



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

(21) **PI0710365-4 A2**

(22) Data de Depósito: 18/05/2007
(43) Data da Publicação: 16/08/2011
(RPI 2119)



* B R P I 0 7 1 0 3 6 5 A 2 *

(51) *Int.Cl.:*

B23B 31/00 2006.01
B23B 31/02 2006.01
B23Q 3/12 2006.01
B23Q 11/10 2006.01

(54) Título: **ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE**

(30) Prioridade Unionista: 31/05/2006 JP 2006-151053

(73) Titular(es): Kabushiki Kaisha Miyanaga

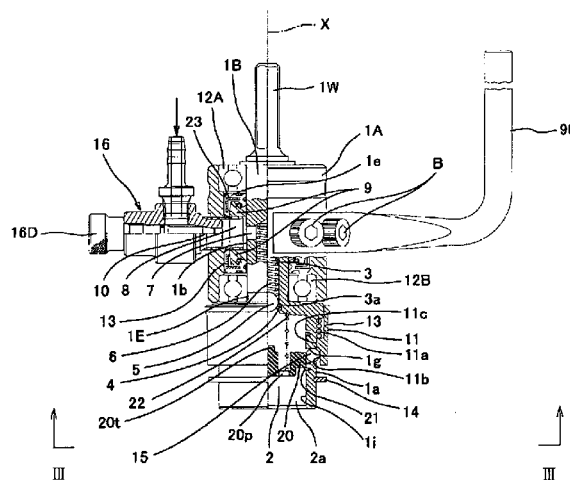
(72) Inventor(es): Masaaki Miyanaga

(74) Procurador(es): TINOCO SOARES & FILHO LTDA

(86) Pedido Internacional: PCT JP2007060233 de 18/05/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/138890 de 06/12/2007

(57) **Resumo:** ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE, um objeto da presente invenção é de fornecer uma estrutura de anexação de haste capaz de, por exemplo, fornecer líquido refrigerante mesmo se uma broca sem um pino central for anexada; na estrutura de anexação de haste, uma haste 30 pode ser anexada de forma separável a um orifício de anexação de haste 2 com um único movimento; o diâmetro externo da haste 30 é definido de modo que a haste 30 pode ser inserida no orifício de anexação de haste 2; uma porção chanfrada 33 é formada em volta de uma aresta periférica externa de uma extremidade de base da haste, e uma porção côncava alongada 31 é formada em uma extremidade de ponta da haste; um orifício de fornecimento de líquido refrigerante é formado em uma porção de corpo 1E em um lado de extremidade de base do orifício de anexação de haste 2, e um corpo de válvula 5 está disposto no orifício 3; um membro de vedação 4 está disposto em uma posição que é mais próxima ao lado de extremidade de ponta do que o corpo de válvula 5; uma primeira luva 20 está disposta no orifício de anexação de haste de modo que: uma extremidade de base da haste entra em contato com uma extremidade de ponta da primeira luva 20 para fazer com que a primeira luva 20 movimente-se, de modo que uma extremidade de base da primeira luva 20 entra em contato com o corpo de válvula para fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação; e em um estado em que a haste não está em contato com a extremidade de ponta da primeira luva 20, uma superfície periférica externa da primeira luva 20 tendo um diâmetro externo substancialmente igual ao diâmetro do orifício de haste faz com que o membro de encaixe 15 movimente-se de forma radial para fora a partir de uma superfície periférica interna do orifício de anexação de haste 2.





"ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE
HASTE"

Campo Técnico

A presente invenção refere-se
5 a uma estrutura de anexação de haste através da qual uma
haste de um cortador pode ser anexada a um eixo de um
dispositivo de broca com um único movimento, isto é, rápido
e facilmente.

Histórico da Técnica

10 É convencionalmente conhecido
uma estrutura de anexação de haste através da qual uma haste
de um cortador pode ser anexada com um único movimento a um
eixo, cuja extremidade de base é anexada a um dispositivo de
broca (prensa de broca ou broca energizada eletricamente).
15 No caso dessa estrutura de anexação de haste de um toque,
somente ao inserir a haste do cortador em um orifício de
anexação de haste que se abre em uma superfície inferior do
eixo, a haste do cortador pode ser anexada ao eixo com um
único movimento por um mecanismo de fixação formado na haste
20 do cortador e eixo (vide Documento de Patente 1).

Com a finalidade de resolver
os problemas técnicos da estrutura de anexação de haste
acima, o presente depositante forneceu uma estrutura de
anexação de haste simplesmente configurada por meio da qual
25 o cortador pode ser separado do eixo ao operar uma luva de
separação com uma mão, a haste não cai mesmo se algo
acidentalmente entrar em contato com a luva durante a
rotação do dispositivo de broca, e um líquido refrigerante

(fluido de corte) pode ser fornecido internamente (vide Documento de Patente 2).

Documento de Patente 1: Publicação de Pedido de Patente Aberta Japonesa Hei 5-125603

5 Documento de Patente 2: WO 98/37999

Revelação da Invenção

Problemas a serem Resolvidos pela Invenção

Entretanto, no caso da estrutura de anexação de haste descrita no Documento de Patente 2, o líquido refrigerante pode ser fornecido somente quando a broca tiver um pino central, e o líquido refrigerante não puder ser fornecido quando a broca, tal como uma broca de núcleo, não tiver um pino central. Além disso, no caso da estrutura de anexação de haste descrita no Documento de Patente 2, a quantidade do líquido refrigerante não pode ser ajustada em conformidade com, por exemplo, as condições de corte.

A presente invenção foi feita à luz das circunstâncias acima, e um objeto da presente invenção é o de fornecer uma estrutura de anexação de haste que resolve os problemas acima.

Meios para Resolver os Problemas

O objeto da presente invenção pode ser realizado por uma estrutura de anexação de haste configurada conforme abaixo.

Uma estrutura de anexação de haste de acordo com a presente invenção é capaz de anexar de forma separável uma haste de um cortador em um orifício de

anexação de haste tubular com um único movimento, a haste tendo em uma porção de extremidade de base da mesma uma porção côncava para deter uma parte de um membro de encaixe, e o orifício de anexação de haste sendo formado de modo que:

5 o membro de encaixe projeta-se de forma radial para dentro a partir de uma superfície periférica interna do orifício de anexação de haste e é capaz de movimentar-se de forma radial para fora do mesmo; uma direção longitudinal do orifício de anexação de haste estende-se em uma porção de corpo de um

10 eixo em uma direção axial do eixo; e uma extremidade de ponta do orifício de anexação de haste abre-se em uma superfície de extremidade de ponta da porção de corpo, caracterizado pelo fato de que: um orifício de fornecimento de líquido refrigerante é formado em uma porção central da

15 porção de corpo em uma direção radial da porção de corpo e é adjacente a um lado de extremidade de base do orifício de anexação de haste, de modo que a extremidade de ponta do orifício de fornecimento de líquido refrigerante comunica-se com o orifício de anexação de haste; um corpo de válvula

20 está disposto em uma porção de extremidade de ponta do orifício de fornecimento de líquido refrigerante de modo a ser móvel em direção a um lado de extremidade de base, e um membro de vedação está disposto em uma posição do orifício de fornecimento de líquido refrigerante que está mais

25 próximo ao lado de extremidade de ponta do que o corpo de válvula e entra em contato com o corpo de válvula para formar um estado compacto de fluido entre o corpo de válvula e o membro de vedação; uma primeira luva está disposta no

orifício de anexação de haste, de modo que: uma extremidade de base da haste entra em contato com uma extremidade de ponta da primeira luva para fazer com que a primeira luva movimente-se em direção ao lado de extremidade de base na direção axial; uma porção de prensa entra em contato com o corpo de válvula por esse movimento da primeira luva para fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação; em um estado em que a haste não está em contato com a extremidade de ponta da primeira luva, uma superfície periférica externa da primeira luva tendo um diâmetro externo substancialmente igual a um diâmetro do orifício de anexação de haste faz com que o membro de encaixe movimente-se de forma radial para fora a partir de uma superfície periférica interna do orifício de anexação de haste; e um membro operacional de corpo de válvula tendo uma extremidade de base do mesmo a porção de prensa que pressiona o corpo de válvula para fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação e tendo em sua extremidade de ponta uma superfície de contato que é colocada em contato pela haste disposta no orifício de anexação de haste.

Em conformidade com a estrutura de anexação de haste de acordo com a presente invenção configurada conforme acima, quando a haste do cortador é inserida no orifício de anexação de haste da porção de corpo da haste, a extremidade de base da haste faz com que o membro operacional do corpo de válvula, disposto no orifício de anexação de haste da porção de corpo do eixo, movimente-se em direção ao lado de extremidade de base do

orifício de anexação de haste. Através desse movimento do membro operacional do corpo de válvula, a porção de prensa do membro operacional do corpo de válvula faz com que o corpo de válvula movimente-se em direção ao lado de extremidade de base, assim fazendo com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação. Portanto, é possível fornecer o líquido refrigerante ao cortador somente no momento da perfuração, mesmo se o cortador não tiver o pino central.

Além do mais, quando a haste do cortador é inserida no orifício de anexação de haste da porção de corpo do eixo, a extremidade de base do eixo faz com que a primeira luva, disposta no orifício de anexação de haste da porção de corpo do eixo, movimente-se em direção ao lado de extremidade de base do orifício de anexação de haste, fazendo com que o membro de encaixe projete-se de forma radial para dentro a partir da superfície periférica interna da porção de corpo. Dessa forma, uma parte do membro de encaixe está encaixada com a porção côncava da haste. Como resultado, a haste pode ser anexada ao eixo com um único movimento.

Na estrutura de anexação de haste, a primeira luva e o membro operacional do corpo de válvula podem ser integralmente conectados entre si. Em tal caso, o número de componentes pode ser reduzido.

Na estrutura de anexação de haste, o corpo de válvula e o membro operacional do corpo de válvula podem ser integralmente conectados entre si. Em tal

caso, o número de componentes pode ser reduzido.

Na estrutura de anexação de haste, um diâmetro externo da haste pode ser definido de modo que a haste é capaz de ser inserida no orifício de anexação de haste em um estado em que o membro de encaixe movimentou-se de forma radial para fora a partir da superfície periférica interna do orifício de anexação de haste; a porção côncava pode ser formada na porção de extremidade de base da haste para ter um formato alongado, de modo que a haste é móvel na direção axial do eixo para uma distância pré-determinada em um estado em que uma parte do membro de encaixe é mantida na porção côncava; e a primeira luva pode fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação em um estado em que o membro de encaixe está localizado em uma posição de extremidade de ponta da porção côncava alongada da haste, e a primeira luva não poderá fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação em um estado em que o membro de encaixe está localizado em uma posição de extremidade de base da porção côncava alongada da haste. Nesse caso, em um estado em que o membro de encaixe do eixo está travado pela porção côncava da haste, isto é, o cortador está travado pelo eixo, o líquido refrigerante pode ser fornecido quando o membro de encaixe estiver localizado na posição de extremidade de ponta da porção côncava alongada da haste, e o fornecimento do líquido refrigerante é interrompido quando o membro de encaixe está localizado na posição de extremidade de base da porção côncava alongada da haste.

Para ser específico, em um estado em que a extremidade de ponta do cortador estiver em contato com uma superfície a ser processada ao perfurar a superfície a ser processada pelo cortador, o corpo de válvula não é separado do membro de vedação, e o líquido refrigerante não é fornecido ao cortador. Quando o cortador é ainda pressionado contra o lado de extremidade de base a partir do estado acima, o membro de encaixe do eixo movimenta-se em direção ao lado de extremidade de ponta na porção côncava da haste do cortador, e a haste do cortador é ainda inserida no orifício de anexação de haste do eixo. Como resultado, a extremidade de base da haste faz com que a primeira luva do eixo movimente-se em direção ao lado de extremidade de base para pressionar o corpo de válvula em direção ao lado de extremidade de base, assim fazendo com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação. Portanto, já que uma lacuna é formada entre o corpo de válvula e o membro de vedação, o líquido refrigerante fornecido no orifício de fornecimento de líquido refrigerante é fornecido a partir da lacuna por meio do orifício de anexação de haste ao cortador.

