



República Federativa do Brasil

Ministério do Desenvolvimento, Indústria,  
Comércio e Serviços

Instituto Nacional da Propriedade Industrial



**(11) BR 112019014411-0 B1**

**(22) Data do Depósito:** 26/01/2018

**(45) Data de Concessão:** 12/12/2023

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE AFIAÇÃO

**(51) Int.CI.:** B24B 3/54.

**(30) Prioridade Unionista:** 02/02/2017 FR 1750890.

**(73) Titular(es):** SOGEST.

**(72) Inventor(es):** JEAN LUC GORNAY.

**(86) Pedido PCT:** PCT FR2018050178 de 26/01/2018

**(87) Publicação PCT:** WO 2018/142046 de 09/08/2018

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 11/07/2019

**(57) Resumo:** A presente invenção se refere a um dispositivo de afiação (1) para afiar uma lâmina (2) de uma ferramenta de corte, tal como uma faca ou similares, em que o dispositivo compreende: - pelo menos dois discos flexíveis (3), em que cada um tem uma face interna abrasiva (3a), em que os ditos discos encostam em suas faces abrasivas (3a) umas voltadas para as outras, montadas de modo a girar na mesma direção e na mesma velocidade sobre um mesmo eixo geométrico (4), - meios de prensagem (5), dispostos no exterior dos ditos discos flexíveis (3) e que prendem os mesmos ao longo de uma corda não diamétrica, ? meios internos (6) dispostos no interior dos ditos discos, que exercem pressão sobre as faces internas (3a) dos discos (3), nas partes dos mesmos delimitadas pela corda e não atravessadas pelo eixo geométrico (4), a escolha do posicionamento dos ditos meios internos (6) em relação aos ditos meios de prensagem (5) que define o ângulo de afiação (a).

## “DISPOSITIVO DE AFIAÇÃO”

[0001] A presente invenção refere-se ao campo de dispositivos para afiar lâminas, em particular, facas.

[0002] Em uma maneira conhecida, há muitas máquinas que permitem afiar lâminas. Essas máquinas têm, geralmente, um sistema de roda de moagem com uma tira abrasiva giratória ou pedra redonda giratória abrasiva, que gira e com a qual uma das faces da lâmina a ser afiada é posta em contato.

[0003] Na prática, o operador aplica de modo alternado uma das duas faces da lâmina a ser afiada contra a tira abrasiva ou a pedra redonda para realizar a operação de afiação.

[0004] Esses sistemas têm a desvantagem de exigir que a lâmina seja virada de modo a afiar uma face após a outra, o que exige que o operador tenha uma determinada destreza e tenha uma determinada experiência para manter a lâmina no ângulo reto e para obter o perfil de afiação desejado.

[0005] Para resolver esse problema, máquinas de afiação foram construídas com duas tiras abrasivas ou pedras redondas que se cruzam. Com esses sistemas de abrasão bilaterais, a lâmina fica posicionada entre as duas tiras ou as duas pedras permitindo a afiação simultânea em cada uma de suas faces opostas.

[0006] No entanto, esses sistemas têm a desvantagem de exigir uma determinada agilidade do operador quando o mesmo puder obter um ângulo de lâmina adequado que corresponda ao uso que deseja fazer da mesma.

[0007] Para resolver esse problema, sistemas-guia de lâmina são usados, permitindo a fixação e a retenção da lâmina durante a operação de afiação, e que são colocados a montante de tiras ou pedras de abrasão bilaterais.

[0008] Entretanto, as máquinas de afiação

conhecidas a partir da técnica anterior não são totalmente satisfatórias.

[0009] De fato, a duração de afiação para os usuários é longa; é em torno de 1 a 3 minutos. Além disso, a precisão do ângulo de afiação tem um risco de erro em relação ao ângulo inicial, que pode ser entre 10 e 25%, que ainda é muito alto para os usuários das lâminas a ser afiadas.

[0010] Uma solução alternativa deve ser encontrada para os dispositivos de afiação de lâmina existentes, que não tenha as desvantagens acima mencionadas e que permita a fácil afiação, rápida realização e tenha uma qualidade e uma precisão de ângulo de corte maior do que as obtidas pelos ditos dispositivos existentes.

[0011] A presente invenção visa compensar as desvantagens do estado da técnica, propondo-se um dispositivo para afiação de uma lâmina de ferramenta de corte, do tipo de faca ou similares.

