



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

(21) **PI0706565-5 A2**



\* B R P I 0 7 0 6 5 6 5 A 2 \*

(22) Data de Depósito: 16/01/2007  
(43) Data da Publicação: 29/03/2011  
(RPI 2099)

(51) *Int.Cl.:*  
F04B 53/10

(54) Título: **MOTANGEM DE VÁLVULA DE DESCARGA PARA COMPRESSOR LINEAR**

(30) Prioridade Unionista: 16/01/2006 KR 10-2006-0004642

(73) Titular(es): LG Electronics INC.

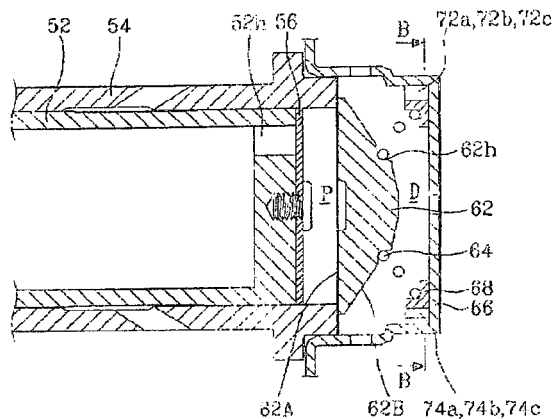
(72) Inventor(es): Kyoung-Seok kang, Min-Woo Lee , Yangjun Kang

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT KR2007000268 de 16/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/081192de 19/07/2007

(57) **Resumo:** MONTAGEM DE VÁLVULA DE DESCARGA PARA COMPRESSOR LINEAR. A presente invenção descreve uma montagem de válvula de descarga para um compressor linear que compreende: uma válvula de descarga instalada em uma extremidade do cilindro para ser aberta e fechada, um espaço de compressão para comprimir um refrigerante sugado pelo movimento alternado linear de um pistão sendo formado em uma extremidade do cilindro; uma tampa de descarga instalada de modo fixo na extremidade do cilindro, para formar um espaço de descarga no qual o refrigerante do espaço de compressão é descarregado; uma mola de válvula de descarga instalada entre a válvula de descarga e a tampa de descarga, para abrir e fechar a válvula de descarga de acordo com uma pressão de refrigerante; e um suporte de válvula de descarga em formato de anel instalado na tampa de descarga, tendo pelo menos uma protuberância principal contatando diretamente a circunferência interna da tampa de descarga e pelo menos uma protuberância auxiliar disposta com um intervalo da circunferência interna da tampa de descarga sendo formada na circunferência externa do suporte de válvula de descarga.





"MONTAGEM DE VÁLVULA DE DESCARGA PARA COMPRESSOR LINEAR"

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a uma montagem de  
5 válvula de descarga para um compressor linear que inclui uma  
válvula de descarga instalada em uma extremidade de um ci-  
lindro e aberta e fechada por uma mola de válvula de descar-  
ga, para comprimir um refrigerante sugado dentro de um espa-  
ço de compressão por movimento alternado linear de um pistão  
10 dentro do cilindro, e descarregar o refrigerante comprimido  
em um espaço de descarga, e mais particularmente, a uma mon-  
tagem de válvula de descarga para um compressor linear que  
pode reduzir de modo eficiente a abrasão por fricção e res-  
tringir a transferência de vibração, mesmo se a vibração en-  
15 tre um pistão e um cilindro é transferida através de uma mo-  
la de válvula de descarga para gerar uma força externa.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

A Figura 1 é uma vista em seção lateral ilustrando  
uma montagem de válvula de descarga convencional para um  
20 compressor linear, a Figura 2 é uma vista em seção transver-  
sal tomada ao longo da linha A-A da Figura 1 e a Figura 3 é  
uma vista em perspectiva ilustrando um suporte de válvula de  
descarga aplicado na montagem de válvula de descarga conven-  
cional para o compressor linear.

25 Referindo-se à Figura 1, a montagem de válvula de  
descarga convencional para um compressor linear, um pistão 2  
é acionado por um motor linear (não mostrado) e alternado  
linearmente dentro de um cilindro 4, de modo que um refrige-

rante sugado dentro de um espaço de compressão P, formado entre o pistão 2 e o cilindro 4, pode ser comprimido e descarregado dentro de um espaço de descarga D, formado em uma extremidade do cilindro 4. Uma válvula de descarga 12 é instalada para bloquear uma extremidade do cilindro 4. Uma tampa de descarga 12 é instalada em uma extremidade do cilindro 4 para formar o espaço de descarga D, e um suporte de válvula de descarga em formato de anel 18 é instalado de modo estável dentro da tampa de descarga 16. Uma mola espiral de válvula de descarga 14 é instalada entre a válvula de descarga 12 e a tampa de descarga 16, para abrir e fechar a válvula de descarga 12 de acordo com uma pressão dentro do espaço de compressão P.

