser visto, a porção de extremidade de alojamento 50 se estende através de pelo menos uma porção das lâminas 38.

A técnica anterior é descrita esquematicamente na Figura 3B. Como mostrado, um anel de vedação 100 está preso a uma pluralidade de
20 lâminas (não mostrado). Uma face dianteira 102 é geralmente perpendicular ao eixo rotacional deste ventilador, e espaçada da extremidade de alojamento 104. Como pode ser apreciado, o trajeto entre a porção de alojamento 104 e a face 102 é menos tortuoso do que na concretização da Figura 3A.

25 Em ambas as Figuras 3A e 3B, a abertura axial entre o anel de vedação e o alojamento pode ser a mesma. Uma abertura mínima é precisada para acomodar diferenças de fabricação e montagem que podem reduzir a abertura da especificação nominal e, no pior caso, causar ruído do ventilador tocando o alojamento. O benefício da invenção é reduzir a quantidade de vazamento de ar sem reduzir esta abertura axial.

Em resumo, angulando a face de vedação para o alojamento, a abertura resultante é feita menor, e qualquer fluxo de vazamento deve se mover por um trajeto mais tortuoso do que na técnica anterior.

5 Adicionalmente, enquanto esta invenção é exposta como uma unidade de condicionamento de ar, deveria ser entendido que a invenção se estende a bombas de calor também. Para propósitos deste pedido, uma bomba de calor deveria ser entendida satisfazer a descrição de uma "unidade de condicionamento de ar" visto que uma bomba de calor provê uma função de condicionamento de ar como também uma função de aquecimento.

10 Embora uma concretização desta invenção tenha sido exposta, um trabalhador de habilidade ordinária nesta técnica reconheceria que certas modificações vêm dentro da extensão desta invenção. Por essa razão, as reivindicações seguintes deveriam ser estudadas para determinar a verdadeira extensão e conteúdo desta invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de condicionamento de ar, caracterizada pelo fato de que inclui:

um condensador para receber refrigerante, e para dispensar o refrigerante a um evaporador;

um ventilador para mover ar através de dito condensador, dito ventilador incluindo uma pluralidade de lâminas giratórias, e um anel de vedação a uma superfície radialmente exterior conectando ditas lâminas, ditas lâminas e dito anel de vedação sendo acionados para girar sobre um eixo rotacional; e

um alojamento cercado dito ventilador, e direcionando ar de dito ventilador para dito condensador, dito alojamento tendo uma extremidade voltada para dito anel de vedação, e dito anel de vedação tendo uma face angulada se estendendo de uma porção radialmente interior a uma porção radialmente exterior ao longo de uma direção que é não perpendicular a dito eixo rotacional.

2. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito anel de vedação inclui uma primeira porção presa às lâminas, dita primeira porção sendo perpendicularmente mais perto a dito eixo rotacional do que é a face angulada de dito anel de vedação.

3. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que uma porção exterior de dito anel de vedação se estende de uma extremidade radialmente exterior de dita superfície angulada atrás de dita extremidade de alojamento.

4. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita unidade de condicionamento de ar é uma unidade de condicionamento de ar de janela.

5. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a

reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita extremidade de alojamento se estende através de pelo menos uma porção de dita pluralidade de lâminas.

5 6. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a direção que a face angulada se estende de uma extremidade radialmente interior para uma extremidade radialmente exterior tem um componente paralelo ao eixo de rotação para a lâmina de ventilador que está em uma direção contrária a uma direção de fluxo de ar causada pelo ventilador.