[0012] Assim, o dito dispositivo compreende pelo menos dois discos flexíveis, em que cada um tem uma face interna abrasiva, faces abrasivas voltadas para o lado, montadas de modo a girar em uma mesma direção e na mesma velocidade ao redor de um mesmo eixo geométrico; meios de prensagem dispostos no exterior e que prendem os ditos discos ao longo de uma corda não diamétrica; e meios dentro dos ditos discos que exercem rolamento sobre as faces internas dos discos, em suas partes delimitadas pela corda e não passadas pelo eixo geométrico, a escolha do posicionamento dos ditos meios internos em relação aos ditos meios de prensagem que define o ângulo de afiação.

[0013] Além disso, de acordo com outros recursos da invenção:

[0014] - os meios de prensagem consistem em um alinhamento de esferas transportadoras;

[0015] - os ditos meios de prensagem consistem em dois ímãs de polaridades opostas posicionados opostos um ao outro e associados aos meios de deslizamento dispostos em contato com os discos

flexíveis;

[0016] - a dita face interna abrasiva consiste em um disco abrasivo fixado e preso de modo reversível ao disco flexível;

[0017] - o disco abrasivo é afixado ao disco flexível através de um sistema de preensão do tipo de gancho-e-argola;

[0018] - os ditos meios internos que exercem rolamento sobre as faces internas dos discos consistem em uma espaçador de esfera destinado a rolar sobre a periferia da parte delimitada pela corda e não atravessada pelo eixo geométrico de cada um dos discos flexíveis.

[0019] Além disso, vantajosamente de acordo com a invenção, o dito dispositivo é fornecido em sua parte superior com um guia de lâmina removível de escalonamento em degraus, que pode ser posicionado entre as duas partes delimitadas pela corda e não atravessadas pelo eixo geométrico dos ditos dois discos flexíveis.

[0020] Outros recursos e vantagens da invenção surgirão a partir da descrição detalhada a seguir de modalidades não limitantes da invenção com referência às Figuras anexas, em que:

[0021] - a Figura 1 mostra esquematicamente uma vista em corte de perfil do dispositivo de afiação da invenção,

[0022] - a Figura 2 mostra esquematicamente uma vista frontal da face externa dos discos flexíveis,

[0023] - as Figuras 3A e 3B mostram esquematicamente uma vista da face interna dos discos flexíveis na presença e na ausência de meios adesivos que sustentam os meios abrasivos.

[0024] A presente invenção se refere a um dispositivo de afiação 1 para uma lâmina 2.

[0025] A lâmina 2 em questão é do tipo de faca ou similares, por exemplo, uma faca de cozinha ou um bisturi cirúrgico.

[0026] O dispositivo 1 da invenção compreende dois discos flexíveis 3, conforme mostrado na Figura 1.

[0027] Vantajosamente, os discos flexíveis 3 são produzidos a partir de um material, tais como plástico, papelão, aço flexível ou similares.

[0028] De acordo com a invenção, cada disco flexível 3 tem uma face interna 3a e uma face externa 3b, conforme mostrado pelas Figuras 3A e 3B.

[0029] A face interna 3a é abrasiva e serve para afiar a dita lâmina 2.

[0030] De acordo com uma modalidade preferencial da invenção, a face interna 3a, por exemplo, consiste em um disco abrasivo 7 fixado e preso de modo reversível ao dito disco flexível 3.

[0031] De preferência, o dito disco abrasivo 7 tem um tamanho de partícula entre 8 e 5.000 nm.

[0032] De preferência, o dito disco abrasivo 7, também flexível, é afixado ao disco flexível 3 através de um sistema de preensão do tipo de gancho-e-argola.

[0033] No entanto, quaisquer outros meios de preensão reversíveis conhecidos a partir da técnica anterior são possíveis, tal como um adesivo dupla face, um sistema de aba de puxar, botão de pressionar ou um sistema magnetizado.

[0034] Conforme mostrado na Figura 1, os dois discos flexíveis 3 estão um do lado do outro e montados de modo que suas faces abrasivas estejam voltadas uma para a outra.

[0035] De acordo com a invenção, os ditos discos flexíveis 3 são montados de modo a girar ao redor de um mesmo eixo geométrico 4.

[0036] De acordo com a primeira modalidade, os dois discos flexíveis 3 são montados fixos em uma mesma haste de eixo 4 girada por um motor.

[0037] De acordo com uma segunda modalidade, não

mostrada, cada um dos discos flexíveis 3 é montado na extremidade de uma haste girada por um motor, em que as duas hastas são coaxiais, e são acionadas na mesma direção e na mesma velocidade por um único meio motor ou por diversos meios motores sincronizados.

