



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

(21) **PI0706614-7 A2**

(22) Data de Depósito: 17/01/2007  
(43) Data da Publicação: 05/04/2011  
(RPI 2100)



(51) *Int.Cl.:*  
B65H 49/32  
D02H 1/00

(54) Título: **APERFEIÇOAMENTO EM OU SE  
RELACIONANDO COM URDIDORES**

(30) Prioridade Unionista: 17/01/2006 GB 0600844.1

(73) Titular(es): Texkimp Limited

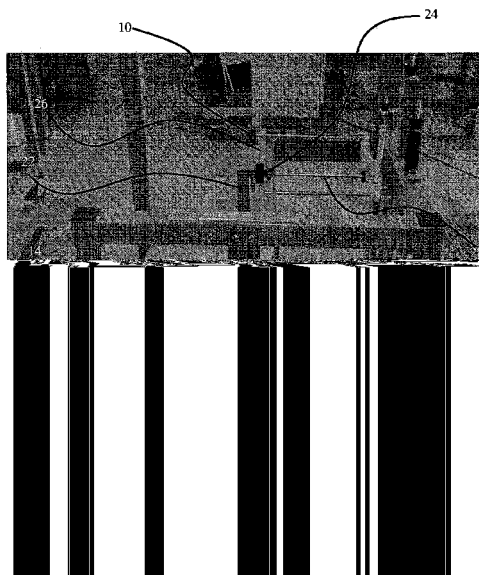
(72) Inventor(es): Robert Pemberton

(74) Procurador(es): Nellie Anne Daniel Shores

(86) Pedido Internacional: PCT GB2007050024 de 17/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO WO 2007/083163de  
26/07/2007

(57) **Resumo:** APERFEIÇOAMENTOS EM OU SE  
RELACIONANDO COM URDIDORES. Um urdidor inclui um fardo de  
fio (2) do tipo rotacional, o qual é montado em um suporte de fardo de  
fio (4), e aparelho de guia de fio. O aparelho de guia de fio inclui um  
primeiro (6), segundo (8), terceiro (9) e quarto (10) dispositivo de guia  
de fio. O primeiro dispositivo de guia de fio é fixado a uma primeira  
extremidade de um elemento de articulação (12). O elemento de  
articulação articula em volta de um ponto (14) espaçado da primeira  
extremidade. Em uso o fio é puxado do fardo de fio e em volta dos  
primeiro, segundo, terceiro e quarto dispositivos de guia de fio. O fio é  
desenrolado pela aplicação de tensão ao fio. Durante o  
desenrolamento o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio atravessa  
axialmente para frente e para trás ao longo do fardo de fio (15). Por  
causa de o primeiro dispositivo de guia de fio (6) ser livre para girar em  
volta da articulação (14), a tensão no fio age para deslocar o primeiro  
dispositivo de guia (6) para uma posição substancialmente em  
alinhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio.





"APERFEIÇOAMENTOS EM OU SE RELACIONANDO COM URDIDORES"

Esta invenção diz respeito a um aperfeiçoamento na entrega de fio de fardos de fio enrolado em um urdidor.

5 É normal para urdidores incluir fardos de fio enrolado arranjados em eixos horizontais giratórios. A EP 0567497 revela um urdidor com fardos de fio montados horizontalmente, em que os fios são puxados horizontalmente ou verticalmente do fardo de fio e entregue por meio de guias  
10 de fio, tais como roletes e pinos, para um processo adicional, tal como uma máquina de produção de tecido. O fardo de fio, estando relativamente livre para girar, é desenrolado pela aplicação de tensão ao fio.

A US 5803134 revela um mecanismo de frenagem para  
15 parar automaticamente o eixo de rotação de cada fardo de fio quando a tensão no fio reduzir por causa de ruptura do fio ou paralisação da máquina fornecida. O mecanismo de frenagem compreende dois roletes horizontais, o segundo dos quais é fixado a um braço articulado. O braço articulado tem fixado  
20 a ele um elemento flexível que é enrolado no eixo do fardo de fio. O braço articulado é predisposto para girar o segundo rolete para baixo, o que aperta o elemento flexível aplicando uma força de frenagem ao eixo de fardo de fio. Quando tensão é aplicada ao fio o segundo rolete é impelido para  
25 cima em volta da articulação do braço de conexão, de maneira tal que a tensão do elemento flexível é afrouxada permitindo ao fardo de fio se desenrolar.

Durante o desenrolamento dos fardos de fio, o pon-

to no qual o fio deixa o fardo de fio atravessa para frente e para trás ao longo da largura do fardo de fio. Em urdidores de acordo com a US 5803134 o fio também atravessa para frente e para trás ao longo dos roletes. Este movimento gera  
5 tensão axial no fio, o que cria forças de cisalhamento no fardo de fio e roletes à medida que o fio atravessa, em uma maneira oscilante, sobre a camada de fio inferior e rolete respectivamente.

