



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

(21) PI 1107257-1 A2



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

(22) Data de Depósito: 21/12/2011

(43) Data da Publicação: 11/03/2014

(RPI 2253)

(51) Int.Cl.:

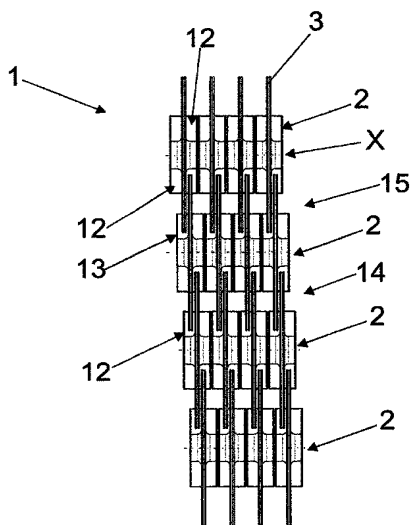
B26D 1/00

(54) Título: APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO
TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS
DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO

(73) Titular(es): Osvaldo Getúlio Rocon

(72) Inventor(es): Osvaldo Getúlio Rocon

(57) Resumo: APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO
TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR
MULTIFIO. Compreendido por um conjunto tensionador, formado a
partir de subconjuntos constituídos de roldanas, providas de sulcos
acondicionadores que recebem fios diamantados, ditas roldanas são
dotadas de furos centrais para fixação nos suportes formados por abas
configurando um "U", cujas bases detêm eixos cilindros de fixação,
caracterizado pelas roldanas receberam em seus furos centrais dois
rolamentos com retentores, sendo as roldanas montadas
equidistantemente de forma concêntrica ao eixo formando canais
espaçadores, configurando subconjunto primário, que recebe na
secção inferior ou superior diversos subconjunto, cujas roldanas são
posicionadas nos canais espaçadores, formando um conjunto
tensionador provido de diversos subconjuntos dispostos de forma
intercalada



“APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO”.

Refere-se o presente pedido de patente de invenção a um “APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO”, que foi desenvolvido de modo a proporcionar um sistema de tensionamento que elimina a utilização do conjunto roldanas + cilindros posicionados lado a lado no mesmo ponto do tear multifio, reposicionando este conjunto roldanas + cilindros de forma escalonada, criando assim um espaço que permite a introdução de rolamentos comerciais providos de proteção, para cada roldana.

Estes rolamentos garantem maior proteção e resistência com relação ao esforço axial sofrido pelos mesmos ao mesmo tempo em que a proteção bloqueará a ação das intempéries comuns ao processo, aumentando a vida útil dos rolamentos e com menor custo em caso de manutenção, uma vez que são utilizados rolamentos comerciais, de menor custo que rolamentos especiais.

O tear a fio diamantado é o que se tem de mais avançado no processo de beneficiamento de rochas ornamentais atualmente e gradativamente vai quebrando paradigmas e se tornando a opção preferencial de empresas que procuram soluções que tragam ganho de tempo e redução de custos nas serradas, possibilitando assim maior eficiência no cumprimento dos compromissos com os clientes.

A tecnologia do fio diamantado vem sendo operada preferencialmente na extração de blocos. Incorporado aos teares, o Fio Diamantado trouxe uma nova perspectiva para a indústria de rochas.

Materiais que antes levavam 5 dias para serem serrados no tear

convencional, como um bloco de 12 m³ de Verde Bambu, por exemplo, agora saem da máquina em apenas 20 horas, se submetidos a um tear de 20 fios. Por sua vez, um bloco da mesma medida, de material Preto Porto Rosa, ganhou a possibilidade de ser "cortado" em 14 horas, ao invés dos três dias
5 gastos pela tecnologia convencional.

Na obtenção de maior agilidade é utilizado o tear multifio que é uma máquina para corte de rochas ornamentais baseada na utilização de vários fios diamantados para o corte dos blocos que são extraídos das pedreiras, gerando as chapas de rochas (granito, mármore, etc.) que serão
10 posteriormente polidas, tratadas e acabadas para que possam ser utilizadas comercialmente.

O processo de corte com fio diamantado ocorre pela ação abrasiva dos anéis ou pérolas com grãos de diamante, dispostos ao longo do fio. Este funciona como uma espécie de serra-fita que gira a determinada
15 velocidade e é tensionada sobre o bloco de pedra. O fio, em contato tensionado contra o bloco e girando a alta velocidade de translação, circula, conduzido e tensionado por um sistema de polias e acionado por motores elétricos.

