



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1103080-1 B1



* B R P I 1 1 0 3 0 8 0 B 1 *

(22) Data do Depósito: 07/06/2011

(45) Data de Concessão: 29/09/2020

(54) Título: FERRAMENTA DE ENERGIA ELÉTRICA

(51) Int.Cl.: B24B 23/02; B24D 15/02.

(30) Prioridade Unionista: 01/07/2010 JP 2010-151297.

(73) Titular(es): MAKITA CORPORATION.

(72) Inventor(es): TAKAHIRO KAWAKAMI.

(57) Resumo: FERRAMENTA DE ENERGIA ELÉTRICA Em uma lixadeira mecânica de disco (1) que compreende uma mangueira (14) e uma válvula (12) com uma alavanca (13) e configurada para fornecer água a partir da mangueira (14) e ejetar a água de um eixo giratório (4), a porção de proteção (10) se estende para formar um laço com um manipulador (8), de forma que um espaço inferior abaixo do manipulador (8) incluindo um gatilho (9) seja protegido pela porção de proteção (10), e uma parte da mangueira (14) se estende dentro da porção de proteção (10) e a válvula (12) é disposta dentro da porção de proteção (10) com a alavanca (13) sendo localizada na porção inferior em um espaço definido pelo manipulador (8) e pela porção de proteção (10).

“FERRAMENTA DE ENERGIA ELÉTRICA”.**CAMPO TÉCNICO**

A presente invenção refere-se a uma ferramenta de energia elétrica, como um esmeril ou uma lixadeira mecânica, que inclui um motor, uma carcaça para acomodar o motor, e um eixo giratório disposta em um lado frontal de uma carcaça e acionada para girar pelo motor com uma ferramenta, como um rebolo ou um disco de lixamento sendo fixado ao eixo giratório.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Por exemplo, uma lixadeira mecânica inclui um motor, uma carcaça de motor para acomodar o motor, uma caixa de engrenagem ligada ao lado frontal de uma carcaça de motor, um eixo giratório apoiado na caixa de engrenagem perpendicularmente a um eixo geométrico do motor e configurada para receber um movimento giratório do motor através da engrenagem angular, e uma ferramenta como um disco de lixamento fixado a uma extremidade do eixo giratório, que se sobressai a partir da caixa de engrenagem.

Este tipo de lixadeira mecânica pode ser fornecida com um tubo de suprimento de fluido para fornecer fluido, como água ou meio abrasivo do exterior, e uma válvula para abrir e fechar uma trajetória de fluxo no tubo de suprimento de fluido através da operação de um elemento de operação de abrir e fechar, como uma alavanca, para que o fluido fornecido a partir do tubo de suprimento de fluido possa ser ejetado do eixo giratório. Como um exemplo, a Patente US N^o 2.238.096 apresenta uma lixadeira mecânica equipada com este dispositivo de suprimento de fluido. A lixadeira mecânica inclui uma trajetória de suprimento de fluido fornecida em um eixo geométrico do eixo giratório e feita de um cano, e uma válvula é fornecida em uma parte superior de uma carcaça. Um cano é colocado externamente ao longo da parte superior de uma carcaça e ligado à válvula, e uma alavanca para abrir e fechar a válvula é também fornecida na parte superior de uma carcaça. Como outro exemplo, Pedido de Modelo de Utilidade Examinado publicado sob N^o JP 1-15499 apresenta um aparelho de polimento; o aparelho de polimento, por um lado, tem uma abertura de ejeção para meio abrasivo que é

fornecida em um eixo geométrico do eixo giratório e está em comunicação com um orifício vazado para o meio abrasivo formado na carcaça, e por outro lado, tem um manípulo projetado horizontalmente a partir da carcaça e fornecido com uma válvula. O orifício vazado é ligado à válvula através do encanamento, e o

5 encanamento externo também é ligado à válvula. Adicionalmente, um botão de pressão para abrir e fechar a válvula é fornecido na haste da válvula, da válvula.