Em algumas aplicações, tais como durante desenrolamento de fibras de carbono, as fibras individuais que compõe o fio são sensíveis às forças de cisalhamento. Dano de fibra não é desejável já que, entre outras coisas, ele pode fazer com que pequenos comprimentos de fibra se rompam e incrustem nas máquinas adicionais ao longo do processo de produção. Este é um problema particular em fornos, onde tempo ocioso de manutenção regular é exigido para limpar os fornos de fibra danificada.  
10  
15

Para reduzir dano de fibra causado pelo movimento ao longo dos roletes, os roletes são de uma maneira geral revestidos de cerâmica ou fortemente anodizados.  
20

É desejável incorporar maiores fardos de fio aos urdidores a fim de ganhar o máximo de tempo de funcionamento entre mudanças de fardo de fio. Por este motivo, urdidores capazes de desenrolar fardos de fio tão grande quanto 300 kg e maiores estão sendo exigidos. À medida que os fardos de fio se tornam maiores eles também se tornam mais largos. Conseqüentemente, urdidores de acordo com a US 5803134 exigem primeiro e segundo roletes mais largos capazes de permi-  
25

tir que o fio atravessasse a largura total do fardo de fio à medida que ele se desenrola. Isto aumenta consideravelmente o custo e tamanho de urdidor.

O atravessamento do fio de lado a lado no fardo de fio também introduz flutuações na tensão do fio, criadas pelas mudanças na distância que o fio se desloca dentro do urdidor. Idealmente a tensão deve ser constante.

Um problema similar é envolvido no processo de enrolamento para colocar o fio no fardo de fio. Aqui, é conhecido usar uma barra curvada para agir contra a mudança na distância à medida que o fio atravessa de lado a lado na largura do fardo de fio. Barras curvadas não são adequadas para o processo de desenrolamento já que um grande diâmetro barra seria exigido a fim de reduzir danos ao fio causados pelo dobramento em volta de um pequeno raio. Além disso, é desejável no processo de desenrolamento usar guias girando em vez de guias fixas. Assim, porque uma barra curvada é dobrada, não é prático usar uma barra curvada girando.

É um objetivo da presente invenção tentar superar pelo menos uma das desvantagens indicadas anteriormente ou outras desvantagens.

De acordo com um aspecto da presente invenção um urdidor compreende pelo menos um suporte de fardo de fio para montar um fardo de fio do tipo rotacional, em que cada suporte de fardo de fio tem um aparelho de guia de fio correspondente que compreende um primeiro dispositivo de guia de fio móvel, o fio sendo puxado do fardo de fio para o primeiro dispositivo de guia de fio sob tensão, a dita tensão

fazendo com que o primeiro dispositivo de guia de fio se desloque na direção do ponto no qual o fio deixa o fardo de fio (para uma posição substancialmente em alinhamento com ele).

5                    Preferivelmente, o primeiro dispositivo de guia de fio é móvel de uma maneira geral longitudinalmente em relação ao fardo de fio.

Adequadamente cada aparelho de guia de fio pode compreender recursos de guia e o primeiro dispositivo de  
10    guia de fio pode ser montado de forma deslizante nos recursos de guia. Preferivelmente, os recursos de guia podem ser arranjados perpendiculares ao eixo geométrico do fardo de fio. Os recursos de guia podem ser substancialmente retos. Alternativamente, os recursos de guia podem ser arqueados.  
15    Preferivelmente, os recursos de guia podem compreender uma haste ou tubo de uma seção transversal substancialmente constante.

Alternativamente, cada aparelho de guia de fio pode compreender um elemento articulado, em que o primeiro  
20    dispositivo de guia de fio é fixado ao dito elemento. O elemento articulado pode girar em volta de um eixo geométrico e o primeiro dispositivo de guia de fio móvel pode ser localizado espaçado do eixo de articulação. O eixo pode ser fixo em relação ao eixo geométrico do suporte de fardo de fio. O  
25    eixo pode ser perpendicular ao eixo geométrico do suporte de fardo de fio e preferivelmente o eixo geométrico de rotação pode ser substancialmente horizontal.

Preferivelmente, cada aparelho de guia de fio pode

compreender um segundo dispositivo de guia de fio, em que o fio pode ser puxado do primeiro dispositivo de guia de fio para o segundo dispositivo de guia de fio.

Preferivelmente, o elemento articulado pode incluir uma primeira seção alongada e o primeiro dispositivo de guia de fio pode ser localizado na direção de uma primeira extremidade da seção alongada e o eixo de articulação pode ser localizado em uma segunda extremidade da seção alongada.

Preferivelmente, o segundo dispositivo de guia de fio pode ser fixado ao elemento articulado e, preferivelmente, pode ser localizado espaçado mais próximo do eixo geométrico de rotação do elemento articulado do que o primeiro dispositivo de guia de fio. Preferivelmente, a localização do segundo dispositivo de guia de fio pode corresponder substancialmente à localização do eixo de articulação.

Preferivelmente, pelo menos um dos dispositivos de guia de fio pode ser giratório e preferivelmente pode compreender roletes ou polias. Preferivelmente, o eixo geométrico dos roletes pode ser paralelo ao eixo geométrico do suporte de fardo de fio. Preferivelmente, os roletes podem reter o fio de maneira tal que o fio não se desloque significativamente na direção axial do guia de fio. Os roletes podem compreender um diâmetro variando para reter o fio ou alternativamente podem compreender um diâmetro constante, em que o dispositivo de guia de fio compreende um ou mais guias para reter o fio sobre o rolete. Preferivelmente, os guias podem ser pinos e podem ser revestidos de cerâmica.

