



(22) Data de Depósito: 12/07/2011
(43) Data da Publicação: 15/01/2013
(RPI 2193)



(51) Int.Cl.:
B24B 23/02
B24B 55/10

(72) Inventor(es): Takahiro Kawakami

This diagram shows an exploded perspective view of a mechanical assembly. The main body (1) is a long, cylindrical component with a flange at one end. It features a series of holes (6) along its length and a mounting bracket (5) on the side. A spring (2) is attached to the bracket. The flange end has a complex mounting structure (3) with a central hub (4) and a series of bolts (7). A separate component (8) is shown below the main body, featuring a cylindrical section and a flange with mounting holes (10, 11, 12). A bracket (14) is attached to the side of component 8, with a pin (17) and a nut (22) used for assembly. A dashed line (23) indicates the alignment of the assembly. Other numbered parts include 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, and 24, which are various small components and fasteners used in the assembly.

**“FIXAÇÃO DE INJEÇÃO DE ÁGUA PARA FERRAMENTA ELÉTRICA E
FERRAMENTA ELÉTRICA”**

CAMPO TÉCNICO

A presente invenção refere-se a uma fixação de injeção de água
5 que é usada com uma ferramenta elétrica, como um esmeril ou lixadeira,
para, por meio desta, permitir a injeção de água à ferramenta elétrica, assim
como a uma ferramenta elétrica que emprega a fixação de injeção de água.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

Uma ferramenta elétrica, como um esmeril ou lixadeira, inclui um
10 alojamento de motor que acomoda um motor em seu interior e um alojamento
de engrenagem conectado dianteiramente ao alojamento de motor e
rotacionavelmente suportando uma haste rotatória que é perpendicular ao
alojamento de engrenagem. A haste rotatória é girada por torque transmitido à
mesma através de uma engrenagem cônica. A ferramenta elétrica é
15 operacional com uma ferramenta, como um disco de disco de lixamento,
montada a uma extremidade da haste rotatória projetada a partir do
alojamento de engrenagem. Uma cobertura de ferramenta disposta sob o
alojamento de engrenagem sobre a ferramenta de cima e a ferramenta é
montada na haste rotatória.

20 De tais ferramentas elétricas, é também conhecido um tipo
equipado com um mecanismo de injeção de água, conforme descrito na
Publicação do Pedido de Modelo de utilidade Não Examinado do Japão Nº
63(1988)-57054, por exemplo. O mecanismo de injeção de água inclui um
trajeto de fornecimento de fluido fornecido no interior da haste rotatória na
25 direção axial da mesma e uma válvula conectada ao alojamento suportando
de maneira rotacionável a haste rotatória e comunicada com o trajeto de
fornecimento de fluido. Um fluido, como água ou detergente, é introduzido no
trajeto de fornecimento de fluido da haste rotatória a partir de uma mangueira
conectada à válvula de modo a ser aspergido a partir de um orifício formado
30 em uma extremidade inferior da haste rotatória. A ferramenta elétrica é

adaptada para evitar que poeira se espalhe por enxágüe durante o trabalho.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Entretanto, a ferramenta elétrica descrita acima equipada com o mecanismo de injeção de água é mais caro do que um que não seja equipado com o mecanismo de injeção de água. Porque o trajeto de fornecimento de fluido pela haste rotatória e o trajeto no alojamento para a comunicação com a válvula são fornecido. Além disso, a ferramenta elétrica equipada com o mecanismo de injeção de água é sempre necessária para o enxágüe durante a operação. De outro modo, a ferramenta elétrica será diminuída em durabilidade de um material de vedação interna e similares. Portanto, um trabalhador precisa escolher a ferramenta elétrica não equipada com o mecanismo de injeção de água quando realiza um trabalho em que a poeira não se espalha. Dessa forma, o trabalhador precisa escolher e usar um tipo adequado de ferramenta elétrica de acordo com o tipo de trabalho.