Dessa forma, o líquido refrigerante pode ser fornecido em uma porção de broca somente no momento da perfuração, mesmo se o cortador não tiver um pino central.

Além do mais, na estrutura de anexação de haste, uma porção côncava de encaixe em formato de anel pode ser formada ao longo de uma direção em

circunferência do orifício de anexação de haste em uma posição de um lado de extremidade de ponta do orifício de anexação de haste, cuja posição é adjacente a uma extremidade de ponta de uma região em que a primeira luva 5 movimenta-se na direção axial, e um membro de anel de retenção pode estar disposto na porção côncava de encaixe de modo a ter um diâmetro mínimo que é uma porção mínima de diâmetro levemente menor do que um diâmetro externo de uma extremidade de base da haste e um diâmetro externo que é uma 10 porção máxima de diâmetro que é mais larga do que o diâmetro externo da porção côncava em um estado livre, de modo a ter tal formato em anel ondulado que uma parte do membro de anel de retenção projeta-se de forma radial para fora a partir do círculo perfeito virtual e a outra parte é abaixada a partir 15 do círculo perfeito virtual, e de modo a ser formado para que a parte de projeção de forma radial para forma seja deformável em uma direção axial do orifício de anexação de haste. Nesse caso, ao inserir a haste no orifício de anexação de haste, o membro de anel de retenção deforma-se 20 com o membro de anel de retenção travado pela porção côncava de encaixe, e permite que a haste passe pelo membro de anel de retenção e seja ainda profundamente inserido no orifício de anexação de haste. Além do mais, ao puxar a haste do orifício de anexação de haste, o membro de anel de retenção 25 deforma-se com o membro de anel de retenção travado pela porção côncava de encaixe, e somente a haste pode ser puxada do orifício de anexação de haste.

Ao reter o membro de anel, a

primeira luva é mantida no orifício de anexação de haste quando a haste é inserida e puxada do orifício de anexação de haste. Portanto, a primeira luva pode ser mantida no orifício de anexação de haste com uma configuração
5 extremamente simples.

Além do mais, na estrutura de anexação de haste, uma espessura de uma parede da porção de corpo, parede em que o membro de encaixe é disposto, pode ser definida para ser menor do que uma dimensão do membro de
10 encaixe em uma direção de espessura da parede; um orifício de suporte para suportar o membro de encaixe pode ser formado na parede, de modo a se estender em uma direção perpendicular à direção axial, de modo que uma extremidade radialmente interna do orifício de suporte abre-se na
15 superfície periférica interna do orifício de anexação de haste dentro da região em que a primeira luva movimenta-se na direção axial no orifício de anexação de haste e uma extremidade radialmente externa do orifício de suporte abre-se em uma superfície periférica externa da parede; um
20 primeiro membro elástico pode estar disposto em um lado de extremidade de base da primeira luva no orifício de anexação de haste para inclinar a primeira luva, fazendo com que uma extremidade de ponta da primeira luva entre em contato com membro de anel de retenção; e uma segunda luva, incluindo
25 uma primeira superfície de came ressaltando de forma radial para dentro e uma segunda superfície de came em uma superfície periférica interna da mesma pode estar disposta em um lado periférico externo da porção de corpo, de modo a

ser móvel em uma de uma direção à extremidade de ponta e uma direção à extremidade de base na direção axial do eixo, de modo a ser capaz de pressionar o membro de encaixe de forma radial para dentro do orifício de suporte pela primeira superfície de came em um estado em que a segunda luva movimentou-se em uma das direções acima, e de modo a ser capaz de reter o membro de encaixe de forma radial para fora pela segunda superfície de came em um estado em que a segunda luva não se movimentou, a segunda luva pode ser pressionada em uma das direções acima por uma força elástica de um segundo membro elástico para fazer com que uma parte do membro de encaixe seja retido na porção côncava da haste, e a segunda luva pode ser mantida para não se movimentar contra a força elástica do segundo membro elástico, de modo que o membro de encaixe seja capaz de movimentar-se de forma radial para fora no orifício de suporte. Nesse caso, quando a haste é simplesmente inserida no orifício de anexação de haste do eixo em um estado em que a segunda luva foi movimentada em uma direção oposta a uma das direções acima (direção ao lado de extremidade de base e direção ao lado da extremidade de ponta), o membro de encaixe movimenta-se na superfície periférica externa da haste em uma direção relativamente axial enquanto mantém contato com a superfície periférica externa da haste, e então uma parte radialmente interna do membro de encaixe é mantida na porção côncava da haste.

Conforme acima, quando o membro de encaixe é mantido na porção côncava, o encaixe

entre o membro de encaixe e a segunda luva é cancelado, e a segunda luva movimenta-se em uma das direções acima pela força elástica do segundo membro elástico. Como resultado, a haste está travada e é suportada no orifício de anexação de haste do eixo. Dessa forma, a haste pode ser anexada ao orifício de anexação de haste do eixo com um único movimento.

Em contraste, quando a segunda luva é movimentada em uma direção oposta a uma das direções acima no caso de separação da haste do eixo, o membro de encaixe é uma parte da qual foi mantida na porção côncava pode movimentar-se de forma radial para fora, e o encaixe entre o membro de encaixe e a porção côncava da haste é cancelado. Como resultado, a haste do cortador pode ser facilmente separada do eixo.

Portanto, ao anexar a haste, um usuário somente tem que inserir a haste no orifício de anexação de haste do eixo, e ao separar a haste, o usuário somente tem que fazer com que a segunda luva movimente-se em uma direção oposta a uma das direções acima contra o segundo membro elástico. Dessa forma, a haste pode ser separada facilmente. Isto é, a haste pode ser anexada e separada do eixo facilmente, mesmo com uma mão. Além do mais, a haste pode ser separada do eixo ao fazer com que a segunda luva deslize em uma direção oposta a uma das direções acima (direção ao lado de extremidade de ponta e direção ao lado da extremidade de base). Portanto, a haste não cai mesmo se algo acidentalmente entrar em contato com a segunda luva

durante a rotação do dispositivo conforme nos casos convencionais. Especialmente, no caso da realização de tal configuração que o encaixe entre o membro de encaixe e a segunda luva é cancelado ao pressionar a segunda luva em
5 direção ao lado de extremidade de base para fazer com que a segunda luva deslize em direção ao lado de extremidade de base, mesmo se um objeto a ser perfurado possuir uma matéria estranha ou uma projeção e a segunda luva entrar em contato com a matéria estranha ou projeção, a haste não cai do eixo,
10 o que é excelente na configuração.

Além do mais, à luz da configuração, especialmente à luz do trabalho, já que a estrutura de anexação de haste de acordo com a presente invenção pode ser realizada somente ao trabalhar com uma
15 parte circular ou trabalhar com uma combinação de partes circulares, é facilmente trabalhado, e a montagem das partes é facilmente realizada.

Além do mais, na estrutura de anexação de haste, uma primeira passagem de fornecimento de
20 líquido refrigerante, cuja extremidade de ponta comunica-se com o orifício de fornecimento de líquido refrigerante e cuja extremidade de base está exposta em uma superfície periférica externa da porção de corpo, pode ser formada na porção de corpo do eixo; um membro de fixação, incluindo:
25 uma segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante tendo uma passagem em formato de anel que se abre em uma superfície periférica interna do membro de fixação; uma terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante,

cuja extremidade de ponta comunica-se com uma extremidade de base da segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante e cuja extremidade de base está exposta em uma periferia externa do membro de fixação; e um orifício de suporte da porção de corpo tubular que suporta de forma giratória a porção de corpo em um lado periférico externo pode estar disposto em um lado periférico externo da porção de corpo, de modo que uma extremidade de ponta da segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante comunica-se com a extremidade de base da primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante; e um mecanismo de ajuste da taxa de fluxo de líquido refrigerante capaz de alterar uma seção cruzada da terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante pode estar disposto na terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante do membro de fixação. Nesse caso, ao operar o mecanismo de ajuste da taxa de fluxo de líquido refrigerante, uma quantidade necessária e suficiente de líquido refrigerante pode ser fornecida a partir da terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante por meio da segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante, a primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante e o orifício de fornecimento de líquido refrigerante para uma porção de broca do cortador.

Além do mais, na estrutura de anexação de haste, o mecanismo de ajuste da taxa de fluxo de líquido refrigerante pode incluir: um orifício cônico formado na terceira passagem de fornecimento de líquido

refrigerante; um membro de núcleo cônico tendo um formato externo correspondente ao orifício cônico; e um mecanismo de rosca que é capaz de fazer com que o membro de núcleo cônico movimente-se próximo ou movimente-se para longe do orifício cônico. Nesse caso, é possível realizar o mecanismo de ajuste da taxa de fluxo de líquido refrigerante que pode ajustar a taxa de fluxo corretamente com uma simples configuração.

Além do mais, na estrutura de anexação de haste, o membro de encaixe pode ser uma esfera, o membro de vedação pode ser um anel O feito de um membro elástico, e a esfera pode ser inclinada por uma mola em espiral em direção ao membro de vedação. Nesse caso, a configuração é simples e o trabalho e montagem são fáceis.

Efeitos da Invenção

Em conformidade com a estrutura de anexação de haste da presente invenção, mesmo se a broca não tiver um pino central, é possível fornecer uma quantidade necessária de líquido refrigerante somente no momento do trabalho com uma simples configuração.

Breve Descrição dos Desenhos

a figura 1 é uma visão plana de um eixo de uma estrutura de anexação de haste de acordo com a Configuração 1 da presente invenção, quando vista de um lado do eixo que está anexado a um dispositivo de broca; a figura 2 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada de uma configuração interna do eixo quando visto de uma direção indicada pelas setas

II-II da figura 1;

a figura 3 é uma visão inferior do eixo da estrutura de anexação de haste quando visto de uma direção indicada pelas setas III-III da figura 2;

5 a figura 4 mostra que um cortador ainda não está anexado ao eixo mostrado na figura 1 e é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada das configurações internas do eixo e cortador da estrutura de anexação de haste;

10 a figura 5 mostra que uma haste do cortador foi anexada ao orifício de anexação de haste do eixo após o estado mostrado na figura 4 e é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada de uma configuração interna da estrutura de anexação de haste;

15 a figura 6 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada de uma configuração interna da estrutura de anexação de haste em um estado em que o cortador será ainda inserido em direção a um lado de extremidade de base a partir do estado mostrado na figura 5 no momento da perfuração;

20 a figura 7 é um diagrama quando visto de um lado de superfície inferior do orifício de anexação de haste em um estado em que um primeiro anel de tampa é inserido em uma porção côncava de encaixe do orifício de anexação de haste, e uma parte do primeiro anel de tampa projeta-se de forma radial para dentro a partir de uma

25

superfície periférica interna do orifício de anexação de haste;

a figura 8 é uma visão plana da configuração do primeiro anel de tampa mostrado na figura 7;

5 a figura 9 é uma visão parcialmente em seção cruzada da configuração de um ajustador de taxa de fluxo da estrutura de anexação de haste mostrada na figura 2;

10 a figura 10 é uma visão mostrando que o ajustador de taxa de fluxo mostrado na figura 9 é ajustado de modo a não fornecer o líquido refrigerante;

15 a figura 11 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada da configuração da estrutura de anexação de haste de acordo com uma configuração (configuração 2) diferente da configuração mostrada nas figuras 1 a 10;

20 a figura 12 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada da estrutura de anexação de haste de acordo com uma configuração (Configuração 3) diferente das Configurações 1 e 2 e é uma visão mostrando que o cortador ainda não está anexado ao eixo; e

25 a figura 13 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada da estrutura de anexação de haste em que a haste do cortador é inserida no orifício de anexação de haste do eixo após o estado mostrado na figura 12 e então a haste do cortador é ainda inserida em direção ao lado de extremidade de

base no momento da perfuração.