Preferivelmente, o suporte de fardo de fio pode

ser montado substancialmente de forma horizontal. Preferivelmente, o eixo de articulação é montado acima do eixo geométrico do suporte de fardo de fio. Preferivelmente, o primeiro dispositivo de guia de fio é localizado abaixo do eixo geométrico do suporte de fardo de fio. Preferivelmente, o elemento articulável pode compreender uma segunda seção de contrabalanceamento, a qual pode ser arranjada em um lado oposto do eixo de articulação em relação ao primeiro dispositivo de guia de fio.

10 Preferivelmente, o contrabalanço é equilibrado de maneira tal que a única força rotacional aplicada ao dispositivo de guia de fio em volta do eixo de articulação é gerada pela tensão no fio.

15 Preferivelmente, o eixo de articulação do elemento articulável pode ser arranjado em nível com o centro da largura do eixo de suporte de fardo de fio. Alternativamente o eixo de articulação pode ser arranjado em um lado do suporte de fardo de fio. Preferivelmente o raio de rotação pode ser substancialmente maior do que a largura do suporte de fardo de fio. Preferivelmente o raio pode ser pelo menos duas vezes a largura do suporte de fardo. Preferivelmente o raio pode ser pelo menos três vezes a largura do suporte de fardo de. Preferivelmente o raio pode ser pelo menos quatro vezes a largura do suporte de fardo. Preferivelmente o primeiro  
25 dispositivo de guia de fio é localizado na direção da traseira do urdidor com relação ao suporte de fardo de fio.

De acordo com um aspecto adicional da presente invenção um método para desenrolar pelo menos um fardo de fio

do tipo rotacional compreende aplicar tensão a um fio que é encaminhado a partir de cada fardo de fio em um urdidor, em que para cada fardo de fio o urdidor compreende um suporte de fardo de fio para montar o fardo de fio e um aparelho de  
5 guia de fio correspondente compreendendo um primeiro dispositivo de guia de fio móvel, o fio sendo puxado do fardo de fio por meio do primeiro dispositivo de guia de fio sob tensão, a dita tensão fazendo com que o primeiro dispositivo de guia de fio se desloque para uma posição substancialmente em  
10 alinhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio.

A presente invenção inclui qualquer combinação dos recursos ou limitações referidos neste documento.

A presente invenção pode ser transportada para a prática de vários modos, mas diversas modalidades serão descritas agora, a título de exemplo, com referência aos desenhos anexos, nos quais:

A Figura 1 é uma vista traseira em elevação de um fardo de fio de um urdidor de acordo com a presente invenção e em uma primeira posição correspondente ao fio sendo desenrolado do meio do fardo de fio;

A Figura 2 é uma vista traseira em elevação do urdidor em uma segunda posição correspondente ao fio sendo desenrolado perto da extremidade esquerda do fardo de fio;

A Figura 3 é uma vista traseira em elevação do urdidor em uma terceira posição correspondente ao fio sendo desenrolado perto da extremidade direita do fardo de fio;

A Figura 4 é uma vista lateral do urdidor;

A Figura 5 é uma vista superior do urdidor;

A Figura 6 mostra parte do urdidor de acordo com uma segunda modalidade da presente invenção.

Um urdidor de uma maneira geral compreende múltiplos fardos de fio arranjados em uma estrutura em uma maneira tal como grade. Cada fardo de fio é montado na estrutura em uma área predeterminada, cada área sendo substancialmente a mesma e de acordo com o urdidor descrito neste documento.

Tal como mostrado na figura 1, a modalidade preferida de um urdidor inclui um fardo de fio 2, o qual é montado em um suporte de fardo de fio 4 e aparelho de guia de fio. Tal como mostrado na figura 4, o aparelho de guia de fio inclui um primeiro 6, o segundo 8, o terceiro 9 e o quarto 10 dispositivo de guia de fio e um elemento de articulação 12 que gira em volta de uma articulação 14. O fio 16 é puxado do fardo de fio e através do urdidor pelos primeiro, segundo, terceiro e quarto dispositivos de guia de fio.

O fardo de fio 2 é de um tipo rotacional com o fio 16 enrolado em um padrão em espiral para frente e para trás ao longo do fardo de fio. O suporte de fardo de fio 4 é de qualquer tipo rotacional bem conhecido e o fardo de fio é montado sobre o mesmo de maneira tal que o fardo de fio fica livre para girar. De acordo com a primeira modalidade o eixo geométrico do fardo de fio é substancialmente horizontal. O suporte de fardo de fio é montado em uma estrutura 18.