Esses teares multifios são constituídos normalmente por uma
20 estrutura que sustenta um sistema de polias (ou rolos) que, acionadas por um motor imprimem determinada velocidade e tensionamento aos fios diamantados, instalados em circuito fechado em torno deste conjunto de rolos. Os fios são direcionados através de sulcos feitos nos revestimentos de polímeros que estão sobre os rolos. Ao entrar em operação, o conjunto de
25 fios diamantados penetra no bloco, promovendo o corte e produzindo as chapas serradas.

Antes de iniciar o processo de corte e durante o mesmo, os fios

diamantados são tensionados por um tensor, que pode ser hidráulico ou pneumático, cuja função é manter a tensão desejada em cada fio, garantindo a espessura de corte e boa qualidade do mesmo. Nos teares multifios atualmente em uso, os fios diamantados são tensionados individualmente por
5 um sistema composto por um conjunto roldana + cilindro para cada fio diamantado do tear. Esses vários conjuntos roldana+cilindro se encontram posicionados lado a lado no mesmo ponto do tear.

Como essas roldanas devem ter um grande diâmetro, ideal para que o fio não faça curvas muito fechadas, esses conjuntos acabam ficando
10 muito próximos uns dos outros, gerando alguns problemas, tais como:

- como a roldana é muito grande, o rolamento sofre um grande esforço axial;

- devido ao grande esforço axial a que é submetido e ao pouco espaço disponível entre as roldanas são usados rolamentos especiais e não
15 comerciais;

- devido também ao pouco espaço disponível, não são colocadas proteções no rolamento, que fica sujeito ao ataques de intempéries em um meio que é usual e constantemente agressivo (pó de pedra e água).

Esses fatores levam a um dos grandes problemas do tear multifio
20 atualmente: como o rolamento fica sem proteção, ele desgasta prematuramente, necessitando de manutenção constante, o que gera alto custo de manutenção, devido ao rolamento utilizado ser especial e não comercial.

Com vista em promover o reposicionamento do conjunto
25 tensionador roldanas + cilindros de forma escalonada, criando assim um espaço que permite a introdução de rolamentos comerciais providos de proteção, para cada roldana, o inventor desenvolveu o

“APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO” compreendido por um conjunto tensionador, formado a partir de subconjuntos constituídos de roldanas, providas de sulcos acondicionadores que recebem fios
5 diamantados, ditas roldanas são dotadas de furos centrais para fixação nos suportes formados por abas configurando um “U”, cujas bases detém eixos cilindros de fixação, caracterizado pelas roldanas receberem em seus furos centrais dois rolamentos com retentores, sendo as roldanas montadas equidistantemente de forma concêntrica ao eixo formando canais
10 espaçadores, configurando subconjunto primario, que recebe na secção inferior ou superior diversos subconjuntos, cujas roldanas são posicionadas nos canais espaçadores, formando um conjunto tensionador provido de diversos subconjuntos dispostos de forma intercalada.

Para que se possa obter uma perfeita compreensão do que fora desenvolvido são apensos desenhos aos quais fazem-se referências
15 numéricas em conjunto com uma descrição pormenorizada, sendo que a:

Figura 1 mostra uma vista frontal do conjunto tensionador.

Figura 2 mostra uma vista em perspectiva do conjunto tensionador.

20 Figura 3 mostra uma vista lateral do conjunto tensionador.

Figura 4 mostra uma vista lateral da roldana aludindo o furo central.

Figura 5 mostra uma vista lateral da roldana aludindo o rolamento e o retentor.

25 De acordo com as ilustrações podemos observar que o “APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO” compreendido por

um conjunto tensionador (1), formado a partir de subconjuntos (2) constituídos de roldanas (3), providas de sulcos acondicionadores (4) que recebem fios diamantados, ditas roldanas (3) são dotadas de furos centrais (5) para fixação nos suportes (6) formados por abas (7) configurando um “U”, cujas bases (8) detém eixos cilindros de fixação (9), caracterizado pelas roldanas (3) receberem em seus furos centrais (5) dois rolamentos (10) com retentores (11), sendo as roldanas (3) montadas equidistantemente de forma concentrica ao eixo (X) formando canais espaçadores (12), configurando subconjunto primario (13), que recebe na secção inferior (14) ou superior (15) diversos subconjuntos (2), cujas roldanas (3) são posicionadas nos canais espaçadores (12), formando um conjunto tensionador (1) provido de diversos subconjuntos (2) dispostos de forma intercalada.

Diante do descrito e ilustrado podemos verificar que o “APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO” traz enormes vantagens, pois no sistema proposto, o tensionamento não é feito com os conjuntos roldanas+cilindros posicionados lado a lado no mesmo ponto do tear multifio e sim escalonados, ou seja, ao invés de todos os conjuntos roldanas + cilindros serem tensionados no mesmo ponto eles são “desalinhados” abrindo assim um espaço entre os mesmos, o que vai permitir a utilização de 2 rolamentos comerciais, com proteção, para cada roldana

A utilização de 2 rolamentos com proteção, garantirá uma maior resistência com relação ao esforço axial sofrido pelos mesmos ao mesmo tempo em que a proteção bloqueará a ação das intempéries comuns ao processo, aumentando a vida útil dos rolamentos e com menor custo em

caso de manutenção, uma vez que são utilizados rolamentos comerciais, de menor custo que rolamentos especiais.