Explicação dos Números de Referência

	A	eixo
	C	cortador
5	2	orifício de anexação de haste
	3	orifício de fornecimento de líquido refrigerante
	4	membro de vedação
	5	corpo de válvula
	15	membro de encaixe
10	20	primeira luva
	1B	porção de corpo
	30	haste
	31	porção côncava

Melhor Modo para Realizar a Invenção

15 Doravante, uma estrutura de anexação de haste de acordo com as configurações da presente invenção será especificamente explicada em referência aos desenhos. Entretanto, a presente invenção não é limitada a essas configurações.

20 Configuração 1

A figura 1 é uma visão plana de um eixo de acordo com a presente configuração quando vista de um dispositivo de broca. A figura 2 é uma visão lateral parcialmente em seção cruzada de uma configuração interna do eixo quando visto de uma direção indicada pelas setas II-II da figura 1. A figura 3 é uma visão inferior do eixo quando visto de uma direção indicada pelas setas III-III da figura 2.

Nas figuras 1 a 3, "A" significa o eixo. Conforme mostrado nas figuras 1 a 3, o eixo A inclui um corpo principal de eixo 1, e o corpo principal de eixo 1 inclui: uma porção de corpo 1B que é integralmente anexada a uma coluna de rotação de um dispositivo de broca (não mostrado) para girar integralmente com a coluna de rotação; e um membro de fixação 1A que abrange uma periferia externa de uma porção de extremidade de base (meia porção superior na figura 2) da porção de corpo 1B de modo a suportar de forma giratória a porção de corpo 1B.

O membro de fixação 1A é fixado e suportado de forma não giratória por, por exemplo, um corpo do dispositivo de broca (não mostrado) usando a guia de fixação 90 que é integralmente anexada ao membro de fixação 1A por cavilhas de anexação B.

Conforme mostrado na figura 2, na presente configuração, a porção de corpo 1B possui um formato cilíndrico tendo uma porção de intervalo 1E que é uma porção de extremidade de ponta diametralmente expandida em uma porção inferior de um centro da porção de corpo 1B, e é suportada de forma giratória em uma porção mais alta do que a porção de intervalo 1E em um orifício de suporte da porção de corpo cilíndrico 1e, formado em um centro do membro de fixação 1A, via uma parte de mancais 12A e 12B que estão dispostos em um lado de extremidade de base e lado de extremidade de ponta da porção de corpo 1B para serem espaçados entre si. Com a finalidade de impedir o líquido

refrigerante de vazar das porções de anexação dos mancais 12A e 12B, um membro de vedação 23 está disposto entre o membro de fixação 1A e a porção de corpo 1B, isto é, um membro de vedação 23 está disposto em cada uma das porções
5 de anexação dos mancais 12A e 12B.

A porção de extremidade de ponta diametralmente expandida da porção de corpo 1B possui um orifício de anexação de haste cilíndrico 2, cujo centro coincide com um eixo central X do corpo principal de eixo 1,
10 cuja extremidade de ponta abre-se em sua superfície de extremidade de ponta (extremidade inferior na figura 2), e que se estende a partir de uma abertura 2a em direção ao lado de extremidade de base (lado superior na figura 2).

Além do mais, uma porção de
15 extremidade de base diametralmente contraída da porção de corpo 1B possui uma porção de haste de anexação 1W que é anexada a um mandril do dispositivo de broca (não mostrado). Além disso, em uma porção radialmente central de uma posição inferior à porção de haste de anexação 1W da porção de corpo
20 1B, um orifício de fornecimento de líquido refrigerante cilíndrico 3 tendo um diâmetro menor do que o orifício de anexação de haste 2 é formado concentricamente com o orifício de anexação de haste 2, de modo que uma extremidade de ponta do orifício de fornecimento de líquido refrigerante
25 3 comunica-se com uma extremidade de base do orifício de anexação de haste 2. Já que uma mola em espiral 6, acima descrita, está disposta no orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3, uma parte do orifício de

fornecimento de líquido refrigerante 3 é escondida pela mola em espiral 6 na figura 2.

Na presente configuração, uma ranhura de anel côncavo 3A, cuja seção cruzada possui um formato retangular e abre-se de forma radial para dentro, é formada em volta de uma superfície periférica interna de uma porção de extremidade de ponta (porção de extremidade inferior na figura 2) do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3, isto é, em volta da superfície periférica interna de uma porção em que a porção de intervalo 1E é formada. Na ranhura de anel 3A, um anel O (membro de vedação) 4 feito de um corpo elástico (feito de borracha na presente configuração) está disposto de modo que uma porção periférica interna do anel O 4 projeta-se de forma radial para dentro a partir de uma superfície periférica interna do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3. Além do mais, no lado de extremidade de base no orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3 em que o anel O 4 está disposto, um corpo de válvula 5 construído de uma esfera de metal está disposto para ser móvel em uma porção do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3 que está localizado no lado de extremidade de base do anel O 4. Além disso, o corpo de válvula 5 é inclinado a partir do lado de extremidade de base (lado de extremidade superior na figura 2) em direção ao lado de extremidade de ponta (em direção ao anel O 4) pela mola em espiral 6. O corpo de válvula 5 é construído de esfera na presente configuração. Entretanto, o corpo de válvula 5 pode ser construído de

outro formato, tal como, um corpo cilíndrico cuja extremidade de ponta é um formato em cone. Alternativamente, o corpo de válvula pode ter um formato descrito na Configuração 3. O membro de vedação é construído do anel 0 4 na presente configuração. Entretanto, o membro de vedação pode ser construído de um formato diferente do anel 0.

Uma extremidade de ponta (extremidade radialmente interna, extremidade a montante) de uma primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 7 estendendo-se em uma direção radial na porção de corpo 1B comunica-se com a porção de extremidade de base (porção de extremidade superior na figura 2) do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3 de modo a ser perpendicular à porção de extremidade de base do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3. Uma extremidade de base (extremidade radialmente externa, extremidade a jusante) da primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 7 está exposta em uma superfície periférica externa 1b da porção de corpo 1B.

Em uma superfície periférica interna do membro de fixação 1A, uma segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante 8 construída de um espaço em formato de anel é formada para comunicar-se com a extremidade de base (extremidade a jusante) da primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 7.

Na presente configuração, a segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante 8 é formada no lado radialmente interno de um membro de flange 9

que é integralmente anexado ao membro de fixação 1A e é feito de um material polimérico em formato de anel (borracha sintética, por exemplo) que forma uma parte do membro de fixação 1A. Uma superfície periférica interna do membro de flange 9 comprimida de fluido abrange a porção de corpo 1B do corpo principal de eixo 1. Em um lado (lado esquerdo na Fig. 2) do membro de flange 9, uma terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante em formato de tubo 10 é formada para comunicar-se com a segunda passagem de fornecimento de líquido refrigerante 8. Na presente configuração, uma extremidade de ponta da terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 10 entra no membro de flange 9.

Um ajustador de taxa de fluxo 16 está disposto em uma porção de extremidade de base da terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 10. Conforme mostrado em uma visão ampliada parcialmente em seção cruzada da figura 9, o ajustador de taxa de fluxo 16 é configurado de modo que: um membro de núcleo 16A tendo um formato externo cônico com o mesmo ângulo cônico que o orifício cônico 16B está disposto no orifício cônico 16B; uma lacuna 16a cuja área em seção cruzada de passagem pode ser alterada arbitrariamente ao fazer com que o membro de núcleo 16A movimente-se em uma direção longitudinal (direção transversal nas figuras 2, 9 e 10) do orifício 16B é formada entre uma superfície periférica interna do orifício 16B e uma superfície periférica externa do membro de núcleo 16A para ajustar a taxa de fluxo do líquido refrigerante que

passa entre a superfície periférica interna do orifício 16B e superfície periférica externa do membro de núcleo 16A. Além do mais, um orifício reto 16C é formado para ser conectado a um lado de extremidade de base (lado esquerdo nas figuras 2, 9 e 10) do orifício cônico 16B. Uma quarta passagem de fornecimento de líquido refrigerante 17 cuja extremidade de base (extremidade a jusante) é conectada à mangueira de fornecimento de líquido refrigerante (não mostrada) comunica-se com uma superfície periférica externa do orifício 16C. Além do mais, uma rosca interna 16f é formada em uma superfície periférica interna de uma porção de extremidade de base do orifício 16C, e uma rosca externa 16m que encaixa em forma de rosca a rosca interna 16f é formada em uma porção de extremidade de base no membro de núcleo 16A. Com esse mecanismo de rosca, o tamanho da lacuna 16a pode ser alterado para "nenhum" (vide figura 10) para qualquer tamanho. Além do mais, um botão de ajuste 16D para operar o mecanismo de rosca é integralmente formado na extremidade de base do membro de núcleo 16A. Nas figuras 9 e 10, um número de referência 16s significa um membro de vedação para vedar entre o membro de núcleo 16A e o orifício 16B.

Uma pluralidade de (por exemplo, três na presente configuração) orifícios de suporte 1g, cada um que penetra uma porção de extremidade de ponta diametralmente expandida 1d da porção de corpo 1B em uma direção (direção radial) perpendicular a uma direção radial do orifício de anexação de haste 2, é circular em seção

cruzada e suporta um membro de encaixe 15, são formados na porção de extremidade de ponta diametralmente expandida 1d a porção de corpo 1B para serem espaçados entre si em uma direção em circunferência da porção de extremidade de ponta diametralmente expandida 1d da porção de corpo 1B. O membro de encaixe 15 feito de metal e tendo um formato esférico está disposto no orifício de suporte 1g de modo a ser móvel em uma direção radial da porção de corpo 1B.

Uma dimensão longitudinal do orifício de suporte 1g, em outras palavras, a espessura de uma porção da porção de corpo 1B em que o orifício de suporte 1g é formado possui uma dimensão menor do que o diâmetro do membro de encaixe 15. Portanto, uma parte do membro de encaixe 15 mantido no orifício de suporte 1g projeta-se a partir de uma superfície periférica externa 1a ou superfície periférica interna 1i da porção de corpo 1B.

Em um lado periférico externo cilíndrico da porção de corpo 1B em que os orifícios de suporte 1g são formados, uma segunda luva 11 está disposta para ser deslizável ao longo da superfície periférica externa 1a da porção de corpo 1B em uma direção axial (direção longitudinal, direção vertical na figura 2). Na presente configuração, a segunda luva 11 é pressionada por uma mola em espiral (segundo membro elástico) 13 em direção ao lado de extremidade de ponta (lado de extremidade inferior na figura 2) do eixo A.

Além do mais, um segundo anel de tampa 14 que restringe o movimento da segunda luva 11 em

direção ao lado de extremidade de ponta está disposto em uma porção da porção do corpo 1B que está abaixo da segunda luva 11. O segundo anel de tampa 14 está encaixado com uma porção côncava de encaixe 1k (vide figura 7) formada na superfície periférica externa da porção do corpo 1B. Dessa forma, o
5 segundo anel de tampa 14 é lá fixado na direção axial.

Uma porção diametralmente expandida 11a para manter a mola em espiral (segundo membro elástico) 13 é formada em uma periferia interna de uma
10 porção de extremidade de base da segunda luva 11, e uma porção diametralmente expandida 11b para manter uma parte do membro de encaixe 15 é formada em uma periferia interna de uma porção de extremidade de ponta da segunda luva 11. A porção não diametralmente expandida 11b formada na periferia
15 interna da porção de extremidade de ponta da segunda luva 11 forma uma segunda superfície de came. Uma porção não diametralmente expandida 11c em uma porção central entre a porção diametralmente expandida 11a e a porção não diametralmente expandida 11b forma uma primeira superfície
20 de came. Para ser específico, quando o membro de encaixe 15 entra em contato com a porção diametralmente expandida 11b, uma porção do membro de encaixe 15 que se projeta da superfície periférica externa 1a da porção de corpo 1B é mantida na porção diametralmente expandida 11b. Em
25 contraste, quando o membro de encaixe 15 entra em contato com a porção não diametralmente expandida 11c, o membro de encaixe 15 é pressionado de forma radial para dentro, e o membro de encaixe 15 projeta-se a partir de uma superfície

periférica interna da porção de corpo 1B.