Em contraste, quando um trabalhador realiza um trabalho em que a poeira se espalha, o enxágüe seria necessário. Portanto, se o trabalhador usar a ferramenta elétrica não equipada com o mecanismo de injeção de água, uma mangueira tem que ser usada para o enxágüe. Portanto, causa um aumento na tarefa gerencial.

É, portanto, um objeto da presente invenção para fornecer uma fixação de injeção de água para ferramenta elétrica que aprimora a usabilidade ao adicionar o mecanismo de injeção de água à ferramenta elétrica não equipada com o mecanismo de injeção de água facilmente a um baixo custo, assim como uma ferramenta elétrica que emprega o mecanismo de injeção de água.

Em um primeiro aspecto da presente invenção para alcançar o objeto acima, uma fixação de injeção de água para ferramenta elétrica compreende uma válvula, uma porção de conector frontal e uma porção de conector posterior. A válvula é operável para abrir ou fechar uma passagem de fluxo interna conforme desejado. A porção de conector frontal é disposta

em uma extremidade frontal da passagem de fluxo interna e conectável a uma porta coletora de poeira fornecida em uma cobertura de ferramenta da ferramenta elétrica. A porção de conector posterior é disposta em uma extremidade posterior da passagem de fluxo interna e conectável com uma
5 mangueira de injeção de água.

Nesse caso, é preferível que a válvula seja acomodada em uma armação cilíndrica e que a porção de conector frontal com um anel em O ajustado na mesma seja formada em uma porção frontal da armação cilíndrica enquanto uma extremidade posterior da válvula é projetada a partir
10 uma porção posterior da armação. É ainda mais preferível que a armação seja formada pela montagem de um par combinado de meias armações, e a rotação da válvula na armação é inibida por uma placa de paragem alongada transversalmente que é perpendicularmente fixada à porção posterior da válvula de maneira inibida por rotação e é retida pelas meias armações em
15 extremidades opostas da mesma.

Ainda é preferível que a placa de paragem seja fixada à porção posterior da válvula por engate por ajuste de uma largura pelas partes planas da válvula com uma largura pelas partes planas da placa de paragem.

Também é preferível que as extremidades posteriores das meias
20 armações sejam formadas com meias porções de flange, respectivamente, definam um flange quadrado em uma extremidade posterior da armação definida pelas meias armações montadas, enquanto as extremidades da placa de paragem são retidas no flange. Também é preferível que a válvula compreenda uma alavanca operável para abrir ou fechar a passagem de fluxo
25 interna conforme desejado.

Em um segundo aspecto da presente invenção para alcançar o objeto acima, uma ferramenta elétrica compreende um alojamento a partir do qual uma haste rotatória é projetada para montar uma ferramenta na mesma, uma cobertura de ferramenta fornecida no alojamento para cobrir a
30 ferramenta, e uma porta coletora de poeira fornecida na cobertura de

ferramenta, em que a porta coletora de poeira é conectada à porção de conector frontal da fixação de injeção de água para ferramenta elétrica de acordo com o primeiro aspecto da invenção.

5 Nesse caso, é preferível que a porta coletora de poeira seja um bocal coletor de poeira ao qual a porção de conector frontal é conectada de maneira inserível. É preferível que a cobertura de ferramenta esteja em um formato de disco e o bocal coletor de poeira esteja projetado de maneira tangencial posteriormente a partir da cobertura de ferramenta.

10 Nota-se que o termo “injeção de água” usado aqui inclui ao apenas uma cobertura onde água é fornecida, mas também uma cobertura onde outros fluidos como agentes abrasivos e detergentes são fornecidos.

A presente invenção é capaz de adicionar o mecanismo de injeção de água à ferramenta elétrica não equipada com o mecanismo de injeção de água facilmente e a um baixo custo. Além disso, a fixação de injeção de água para ferramenta elétrica pode ser fixada a ou separada da porta coletora de poeira permitindo, assim, que a mesma ferramenta elétrica seja usada como um tipo de injeção de água ou um tipo seco de acordo com o fim. Portanto, a ferramenta elétrica é aprimorada em usabilidade.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

20 A Figura 1 é uma vista em perspectiva que mostra uma lixadeira de disco com uma fixação de injeção de água conectada à mesma.

