



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

(21) PI 0722323-4 A2



(22) Data de Depósito: 27/12/2007
(43) Data da Publicação: 08/04/2014
(RPI 2257)

(51) Int.Cl.:
F25B 25/00

(54) Título: DISPOSITIVO ATENUADOR DE RUÍDO, E, **(57) Resumo:**
UNIDADE DE CONDENSAÇÃO PARA UM SISTEMA
DE HVAC

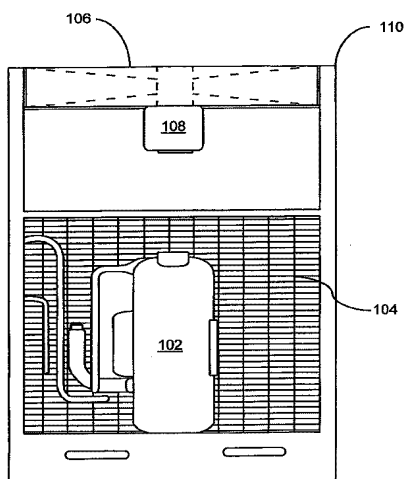
(73) Titular(es): Carrier Corporation

(72) Inventor(es): Carlos Henrique Lagemann

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & Cia.

(86) Pedido Internacional: PCT BR2007000362 de
27/12/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2009/082788de
09/07/2009



100

“DISPOSITIVO ATENUADOR DE RUÍDO, E, UNIDADE DE CONDENSAÇÃO PARA UM SISTEMA DE HVAC”

CAMPO DA INVENÇÃO

5 A invenção genericamente refere-se ao campo sistemas de Aquecimento, Ventilação, Condicionamento de Ar (HVAC) e refrigeração. Mais especificamente, a invenção refere-se a um dispositivo para atenuar ruído em sistemas de HVAC e refrigeração.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

10 Os sistemas de HVAC e refrigeração têm aplicações em várias áreas domésticas, industriais e comerciais. Exemplos de sistemas de HVAC e refrigeração incluem mas não são limitados a resfriadores, manipuladores de ar e unidades terminais de volume de ar variável.

15 Para esfriamento adequado de grandes espaços de refrigeração, tais como prédios, sistemas de HVAC e refrigeração de grande capacidade são usados. Tais sistemas de HVAC e refrigeração tipicamente incluem um compressor, um condensador e um evaporador. Tipicamente, um compressor rotativo em voluta ou um compressor alternante é usado. O compressor funciona para comprimir um refrigerante, que é então circulado através de uma serpentina de condensador. Um ventilador sopra ar através da serpentina
20 de condensador. A quantidade de refrigeração que é provida depende de vários fatores, tais como a velocidade dos ventiladores e do número de ventiladores usados.

Quando a velocidade do compressor é aumentada, a taxa de fluxo correspondente do refrigerante comprimido é aumentada. Portanto, para
25 esfriar o refrigerante em uma taxa aumentada, uma mais elevada taxa de troca de calor pelo condensador é requerida. Esta taxa de troca de calor pode ser aumentada aumentando-se o fluxo de ar soprado através da serpentina do condensador, o que pode ser conseguido aumentando-se a velocidade do ventilador ou aumentando-se o número de ventiladores. Um aumento da

velocidade do ventilador ou do número de ventiladores aumenta o ruído gerado pelo som do ventilador e motor; e o fluxo de ar nos sistemas de HVAC e refrigeração. O elevado ruído pode ser desconfortável para os usuários dos sistemas de HVAC e refrigeração. Vários métodos são empregados para
5 reduzir o ruído gerado em sistemas de HVAC e refrigeração.

Um tal método ou aparelho é a provisão de recintos acústicos. Um recinto acústico é um espaço fechado que é criado em torno da fonte de ruído. O recinto acústico pode incluir paredes e um teto, que são criados em torno da fonte do ruído. A quantidade de atenuação de ruído provida pelos
10 recintos acústicos depende da frequência do ruído, do material usado na construção das paredes e da qualidade da construção. A construção de um eficiente recinto acústico requer alto custo de manufatura e resulta em um aumento de consumo de energia dos ventiladores, o que faz com que o desempenho dos sistemas de HVAC e refrigeração se deteriore. Além disso, a
15 construção de tais recintos acústicos complica o projeto, instalação, operação e manutenção do sistema de HVAC e refrigeração.

Outro método ou aparelho envolve a provisão de frestas de ventilação para o sistema de HVAC e refrigeração. As frestas são tipicamente armações com ripas horizontais e verticais inclinadas para admitir ar para
20 dentro do condensador e também limitar o ruído. Entretanto, o uso de frestas tem uma desvantagem específica, que é a queda da pressão de ar. Esta queda na pressão do ar resulta em um aumento do consumo de energia dos ventiladores, o que faz com que o desempenho do sistema de HVAC e refrigeração deteriore-se.

25 À luz dos fatos precedentes, existe necessidade de prover-se um dispositivo para atenuar o ruído em um sistema de HVAC e refrigeração. O dispositivo deve ser fácil de projetar, não deve requerer elevados custos de instalação, operação ou manutenção. Além disso, o dispositivo deve possibilitar fácil acesso para a manutenção dos sistemas de HVAC e

refrigeração. Além disso, o sistema não deve resultar em uma significativa queda da pressão de ar em tais sistemas.

RESUMO DA INVENÇÃO

5 As formas de realização da invenção proveem um dispositivo atenuador de ruído para um sistema de HVAC e refrigeração. O sistema de HVAC e refrigeração inclui um condensador e pelo menos um sistema de ventilador. O dispositivo atenuador de ruído inclui um envoltório interno com uma primeira superfície externa, uma primeira superfície interna e uma camada de um material absorvente de ruído, que é incluído dentro da primeira
10 superfície externa e primeira superfície interna. O dispositivo atenuador de ruído também inclui um envoltório externo que tem uma segunda superfície externa, uma segunda superfície interna e uma camada do material absorvente de ruído que é incluída entre a segunda superfície externa e a segunda superfície interna.

15 As formas de realização da invenção proveem uma unidade de condensação para um sistema de HVAC e refrigeração. A unidade de condensação inclui um condensador que inclui uma serpentina de condensação, pelo menos um sistema de ventilador que é configurado para circular ar através da serpentina de condensação e um dispositivo atenuador de ruído e uma camada de um material absorvente de ruído, que é incluído
20 entre a primeira superfície externa e a primeira superfície interna. O dispositivo atenuador de ruído é configurado para alojar o pelo menos um sistema de ventilador. O ruído gerado pelo ar circulado pelo sistema de ventilador no condensador é minimizado utilizando-se o dispositivo atenuador de ruído.

25

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

As formas de realização preferidas da invenção serão descritas a seguir em conjunto com os desenhos anexos, providos para ilustrar e não limitar a invenção, em que designações semelhantes indicam elementos iguais