Entretanto, de acordo com a lixadeira mecânica e o aparelho de polimento convencionais, desde que o elemento de operação de abrir e fechar, como a alavanca ou o botão de pressão sejam fornecidos no lado superior de uma

10 carcaça, o usuário pode de forma acidental e não intencional operar o elemento de operação de abrir e fechar, de forma que o fluido seja fornecido acidentalmente.

Outro tipo de lixadeira mecânica é conhecido na técnica, em que de forma linear se estende para trás, a partir de um lado posterior de uma carcaça. O manípulo tem um elemento de operação, como um gatilho para ligar e desligar o

15 motor em uma superfície inferior do manípulo. Esta lixadeira mecânica é orientada lateralmente durante o uso. De acordo com este tipo de lixadeira mecânica, durante o uso normal, o usuário segura o manípulo e opera o elemento de operação com uma mão, enquanto a outra mão do usuário segura o lado frontal de uma carcaça ou de um manípulo auxiliar, que é projetado lateralmente a partir da

20 carcaça, de forma que as duas mãos do usuário estejam ocupadas. Quando o usuário opera o elemento de operação de abrir e fechar fornecida na superfície superior de uma carcaça para fornecer o fluido, o usuário deve mudar a posição de sua mão para sustentar a carcaça com uma mão ou para interromper um trabalho, que leva a uma deterioração na utilidade da lixadeira mecânica.

25 Tendo em vista o descrito acima, é um objetivo da presente invenção fornecer uma ferramenta de energia elétrica orientada lateralmente incluindo um manípulo de forma linear que se estende a partir da carcaça, que pode reduzir a possibilidade de operar erroneamente o elemento de operação de abrir e fechar e fornece uma excelente operabilidade para o elemento de operação de abrir e

30 fechar, de forma que a utilidade da ferramenta de energia elétrica possa ser

amplamente aperfeiçoada.

APRESENTAÇÃO DA INVENÇÃO

De acordo com a presente invenção, como incorporado e descrito no presente documento, como uma primeira modalidade, uma ferramenta de energia elétrica compreende: um motor; uma carcaça configurada para acomodar o motor; um manípulo de formato linear que se estende para trás, a partir de um lado posterior de uma carcaça e que tem uma superfície inferior, onde um elemento de operação é fornecido para operar um comutador para ligar e desligar o motor; um eixo giratório disposto do lado frontal de uma carcaça e configurado para ser acionado para girar pelo motor, com uma ferramenta sendo fixada ao eixo giratório; um tubo de suprimento de fluido para fornecer fluido; e uma válvula configurada para abrir e fechar uma trajetória de fluxo no tubo de suprimento de fluido através de operar um elemento de operação de abrir e fechar. O fluido é fornecido a partir do tubo de suprimento de fluido e ejetado do eixo giratório. Nesta ferramenta de energia elétrica, uma porção de proteção se estende para formar um laço com o manípulo, de forma que o elemento de operação seja protegido pela de proteção. Adicionalmente, uma parte do tubo de suprimento de fluido se estende dentro da porção de proteção, e a válvula é disposta dentro da porção de proteção com o elemento de operação de abrir e fechar sendo localizado em um espaço definido pelo manípulo e pela porção de proteção.

Com esta configuração da ferramenta de energia elétrica, não apenas o elemento de operação, mas também o elemento de operação de abrir e fechar para a válvula são protegidos pela de proteção. Isto pode reduzir a possibilidade de operar erroneamente o elemento de operação de abrir e fechar. Adicionalmente, o usuário pode operar o elemento de operação de abrir e fechar com a mesma mão que segura o manípulo. Portanto, uma excelente operabilidade para o elemento de operação de abrir e fechar pode ser realizada e a utilidade da ferramenta de energia elétrica pode ser amplamente aperfeiçoada. Além disso, uma parte do tubo de suprimento de fluido é disposta dentro da porção de proteção, e uma região exposta do tubo de suprimento de fluido, é reduzida conseqüentemente. A

proteção para o tubo de suprimento de fluido é, então, alcançada e a possibilidade que o tubo de suprimento de fluido se torne um obstáculo para um trabalho, também pode ser reduzida.