A Figura 2 é uma vista em perspectiva que mostra a fixação de injeção de água.

25 A Figura 3 é uma vista explodida em perspectiva que mostra a fixação de injeção de água.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERÍVEIS

Uma modalidade da presente invenção será descrita abaixo com referência aos desenhos acompanhantes.

30 Uma lixadeira de disco como um exemplo de uma ferramenta

elétrica da invenção é mostrada na Figura 1. A lixadeira de disco 1 inclui um alojamento de motor cilíndrico 2 que acomoda um motor em uma posição horizontal e um alojamento de engrenagem 3 que está conectado dianteiramente no alojamento de motor (no lado direito do mesmo). Ademais, uma haste de saída do motor é projetada no alojamento de engrenagem 3. Uma haste rotatória não ilustrada se estende verticalmente e é suportada de maneira rotacionável no alojamento de engrenagem 3 de modo a girar por um torque transmitido a partir da haste de saída. A haste rotatória é projetada para baixo a partir do alojamento de engrenagem 3 de modo a permitir que uma ferramenta em formato de disco (não mostrada) como um disco de lixamento a ser montada em uma extremidade inferior da mesma. Sob o alojamento de engrenagem 3, uma cobertura de ferramenta em formato de disco 4 é fornecida para cobrir todo o corpo da ferramenta em formato de disco de cima.

Por outro lado, um alojamento de manípulo 5 com um manípulo 6 projetado posteriormente é conectado posteriormente no alojamento de motor 2. Um gatilho 7 para comutar de ATIVADO/DESATIVADO do motor é projetado de uma parte dianteira de um lado inferior do manípulo 6.

Um bocal coletor de poeira 8, como uma porta coletora de poeira, está disposto em um lado superior de uma periferia externa da cobertura de ferramenta 4 e é projetado posteriormente em uma direção tangencial da mesma. O bocal coletor de poeira 8 serve para a conexão com a outra extremidade de uma mangueira coletora de poeira, uma extremidade da qual está conectada a uma porta de sucção de um coletor de poeira externo. Partículas de poeira na cobertura de ferramenta 4 podem ser coletadas com sucção pelo coletor de poeira conectado ao bocal coletor de poeira 8 através da mangueira coletora de poeira. Nesta modalidade, entretanto, uma fixação de injeção de água 10 como uma fixação de injeção de água para uma ferramenta elétrica é fixada ao bocal coletor de poeira 8.

Conforme também é mostrado na Figura 2, a fixação de injeção

de água 10 inclui uma armação cilíndrica 11 e uma válvula cilíndrica 20 montadas de maneira coaxial na armação. A válvula cilíndrica 20 pode ser operada por meio de uma alavanca 21 para abrir ou fechar uma passagem de fluxo conforme desejado. Uma passagem de fluxo interna é definida por um

5 orifício de passagem axial da armação 11 e a passagem de fluxo da válvula 20. Fornecida em uma porção frontal da armação 11 está uma porção de conector frontal 12 que tem um par de anéis em O frontal e posterior 13, 13 ajustados acerca de uma periferia externa da mesma e é inserível no bocal coletor de poeira 8. Por outro lado, uma porção posterior da armação 11 é

10 fornecida com um flange quadrado 14, a partir do qual um plugue 22 como uma porção de conector posterior em uma extremidade posterior da válvula 20 é projetado posteriormente.