O elemento de articulação 12 balança em volta de uma articulação 14. O elemento de articulação 12 é substancialmente alongado e está mostrado nas figuras como uma haste reta. O primeiro dispositivo de guia de fio 6 é fixado a

uma primeira extremidade do elemento 12 por meio de uma ponta de eixo. A articulação é fixada ao elemento espaçada do primeiro dispositivo de guia de fio e na direção de uma segunda extremidade do elemento. A segunda extremidade do elemento está no lado oposto da articulação em relação ao dispositivo de guia de fio 6 e compreende uma seção de contrabalanceamento 22. A seção de contrabalanceamento pode ser removível em relação ao elemento de articulação e, por exemplo, se o urdidor não fornecer espaço suficiente pode ser necessário remover a seção de contrabalanceamento e operar o urdidor sem a dita seção. Deve ser percebido que durante a operação do urdidor sem a seção de contrabalanceamento o efeito vantajoso, tal como descrito neste documento, do elemento de articulação tendo um momento de flexão líquido zero será perdido. Entretanto, pela redução do peso do elemento o momento de flexão impelindo o elemento de articulação não equilibrado para o seu ponto central pode ser minimizado. Desta maneira, com tensão suficiente no fio o elemento de articulação ainda será deslocado substancialmente em alinhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio. A seção de contrabalanceamento inclui uma haste que se estende a partir da extremidade distal do elemento 12 em um ângulo de aproximadamente  $90^\circ$ . Um contrapeso 24 é fixado de forma móvel à haste de maneira tal que o balanço do elemento pode ser alterado. A seção de contrabalanceamento opera em qualquer método bem conhecido.

A articulação 14 é fixada à estrutura de maneira tal que o elemento de articulação balanceia em volta de um eixo

xo geométrico. O eixo de articulação é arranjado substancialmente perpendicular ao eixo geométrico do fardo de fio e em um plano horizontal, de maneira tal que o elemento 12 balance em um plano vertical. Idealmente o contrapeso é arranjado para agir como um contrabalanço perfeito para a primeira extremidade de maneira tal que, em isolamento, o elemento giratório produz um momento de flexão líquido zero em volta do eixo de articulação, de maneira tal que, tal como se tornará claro, em uso a única força agindo no elemento é gerada pela tensão no fio.

O eixo de articulação está mostrado arranjado substancialmente em linha com o centro da largura do fardo de urdidor; entretanto, a invenção trabalharia igualmente com articulação arranjada em um ou outro lado.

A figura 4 mostra a localização do eixo de articulação e do primeiro guia de fio 6. O eixo de articulação é localizado atrás e acima do eixo geométrico de fardo de urdidor. O primeiro guia de fio é localizado atrás e abaixo do fardo de urdidor.

O segundo dispositivo de guia de fio 8 está mostrado nas figuras como sendo fixado ao elemento giratório em uma posição na frente do ponto de articulação 14. Entretanto, deve ser percebido que, embora idealmente o segundo dispositivo de guia de fio deva ser localizado tão próximo da posição de articulação quanto possível de maneira que seu movimento seja reduzido a um mínimo, a presente invenção trabalharia igualmente com o segundo dispositivo de guia de

fio fixado em qualquer localização no elemento 12 ou alternativamente em qualquer posição adequada na estrutura.

Tal como mostrado na figura 4, o terceiro 9 e o quarto 10 dispositivo de guia de fio são fixados a um elemento de frenagem 26. O elemento de frenagem é giratório em volta de uma haste 28 com um eixo que é fixado à estrutura. O terceiro dispositivo de guia de fio é arranjado no elemento de frenagem na frente da haste e em uma primeira extremidade do elemento de frenagem. O quarto dispositivo de guia de fio é fixado atrás da haste e em uma segunda extremidade do elemento de frenagem. Uma primeira extremidade de um elemento flexível tal como um cabo 30 é fixada ao elemento de frenagem na segunda extremidade. O cabo é arranjado para se enrolar em uma superfície radial do suporte de fardo de urdidor 4 com a sua segunda extremidade fixada à estrutura. O elemento de frenagem é predisposto para girar o terceiro dispositivo de guia de fio para baixo por meio de uma mola 32. Tal rotação tensiona o cabo 30, o qual aplica uma força de frenagem ao suporte de fardo de urdidor para resistir à rotação do fardo de urdidor.

Cada um dos primeiro, segundo, terceiro e quarto dispositivos de guia de fio compreende qualquer arranjo bem conhecido capaz de guiar o fio em relação ao caminho ao mesmo tempo que retendo a posição do fio no dispositivo de guia de fio, por exemplo, hastes ou roletes fixados. Os eixos geométricos das hastes ou roletes são arranjados paralelos ao eixo geométrico do fardo de fio. Os dispositivos de guia de fio estão mostrados nas figuras 1-6 como compreendendo role-

tes tipo polia bem conhecidos que têm um diâmetro que varia. O diâmetro do rolete aumenta externamente do meio para a borda radial. É bem conhecido que a geometria de tais role-  
tes mantém a posição de fio com relação ao rolete ao impelir  
5 o fio na direção da seção de menor diâmetro no centro do ro-  
lete.

Em uso o fio é puxado para trás do fardo de fio e em volta do primeiro dispositivo de guia de fio e então de modo ascendente e em volta do segundo dispositivo de guia de  
10 fio. O fio é então encaminhado de acordo com qualquer esque-  
ma de urdidor bem conhecido, que, tal como mostrado nas fi-  
guras, pode ser para frente e para cima de acordo então com  
os terceiro e quarto dispositivos de guia de fio respectiva-  
mente. Depois do quarto dispositivo de guia de fio, o fio é  
15 guiado de modo ascendente e para longe do urdidor por meio  
de dispositivos de guia de fio adicionais e na direção de um  
processo de produção, tal como um forno de conversão ou má-  
quina de produção de tecido.