A mola em espiral 13 está disposta de modo que a sua periferia interna está em conformidade com a superfície periférica externa 1a do corpo principal de eixo 1 e sua periferia externa está em conformidade com uma periferia interna da porção diametralmente expandida 11b da segunda luva 11.

Uma primeira luva 20 tendo um orifício de passagem de líquido refrigerante 20p está disposta no orifício de anexação de haste 2 de modo a ser móvel em uma direção longitudinal (direção axial) do orifício de anexação de haste 2. Além do mais, em uma porção do orifício de anexação de haste 2 que está abaixo de uma porção em que o orifício de suporte 1g é formado, um primeiro anel de tampa 21 que é um membro de anel de retenção está disposto para impedir que a primeira luva 20 movimente-se mais para baixo do que o primeiro anel de tampa 21. A primeira luva 20 é inclinada em direção ao lado de extremidade de ponta por uma mola em espiral (primeiro membro elástico) 22 disposta em um lado de extremidade de base da primeira luva 20.

Conforme mostrado em uma visão ampliada da figura 8, o primeiro anel de tampa 21 possui um diâmetro interno r_1 que é uma porção mínima de diâmetro menor do que um diâmetro externo R_1 de uma extremidade de base de uma haste 30 abaixo descrita, e um diâmetro externo r_2 que é uma porção máxima de diâmetro maior do que um diâmetro externo R_2 de uma porção côncava de encaixe abaixo

descrita em um caso em que nenhuma força externa é aplicada ao primeiro anel de tampa 21. Na visão plana, o primeiro anel de tampa 21 possui tal formato em anel ondulado que algumas porções do primeiro anel de tampa 21 projetam-se de forma radial para fora a partir de um círculo perfeito virtual e as outras porções são abaixadas do círculo perfeito virtual. O primeiro anel de tampa 21 é construído de um membro elástico, tal como, aço de mola. O primeiro anel de tampa 21 é configurado de modo que quando uma extremidade de ponta da haste 30 entra em contato com o primeiro anel de tampa 21, pelo menos uma porção periférica interna do primeiro anel de tampa 21 deforma-se em uma direção de espessura para diametralmente expandir uma dimensão de diâmetro interno do primeiro anel de tampa 21.

O primeiro anel de tampa 21 está encaixado com a porção côncava de encaixe 1k (vide figura 7) formada em volta da superfície periférica interna do orifício de anexação de haste 2. Dessa forma, o primeiro anel de tampa 21 é lá fixado.

A primeira luva 20 é configurada para ser deslizável no orifício de anexação de haste 2 em um estado em que uma superfície periférica externa da primeira luva 20 substancialmente entra em contato com a superfície periférica interna do orifício de anexação de haste 2. Além do mais, a primeira luva 20 é configurada de modo que a superfície periférica externa da primeira luva 20 empurra o membro de encaixe 15 de forma radial para fora.

A mola em espiral 22 está disposta de modo que sua extremidade de ponta é suportada por um assento de recepção formado em uma superfície de extremidade de base (superfície de extremidade superior) da primeira luva 20, e sua extremidade de base é suportada por um assento de recepção formado em uma superfície de extremidade superior do orifício de anexação de haste 2.

Uma porção de prensa 20t capaz de pressionar o corpo de válvula 5 a partir do lado de extremidade de ponta ao lado de extremidade de base projeta-se a partir de uma porção central de uma superfície de extremidade superior da primeira luva 20. Em um estado em que a primeira luva 20 movimenta-se em direção ao lado de extremidade de base no orifício de anexação de haste 2, a porção de prensa 20t pressiona o corpo de válvula 5 para fazer com que o corpo de válvula 5 movimente-se em direção ao lado de extremidade de base.

Na presente configuração, a primeira luva 20 é configurada para atuar como um membro operacional do corpo de válvula capaz de pressionar o corpo de válvula 5 para fazer com que o corpo de válvula 5 seja separado do anel O 4. Entretanto, conforme na Configuração 3 abaixo descrito, é possível realizar como outra configuração tal disposição que a disposição (função) do membro operacional do corpo de válvula seja removido a partir de uma primeira luva 220. Os detalhes desta disposição serão explicados em detalhes na Configuração 3 abaixo descrita.

Conforme mostrado nas figura 2 e 4, em um estado em que uma haste 25 de um cortador C não é inserida no orifício de anexação de haste 2 do eixo A, uma extremidade de ponta da primeira luva 20 entra em contato com o primeiro anel de tampa 21 pela mola em espiral 22, e uma superfície periférica externa da primeira luva 20 empurra o membro de encaixe 15 em direção ao lado radialmente externo do orifício de suporte 1g. Nesse estado, já que uma extremidade radialmente externa do membro de encaixe 15 projeta-se de forma radial para fora a partir da superfície periférica externa 1a da porção de corpo 1B, o membro de encaixe 15 está localizado na porção diametralmente expandida (segunda superfície de came) 11b da segunda luva 11, de modo que a segunda luva 11 não possa se movimentar para baixo pelo membro de encaixe 15. Em tal estado, a mola em espiral 13 está em um estado comprimido.

A haste 30 do cortador C que é inserida no orifício de anexação de haste 2 do eixo A é configurada conforme segue. Para ser específico, o diâmetro externo da haste 30 é substancialmente igual a (para ser preciso, levemente menor do que) o diâmetro interno do orifício de anexação de haste 2. Conforme mostrado na figura 4, uma aresta periférica externa da extremidade de base da haste 30 está sujeita à chanfradura (usinagem cônica) de modo a ter um diâmetro externo que é menor do que a porção mínima de diâmetro da periferia interna do primeiro anel de tampa 21. Na figura 4, a porção chanfrada é mostrada por um número de referência 33.

Uma pluralidade de (três na presente configuração) porções côncavas 31 para manter uma parte do membro de encaixe 15 é formada em uma posição em um lado de extremidade de ponta levemente a partir da extremidade de base da haste 30, de modo a ser espaçada entre si em uma direção em circunferência. Uma distância entre as porções côncavas 31 na direção em circunferência é igual a uma distância entre os membros de encaixe 15 na direção em circunferência. Entretanto, a distância entre as porções côncavas 31 pode ser de $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{4}$ da distância entre os membros de encaixe 15.

Além do mais, a porção côncava 31 é formada para ter um formato alongado em uma direção longitudinal (direção axial) do cortador C, de modo que o membro de encaixe 15 seja móvel na direção axial, mesmo quando uma parte do membro de encaixe 15 seja mantida na porção côncava 31. Na presente configuração, um diâmetro mais longo da porção côncava 31 é quase duas ou três vezes um diâmetro mais curto da porção côncava 31. Entretanto, a presente configuração não é limitada a esses valores numéricos. De acordo com a necessidade, o diâmetro mais longo pode ser, por exemplo, 1,5 a 4 vezes ou 1,3 a 6 vezes o diâmetro mais curto dependendo da quantidade de movimento do corpo de válvula 5.

Na presente configuração, conforme mostrado em, por exemplo, figura 4, o cortador C é construído de um corpo principal de cortador 40 e um membro de anexação 41 que é integralmente anexado a uma extremidade

superior do corpo principal de cortador 40 e é anexado ao eixo A. Claramente, esses podem ser integralmente formados como o cortador C.

Além do mais, o tipo de cortador C pode ser um cortador de núcleo conforme na presente configuração ou pode ser um cortador diferente do cortador de núcleo.

Em conformidade com a estrutura de anexação de haste configurada conforme acima, a haste 30 do cortador C pode ser anexada de forma separável ao orifício de anexação de haste 2 do eixo A conforme abaixo descrito, e o líquido refrigerante pode ser fornecido na extremidade de ponta do cortador C no momento de perfurar orifícios ao fazer com que o líquido refrigerante flua através da parte interna do eixo A em um estado em que a haste 30 está anexada ao orifício de anexação de haste 2.

Para ser específico, conforme mostrado na figura 4, no caso de anexação (inserção) do cortador C no (para o) eixo A, o cortador C é inserido no orifício de anexação de haste 2 em um estado em que a haste 30 do cortador C ajusta-se ao orifício de anexação de haste 2 do eixo A. No processo dessa inserção, quando a extremidade de base do cortador C entra em contato com o anel de tampa 21, as porções chanfradas 33 do cortador C fazem com que o anel de tampa 21 deformem (diametralmente expandam), de modo que a haste 30 pode ser ainda inserida no orifício de anexação de haste 2. Quando a haste 30 é ainda inserida, a extremidade de base da haste 30 entra em contato

com a primeira luva, de modo que a primeira luva 20 movimenta-se em direção ao lado de extremidade de base. Nesse movimento, o membro de encaixe 15 é transferido a partir da superfície periférica externa da primeira luva 20 à superfície periférica externa da haste 30. Quando o membro de encaixe 15 entra na porção côncava 31 da haste 30, o membro de encaixe 15 movimenta-se de forma radial para dentro, de modo que o membro de encaixe 15 tendo se projetado a partir da superfície periférica externa 1a da porção de corpo 1B movimenta-se de forma radial para dentro. Como resultado, a segunda luva 11 tendo sido inclinada pela mola em espiral 13 em direção ao lado de extremidade de ponta movimenta-se em direção ao lado de extremidade de ponta. Nesse estado, a porção não diametralmente expandida 11c que é a primeira superfície de came da segunda luva 11 mantém um estado em que o membro de encaixe 15 é provocado para movimentar-se de forma radial para dentro. Portanto, conforme mostrado na figura 5, o cortador C é encaixado com o eixo A via o membro de encaixe 15. Como resultado, o cortador C é integralmente suportado pelo eixo A.

Nesse estado, no caso de pressão do cortador C a partir do lado de extremidade de base em um estado em que a extremidade de ponta do cortador C entra em contato com uma superfície a ser perfurada, a haste 30 do cortador C é ainda inserida no orifício de anexação de haste 2 do eixo A, e conforme mostrado na figura 6, a primeira luva 20 ainda se movimenta no orifício de anexação de haste 2 em direção ao lado de extremidade de

base, e a porção de prensa 20t da primeira luva 20 faz com que o corpo de válvula 5 movimente-se em direção ao lado de extremidade de base. Nesse estado, o orifício de anexação de haste 2 e a primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 7 comunicam-se entre si. Portanto, o líquido refrigerante é fornecido ao lado de extremidade de ponta do cortador C por meio da primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante 7, o orifício de anexação de haste 2 e o orifício de passagem de líquido refrigerante 20p.

No caso da estrutura de anexação de haste, quando a quantidade de fornecimento do líquido refrigerante é inapropriada, o ajustar de taxa de fluxo 16 é ajustado, para ser específico, o botão de ajuste 16D é girado no sentido horário ou no sentido anti-horário para alterar a lacuna 16a formada entre a superfície periférica interna do orifício 16B e a superfície periférica externa do membro de núcleo 16A, assim fornecendo a quantidade de líquido refrigerante em conformidade com uma situação de perfuração. Especificamente, um estado em que a lacuna 16a correspondente à quantidade ajustada acima é formada conforme mostrado na figura 9, pode ser formado a partir de um estado em que a superfície periférica interna do orifício 16B e a superfície periférica externa do membro de núcleo 16A entra em contato compacto entre si para não formar nenhuma lacuna 16a, conforme mostrado na figura 10.

[Além do mais, ao separar o cortador C do eixo A, a segunda luva 11 é deslizada em direção ao lado de extremidade de base com relação à porção

de corpo 1B, de modo que o membro de encaixe 15 pode se movimentar de forma radial para fora. Nesse estado, o cortador C é pressionado a partir do lado de extremidade de base por uma força de estiramento da mola em espiral 22.

5 Dessa forma, o membro de encaixe 15 é empurrado de forma radial para fora. Como resultado, o encaixe entre o cortador C e o eixo A é cancelado, e o cortador C pode ser facilmente separado do eixo A.