Conforme mostrado na Figura 3, a armação 11 é formada de um par combinado de meias armações 11A, 11B. Com entalhes 15 unidos e

15 ajustados acerca de um pé da alavanca 21, as meias armações 11A, 11B são montadas a partir de laterais da válvula 20, enquanto porções de flange 14A, 14B fornecidas nas extremidades posteriores respectivas das meias armações 11A, 11B são fixadas umas às outras com parafusos 17, 17. Além disso, os anéis em O 13, 13 são ajustados em volta da periferia externa das

20 extremidades frontais das meias armações 11A, 11B. Portanto, as meias armações 11A, 11B acomodam a válvula 20 com a alavanca 21 projetado dos lados superiores das mesmas. Uma placa de paragem 18 é montada perpendicularmente a um lado posterior da válvula 20 ou um pé do plugue 22 e é inibida de rotação ao ajustar engate de uma largura pelas partes planas

25 da válvula 20 com uma largura pelas partes planas da placa de paragem 18. A válvula 20 é inibida de rotação na armação 11 pela placa de paragem 18 sendo que as extremidades opostas da mesma são retidas nas porções de flange 14 das meias armações 11A, 11B, respectivamente.

A lixadeira de disco 1 que tem a disposição descrita acima pode

30 ser usada conforme segue para realizar trabalho de moagem durante

enxágue. Conforme mostrado na Figura 1, a porção de conector frontal 12 da fixação de injeção de água 10 é inserida no bocal coletor de poeira 8. Então, um encaixe 24 de uma mangueira 23 conectado a uma fonte de fornecimento de água, como um cano ou bomba de água, é conectado ao plugue 22 projetando da porção posterior da fixação de injeção de água 10. Nesse estado, o motor é iniciado ao abaixar o gatilho 7 por uma mão segurando o manípulo 6, de modo que a ferramenta similar a disco seja girada junto com a haste rotatória. Portanto, a lixadeira de disco 1 se torna capaz de moer uma peça de trabalho.

10 Quando uma peça de trabalho é moída, a válvula 20 abre ao girar a alavanca 21 em uma direção longitudinal ao longo da armação 11 de modo que a água da fonte de fornecimento de água flua pela armação 11 a ser injetada do bocal coletor de poeira 8 para a cobertura de ferramenta 4 em uma direção tangencial da mesma. Portanto, evita-se que partículas de poeira produzidas pelo trabalho de moagem se espalhem e elas podem ser descartadas com a água. O fluxo de água pode ser parado ao voltar a alavanca 21 para uma posição transversal em relação à armação 14.

20 Em um caso em que o enxágue não é exigido, por outro lado, a fixação de injeção de água 10 pode ser removida do bocal coletor de poeira 8 de modo que a mesma lixadeira de disco possa ser diretamente usada como uma lixadeira de disco do tipo seco. É claro que o coletor de poeira pode ser conectado ao bocal coletor de poeira 8 através da mangueira coletora de poeira.

25 Conforme descrito acima, a fixação de injeção de água 10 e a lixadeira de disco 1 de acordo com a modalidade incluem a válvula 20 e a porção de conector frontal 12. A válvula 20 é operável para abrir ou fechar a passagem de fluxo interna conforme desejado. A porção de conector frontal 12 é disposta em uma extremidade frontal da passagem de fluxo interna e conectável ao bocal coletor de poeira 8 disposto na cobertura de ferramenta 4. Além disso, o plugue 22 é disposto em uma extremidade posterior da

passagem de fluxo interna e conectável com a mangueira 23. A fixação de injeção de água é capaz de adicionar o mecanismo de injeção de água à lixadeira de disco 1 não equipada com o mecanismo de injeção de água facilmente e a baixo custo. Ademais, a fixação de injeção de água 10 pode ser fixada a ou desfixada do bocal coletor de poeira 8 permitindo, assim, que a mesma lixadeira de disco 1 seja usada como um tipo de injeção de água (tipo molhado) ou um tipo seco, de acordo com o fim. Portanto, a lixadeira de disco 1 é aprimorada em usabilidade.

De acordo com a modalidade acima, a armação da fixação de injeção de água é formada de um par de meias armações. Entretanto, a invenção não é limitada a isso e uma disposição em que a válvula é inserida em uma armação cilíndrica também é possível.