O fio é desenrolado pela aplicação de tensão ao  
20 fio. Quando o fio está sujeito à tensão, o quarto dispositi-  
vo de guia de fio 10 é impelido de modo ascendente contra a  
força de predispor da mola 32. Isto afrouxa a tensão no cabo  
30 que libera a força de frenagem aplicada por ele ao supor-  
te de fardo de fio, permitindo assim que o suporte de fardo  
25 de fio gire. Conseqüentemente o fio é desenrolado. Quando a  
tensão é reduzida ou interrompida, o quarto dispositivo de  
guia de fio é impelido para baixo pela mola, o que reaplica  
a força de frenagem ao suporte de fardo de fio de maneira

tal que o fardo de fio não gira.

À medida que a tensão no fio é aplicada e o fio é desenrolado, o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio atravessa axialmente para frente e para trás ao longo do fardo de fio, gerando assim forças na direção axial com relação ao fardo de fio. Por causa de o primeiro dispositivo de guia de fio ser livre para girar em volta do eixo de articulação 14 e assim atravessar de um lado ao outro no fardo de fio em um caminho um pouco arqueado, as forças de tração agem para deslocar o primeiro dispositivo de guia de fio 6 para uma posição substancialmente em alinhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio. Conseqüentemente, o fio é puxado do fardo de fio em uma linha que é substancialmente perpendicular ao eixo geométrico de fardo de fio.

A tensão desloca o primeiro dispositivo de guia de fio em parte por causa do atrito entre o fio e o dispositivo de guia de fio, mas também por causa da geometria das polias. O primeiro dispositivo de guia de fio se desloca para encontrar equilíbrio das forças. Assim, quando o fio está se desenrolamento perto do lado esquerdo do fardo de fio o elemento giratório é impelido, pela tensão no fio, para a posição mostrada na figura 2. À medida que o fio continua a se desenrolar e atravessa de volta na direção do centro do fardo de fio, o elemento giratório se desloca na direção da posição central mostrada na figura 1. À medida que o fio é desenrolado adicionalmente a tensão de fio impele o elemento giratório na direção da posição mostrada na figura 3, a qual mostra o fio sendo desenrolado quando perto do lado direito

do fardo de fio.

Deve ser percebido a partir do exposto anteriormente que em uso o elemento giratório gira para frente e para trás entre as duas posições extremas mostradas nas figuras 2 e 3 respectivamente. Batentes (não mostrados) podem ser usados para restringir o elemento giratório de se deslocar para além das extremidades do fardo de fio, o que de outro modo pode ocorrer por causa de inércia. O elemento giratório também pode compreender quaisquer dispositivos de amortecimento bem conhecidos (não mostrados) dentro do ponto de articulação ou agindo externamente no elemento giratório, por exemplo, molas, a fim de reduzir os efeitos de inércia.

A Figura 6 mostra um arranjo adicional ou alternativo para qualquer um dos dispositivos de guia de fio em que os roletes 34 compreendem um diâmetro constante. Em algumas aplicações a tensão no fio pode criar atrito suficiente entre o fio e o rolete a fim de manter a posição do fio no rolete e assim, no caso do primeiro dispositivo de guia de fio, criar as forças necessárias para deslocar o rolete. Em outras aplicações esta força de atrito pode não ser suficiente e, como tal, o dispositivo de guia de fio inclui as duas hastes 36, 37. As duas hastes são fixadas com relação ao eixo geométrico do rolete e são arranjadas em um e outro lado do fio a fim de restringir o movimento axial do fio.

Em uma modalidade alternativa, a articulação 14 é arranjada perpendicular ao eixo geométrico do fardo de fio, mas inclinada em um ângulo em relação à horizontal. Em todos os casos, exceto o vertical, o elemento 14 ainda pode ser

equilibrado de maneira tal que, em uso, a única força giratória aplicada em volta do eixo de articulação é causada pela tensão de fio. Quando inclinado em relação à vertical, o arranjo ainda opera de acordo com a presente invenção, entretanto, antes de deslocar o primeiro dispositivo de guia de fio, a tensão de fio deve primeiramente superar a inércia do elemento. Igualmente, o contrabalanço pode ser arranjado de maneira tal que, em isolamento, o elemento tenha um momento de flexão líquido impelindo o elemento na direção de uma posição vertical.

Em uma modalidade adicional, o primeiro dispositivo de guia de fio é montado de forma deslizante em um elemento de guia tal como um trilho ou haste. A haste é arranjada paralela e em linha com o eixo geométrico do fardo de fio e fixada em ambas as extremidades à estrutura. A modalidade opera igualmente independente da posição do elemento de guia, mas será descrita neste documento com o elemento de guia arranjado atrás e abaixo do eixo geométrico de fardo de fio. O segundo dispositivo de guia de fio é arranjado, tal como na primeira modalidade, atrás e acima do eixo geométrico de fardo de fio, mas fixado à estrutura. Os terceiro e quarto dispositivos de guia de fio são arranjados substancialmente tal como antes e de acordo com a primeira modalidade.