Um furo para sugar o refrigerante dentro do espaço de compressão P é formado na extremidade do pistão 2, e uma válvula de sucção do tipo placa fina 6 para abrir e fechar o furo é fixada por parafuso na extremidade do pistão 2. A montagem de válvula de descarga, compreendendo a válvula de descarga 12, a mola de válvula de descarga 14, o suporte de válvula de descarga 18 e a tampa de descarga 16, é instalada em uma extremidade do cilindro 4 para descarregar o refrigerante do espaço de compressão P. A válvula de sucção 6 e a montagem de válvula de descarga são abertas e fechadas de acordo com a pressão dentro do espaço de compressão P.

Aqui, uma superfície 12A da válvula de descarga 12 é formada plana para contatar estreitamente com uma extremidade do cilindro 4, e a superfície oposta 12B da mesma é projetada ascendentemente para o centro, a saber, convexo.

Uma ranhura de assentamento 12h é formada de modo escalonado na parte central da superfície 12B, de modo que uma extremidade da mola de válvula de descarga 14 pode ser assentada na ranhura de assentamento 12h.

5            Uma mola espiral é usada como a mola de válvula de descarga 14. Uma extremidade da mola de válvula de descarga 14, com um diâmetro pequeno, é assentada na válvula de descarga 12, e a outra extremidade da mola de válvula de descarga 14 com um diâmetro grande é suportada pelo suporte de  
10 válvula de descarga 18.

A tampa de descarga 16 é formada em um formato de tampa circular. Uma extremidade da tampa de descarga 16 é fixamente acoplada em uma extremidade do cilindro 4. Um tubo de descarga de refrigerante (não mostrado) para guiar exter-  
15 namente o refrigerante é conectado em um lado da tampa de descarga 16. Como ilustrado nas Figuras 2 e 3, o suporte de válvula de descarga 18 é formado em um formato de anel com uma seção em formato de L, e disposto para contatar a superfí-  
20 cie da parte de borda interna da tampa de descarga 16.

A mola de válvula de descarga 14 é feita de um ma-  
25 terial metálico com alta rigidez. Mesmo se o espaço de compressão P mantém uma pressão alta, a mola de válvula de descarga 14 pode empurrar a válvula de descarga 12 para uma extremidade do cilindro 4. Em adição, a tampa de descarga 16 é feita de um material de metal com alta rigidez. Conseqüente-  
mente, quando o refrigerante de alta pressão comprimido no espaço de compressão P é temporariamente armazenado dentro da tampa de descarga 16, a tampa de descarga 16 pode resis-

tir a alta pressão. A fim de impedir a mola de válvula de descarga 14 de contatar diretamente a tampa de descarga 16, o suporte de válvula de descarga 18 feito de um material dúctil é instalado dentro da tampa de descarga 16.

5                   O processo de descarregar o refrigerante será agora explicado. Quando o pistão 2 é linearmente alternado dentro do cilindro 4, se a pressão dentro do espaço de compressão P está abaixo de uma pressão de descarga determinada, a válvula de descarga 12 contata estreitamente uma ex-  
10 tremidade do cilindro 4 por uma força elástica da mola de válvula de descarga 14, desse modo impedindo a descarga do refrigerante. Inversamente, se a pressão dentro do espaço de compressão P está acima a pressão de descarga determinada, a mola de válvula de descarga 14 é comprimida para fazer a  
15 válvula de descarga 12 abrir uma extremidade do cilindro 4, desse modo descarregando o refrigerante comprimido.

Na montagem de válvula de descarga convencional para o compressor linear, a válvula de descarga 12 é instalada em uma extremidade do cilindro 4 e aberta e fechada pe-  
20 la mola de válvula de descarga 14. Uma extremidade da mola de válvula de descarga 14 é suportada pela válvula de descarga 12, e a outra extremidade da mesma é suportada pela tampa de descarga 16 fixada em uma extremidade do cilindro 4, e o suporte de válvula de descarga 18 assentado na tampa  
25 de descarga 16. Como resultado, a vibração gerada pelo movimento alterando linear do pistão 2 dentro do cilindro 4 é transferida para o suporte de válvula de descarga 18 e a tampa de descarga 16 contatando a superfície do suporte de

válvula de descarga 18 através da mola de válvula de descarga 14, e amplificado para aumentar o ruído.

### DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

#### Problema Técnico

5 Um objetivo da presente invenção é fornecer uma montagem de válvula de descarga para um compressor linear que pode impedir a vibração, gerada por movimento alternado linear de um pistão dentro de um cilindro, de ser amplificada e transferido através de uma mola de válvula de descarga,  
10 e manter a estabilidade de operação independente da variação de uma força externa pela vibração.