A conexão entre a armação e o bocal coletor de poeira não é limitada à conexão inserível da porção de conector frontal com o bocal coletor de poeira. De maneira contrária, um modo em que o bocal coletor de poeira é inserido na porção de conector frontal também pode ser adotado. Além disso, a conexão entre a armação e o bocal coletor de poeira não é limitada à conexão direta, mas esses componentes também podem ser indiretamente conectados através de um corpo cilíndrico separado. Além disso, a porção de conector posterior não é limitada ao plugue, mas um encaixe também é usável.

Ademais, a válvula também pode ser alterada conforme a necessidade de implementação em quaisquer outras estruturas de comutação operáveis girando uma maçaneta ou camisa em vez da alavanca.

Além disso, a presente invenção não é limitada ao modo em que todo o corpo da válvula é acomodado na armação, mas também pode ser praticada em um modo, por exemplo, onde apenas a porção de conector frontal conectável à porta coletora de poeira da cobertura de ferramenta é formada na extremidade frontal da válvula, sendo que a extremidade posterior da mesma é conectada à mangueira.

Além disso, a presente invenção não é limitada à estrutura em que a válvula separada é montada na armação, mas também pode adotar uma estrutura de integração da válvula em que um assento de válvula é formado na passagem de fluxo interna através da armação e um elemento de
5 válvula é operado pela manipulação de um membro de operação como a alavanca para, por meio disso, abrir ou fechar o assento de válvula.

Enquanto a modalidade acima é descrita a título de exemplo em que água é fornecida à lixadeira de disco, a presente invenção também é aplicável ao uso de outros fluidos que contém um agente abrasivo, detergente
10 ou similares. A aplicação da presente invenção não é limitada à lixadeira de disco, mas a invenção também é aplicável a outras ferramentas elétricas como esmeris.

Além disso, a porta coletora de poeira fornecida na cobertura de ferramenta não é limitada ao bocal coletor de poeira, mas pode ser qualquer
15 abertura que seja projetada para permitir a conexão inserível da porção de conector frontal da armação.

É explicitamente declarado que todas as características descritas na descrição e/ou reivindicações têm como intenção serem apresentadas separadamente e independentemente umas das outras para o
20 fim de descrição original assim como para o fim de restringir a invenção reivindicada da composição às características nas modalidades e/ou reivindicações.

REIVINDICAÇÕES

1. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1)

CARACTERIZADO por compreender:

5 uma válvula (20) operável para abrir ou para fechar uma
passagem de fluxo interna se desejado;

uma porção de conector frontal (12) disposta em uma
extremidade frontal da passagem de fluxo interna e conectável a uma porta
coletora de poeira fornecida a uma cobertura de ferramenta (4) da ferramenta
elétrica (1); e

10 uma porção de conector posterior disposta em uma extremidade
posterior da passagem de fluxo interna e conectável a uma mangueira de
injeção de água (23).

2. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1),
de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

15 a válvula (20) está acomodada em uma armação cilíndrica (11),
e

a porção de conector frontal (12) com um anel em O (13)
ajustado na mesma é formada em uma porção frontal da armação cilíndrica
(11) enquanto uma extremidade posterior da válvula (20) é projetada de uma
20 porção posterior da armação (11).

3. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1),
de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADA** pelo fato de que

a armação (11) é formada pela montagem de um par combinado
de meias armações (11A, 11B), e

25 a rotação da válvula (20) na armação (11) é inibida por uma
placa de paragem alongada transversalmente (18) que é perpendicularmente
fixada a uma porção posterior da válvula (20) de maneira de rotação inibida e
que é retida pelas meias armações (11A, 11B) em extremidades opostas da
mesma.

30 4. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1),

de acordo com a reivindicação 3, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a placa de paragem (18) é fixada à porção posterior da válvula (20) por engate ajustado de uma largura por partes planas da válvula (20) com uma largura por partes planas da placa de paragem (18).