O primeiro dispositivo de guia de fio é substancialmente de acordo com a primeira modalidade, mas inclui um furo de montagem que é coincidente com o eixo geométrico do rolete. O furo de montagem inclui um suporte de maneira tal

que o primeiro guia de fio é montado na haste com a haste sendo arranjada dentro do furo de montagem e o suporte coopera com a haste de maneira que o guia de fio pode deslizar axialmente ao longo da haste com atrito mínimo. Em uso, a  
5 tensão no fio age para deslizar o guia de fio para frente e para trás ao longo da haste substancialmente tal como antes na primeira modalidade.

O elemento de guia pode ser reto ou alternativamente, a fim de compensar o comprimento de fio variando entre o fardo de fio e o segundo dispositivo de guia de fio, o  
10 elemento de guia pode ser arqueado.

O urdidor de acordo com a presente invenção tem diversos benefícios em relação aos urdidores existentes. A largura do dispositivo de guia de fio é reduzida. Também existe reduzida variação no comprimento de fio, que resulta do fio atravessando para frente e para trás e é medido a partir do fardo de fio, em volta do primeiro dispositivo de  
15 guia de fio e para o segundo dispositivo de guia de fio. Além disso, o fio é desenrolado sem fazer com que o fio atravesse de um lado ao outro do rolete.  
20

## REIVINDICAÇÕES

1. Urdidor compreendendo pelo menos um suporte de fardo de fio para montar um fardo de fio do tipo rotacional, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada suporte de fardo de fio  
5 tem um aparelho de guia de fio correspondente que compreende um primeiro dispositivo de guia de fio móvel, o fio sendo puxado do fardo de fio para o primeiro dispositivo de guia de fio sob tensão, a dita tensão fazendo com que o primeiro dispositivo de guia de fio se desloque na direção do ponto  
10 no qual o fio deixa o fardo de fio.

2. Urdidor, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a tensão faz com que o primeiro dispositivo de guia de fio se desloque para uma posição substancialmente em alinhamento com o ponto no qual o  
15 fio deixa o fardo de fio.

3. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro dispositivo de guia de fio é móvel de uma maneira geral longitudinalmente em relação ao fardo de fio.

20 4. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada aparelho de guia de fio compreende um elemento articulado, em que o primeiro dispositivo de guia de fio é fixado ao dito elemento.

5. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação  
25 anterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada aparelho de guia de fio compreende um segundo dispositivo de guia de fio, em que o fio pode ser puxado do primeiro dispositivo de guia de fio para o segundo dispositivo de guia de fio e a

localização do segundo dispositivo de guia de fio corresponde substancialmente à localização do eixo de articulação.

6. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um dos  
5 dispositivos de guia de fio é um rolete giratório.

7. Urdidor, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada rolete retém o fio de maneira tal que o fio não se desloca significativamente na direção axial do guia de fio.

10 8. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação anterior, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o elemento articulável compreende uma segunda seção de contrabalanceamento, a qual é arranjada em um lado oposto do eixo de articulação em relação ao primeiro dispositivo de guia de fio.

15 9. Urdidor, de acordo com a reivindicação 8, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o contrabalanço é equilibrado de maneira tal que a única força rotacional aplicada ao dispositivo de guia de fio em volta do eixo de articulação é gerada pela tensão no fio.

20 10. Urdidor, de acordo com qualquer reivindicação precedente, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o raio de rotação é substancialmente maior do que a largura do suporte de fardo de fio.

25 11. Método para desenrolamento de pelo menos um fardo de fio do tipo rotacional, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende aplicar tensão a um fio que é encaminhado de cada fardo de fio em um urdidor, em que para cada fardo de fio o urdidor compreende um suporte de fardo de fio para

montar o fardo de fio e um aparelho de guia de fio correspondente compreendendo um primeiro dispositivo de guia de fio móvel, o fio sendo puxado do fardo de fio por meio do primeiro dispositivo de guia de fio sob tensão, a dita tensão fazendo com que o primeiro dispositivo de guia de fio se desloque para uma posição substancialmente em alinhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio.