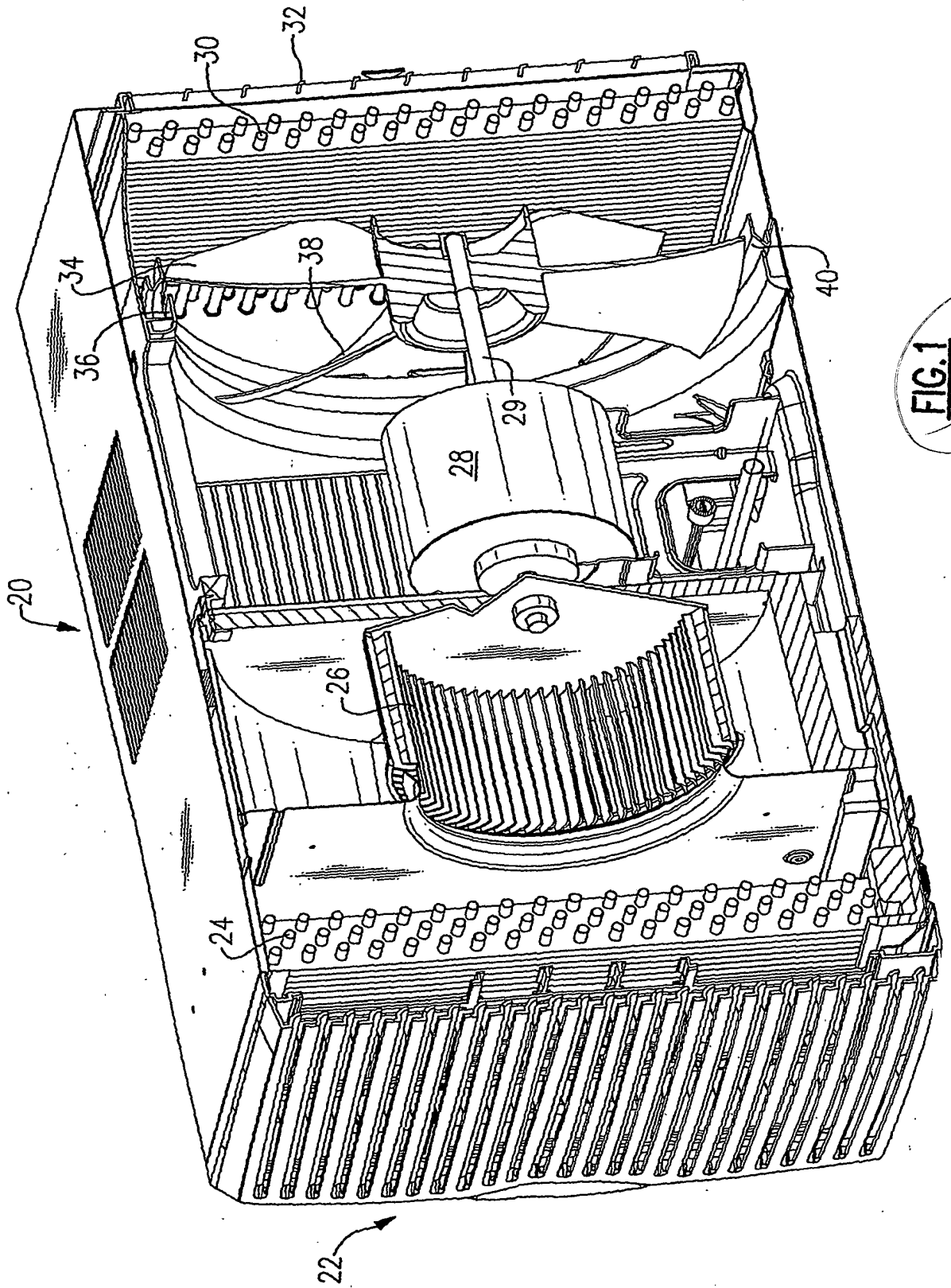


FIG. 1

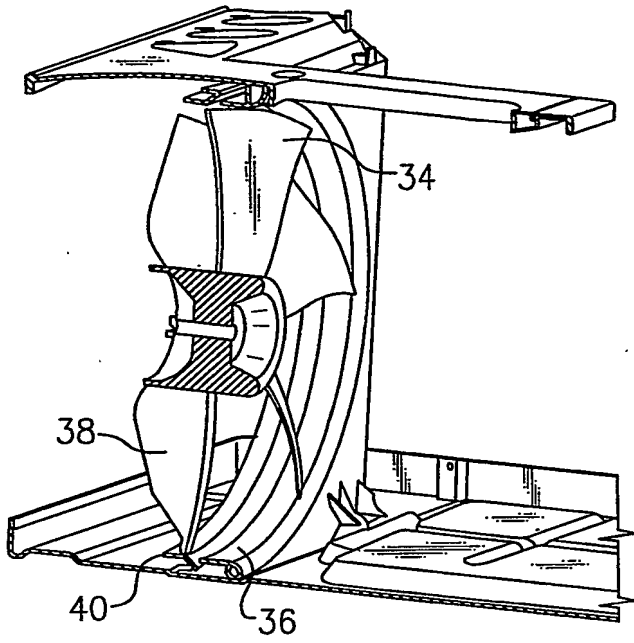


FIG. 2

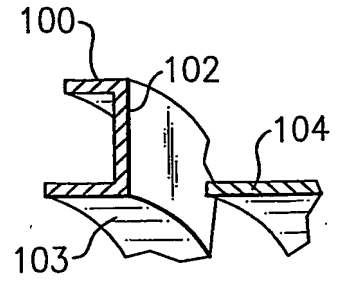


FIG. 3B

Técnica anterior

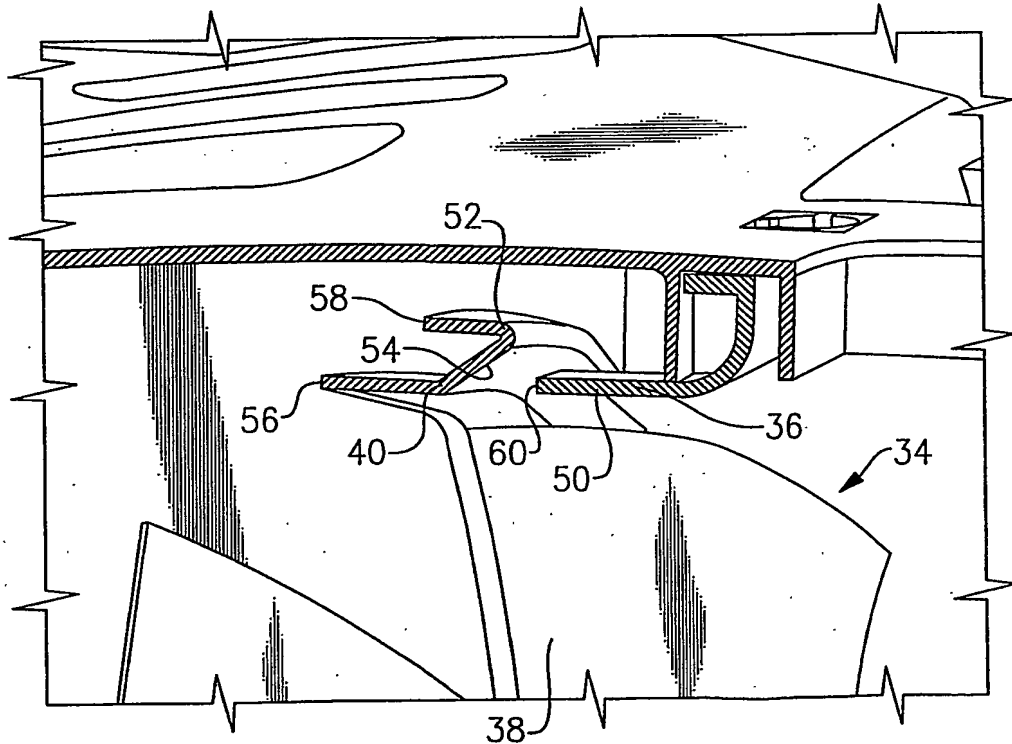


FIG. 3A

RESUMO

“UNIDADE DE CONDICIONAMENTO DE AR”

Um ventilador de condensador tem um anel de vedação conectando uma pluralidade de lâminas. O anel de vedação tem uma superfície angulada que fica voltada para um alojamento para o condensador. A superfície angulada se estende a um ângulo que é não perpendicular a um eixo rotacional do ventilador para a porção de alojamento para minimizar uma abertura de ar entre a porção de alojamento e a superfície angulada.

A requerente apresenta novas vias das reivindicações para conformar o pedido com o Relatório Preliminar Internacional sobre Patenteabilidade.

REIVINDICAÇÕES

1. Unidade de condicionamento de ar, caracterizada pelo fato de que inclui:

5 um condensador para receber refrigerante, e para dispensar o refrigerante a um evaporador;

10 um ventilador para mover ar através de dito condensador, dito ventilador incluindo uma pluralidade de lâminas giratórias, e um anel de vedação a uma superfície radialmente exterior conectando ditas lâminas, ditas lâminas e dito anel de vedação sendo acionados para girar sobre um eixo rotacional;

15 um alojamento cercando dito ventilador, e direcionando ar de dito ventilador para dito condensador, dito alojamento tendo uma extremidade voltada para dito anel de vedação, e dito anel de vedação tendo uma face angulada se estendendo de uma porção radialmente interior a uma porção radialmente exterior ao longo de uma direção que é não perpendicular a dito eixo rotacional; e

uma porção exterior de dito anel de vedação se estende de uma extremidade radialmente exterior de dita superfície angulada atrás de dita extremidade de alojamento.

20 2. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dito anel de vedação inclui uma primeira porção presa às lâminas, dita primeira porção sendo perpendicularmente mais perto a dito eixo rotacional do que é a face angulada de dito anel de vedação.

25 3. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita unidade de condicionamento de ar é uma unidade de condicionamento de ar de janela.

4. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que dita extremidade de

alojamento se estende através de pelo menos uma porção de dita pluralidade de lâminas.

- 5 5. Unidade de condicionamento de ar de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a direção que a face angulada se estende de uma extremidade radialmente interior para uma extremidade radialmente exterior tem um componente paralelo ao eixo de rotação para a lâmina de ventilador que está em uma direção contrária a uma direção de fluxo de ar causada pelo ventilador.