- Por ser inovador e até então não compreendido no estado da técnica, o processo proposto se enquadra perfeitamente dentro dos critérios
- 5 que definem a patente de invenção. Suas reivindicações são as seguintes.

REIVINDICAÇÃO

1 - “APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO” compreendido por um conjunto tensionador (1), formado a partir de subconjuntos (2) constituídos de roldanas (3), providas de sulcos acondicionadores (4) que recebem fios diamantados, ditas roldanas (3) são dotadas de furos centrais (5) para fixação nos suportes (6) formados por abas (7) configurando um “U”, cujas bases (8) detém eixos cilindros de fixação (9), caracterizado pelas roldanas (3) receberem em seus furos centrais (5) dois rolamentos (10) com retentores (11), sendo as roldanas (3) montadas equidistantemente de forma concentrica ao eixo (X) formando canais espaçadores (12), configurando subconjunto primario (13), que recebe na secção inferior (14) ou superior (15) diversos subconjuntos (2), cujas roldanas (3) são posicionadas nos canais espaçadores (12), formando um conjunto tensionador (1) provido de diversos subconjuntos (2) dispostos de forma intercalada.

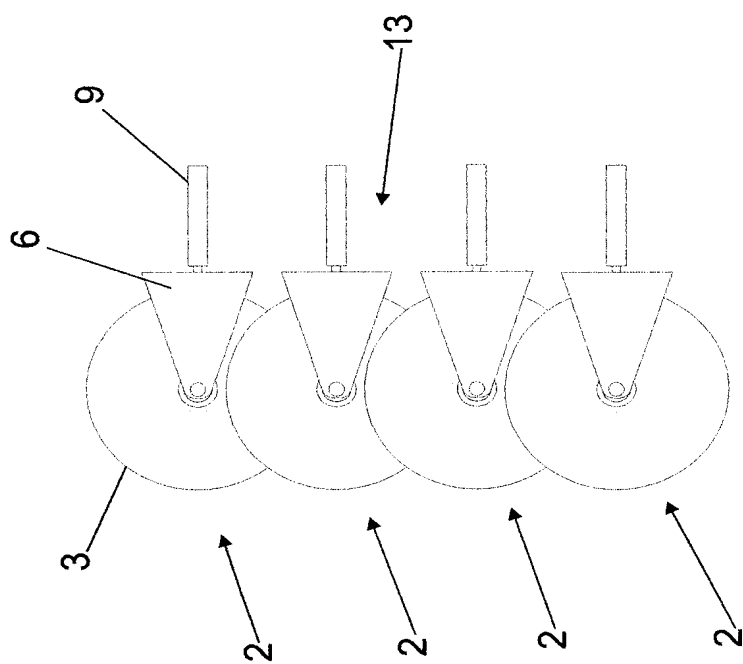


FIG. 3

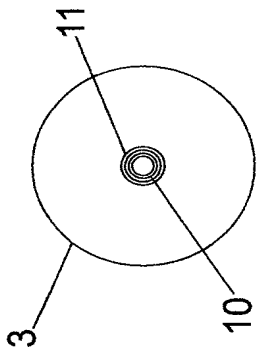


FIG. 5

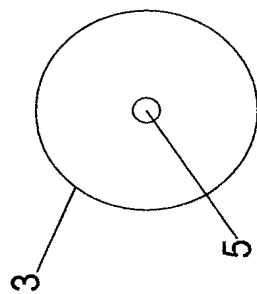


FIG. 4

RESUMO

“APERFEIÇOAMENTO EM CONJUNTO TENSIONADOR DE FIOS DIAMANTADOS DISPOSTOS EM TEAR MULTIFIO” compreendido por um conjunto tensionador, formado a partir de subconjuntos constituídos de roldanas, providas de sulcos acondicionadores que recebem fios diamantados, ditas roldanas são dotadas de furos centrais para fixação nos suportes formados por abas configurando um “U”, cujas bases detém eixos cilindros de fixação, caracterizado pelas roldanas receberem em seus furos centrais dois rolamentos com retentores, sendo as roldanas montadas equidistantemente de forma concêntrica ao eixo formando canais espaçadores, configurando subconjunto primario, que recebe na secção inferior ou superior diversos subconjuntos, cujas roldanas são posicionadas nos canais espaçadores, formando um conjunto tensionador provido de diversos subconjuntos dispostos de forma intercalada.