5 5. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1), de acordo com a reivindicação 3 ou 4, **CARACTERIZADA** pelo fato de que as extremidades posteriores das meias armações (11A, 11B) são formadas com meias porções de flange (14A, 14B), respectivamente, definem um flange quadrado (14) em uma extremidade posterior da armação (11) definida pelas
10 meias armações (14A, 14B) montadas, enquanto as extremidades da placa de paragem (18) são retidas no flange (14).

6. Fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1), de acordo com qualquer reivindicação de 1 a 5, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a válvula (20) compreende uma alavanca (21) operável para abrir ou
15 fechar a passagem de fluxo interna conforme desejada.

7. Ferramenta elétrica (1) **CARACTERIZADA** por compreender um alojamento (11) a partir do qual uma haste rotatória é projetada para a montagem de uma ferramenta na mesma, uma cobertura de ferramenta (4) é fornecida no alojamento (11) para cobrir a ferramenta, e uma porta coletora
20 de poeira é fornecida na cobertura de ferramenta (4),

em que uma porta coletora de poeira é conectada à porção de conector frontal da fixação de injeção de água (10) para ferramenta elétrica (1) de acordo com a reivindicação 1.

8. Ferramenta elétrica (1), de acordo com a reivindicação 7,
25 **CARACTERIZADA** pelo fato de que a porta coletora de poeira é um bocal coletor de poeira (8) ao qual a porção de conector frontal (12) é conectada de maneira inserível.

9. Ferramenta elétrica (1), de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADA** pelo fato de que a cobertura de ferramenta (4) está em
30 um formato de disco e o bocal coletor de poeira (8) está tangencialmente

projetado posteriormente da cobertura de ferramenta (4).