5 Na ferramenta de energia elétrica acima, o elemento de operação de abrir e fechar pode ficar localizado atrás do elemento de operação em um espaço definido pelo manípulo e pela porção de proteção.

Com esta configuração, adicionalmente as vantagens acima da ferramenta de energia elétrica, de acordo com a primeira modalidade, apesar do fato do elemento de operação de abrir e fechar se sobressair em um espaço
10 definido pelo manípulo e pela porção de proteção, o elemento de operação de abrir e fechar não se torna um obstáculo à operação do elemento de operação e o usuário pode operar estes membros sem a interferência mútua.

Diferentemente do citado acima, o manípulo e a porção de proteção podem ser formados de forma integral através de montar um par de metades de
15 carcaça direita e esquerda. Adicionalmente, o elemento de operação de abrir e fechar pode ser uma alavanca. Nesta ocorrência, a alavanca pode ser configurada virada para frente através da porção de proteção quando a válvula está em um estado fechado.

Adicionalmente, pode ser preferencial que uma placa de
20 posicionamento seja perpendicularmente fixada à válvula e que a válvula seja acomodada na porção de proteção com as porções de extremidade direita e esquerda da placa de posicionamento sendo ajustadas na porção de reentrância correspondente, formada na porção de proteção, de forma que o giro da válvula seja limitado dentro da porção de proteção. Pode ser também preferencial que um
25 plugue capaz de ser ligado a um soquete por uma mangueira seja fornecido em uma porção posterior da válvula e o plugue seja projetado na retaguarda de uma extremidade posterior da porção de proteção.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

O aspecto acima, outras vantagens e características adicionais da
30 presente invenção se tornarão mais evidentes através da descrição detalhada das

modalidades ilustrativas não-limitantes da mesma com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

A Figura 1 é uma vista geral de uma lixadeira mecânica de disco; e

5 A Figura 2 é uma vista seccional considerada ao longo das linhas A-A de acordo com a Figura 1.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA MODALIDADE EXEMPLIFICATIVA

Com referência aos desenhos em anexo, uma modalidade preferencial da presente invenção será descrita.

A Figura 1 mostra uma lixadeira mecânica de disco, como um
10 exemplo de uma ferramenta de energia elétrica. A lixadeira mecânica de disco 1 inclui um motor (não mostrado), uma carcaça tubular de motor 2 em que o motor é disposto lateralmente com um eixo de saída do motor destacando-se a partir da carcaça de motor 2, uma caixa de engrenagem 3 ligada ao lado frontal (isto é, o lado da mão direita de acordo com a Figura 1) de uma carcaça de motor 2, um eixo
15 giratório 4 apoiado de forma vertical e giratória na caixa de engrenagem 3 com sua extremidade superior sendo ligada ao eixo de saída, através da engrenagem angular e com sua extremidade inferior destacando-se a partir lado inferior da caixa de engrenagem 3, e uma ferramenta de disco 5 como um disco de lixamento fixado à extremidade inferior do eixo giratório 4. O número de referência 6 indica uma
20 cobertura de segurança fixada à superfície inferior da caixa de engrenagem 3 e configurada para cobrir a porção posterior da ferramenta de disco 5.

Uma carcaça de manípulo 7 que tem um manípulo que se estende a partir da retaguarda 8 é ligada ao lado posterior de uma carcaça de motor 2, e um
gatilho 9 virado para baixo é fornecido no manípulo 8 em uma superfície frontal
25 inferior do manípulo 8. O gatilho 9 é um exemplo de um elemento de operação fornecido em um comutador para ligar e desligar o motor.

A porção de proteção 10 se estende para formar um laço com o manípulo 8, de modo que um espaço inferior abaixo do manípulo 8, incluindo o
gatilho 9 é cercado e protegido pela de proteção 10. A carcaça de manípulo 7 é
30 formada, montando um par de metades de carcaça direita e esquerda, em que o

manípulo 8 e a porção de proteção 10 são integrais e divididos entre as partes do lado direito e esquerdo.