#### Solução Técnica

É fornecida uma montagem de válvula de descarga para um compressor linear que descarrega um refrigerante  
15 comprimido por um pistão linearmente alternado dentro de um cilindro, a montagem de válvula de descarga, incluindo: uma válvula de descarga instalada em uma extremidade do cilindro para ser aberta e fechada; uma tampa de descarga instalada de modo fixo na extremidade do cilindro, para cobrir o ci-  
20 lindro e a válvula de descarga; uma mola de válvula de descarga instalada entre a válvula de descarga e a tampa de descarga, para abrir e fechar a válvula de descarga de acordo com uma pressão de refrigerante; e um suporte de válvula de descarga instalado na tampa de descarga, tendo pelo menos  
25 uma protuberância principal contatando a circunferência interna da tampa de descarga e pelo menos uma protuberância auxiliar isolada da circunferência interna da tampa de descarga sendo formada na circunferência externa do suporte de

válvula de descarga. Por esta constituição, quando o compressor é normalmente operado, somente as protuberâncias principais contatam a tampa de descarga, e quando uma força externa é excessivamente aplicada pela válvula de descarga, as protuberâncias principais e auxiliares contatam a tampa de descarga para reduzir a transferência de vibração pela válvula de descarga.

Em outro aspecto da presente invenção, a pluralidade de protuberâncias principais e a pluralidade de protuberâncias auxiliares são formadas em posições simétricas em ponto na circunferência externa do suporte de válvula de descarga, respectivamente. Por esta constituição, a vibração transferida pela válvula de descarga pode ser distribuída para o suporte de válvula de descarga todo.

Em outro aspecto da presente invenção, a pluralidade de protuberâncias principais e a pluralidade de protuberâncias auxiliares são formadas alternadamente na circunferência externa do suporte de válvula de descarga em intervalos. Para um exemplo, três protuberâncias principais são formadas na circunferência externa do suporte de válvula de descarga em um intervalo de 120, e três protuberâncias auxiliares são formadas entre as três protuberâncias principais. Por outro exemplo, quatro protuberâncias principais são formadas em um intervalo de 90, e quatro protuberâncias auxiliares são formadas entre as quatro protuberâncias principais.

Em outro aspecto da presente invenção, as protuberâncias principais e as protuberâncias auxiliares são alongadas na direção axial do suporte de válvula de descarga.

Por esta constituição, as protuberâncias principais e as protuberâncias auxiliares são formadas em intervalos que não interferem uma com a outra. Em adição, a área de contato do suporte de válvula de descarga com a tampa de descarga, é  
5 relativamente alargada.

Em outro aspecto da presente invenção, o suporte de válvula de descarga é feito de um material dúctil. Por esta constituição, o suporte de válvula de descarga é facilmente instalado na tampa de descarga, e as protuberâncias  
10 principais e as protuberâncias auxiliares são elasticamente transformadas para reduzir o ruído e a vibração gerados pelo movimento da válvula de descarga.

Em outro aspecto da presente invenção, o suporte de válvula de descarga é formado em um formato de anel com  
15 uma seção em formato de L. Por esta constituição, a área de contato do suporte de válvula de descarga com a tampa de descarga pode ser alargada, de modo que o suporte de válvula de descarga pode ser instalado na tampa de descarga com aderência forte.

20 Em outro aspecto da presente invenção, o suporte de válvula de descarga é formado em um formato de anel aberto com uma seção em formato de L. Por esta constituição, o suporte de válvula de descarga é curvado de modo flexível, e assim facilmente instalada na tampa de descarga.

25 Em outro aspecto da presente invenção, as protuberâncias principais e as protuberâncias auxiliares têm um padrão, e o padrão forma simetria de rotação 120, respectivamente. Por exemplo, o padrão pode ser incorporado pelas vá-

rias combinações, tais como uma protuberância principal e uma protuberância auxiliar, duas protuberâncias principais e uma protuberância auxiliar, e duas protuberâncias principais e duas protuberâncias auxiliares. Como o padrão forma simetria de rotação 120, uma força externa pelas protuberâncias principais e protuberâncias auxiliares, é distribuída uniformemente para o suporte de válvula de descarga todo e a tampa de descarga toda.

As protuberâncias auxiliares são formadas em pelo menos dois tamanhos com intervalos diferentes da circunferência interna da tampa de descarga. Por exemplo, quando a pluralidade de protuberâncias auxiliares é formada em tamanhos diferentes, podem eficientemente arcar com várias resistências da força externa aplicada pela válvula de descarga.