Fig. 1

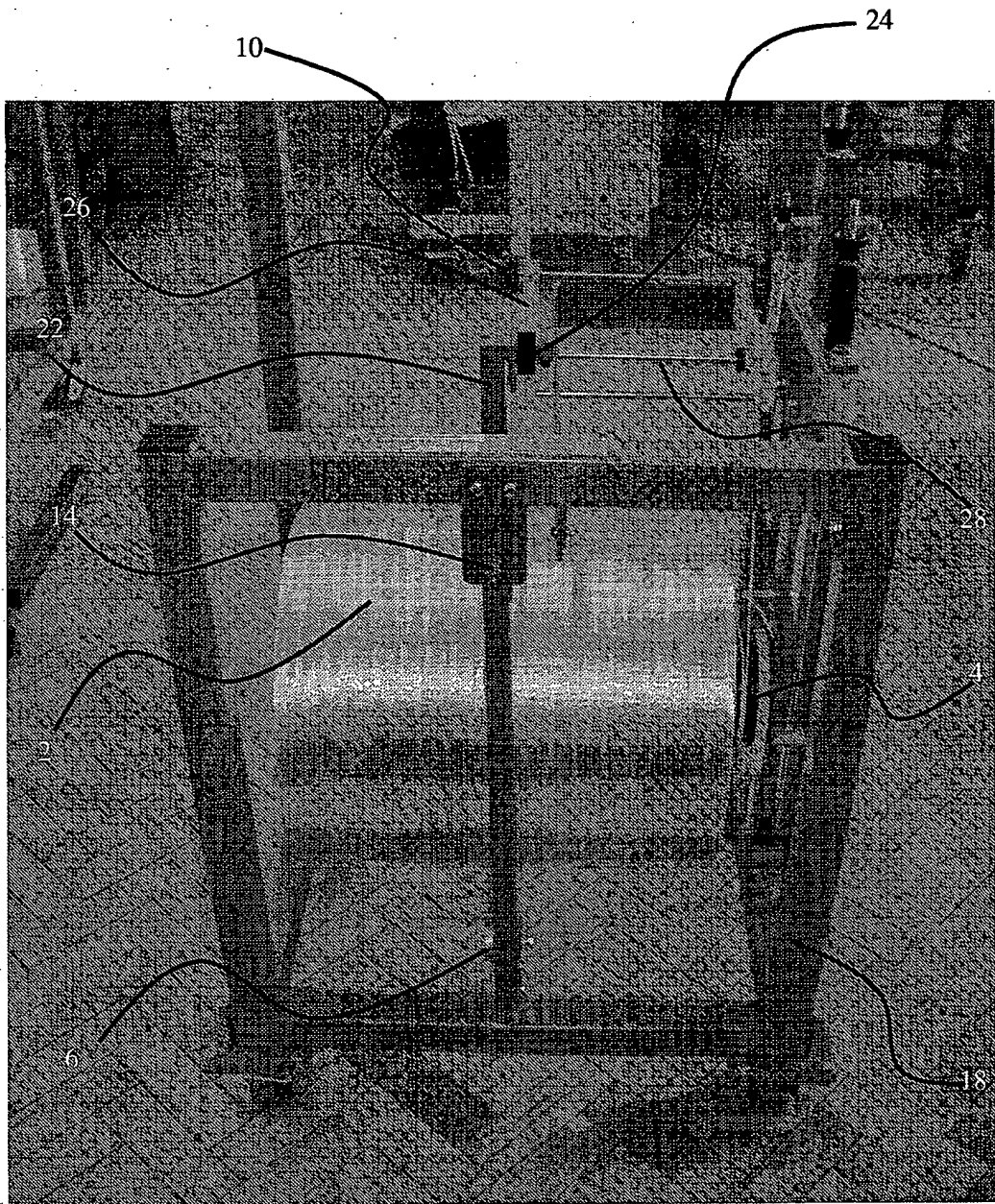


Fig. 2

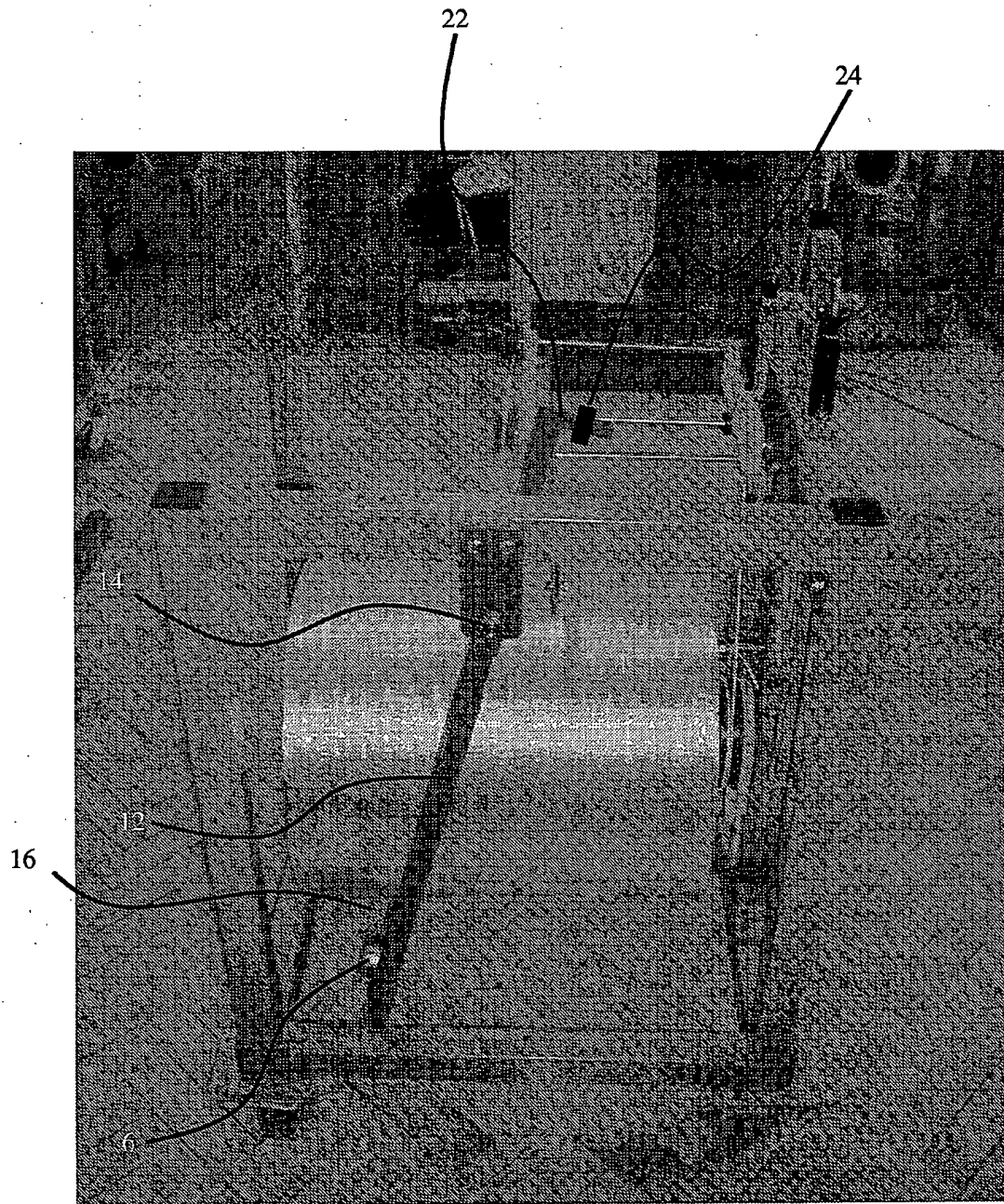