[0038] Assim, independentemente da modalidade considerada, durante a operação do dispositivo 1 de acordo com a invenção, quando os meios motores são ativados, os discos flexíveis 3 giram juntos, na mesma direção e na mesma velocidade, com as suas faces internas abrasivas uma ao lado da outra.

[0039] De acordo com a invenção, o dito dispositivo de afiação também compreende meios de prensagem 5 dispostos no exterior, isto é, cooperando diretamente com a face externa 3b dos ditos discos flexíveis 3.

[0040] Os ditos meios de prensagem 5 são lineares e apertam os ditos dois discos flexíveis 3 entre os mesmos ao longo de uma corda não diamétrica dos ditos discos flexíveis 3, conforme mostrado na Figura 2.

[0041] Em outras palavras, os meios de prensagem 5 definem uma corda sobre o dito disco flexível 3, em que a dita corda não atravessa o eixo geométrico 4.

[0042] De acordo com uma modalidade privilegiada vista nas Figuras 1 e 2, os ditos meios de pressão 5 consistem em um alinhamento das esferas transportadoras 51.

[0043] Durante a operação do dispositivo 1, quando os ditos discos flexíveis 3 são giráveis, as esferas transportadoras 51 garantem o pinçamento de dois discos 3 ao longo de uma linha, em que sua possível rotação realiza uma função antiatripto.

[0044] De acordo com outra modalidade, não mostrada, os meios de prensagem 5 consistem em dois ímãs de polaridades opostas posicionados opostos um ao outro e associados a meios de deslizamento dispostos em contato com os discos flexíveis 3.

[0045] De acordo ainda com outra modalidade, não mostrada, os meios de prensagem 5 consistem em duas barras simples em um formato de meia-lua produzidas a partir de cerâmica ou aço, por exemplo.

[0046] De acordo com uma modalidade adicional, não mostrada, os meios de prensagem 5 consistem em um sistema de preensão de ar.

[0047] O dispositivo de afiação 1 também comprehende meios internos 6 que exercem rolamento sobre as faces internas 3a dos discos flexíveis 3. Os ditos meios internos 6 dos ditos discos 3 atuam através de rolamento na parte 30 dos discos 3 delimitada pela corda e não atravessada pelo eixo geométrico 4, conforme mostrado nas Figuras 1 e 3A.

[0048] Em outras palavras, os ditos meios internos 6, ao exercer rolamento sobre as faces internas 3a dos ditos discos 3, geram uma separação dos ditos discos 3 que estão um ao lado do outro. A escolha do posicionamento do rolamento sobre os discos pelos meios internos 6 em relação aos meios de prensagem 5 define um ângulo de afiação  $\alpha$ , conforme mostrado na Figura 1.

[0049] No espaço delimitado pela separação dos dois discos 3, a lâmina 2 é introduzida de modo a posicionar a mesma entre os dois discos flexíveis giratórios 3; o ângulo  $\alpha$  é o escolhido como uma função das características da lâmina 2, que, durante a operação de afiação, tornará possível afiar essa lâmina 2.

[0050] De acordo com uma modalidade específica, os ditos meios internos 6 que exercem rolamento sobre as faces internas 3a dos discos 3 consistem em um espaçador esférico destinado a rolar na periferia da parte delimitada pela corda e não atravessada pelo eixo geométrico de cada um dos discos flexíveis 3, conforme mostrado nas Figuras 3A e 3B.

[0051] Nessa modalidade, durante a operação de afiação, durante a rotação dos discos flexíveis 3, as esferas do espaçador rolarão contra as faces internas 3a dos ditos dois discos 3 que estão um ao lado do outro

para manter os mesmos separados de modo a deixar uma passagem para a inserção da lâmina 2 a ser afiada, em que a dita passagem corresponde ao ângulo de afiação.

[0052] Vantajosamente, para facilitar a inserção da lâmina 2 no ângulo de afiação, o dispositivo 1, em sua parte superior, é dotado de um guia de lâmina removível 8, de preferência, em formato de escada, conforme mostrado na Figura 1.

[0053] O dito guia de lâmina 8 pode ser posicionado entre as duas partes 3a de cada um dos dois discos flexíveis 3. Em outras palavras, o dito guia de lâmina 8 é posicionado no ângulo de afiação, conforme mostrado na Figura 1.

[0054] De acordo com uma modalidade específica, o dito dispositivo 1, de acordo com a invenção, inclui dois pares de discos flexíveis 3, cada um conectado a uma haste de eixo 4 atuada em rotação por um mesmo motor, desse modo, é possível afiar duas lâminas com o mesmo dispositivo e ao mesmo tempo.