O diâmetro externo do suporte de válvula de descarga é maior que o diâmetro interno da tampa de descarga. Por esta constituição, o suporte de válvula de descarga pode ser firmemente aderido à tampa de descarga.

#### Efeitos Vantajosos

De acordo com a presente invenção, a montagem de válvula de descarga para o compressor linear inclui a válvula de descarga, a mola de válvula de descarga, o suporte de válvula de descarga e a tampa de descarga, e as protuberâncias principais contatando a circunferência interna da tampa de descarga e as protuberâncias auxiliares mantendo um intervalo da circunferência interna da tampa de descarga são alternadamente formadas na circunferência externa do suporte

de válvula de descarga. Mesmo se a vibração gerada pela abertura e fechamento da válvula de descarga, é transferida para a mola da válvula de descarga para aplicar força externa no suporte de válvula de descarga, as protuberâncias principais contatam em linha a tampa de descarga para impedir a amplificação e transferência de vibração e ruído. Além do mais, mesmo se a força externa é excessivamente aplicada no suporte de válvula de descarga para deformar as protuberâncias principais, as protuberâncias auxiliares contatam a tampa de descarga para impedir a deformação excessiva das protuberâncias principais, desse modo mantendo a área de contato uniforme e distribuindo a força externa para as várias partes. Como resultado, a estabilidade e segurança do produto são aperfeiçoadas.

15

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista em seção lateral ilustrando uma montagem de válvula de descarga convencional para um compressor linear;

20

a Figura 2 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha A-A da Figura 1;

a Figura 3 é uma vista em perspectiva ilustrando um suporte de válvula de descarga aplicado à montagem de válvula de descarga convencional para o compressor linear;

25

a Figura 4 é uma vista em seção lateral ilustrando uma montagem de válvula de descarga para um compressor linear de acordo com a presente invenção;

a Figura 5 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha B-B da Figura 4; e

a Figura 6 é uma vista em perspectiva ilustrando um suporte de válvula de descarga aplicada na montagem de válvula de descarga para o compressor linear de acordo com a presente invenção.

5                    MODO PARA A INVENÇÃO

A presente invenção será agora descrita em detalhe com referência aos desenhos anexos.

A Figura 4 é uma vista em seção lateral ilustrando a montagem de válvula de descarga para o compressor linear de acordo com a presente invenção, a Figura 5 é uma vista em seção transversal tomada ao longo da linha B-B da Figura 4, e a Figura 6 é uma vista em perspectiva ilustrando um suporte de válvula de descarga aplicado na montagem de válvula de descarga para o compressor linear de acordo com a presente invenção.

Como ilustrado na Figura 4, na montagem de válvula de descarga para o compressor linear, um pistão 52 é linearmente alternado dentro de num cilindro 54, para comprimir um refrigerante. Uma válvula de descarga 62 é instalada em uma extremidade do cilindro 54, para abrir e fechar o cilindro 54. Uma tampa de descarga 66 é fixamente instalada em uma extremidade do cilindro 54, para cobrir o cilindro 54 e a válvula de descarga 62. Uma extremidade de uma mola de válvula de descarga espiral 64 suporta elasticamente a válvula de descarga 62. A outra extremidade da mola de válvula de descarga 64 é assentada na tampa de descarga 66 para contactar o suporte de válvula de descarga em formato de anel 68 e protuberâncias principais 72a, 72b e 72c incorporadas com a

circunferência externa do suporte de válvula de descarga 68. Em um estado onde uma força externa não é aplicada no suporte de válvula de descarga 68, as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c não contatam a tampa de descarga 66 com um intervalo da tampa de descarga 66. Daqui em diante, o espaço formado pelo cilindro 54, o pistão 52 e a válvula de descarga 62 é referido como um espaço de compressão P, e o espaço formado pelo cilindro 54, a válvula de descarga 62 e a tampa de descarga 66 é referida como o espaço de descarga D.

10 O pistão 52 é linearmente alternado dentro do cilindro 54 por um motor linear (não mostrado). O espaço de compressão P para comprimir o refrigerante é formado entre o pistão 52 e o cilindro 54. um furo 52h para sugar o refrigerante dentro do espaço de compressão P é formado em uma extremidade do pistão 52, e uma válvula de sucção do tipo placa fina 56 para abrir e fechar o furo 52h é instalada no furo 52h.

Uma superfície 62A da válvula de descarga 62 é formada plana para bloquear uma extremidade do cilindro 54, e a superfície oposta 62B da mesma é projetada para cima para o centro, a saber, convexo. Uma ranhura de assentamento em formato de anel 62h é formada de modo escalonada na parte central da superfície 62B, de modo que uma extremidade da mola de válvula de descarga 64 pode ser assentada na ranhura de assentamento 62h.