A lixadeira mecânica de disco 1 é equipada com um dispositivo de preenchimento de água 11. O dispositivo de preenchimento de água 11 inclui uma
5 válvula 12 fornecida com uma alavanca 13, como um exemplo de um elemento de operação de abrir e fechar e disposto dentro da porção de proteção 10 no lado posterior da porção de proteção 10, e uma mangueira 14 como um exemplo de um tubo de suprimento de fluido. A mangueira 14 se estende através do lado inferior de uma carcaça de motor 2, e uma extremidade da mangueira 14 é inserida na
10 porção de proteção 10, a partir do lado frontal da porção de proteção 10 e ligada ao lado frontal da válvula 12. A outra extremidade da mangueira 14 é ligada à superfície posterior da caixa de engrenagem 3 através de uma porção de bocal 15.

Uma porção de preenchimento de água em formato de anel 16 é formada na caixa de engrenagem 3 em volta do eixo giratório 4, e um conduto 17 é
15 formado através de um eixo geométrico do eixo giratório 4 em comunicação com a porção de preenchimento de água 16, de forma que a água fornecida a partir da porção de bocal 15 flua através da porção de preenchimento de água 16 para um conduto 17 e seja, então, ejetada de uma porta de ejeção 18, fornecida na extremidade inferior do conduto 17. Um plugue 19 é fornecido em uma porção
20 posterior da válvula 12. O plugue 19 é projetado na retaguarda a partir da extremidade posterior da porção de proteção 10, de modo que um soquete (não mostrado) para um cano de água ou uma mangueira ligada a uma fonte de fornecimento, como uma bomba possa ser ligado ao plugue 19.

O número de referência 20 indica uma placa de posicionamento
25 disposta entre a válvula 12 e o plugue 19. Como melhor visto na Figura 2, a válvula 12 tem uma largura entre as faces planas 21, que é ajustada em uma abertura vazada 22 formada na placa de posicionamento 20. Através deste engate ajustado, a placa de posicionamento 20 é fixada perpendicularmente à válvula 12 com o giro da placa de posicionamento 20 com relação à válvula 12 sendo limitado. As
30 metades da carcaça que formam a porção de proteção 10 têm uma porção de

reentrância 23, e a válvula 12 é acomodada na porção de proteção 10 com as porções de extremidade direita e esquerda da placa de posicionamento 20 sendo ajustadas na porção correspondente de reentrância 23. Portanto, o giro da válvula 12 pode ser limitado dentro da porção de proteção 10 pela placa de posicionamento 20.

A alavanca 13 da válvula 12 é localizada em um espaço definido pelo manípulo 8 e a porção de proteção 10, é projetada a partir e disposta do lado posterior da superfície superior da porção de proteção 10. A posição da alavanca 13 é definida de forma que quando a válvula 12 está em um estado fechado, a alavanca 13 fica virada para frente através da porção de proteção 10. Mesmo nesta posição da alavanca adiante 13, a alavanca fica situada atrás do gatilho 9. Desde que a alavanca 13 fique localizada no espaço inferior abaixo do manípulo 8 e cercada pela de proteção 10, um giro acidental da alavanca 13 dificilmente ocorre.

De acordo com a lixadeira mecânica de disco 1 configurada como descrito acima, quando o usuário pressiona o gatilho 9 usando uma mão que segura o manípulo 8 para ativar o motor, a ferramenta de disco 5 é acionada para girar com o eixo giratório 4 e pronta para triturar um objeto para ser moído. O usuário pode segurar um manípulo auxiliar (não mostrado) ligado lateralmente à superfície lateral da caixa de engrenagem 3 com a outra mão, ou alternativamente, segurar a parte superior da caixa de engrenagem 3, de forma que a postura da lixadeira mecânica de disco 1 possa ser mantida.