[0055] A presente invenção tem a vantagem de facilitar a afiação de lâmina que se deseja afiar em um ângulo preciso. Mais especificamente, o uso do dispositivo 1 de acordo com a invenção torna possível:

[0056] - aumentar a precisão do ângulo de afiação, cujo risco de erro de ângulo é no máximo entre 0,1 e 0,2%,

[0057] - aumentar a velocidade de afiação, a afiação é rápida, aproximadamente de 15 a 20 segundos versus 2 a 3 minutos com os dispositivos da técnica anterior;

[0058] - aumentar a longevidade da retenção de afiação das lâminas afiadas;

[0059] - ter um ângulo igual e equivalente em ambas as faces da lâmina afiada.

[0060] A outra vantagem do dispositivo 1 da invenção consiste em sua facilidade de uso, que não exige diligência especial pelo

operador para posicionar a lâmina dentro do ângulo de afiação do dispositivo 1. O ângulo de afiação é criado posicionando-se os meios de prensagem 5 em relação aos meios internos 6, as duas faces da lâmina 2 a serem afiadas são afiadas simultaneamente e ao mesmo tempo, resultando em uma melhor qualidade de afiação e precisão de ângulo do que as obtidas com os dispositivos do estado da técnica.

[0061] Portanto, as lâminas 2 obtidas utilizando-se o dispositivo 1 têm uma qualidade de corte superior e longevidade em comparação com as obtidas na técnica anterior, mesmo se uma operação de afiação for realizada por um usuário que não seja um especialista treinado.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de afiação (1) de uma ferramenta de corte (2), do tipo de faca ou similares, que compreende pelo menos dois discos flexíveis (3), em que cada um tem uma face interna abrasiva (3a), faces abrasivas voltadas para o lado (3a), montadas de modo a girar em uma mesma direção e na mesma velocidade ao redor de um mesmo eixo geométrico (4), caracterizado pelo fato de que compreende:

- meios de prensagem (5), dispostos no exterior e que apertam dos ditos discos flexíveis (3) ao longo de uma corda não diamétrica,

- meios (6) dentro dos ditos discos que exercem rolamento sobre as faces internas (3a) dos discos (3), em suas partes delimitadas pela corda e não atravessadas pelo eixo geométrico (4), a escolha do posicionamento dos ditos meios internos (6) em relação aos ditos meios de prensagem (5) que definem o ângulo de afiação ( $\alpha$ ).

2. Dispositivo de afiação (1), de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado pelo fato de que os meios de prensagem (5) consistem em meios de prensagem que consistem em um alinhamento de esferas transportadoras (51).

3. Dispositivo de afiação (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de prensagem (5) consistem em dois ímãs de polaridades opostas posicionados opostos um ao outro e associados aos meios de deslizamento dispostos em contato com os discos flexíveis (3).

4. Dispositivo de afiação (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os ditos meios de prensagem (5) consistem em uma barra de cerâmica ou aço, em um formato de meia-lua.

5. Dispositivo de afiação (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que a dita face interna abrasiva (3a) consiste em um disco abrasivo (7) fixado e preso de modo reversível ao disco flexível (3).

6. Dispositivo de afiação (1), de acordo com a reivindicação anterior, caracterizado pelo fato de que o disco abrasivo (7) é afixado ao disco flexível (3) através de um sistema de preensão do tipo gancho-e-argola.

7. Dispositivo de afiação (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os ditos meios internos (6) exercem rolamento sobre as faces internas (3a) dos discos (3) consistem em um espaçador esférico destinado a rolar sobre a periferia da parte delimitada pela corda e não atravessada pelo eixo geométrico (4) de cada um dos discos flexíveis (3).

8. Dispositivo de afiação (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que é dotado, em sua parte superior, de um guia de lâmina removível em formato de escada (8), que pode ser posicionado entre as duas partes delimitadas pela corda e não atravessadas pelo eixo geométrico (4) dos ditos dois discos flexíveis (3).