25 A válvula de descarga 62 é feita de um material PEEK que é um tipo de plástico de engenharia para resistir a uma pressão aplicada a partir do espaço de compressão P e do

espaço de descarga D e contatar frouxamente uma extremidade do cilindro 54.

Uma mola espiral é usada como a mola de válvula de descarga 64. Uma extremidade da mola de válvula de descarga 5 64 com um pequeno diâmetro, é suportada pela válvula de descarga 62, e a outra extremidade da mola de válvula de descarga 64 com um grande diâmetro é suportada pelo suporte de válvula de descarga 68.

De preferência, a mola de válvula de descarga 64 é 10 feita de um material metálico com alta rigidez. Portanto, mesmo se uma pressão dentro do espaço de compressão P é alta, a mola de válvula de descarga 64 pode empurrar a válvula de descarga 62 para uma extremidade do cilindro 54.

A tampa de descarga 66 é formada em um formato de 15 tampa. A extremidade aberta da tampa de descarga 66 é fixada na circunferência externa de uma extremidade do cilindro 54. O espaço de descarga D dentro do qual o refrigerante de alta pressão é descarregado, é formado dentro da tampa de descarga 66. Um tubo de descarga de refrigerante (não mostrado) 20 para descarregar externamente o refrigerante de alta pressão é conectado em um lado da tampa de descarga 66.

De preferência, a tampa de descarga 66 é feita de um material metálico com rigidez suficiente para resistir a alta pressão dentro do espaço de descarga D.

25 Como mostrado nas Figuras 5 e 6, o suporte de válvula de descarga 68 é formado em um formato de anel com uma seção em formato de L. por exemplo, o diâmetro externo do suporte de descarga 68 é idêntico ao diâmetro interno da

tampa de descarga 66, de modo que o suporte de válvula de descarga 68 pode ser posicionado de modo estável dentro da tampa de descarga 66. De preferência, o suporte de válvula de descarga 68 é feito de um material dúctil, tal como Teflon, para realizar amortecimento entre os materiais metálicos, a saber, a mola de válvula de descarga 64 e a tampa de descarga 66.

Por outro lado, o tamanho e formato do suporte de válvula de descarga 68 podem ser deformados devido ao tratamento térmico do processo de fabricação. Além do mais, desde que as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c são formadas na circunferência externa do suporte de válvula de descarga 68, é difícil posicionar precisamente o suporte de válvula de descarga 69 na tampa de descarga 66. Conseqüentemente, como outro exemplo, o diâmetro externo do suporte de válvula de descarga 68 é determinado maior que o diâmetro interno da tampa de descarga 66, e o suporte de válvula de descarga 68 é formado em um formato de anel Berto cortando alguma seção na direção circunferencial.

Como descrito acima, o suporte de válvula de descarga 68 é feito de um material dúctil. Portanto, em um estado onde ambas as extremidades da seção de corte são aderidas uma na outra, o suporte de válvula de descarga 68 pode ser inserido na tampa de descarga 66. Embora o tamanho e formato do suporte de válvula de descarga 68 sejam mudados devido ao tratamento térmico do processo de fabricação, ou as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberân-

cias auxiliares 74a, 74b, e 74c são formadas na circunferência externa do suporte de válvula de descarga 68, o suporte de válvula de descarga 68 pode ser facilmente acoplado na tampa de descarga 66.

5                   Especialmente, as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c são projetadas de uma circunferência externa e/ou bordas externas do suporte de válvula de descarga 68 contatando a tampa de descarga 66, e incorporadas com o suporte de válvula de  
10                   descarga 68. As protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c são alongadas na direção axial a partir da circunferência externa do suporte de válvula de descarga 68 para contatar a tampa de descarga 66, desse modo aumentando a área de contato.

15                   As protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c são fornecidas em um número múltiplo em intervalos na direção circunferencial do suporte de válvula de descarga 68. Aqui, as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares  
20                   74a, 74b e 74c são alternadamente formadas na circunferência externa do suporte de válvula de descarga 68, de modo que o suporte de válvula de descarga 68 pode ser suportado de modo estável na tampa de descarga 66.

                  As protuberâncias principais 72a, 72b e 72c são  
25                   projetadas mais alto que as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c. Os ápices das protuberâncias principais 72a, 72b e 72c contatam a circunferência interna da tampa de descarga 66, mas os ápices das protuberâncias auxiliares 74a, 74b e

74c têm um intervalo (a) a partir da circunferência interna da tampa de descarga 66.