No caso em que a água deve ser fornecida durante a operação de trituração, o usuário move a alavanca 13 em uma direção lateral, usando um dedo de sua mão segurando o manípulo 8. Isto faz com que a válvula 12 seja aberta, para que a água da fonte de fornecimento flua através da mangueira 14 e a porção de bocal 15 para a porção de preenchimento de água 16 e depois flua através do conduto 17 do eixo giratório 4 e é ejetada da porta de ejeção 18. Portanto, a poeira que ocorre durante a operação de trituração pode ser descartada com água, sem espalhar a poeira. Contrariamente, no caso em que o fornecimento de água deve

ser interrompido, o usuário move a alavanca para trás 13 na postura para frente, usando o dedo de sua mão que segura o manípulo 8. Conseqüentemente, em ambos os casos em que a água deve ser fornecida e o fornecimento de água deve ser interrompido, o usuário pode operar a alavanca 13 usando sua mão que esta
5 segurando o manípulo 8 sem mudar a posição de sua mão para sustentar a lixadeira mecânica de disco 1. Portanto, quando o dispositivo de preenchimento de água 11 é usado, o usuário não tem que interromper a operação de trituração.

Como descrito acima, de acordo com a lixadeira mecânica de disco 1 nesta modalidade, a porção de proteção 10 se estende para formar um laço com o
10 manípulo 8, de forma que o espaço inferior abaixo do manípulo 8 incluindo o gatilho 9 seja cercado e protegido pela de proteção 10, e uma parte da mangueira 14 se estende dentro da porção de proteção 10 e a válvula 12 é disposta dentro da porção de proteção 10 com a alavanca 13 sendo localizada no espaço inferior definido pelo manípulo 8 e a porção de proteção 10. Portanto, não apenas o gatilho
15 9, mas também a alavanca 13 é protegida pela de proteção 10. Isto pode reduzir a possibilidade de operar erroneamente a alavanca 13. Adicionalmente, o usuário pode operar a alavanca 13 com a mesma mão que segura o manípulo 8. Portanto, uma excelente operabilidade para a alavanca 13 pode ser realizada e a utilidade da lixadeira mecânica de disco 1 pode ser amplamente aperfeiçoada. Além disso,
20 uma parte da mangueira 14 é disposta dentro da porção de proteção 10, e uma região exposta da mangueira 14 reduz conseqüentemente. A proteção para a mangueira 14 é, então, alcançada e a possibilidade que a mangueira 14 se torne um obstáculo para um trabalho pode também ser reduzida.

Especialmente nesta modalidade, desde que a alavanca 13 esteja
25 localizada atrás do gatilho 9 no espaço inferior definido pelo manípulo 8 e pela porção de proteção 10, apesar do fato da alavanca 13 se sobressair no espaço inferior definido pelo manípulo 8 e pela porção de proteção 10, a alavanca 13 não se torna um obstáculo à operação do gatilho 9 e o usuário pode operar o gatilho 9 e a alavanca 13 sem interferência mútua.

30 Ainda que a presente invenção tenha sido descrita em detalhes com

relação à modalidade acima, a presente invenção não é limitada as modalidades específicas acima e diversas mudanças e modificações podem ser feitas sem se distanciar do escopo das reivindicações em anexo. Por exemplo, o elemento de operação não é limitado ao gatilho 9, e outro tipo de elemento de operação, como um botão de pressão ou uma alavanca de comutador podem ser empregados. De modo similar, o elemento de operação de abrir e fechar não é limitado à alavanca 13, e outro tipo de elemento de operação de abrir e fechar como um pegador ou um manípulo circular podem ser empregados.

Na modalidade acima, o manípulo 8 e a porção de proteção 10 são integralmente formados. Entretanto, uma discreta porção de proteção pode ser ligada ao manípulo. O manípulo e a porção de proteção podem ser montados juntos, fazendo o uso de uma estrutura, exceto as metades da carcaça.

Adicionalmente, na modalidade acima, água é fornecida ao eixo giratório. Entretanto, outro fluido, como um meio abrasivo ou agente de limpeza podem ser usados.

A presente invenção não se limita à lixadeira mecânica de disco, e pode ser aplicável a outro tipo de ferramenta de energia elétrica, como um esmeril.

É explicitamente declarado que todas as características apresentadas na descrição e/ou nas reivindicações têm a intenção de serem apresentadas separada e independentemente umas das outras, para o propósito de apresentação original, assim como para o propósito de restringir a invenção reivindicada, independentemente da composição das características nas modalidades e/ou nas reivindicações. É explicitamente declarado que todas as faixas de valores ou indicações de grupos de entidades apresentam todos os valores intermediários ou entidades intermediárias possíveis, para o propósito de apresentação original, assim como para o propósito de restringir a invenção reivindicada, em particular como limites de faixa de valores.