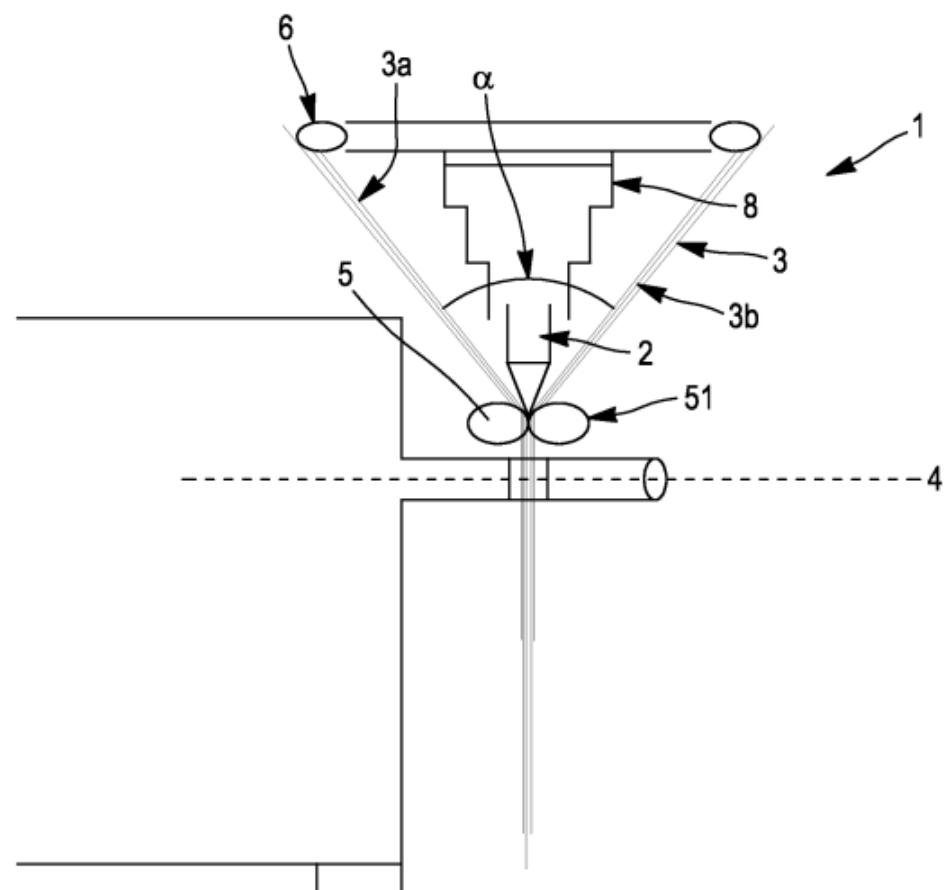


FIG. 1

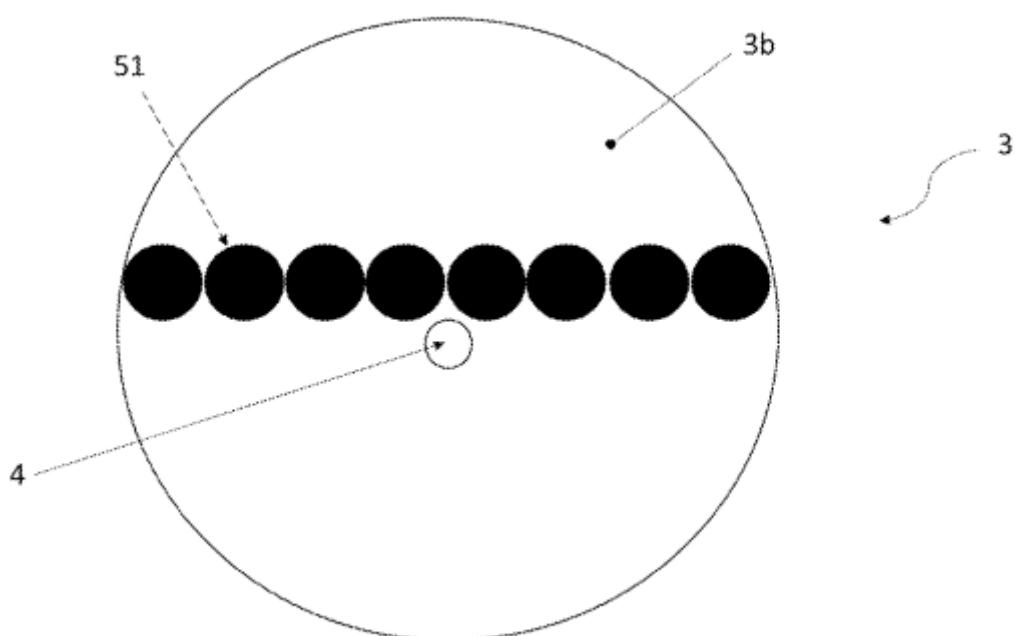


FIG. 2