Se a vibração é transferida para a mola de válvula de descarga 64 para gerar uma força externa, o suporte de válvula de descarga 68 feito de um material dúctil é deformado. Em consideração à deformação, o tamanho das protuberâncias principais 72a, 72b e 72c é determinado de modo que as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c podem contatar a tampa de descarga 66 independente da força externa. Enquanto isto, o tamanho das protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c é determinado de modo que as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c podem manter o intervalo (a) da tampa de descarga 66 e contatar a tampa de descarga 66 pr uma força externa predeterminada.

O intervalo (a) entre as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c e a tampa de descarga 66, é determinado em consideração à rigidez dos materiais do suporte de válvula de descarga 68 e as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c. Se o suporte de válvula de descarga 68 e as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c são feitos de materiais facilmente deformáveis pela força externa, o intervalo (a) é de preferência determinado maior. Em adição, se o comprimento axial das protuberâncias principais 72a, 72b e 72c é longo, o intervalo (a) entre as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c e a tampa de descarga 66 é de preferência determinado maior.

A operação da montagem de válvula de descarga para o compressor linear de acordo com a presente invenção será descrita agora.

O pistão 54 é alterando linearmente dentro do cilindro 52 pelo motor linear. Quando a pressão dentro do espaço de compressão P é variada, o refrigerante é sugado e comprimido. O refrigerante comprimido é descarregado abrindo a válvula de descarga 62.

Quando a válvula de descarga 62 é aberta ou fechada, se a vibração é transferida para o suporte de válvula de descarga 68 através da mola de válvula de descarga 64 para gerar a força externa, as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c são elasticamente transformadas para amortecer a força externa. Portanto, a vibração e o ruído gerados pela válvula de descarga 62 e transferidos para os outros componentes através da tampa de descarga 66 podem ser reduzidos.

Inversamente, se a válvula de descarga 62 é aberta ou fechada de modo anormal por um fator externo, a vibração é transferida para a mola da válvula de descarga 64, e a força externa é aplicada excessivamente no suporte de válvula de descarga 68 neste caso, mesmo se as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c são comprimidas e deformadas, as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c não contatam excessivamente a tampa de descarga 66 mas mantêm uma área de contato uniforme. Desde que as protuberâncias principais 72a, 72b e 72c e as protuberâncias auxiliares 74a, 74b e 74c distribuem uniformemente a força externa juntas, o produto pode

ser operado de modo estável a despeito da força externa excessiva.

## REIVINDICAÇÕES

1. Montagem de válvula de descarga para um compressor linear que descarrega um refrigerante comprimido por um pistão linearmente alternado dentro de um cilindro, a  
5 montagem de válvula de descarga, **CARACTERIZADA** pelo fato de que compreende:

uma válvula de descarga instalada em uma extremidade do cilindro para ser aberta e fechada; uma tampa de descarga instalada de modo fixo na extremidade do cilindro,  
10 para cobrir o cilindro e a válvula de descarga;

uma mola de válvula de descarga instalada entre a válvula de descarga e a tampa de descarga, para abrir e fechar a válvula de descarga de acordo com uma pressão de refrigerante; e

15 um suporte de válvula de descarga instalado na tampa de descarga, tendo pelo menos uma protuberância principal contatando a circunferência interna da tampa de descarga e pelo menos uma protuberância auxiliar isolada da circunferência interna da tampa de descarga sendo formada na  
20 circunferência externa do suporte de válvula de descarga.

2. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

a pluralidade de protuberâncias principais e a pluralidade de protuberâncias auxiliares são formadas em posições simétricas em ponto na circunferência externa do suporte de válvula de descarga, respectivamente.  
25

3. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

a pluralidade de protuberâncias principais e a pluralidade de protuberâncias auxiliares são formadas alternadamente na circunferência externa do suporte de válvula de descarga em intervalos.

5           4. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

as protuberâncias principais e as protuberâncias auxiliares são alongadas na direção axial do suporte de válvula de descarga.

10           5. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o suporte de válvula de descarga é feito de um material dúctil.

15           6. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o suporte de válvula de descarga é formado em um formato de anel com uma seção em formato de L.

20           7. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o suporte de válvula de descarga é formado em um formato de anel aberto com uma seção em formato de L.

25           8. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

as protuberâncias principais e as protuberâncias auxiliares têm um padrão, e o padrão forma simetria de rotação 120, respectivamente.

9. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o suporte de válvula de descarga compreende protuberâncias auxiliares formadas em pelo menos dois tamanhos com intervalos diferentes da circunferência interna da tampa de descarga.

5            10. Montagem de válvula de descarga, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que:

o diâmetro externo do suporte de válvula de descarga é maior que o diâmetro interno da tampa de descarga.