FIG. 1

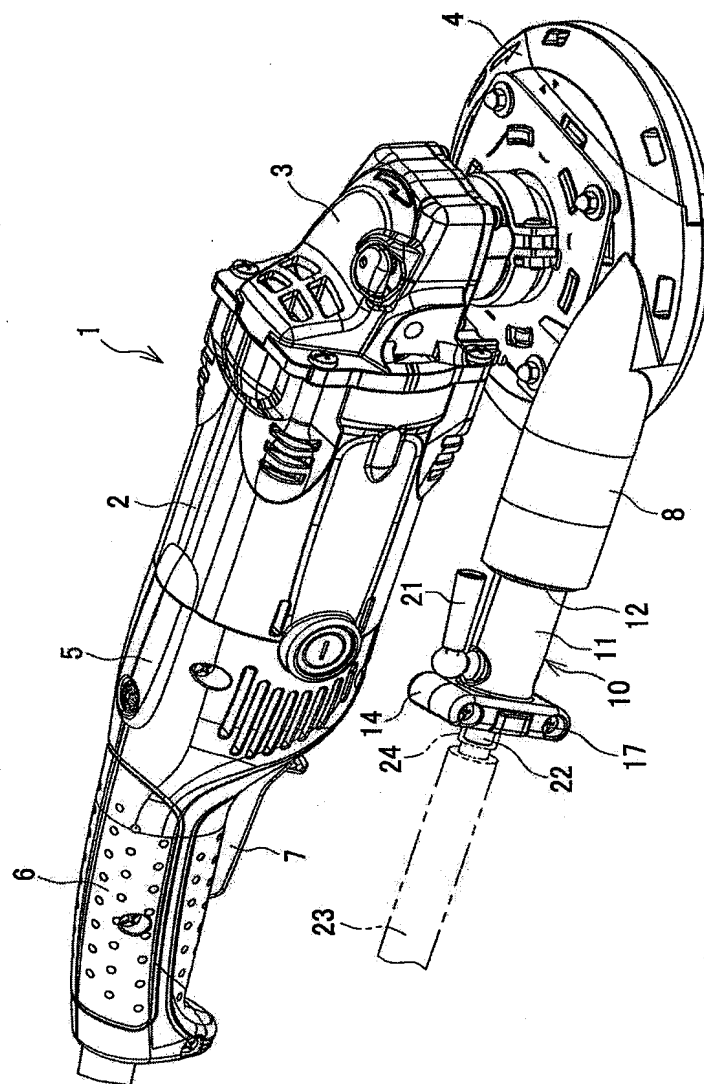


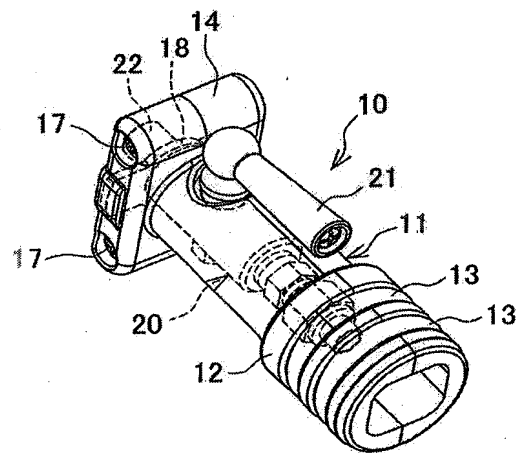
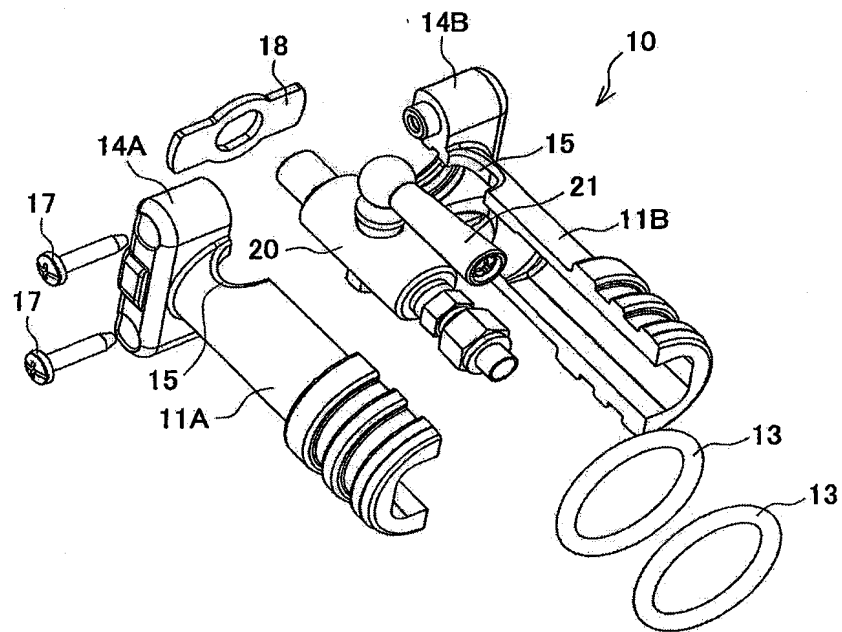
FIG. 2

FIG. 3

RESUMO**“FIXAÇÃO DE INJEÇÃO DE ÁGUA PARA FERRAMENTA ELÉTRICA E
FERRAMENTA ELÉTRICA”**

Uma fixação de injeção de água (10) inclui uma válvula (20) operável para abrir ou fechar uma passagem de fluxo interna conforme desejado, sendo que uma porção de conector frontal (12) é disposta em uma extremidade frontal da passagem de fluxo interna e é conectável a um bocal coletor de poeira (8) fornecido em uma cobertura de ferramenta (4) de uma lixadeira de disco (1), e um plugue (22) disposto em uma extremidade posterior da passagem de fluxo interna e conectável a uma mangueira (23). Portanto, a fixação de injeção de água (10) permite que a água seja injetada do bocal coletor de poeira (8) para a cobertura de ferramenta (4).