REIVINDICAÇÕES

1. Ferramenta de energia elétrica que compreende:

um motor;

uma carcaça configurada para acomodar o motor;

um manípulo de formato linear (8) que se estende para trás a partir do lado posterior da carcaça e tem uma superfície inferior, onde um elemento de operação é fornecido para operar um comutador para ligar e desligar o motor;

um eixo giratório (4) disposto do lado frontal da carcaça e configurado para ser acionado para girar pelo motor com uma ferramenta sendo fixada ao eixo giratório (4);

um tubo de suprimento de fluido para fornecer fluido, o fluido fluindo através do tubo de suprimento de fluido e sendo ejetado do eixo giratório (4); e

uma válvula (12) configurada para abrir e fechar uma trajetória de fluxo no tubo de suprimento de fluido através da operação de um elemento de operação de abrir e fechar,

CARACTERIZADO pelo fato de que uma porção de proteção (10) se estende para formar um laço com o manípulo (8) de forma que o elemento de operação em um espaço mais baixo do manípulo seja protegido pela porção de proteção (10), e

que uma parte do tubo de suprimento de fluido se estenda dentro da porção de proteção (10), e a válvula (12) é disposta dentro da porção de proteção (10) e o elemento de operação de abrir e fechar se projeta no espaço mais baixo do manípulo.

2. Ferramenta de energia elétrica, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADA** pelo fato de que o elemento de operação de abrir e fechar é localizado atrás do elemento de operação em um espaço definido pelo manípulo (8) e pela porção de proteção (10).

FIG. 1

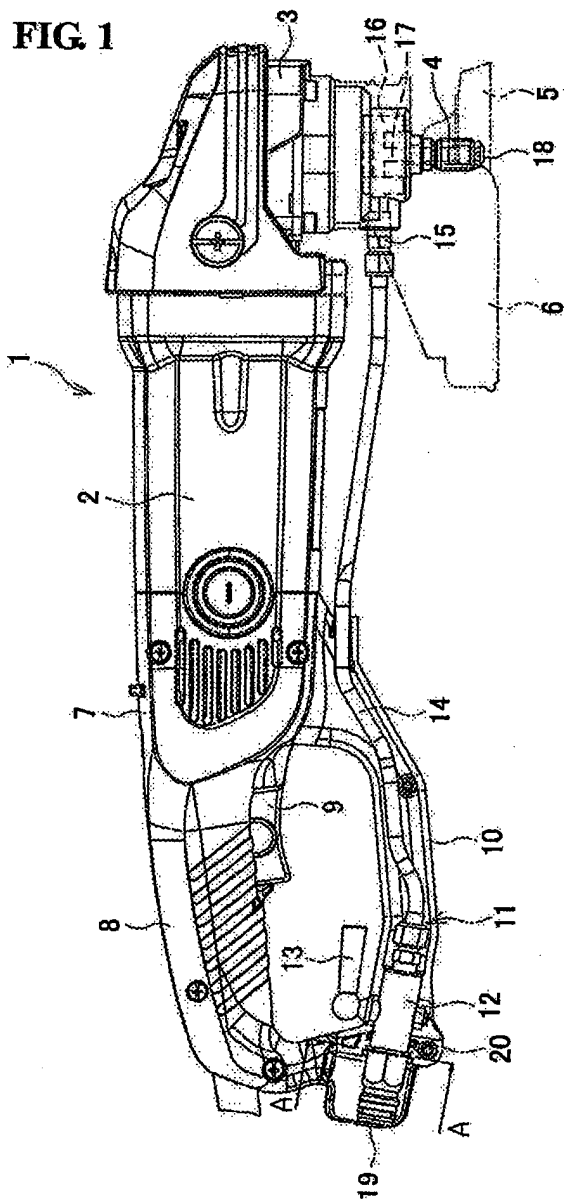


FIG. 2