Fig. 1

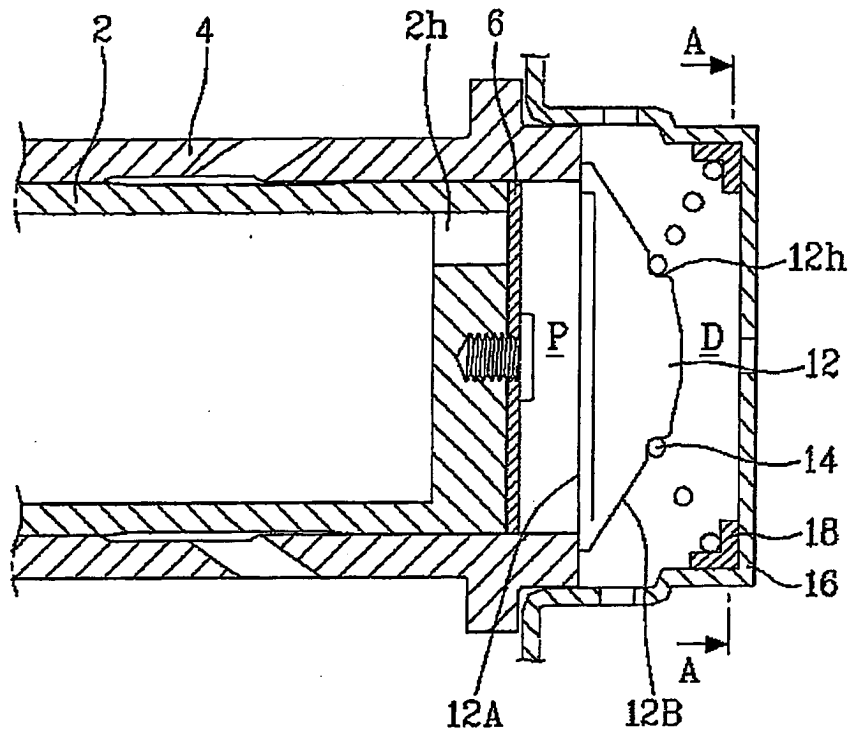


Fig. 2

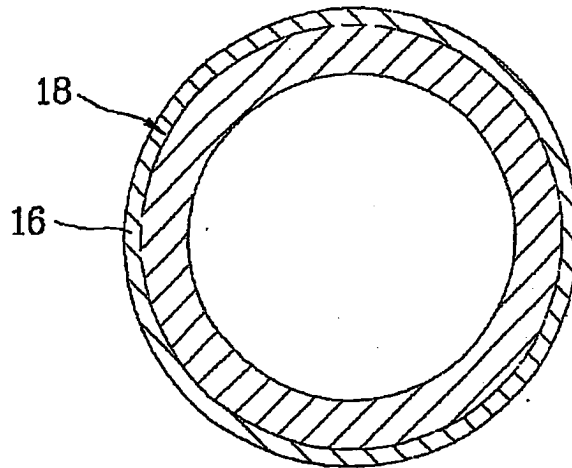


Fig. 3

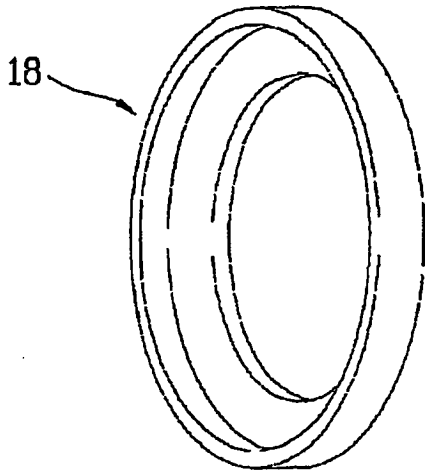


Fig. 4

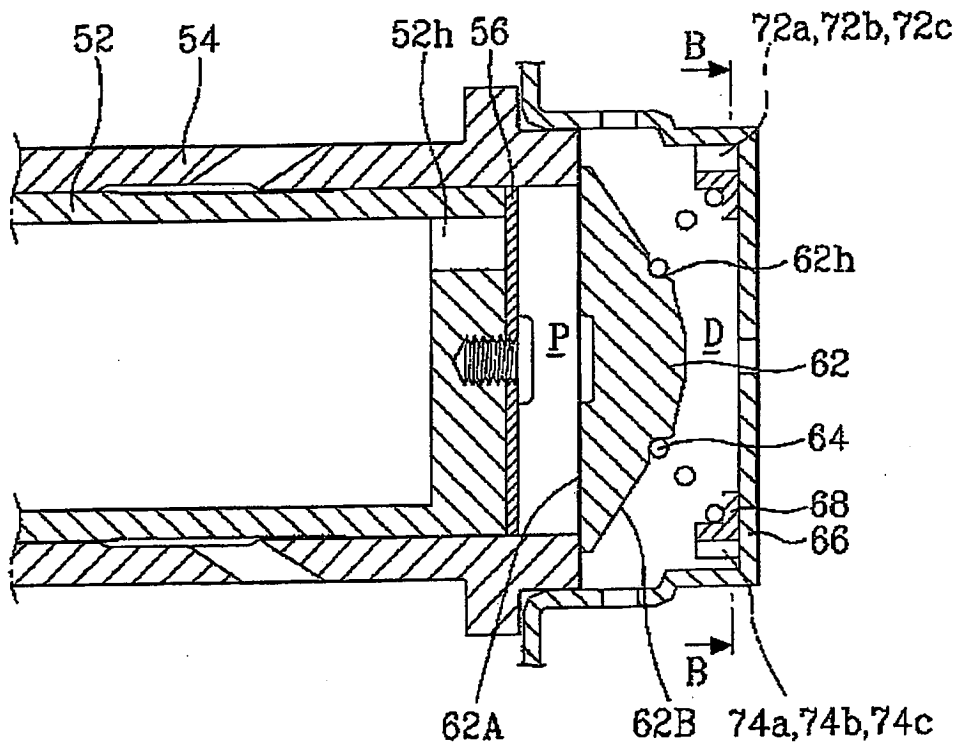


Fig. 5

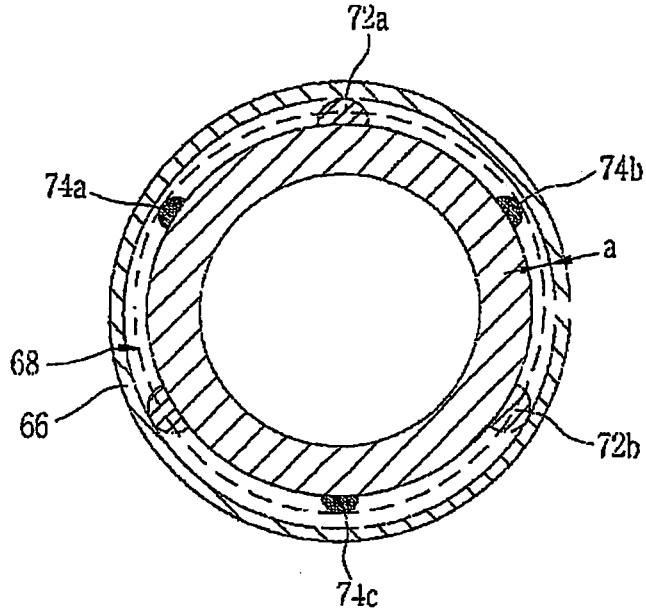
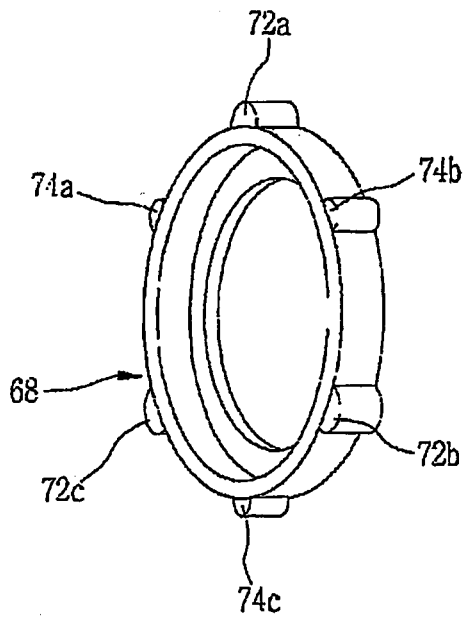


Fig. 6



RESUMO"MONTAGEM DE VÁLVULA DE DESCARGA PARA COMPRESSOR  
LINEAR"

A presente invenção descreve uma montagem de válvula de descarga para um compressor linear que compreende: uma válvula de descarga instalada em uma extremidade do cilindro para ser aberta e fechada, um espaço de compressão para comprimir um refrigerante sugado pelo movimento alter-

5 vado linear de um pistão sendo formado em uma extremidade do cilindro; uma tampa de descarga instalada de modo fixo na

10 extremidade do cilindro, para formar um espaço de descarga no qual o refrigerante do espaço de compressão é descarregado; uma mola de válvula de descarga instalada entre a válvula de

15 descarga e a tampa de descarga, para abrir e fechar a válvula de descarga de acordo com uma pressão de refrigerante; e um suporte de válvula de descarga em formato de anel instalado na tampa de descarga, tendo pelo menos uma protuberância principal contatando diretamente a circunferência interna da tampa de descarga e pelo menos uma protuberância auxi-

20 liar disposta com um intervalo da circunferência interna da tampa de descarga sendo formada na circunferência externa do suporte de válvula de descarga.