Configuração 2

10 Na Configuração 1, o primeiro anel de tampa 21 está disposto no lado de extremidade de ponta da primeira luva 20 para restringir o movimento da primeira luva 20 ao lado de extremidade de ponta do primeiro anel de tampa 21. Entretanto, ao invés disso, a presente
15 invenção pode ser configurada conforme na Configuração 2 mostrada na figura 11.

Para ser específico, na Configuração 2, uma porção de projeção 1201r expandindo-se de forma radial para fora está disposta em volta de uma
20 porção de extremidade de base de uma primeira luva 120, e uma terceira luva 140 em que um orifício de fornecimento de líquido refrigerante 103 é formado em seu lado radialmente interno e uma porção de projeção 103r projetando-se de forma radial para dentro está disposta em volta de um lado
25 periférico interno de sua extremidade de ponta é anexada de forma separável em uma porção de corpo 101B. Um anel de tampa 140A está disposto em um lado de extremidade de ponta da porção de projeção 120r da primeira luva 120, de modo que

a primeira luva 120 não se projeta a partir de um orifício de anexação de haste 102 da porção de corpo 101B em direção ao lado de extremidade de ponta. Além do mais, uma porção de intervalo diametralmente expandida 140a é formada em uma superfície periférica interna de um lado de extremidade de base da terceira luva 140. Um anel O 104 está disposto na porção de intervalo 140a para vedar o líquido refrigerante entre a porção de intervalo 140a e um corpo de válvula 105.

Embora esta disposição seja estrutural e levemente mais complexa do que a estrutura de anexação de haste na Configuração 1, ela se distingue por durabilidade. Na figura 11 mostrando a Configuração 2, os números de referência obtidos ao adicionar 100 aos números de referência dos componentes principais da Configuração 1 são usados para os componentes que são os mesmos ou correspondentes aos componentes principais da Configuração 1, e a repetição da mesma explicação é evitada.

Configuração 3

Com a finalidade de fornecer ou interromper o fornecimento do líquido refrigerante do orifício de fornecimento de líquido refrigerante 3 ou 103, a Configuração 1 ou 2 adota uma esfera como o corpo de válvula 5 ou 105. Entretanto, conforme mostrado nas figuras 12 e 13, um membro em coluna cuja porção de extremidade de base e porção de extremidade de ponta possuem diferentes diâmetros e que possui em uma porção intermediária do mesmo uma superfície de chapa cônica 205a, diametralmente contraída no lado de extremidade de ponta, em sua superfície periférica

externa, pode ser usado como um corpo de válvula 205. Mesmo nesse caso, os efeitos que são basicamente os mesmos que aqueles nas Configurações 1 e 2 podem ser obtidos ao fornecer o líquido refrigerante. Para ser específico, uma
5 extremidade de base de uma haste 230 de um cortador 200C entra em contato e pressiona uma extremidade de ponta de uma porção maior de diâmetro 205B conectada a uma extremidade de ponta do corpo de válvula em coluna 205 para fazer com que o corpo de válvula 205 seja separado de um anel O 204 disposto
10 em uma porção de extremidade de ponta de um orifício de fornecimento de líquido refrigerante 203. Dessa forma, através de uma lacuna s (vide figura 13) formada entre o anel O 204 e o corpo de válvula 205, o líquido refrigerante pode ser fornecido ao orifício de anexação de haste 202 de
15 um eixo 200A. Além do mais, na Configuração 3, a porção maior de diâmetro 205B que atua como o membro operacional do corpo de válvula é formada em uma porção inferior do corpo de válvula 205 integralmente com o corpo de válvula 205.

Portanto, diferente das
20 Configurações 1 e 2, a primeira luva 220 abaixo descrita na Configuração 3 não pressiona o corpo de válvula 205 para fazer com que o corpo de válvula 205 seja separado do anel O 204. Ao invés da disposição da Configuração 3, o membro operacional do corpo de válvula formado integralmente com o
25 corpo de válvula 205 pode ser formado separadamente.

Além do mais, no caso da estrutura de anexação de haste da Configuração 3, uma mola em espiral é usada como a primeira luva 220 ao invés das

primeiras luvas 20 e 120 das Configurações 1 e 2, e um membro de encaixe 215 pode ser empurrado de forma radial para forma por essa mola em espiral. Além do mais, a mola em espiral constituindo a primeira luva 220 também atua como a

5 mola em espiral 22 da Configuração 1 e uma mola em espiral 122 da Configuração 2. Para ser específico, ao separar o cortador 200C, as funções da mola em espiral atuam para empurrar o cortador 220C do orifício de anexação de haste 220 em direção a um lado externo por sua força elástica.

10 Essa disposição é preferível, já que o número de componentes pode ser reduzido.

Nas figuras 12 e 13 mostrando a Configuração 3, os números de referência obtidos ao adicionar 200 aos números de referência dos componentes

15 principais da Configuração 1 são usados para os componentes que são os mesmos ou correspondentes aos componentes principais da Configuração 1, e a repetição da mesma explicação é evitada.

A presente invenção não é

20 limitada às Configurações 1 a 3, e claramente, diversas modificações podem ser realizadas dentro da mesma idéia técnica.

Aplicabilidade Industrial

A estrutura de anexação de

25 haste de acordo com a presente invenção pode ser utilizada ao anexar ou separar uma ferramenta de corte, tal como um cortador, para e de uma prensa de broca, uma broca energizada portátil, uma broca de martelo ou semelhante.

REIVINDICAÇÕES

1. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", capaz de anexar de forma separável uma haste (30) de um cortador (C) a um orifício (2) de anexação de haste
5 tubular com um único movimento, a haste (30) tendo em sua porção de extremidade de base uma porção côncava (31) para manter uma parte do membro de encaixe (15), e o orifício (2) de anexação de haste sendo formado de modo que: o membro (15) de encaixe projeta-se de forma radial para dentro a
10 partir de uma superfície periférica interna do orifício (2) de anexação de haste (30) e é capaz de movimentar-se de forma radial para fora do mesmo; uma direção longitudinal do orifício (2) de anexação de haste estende-se em uma porção de corpo de um eixo (A) em uma direção axial do eixo (A); e
15 uma extremidade de ponta do orifício (2) de anexação de haste (30) abre-se em uma superfície de extremidade de ponta da porção de corpo, caracterizado pelo fato de que: um orifício (3) de fornecimento de líquido refrigerante é formado em uma porção central da porção de corpo (1B) em uma
20 direção radial da porção de corpo (1B) e é adjacente a um lado de extremidade de base do orifício (2) de anexação de haste (30), de modo que a extremidade de ponta do orifício (3) de fornecimento de líquido refrigerante comunica-se com o orifício (2) de anexação de haste (30); um corpo (5) de
25 válvula está disposto em uma porção de extremidade de ponta do orifício (3) de fornecimento de líquido refrigerante de modo a ser móvel em direção a um lado de extremidade de base, e um membro de vedação (4) está disposto em uma

posição do orifício (3) de fornecimento de líquido refrigerante que está mais próximo ao lado de extremidade de ponta do que o corpo (5) de válvula e entra em contato com o corpo (5) de válvula para formar um estado compacto de fluido entre o corpo (5) de válvula e o membro de vedação (4); uma primeira luva (20) está disposta no orifício (2) de anexação de haste, de modo que: uma extremidade de base da haste (30) entra em contato com uma extremidade de ponta da primeira luva (20) para fazer com que a primeira luva (20) movimente-se em direção ao lado de extremidade de base na direção axial; uma porção de prensa entra em contato com o corpo de válvula (5) por esse movimento da primeira luva (20) para fazer com que o corpo (5) de válvula seja separado do membro de vedação (4); em um estado em que a haste (30) não está em contato com a extremidade de ponta da primeira luva (20), uma superfície periférica externa da primeira luva (20) tendo um diâmetro externo substancialmente igual a um diâmetro do orifício (2) de anexação de haste (30) faz com que o membro de encaixe (15) movimente-se de forma radial para fora a partir de uma superfície periférica interna do orifício (2) de anexação de haste (30); e um membro operacional de corpo (5) de válvula tendo uma extremidade de base do mesmo a porção de prensa que pressiona o corpo (5) de válvula para fazer com que o corpo (5) de válvula seja separado do membro de vedação (4) e tendo em sua extremidade de ponta uma superfície de contato que é colocada em contato pela haste disposta no orifício (2) de anexação de haste (30).

2. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a primeira luva (20) e o membro operacional do corpo (5) de válvula são integralmente conectados entre si.

5 3. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o corpo (5) de válvula e o membro operacional do corpo (5) de válvula são integralmente conectados entre si.

10 4. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com a reivindicação 1 e 2, caracterizada pelo fato de que: um diâmetro externo da haste (30) é definido de modo que a haste (30) é capaz de ser inserida no orifício (2) de anexação de haste (30) em um estado em que o
15 membro de encaixe (15) movimentou-se de forma radial para fora a partir da superfície periférica interna do orifício (2) de anexação de haste (30); a porção côncava (31) é formada na porção de extremidade de base da haste (30) para ter um formato alongado, de modo que a haste (30) é móvel na
20 direção axial do eixo (A) para uma distância pré-determinada em um estado em que uma parte do membro de encaixe (15) é mantida na porção côncava (31); e a primeira luva (20) faz com que o corpo (5) de válvula seja separado do membro de vedação (4) em um estado em que o membro de encaixe está
25 localizado em uma posição de extremidade de ponta da porção côncava (31) alongada da haste (30), e a primeira luva (20) não faz com que o corpo (5) de válvula seja separado do membro de vedação (4) em um estado em que o membro de

encaixe (15) está localizado em uma posição de extremidade de base da porção côncava (31) alongada da haste (30).

5. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com quaisquer das reivindicações 1, 2 e 4, caracterizada pelo fato de que: uma porção côncava (31) de encaixe em formato de anel é formada ao longo de uma direção em circunferência do orifício (2) de anexação de haste (30) em uma posição de um lado de extremidade de ponta do orifício (2) de anexação de haste (30), cuja posição é adjacente a uma extremidade de ponta de uma região em que a primeira luva (20) movimenta-se na direção axial, e um membro de anel de retenção está disposto na porção côncava (31) de encaixe de modo a ter um diâmetro mínimo que é uma porção mínima de diâmetro levemente menor do que um diâmetro externo de uma extremidade de base da haste (30) e um diâmetro externo que é uma porção máxima de diâmetro que é mais larga do que o diâmetro externo da porção côncava (31) em um estado livre, de modo a ter tal formato em anel ondulado que uma parte do membro de anel de retenção projeta-se de forma radial para fora a partir do círculo perfeito virtual e a outra parte é abaixada a partir de um círculo perfeito virtual, e de modo a ser formado para que a parte de projeção de forma radial para forma seja deformável em uma direção axial do orifício (2) de anexação de haste (30); e uma porção chanfrada é formada em volta de uma aresta periférica externa da extremidade de base da haste (30), de modo que um diâmetro externo de uma extremidade de ponta da porção chanfrada é menor do que a porção menor de

diâmetro do membro de anel de retenção.

6. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com a reivindicação 5, caracterizada pelo fato de que: uma espessura de uma parede da porção de corpo, 5 parede em que o membro de encaixe (15) é disposto, é definida para ser menor do que uma dimensão do membro de encaixe (15) em uma direção de espessura da parede; um orifício de suporte para suportar o membro de encaixe (15) é formado na parede, de modo a se estender em uma direção 10 perpendicular à direção axial, de modo que uma extremidade radialmente interna do orifício (2) de suporte abre-se na superfície periférica interna do orifício de anexação de haste (30) dentro da região em que a primeira luva (20) movimenta-se na direção axial no orifício (2) de anexação de 15 haste (30) e uma extremidade radialmente externa do orifício de suporte abre-se em uma superfície periférica externa da parede; um primeiro membro elástico está disposto em um lado de extremidade de base da primeira luva (20) no orifício (2) de anexação de haste para inclinar a primeira luva (20), 20 fazendo com que uma extremidade de ponta da primeira luva (20) entre em contato com membro de anel de retenção; e uma segunda luva (11), incluindo uma primeira superfície de came ressaltando de forma radial para dentro e uma segunda superfície de came 25 em uma superfície periférica interna da mesma está disposta em um lado periférico externo da porção de corpo (1B), de modo a ser móvel em uma de uma direção à extremidade de ponta e uma direção à extremidade de base na

direção axial do eixo (A), de modo a ser capaz de pressionar o membro de encaixe (15) de forma radial para dentro do orifício de suporte pela primeira superfície de came em um estado em que a segunda luva (11) movimentou-se em uma das
5 direções acima, e de modo a ser capaz de reter o membro de encaixe (15) de forma radial para fora pela segunda superfície de came em um estado em que a segunda luva (11) não se movimentou, a segunda luva (11) é pressionada em uma das direções acima por uma força elástica de um segundo
10 membro elástico (13) para fazer com que uma parte do membro de encaixe (15) seja retido na porção côncava (31) da haste (30), e a segunda luva (11) é mantida para não se movimentar contra a força elástica do segundo membro elástico, de modo que o membro de encaixe (15) seja capaz de movimentar-se de
15 forma radial para fora no orifício de suporte.

7. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", de acordo com as reivindicações 1, 2 e 4 a 6, caracterizada pelo fato de que: uma primeira passagem de fornecimento de líquido refrigerante (7), cuja extremidade
20 de ponta comunica-se com o orifício (3) de fornecimento de líquido refrigerante e cuja extremidade de base está exposta em uma superfície periférica externa da porção de corpo (1B), é formada na porção de corpo (1B) do eixo (A); um membro de fixação (1A), incluindo: uma segunda passagem de
25 fornecimento de líquido refrigerante (8) tendo uma passagem em formato de anel que se abre em uma superfície periférica interna do membro de fixação (1A); uma terceira passagem de fornecimento de líquido refrigerante (10), cuja extremidade

de ponta comunica-se com uma extremidade de base da segunda
passagem de fornecimento de líquido refrigerante (8) e cuja
extremidade de base está exposta em uma periferia externa do
membro de fixação (1A); e um orifício de suporte da porção
5 de corpo tubular que suporta de forma giratória a porção de
corpo em um lado periférico externo está disposto em um lado
periférico externo da porção de corpo, de modo que uma
extremidade de ponta da segunda passagem de fornecimento de
líquido refrigerante (8) comunica-se com a extremidade de
10 base da primeira passagem de fornecimento de líquido
refrigerante (7); e um mecanismo de ajuste da taxa de fluxo
(16) de líquido refrigerante capaz de alterar uma seção
cruzada da terceira passagem de fornecimento de líquido
refrigerante (10) está disposto na terceira passagem de
15 fornecimento de líquido refrigerante (10) do membro de
fixação (1A).

8. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE
HASTE", de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo
fato de que o mecanismo de ajuste da taxa de fluxo (16)
20 inclui: um orifício cônico (16B) formado na terceira
passagem de fornecimento de líquido refrigerante (10); um
membro de núcleo cônico (16B) tendo um formato externo
correspondente ao orifício cônico; e um mecanismo de rosca
que é capaz de fazer com que o membro de núcleo cônico (16A)
25 movimente-se próximo ou para longe do orifício cônico (16B).

9. "ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE
HASTE", de acordo com as reivindicações 1, 2 e 4 a 8,
caracterizada pelo fato de que a corpo (5) de válvula é uma

esfera, o membro de vedação (4) é um anel O feito de um membro elástico (13) e a esfera é inclinada por uma mola em espiral (13) em direção ao membro de vedação (4).

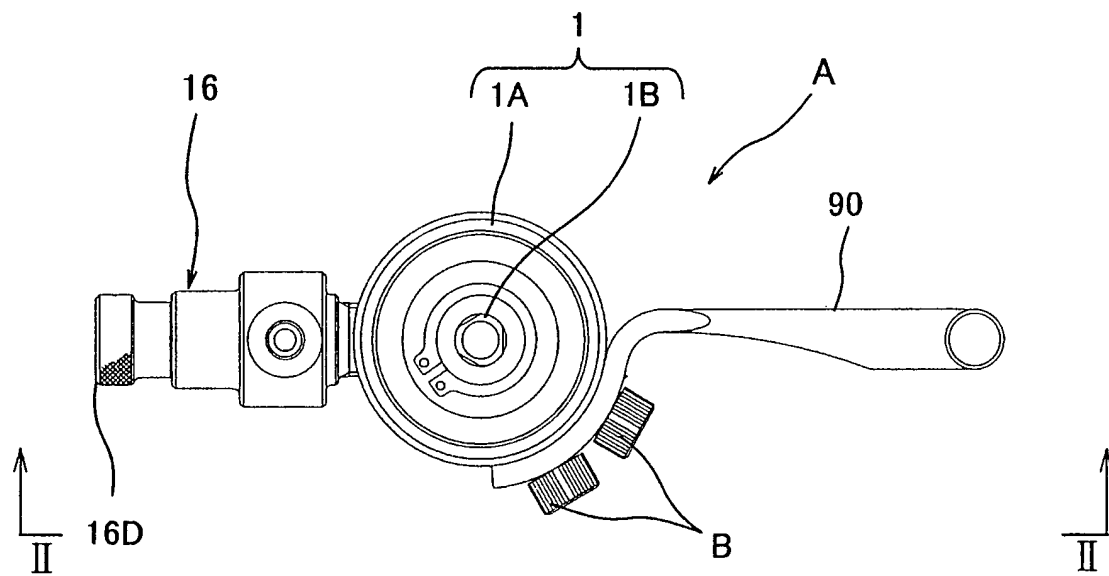
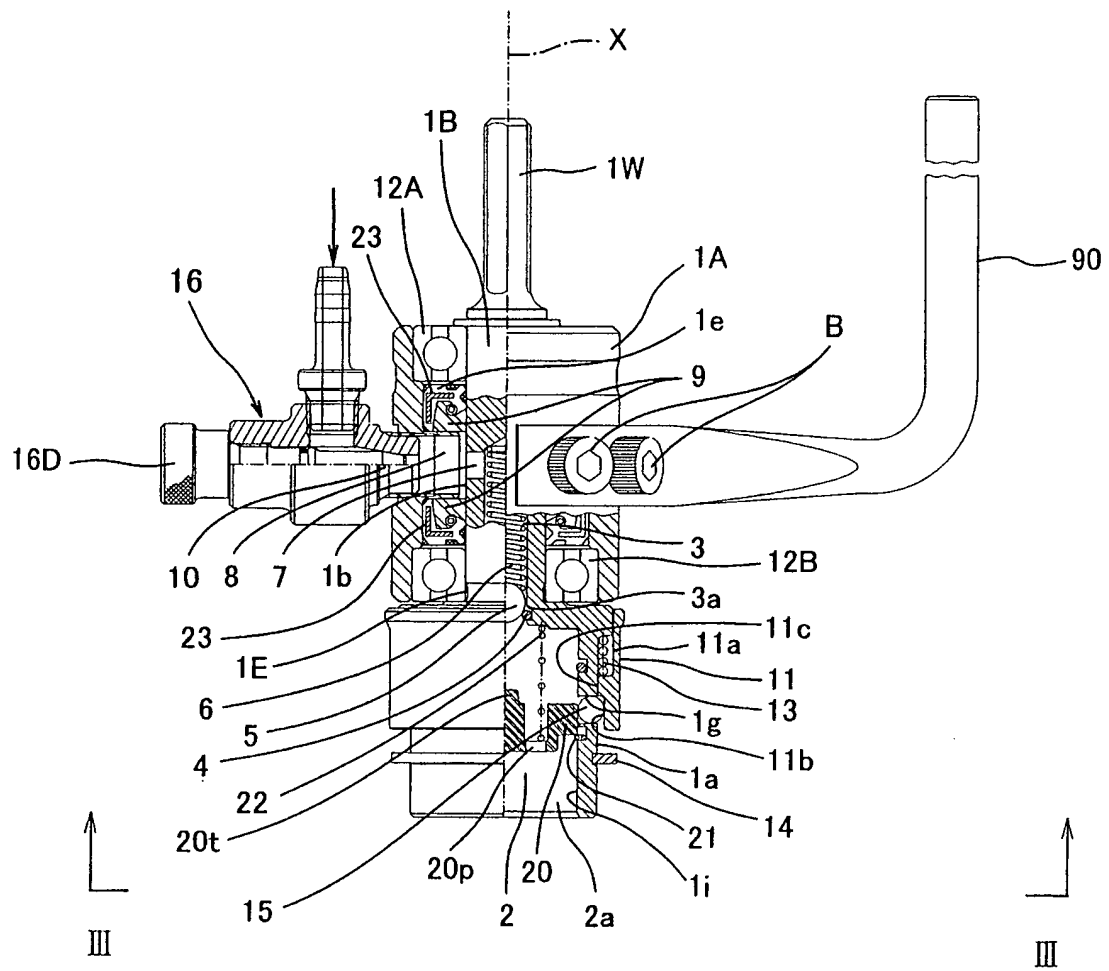


FIG.1



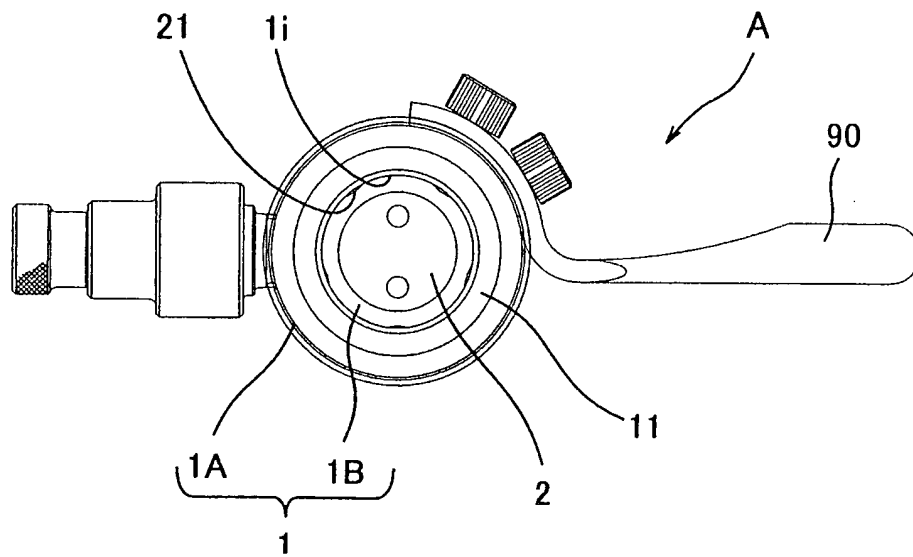


FIG.3

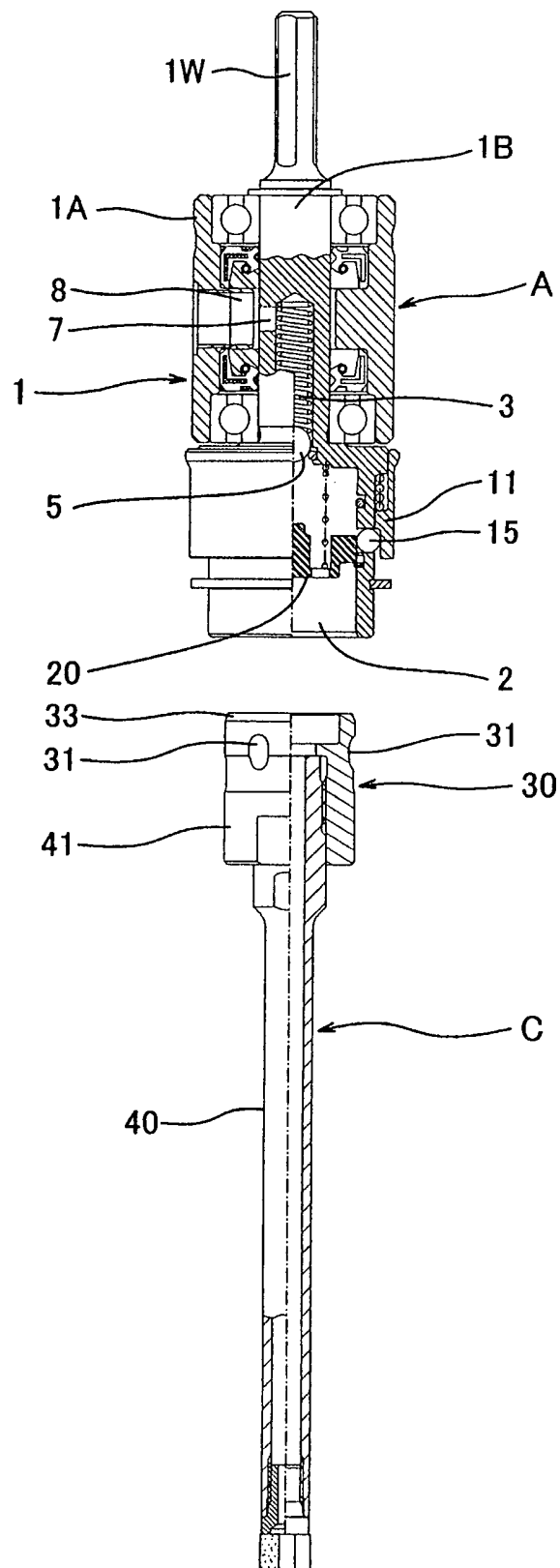


FIG.4

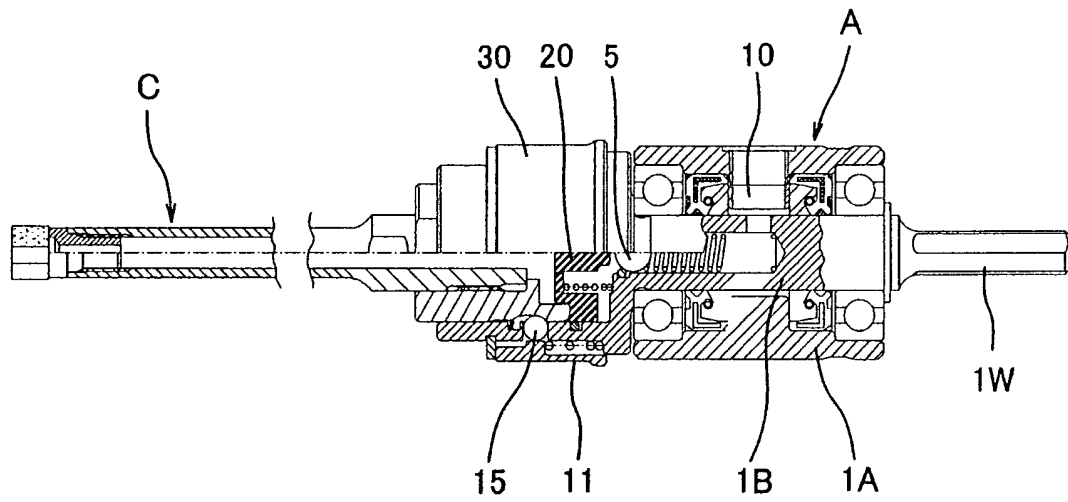


FIG.5

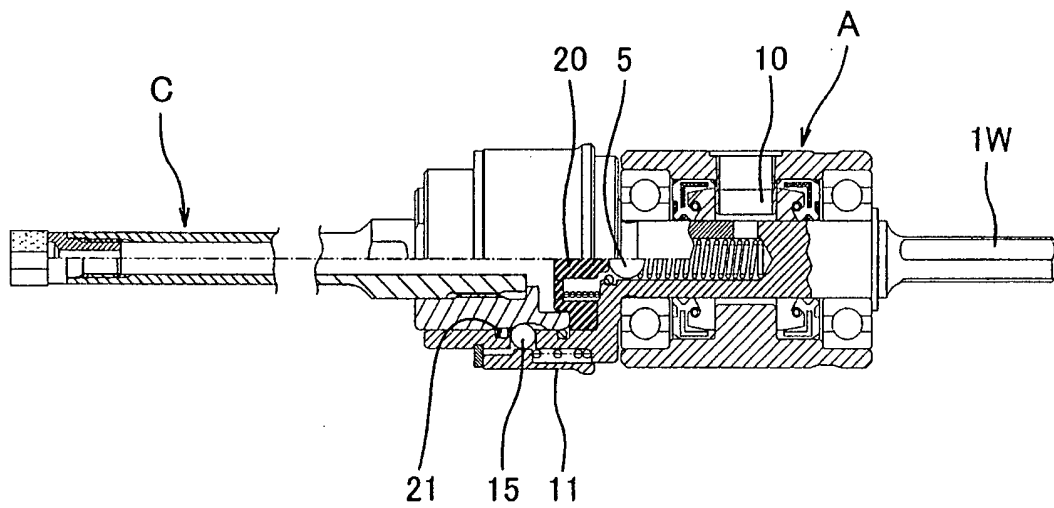


FIG.6

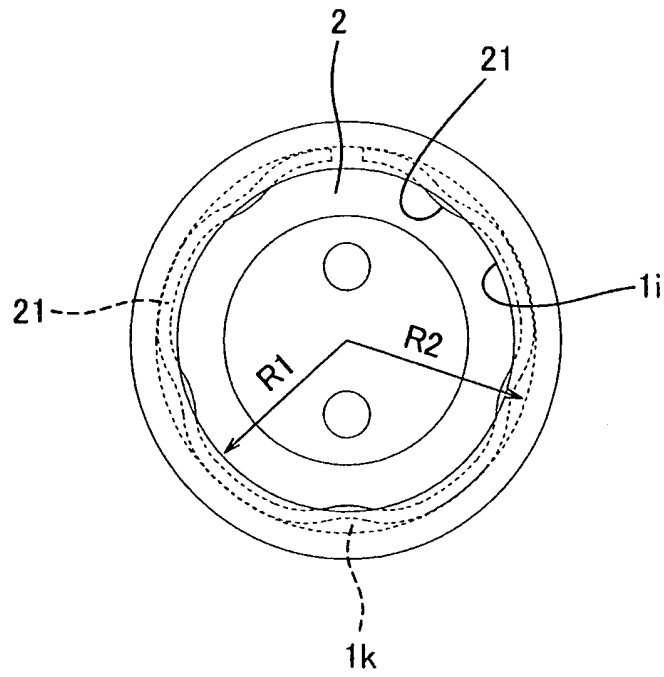


FIG. 7

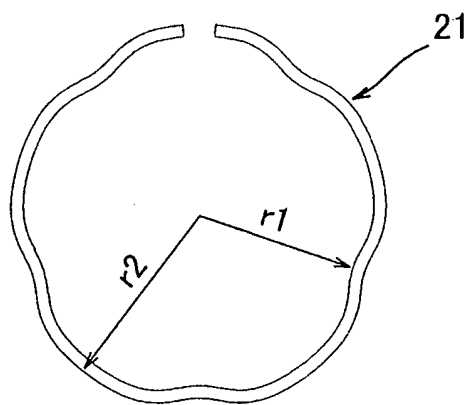


FIG. 8

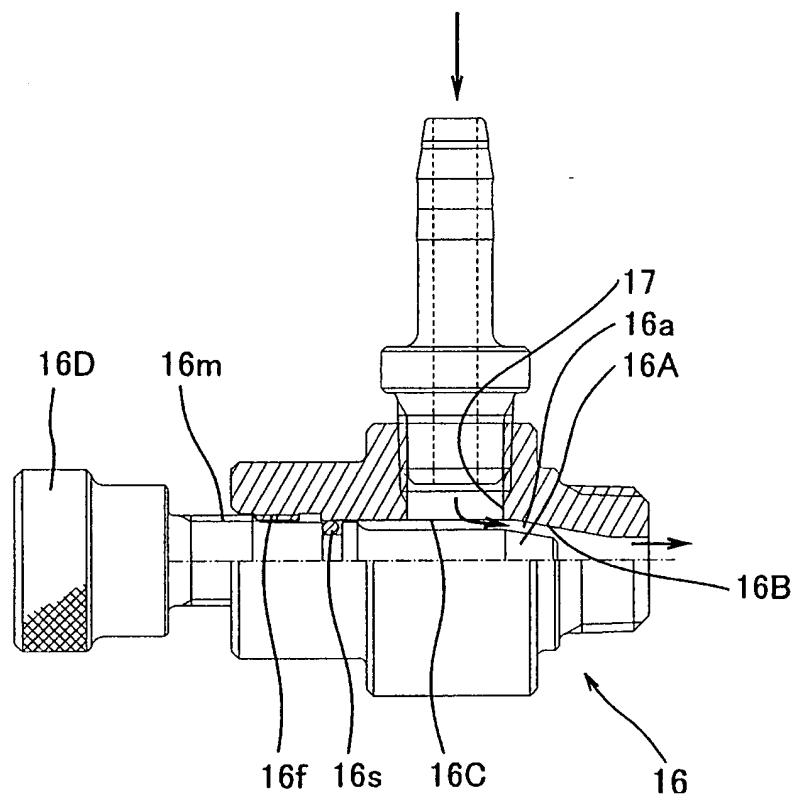


FIG.9

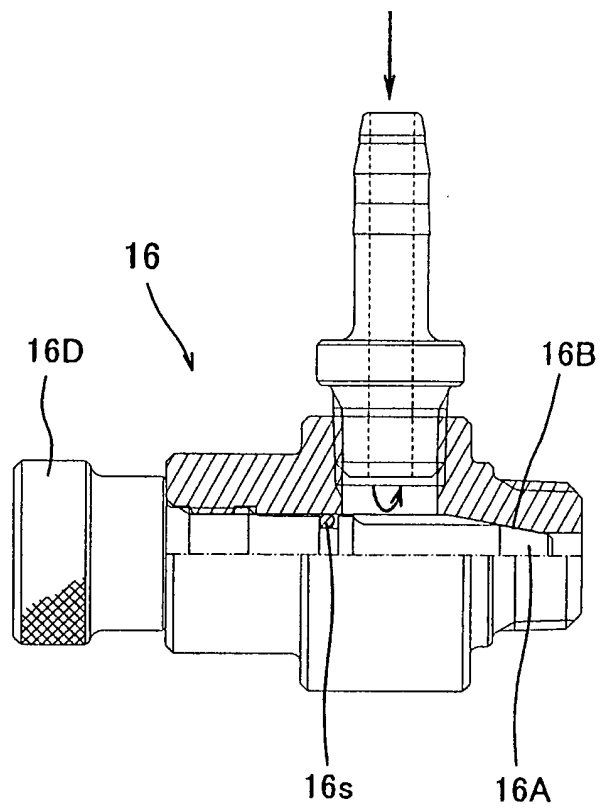


FIG.10

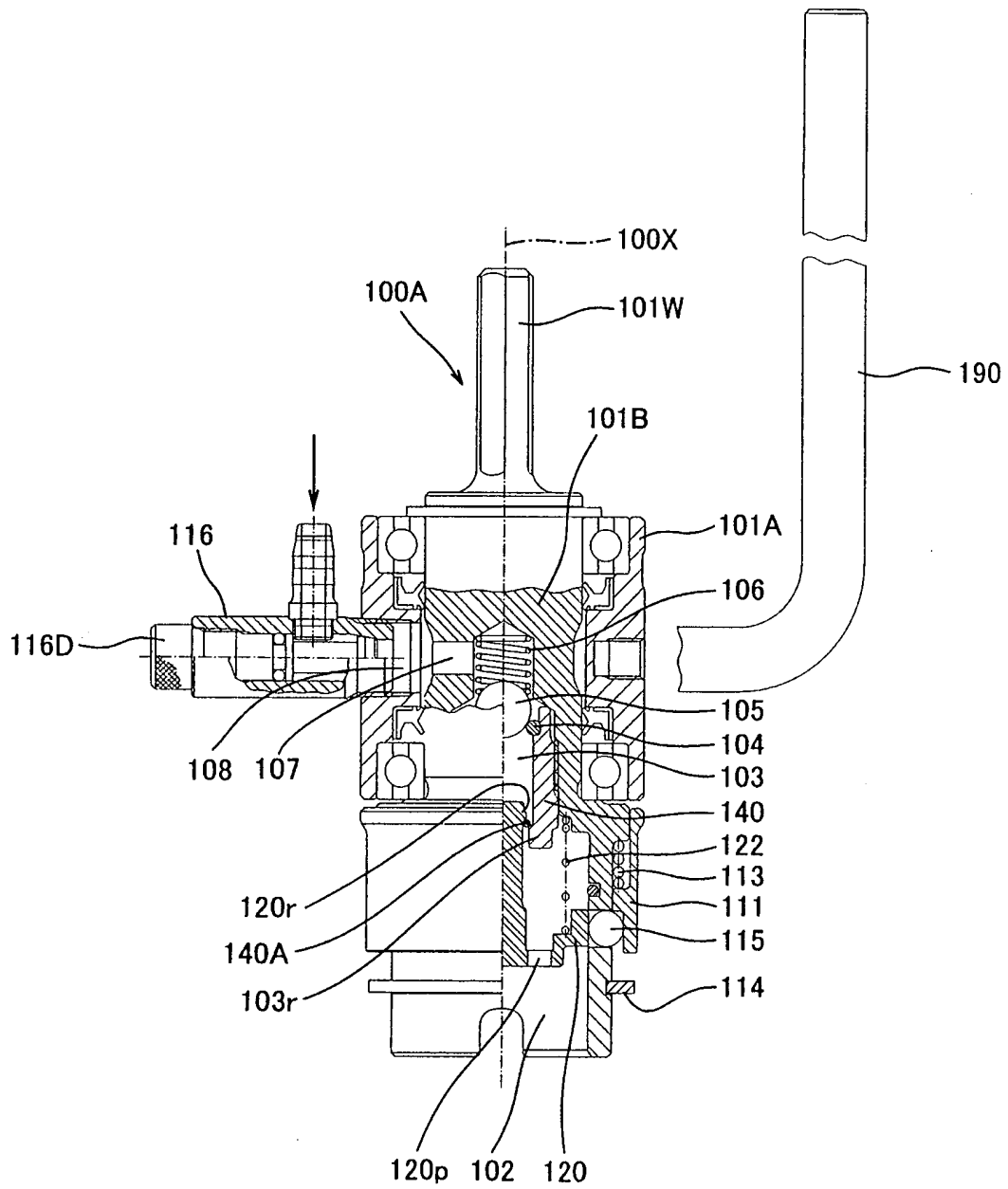


FIG.11

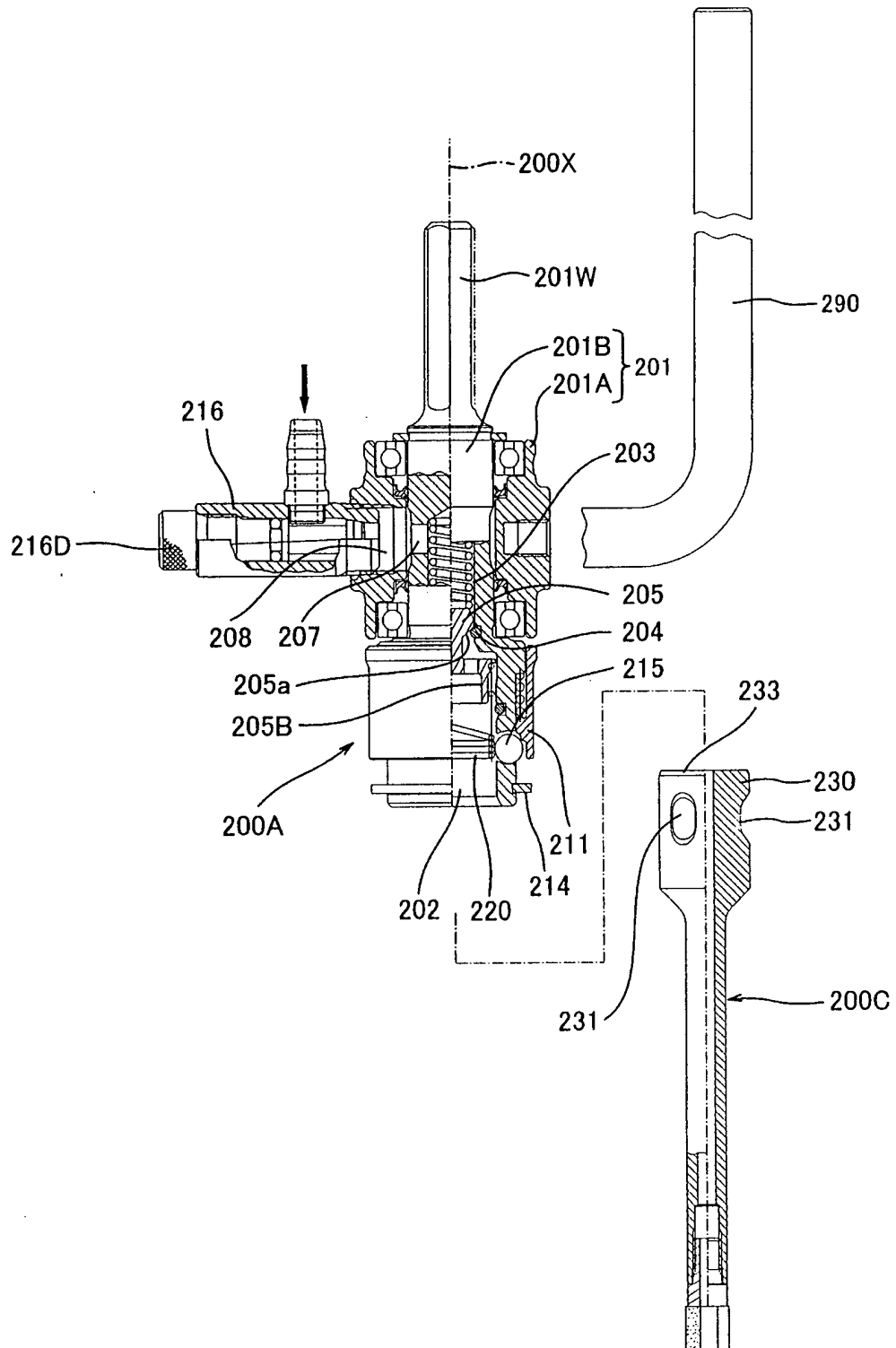


FIG.12

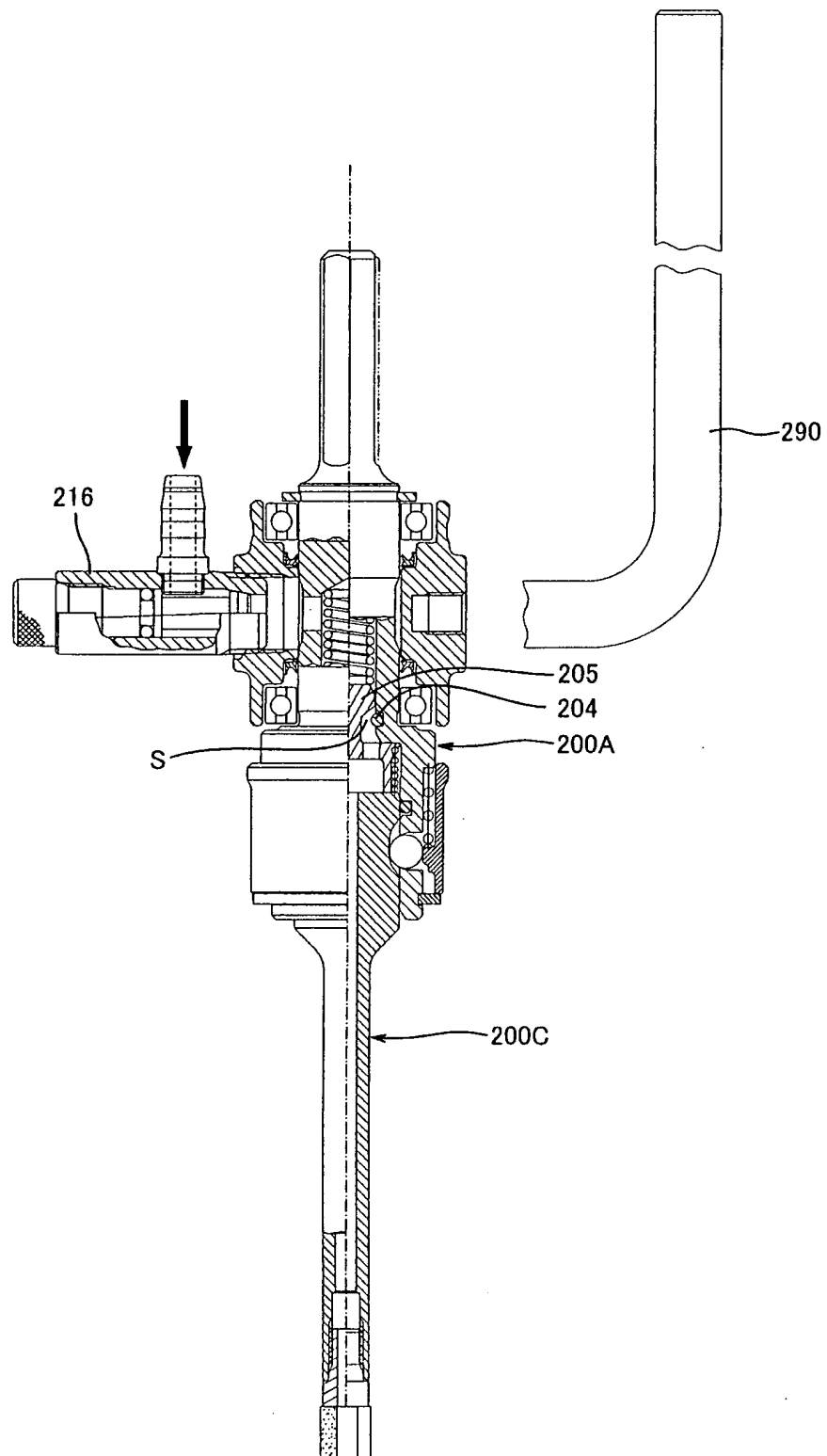


FIG.13

RESUMO

"ESTRUTURA DE ANEXAÇÃO DE HASTE", um objeto da presente invenção é de fornecer uma estrutura de anexação de haste capaz de, por exemplo, fornecer líquido refrigerante mesmo se uma broca sem um pino central for anexada; na estrutura de anexação de haste, uma haste 30 pode ser anexada de forma separável a um orifício de anexação de haste 2 com um único movimento; o diâmetro externo da haste 30 é definido de modo que a haste 30 pode ser inserida no orifício de anexação de haste 2; uma porção chanfrada 33 é formada em volta de uma aresta periférica externa de uma extremidade de base da haste, e uma porção côncava alongada 31 é formada em uma extremidade de ponta da haste; um orifício de fornecimento de líquido refrigerante é formado em uma porção de corpo 1B em um lado de extremidade de base do orifício de anexação de haste 2, e um corpo de válvula 5 está disposto no orifício 3; um membro de vedação 4 está disposto em uma posição que é mais próxima ao lado de extremidade de ponta do que o corpo de válvula 5; uma primeira luva 20 está disposta no orifício de anexação de haste de modo que: uma extremidade de base da haste entra em contato com uma extremidade de ponta da primeira luva 20 para fazer com que a primeira luva 20 movimente-se, de modo que uma extremidade de base da primeira luva 20 entra em contato com o corpo de válvula para fazer com que o corpo de válvula seja separado do membro de vedação; e em um estado em que a haste não está em contato com a extremidade de ponta da primeira luva 20, uma superfície periférica externa

da primeira luva 20 tendo um diâmetro externo substancialmente igual ao diâmetro do orifício de haste faz com que o membro de encaixe 15 movimente-se de forma radial para fora a partir de uma superfície periférica interna do
5 orifício de anexação de haste 2.