Fig. 3

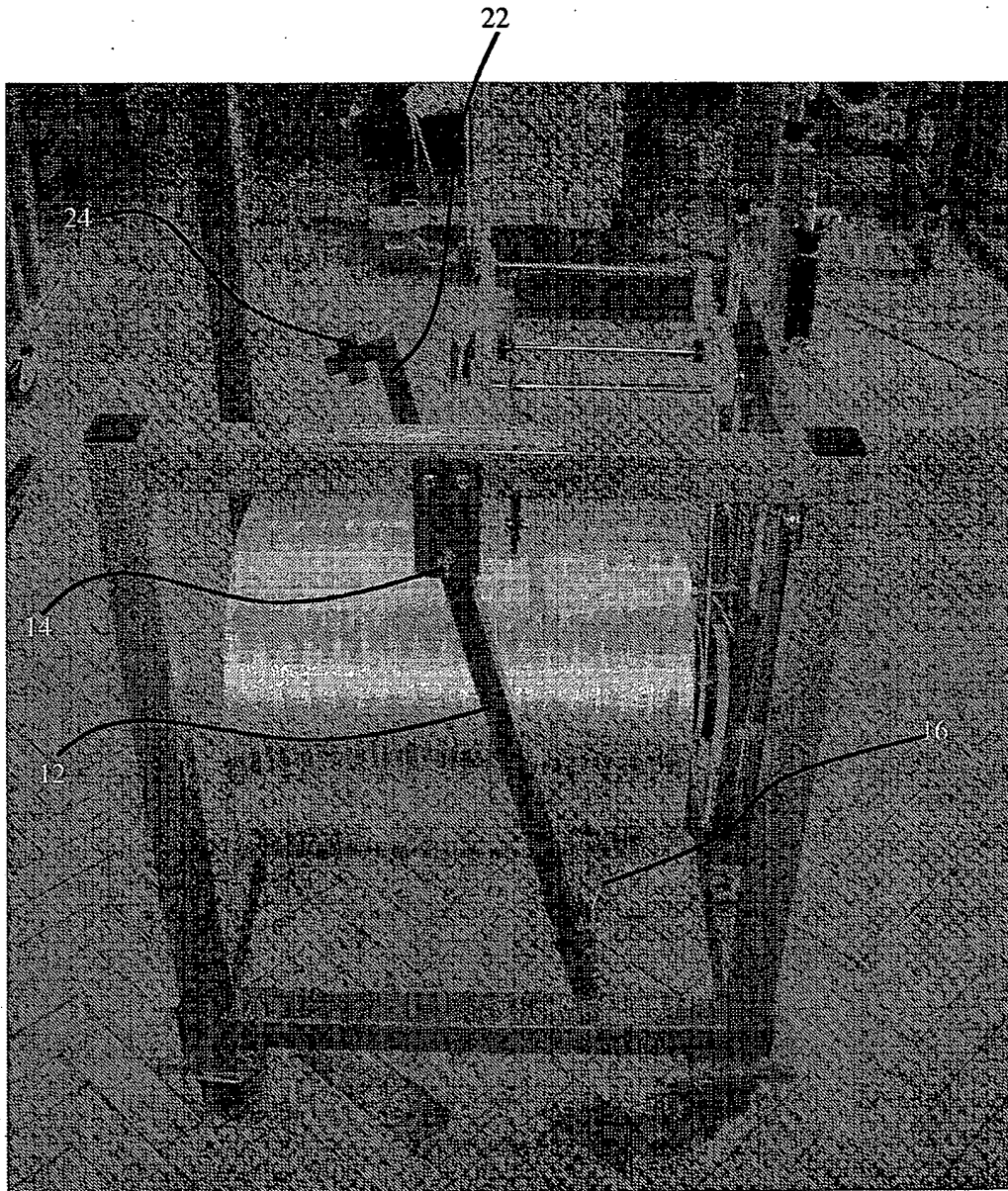


Fig. 4

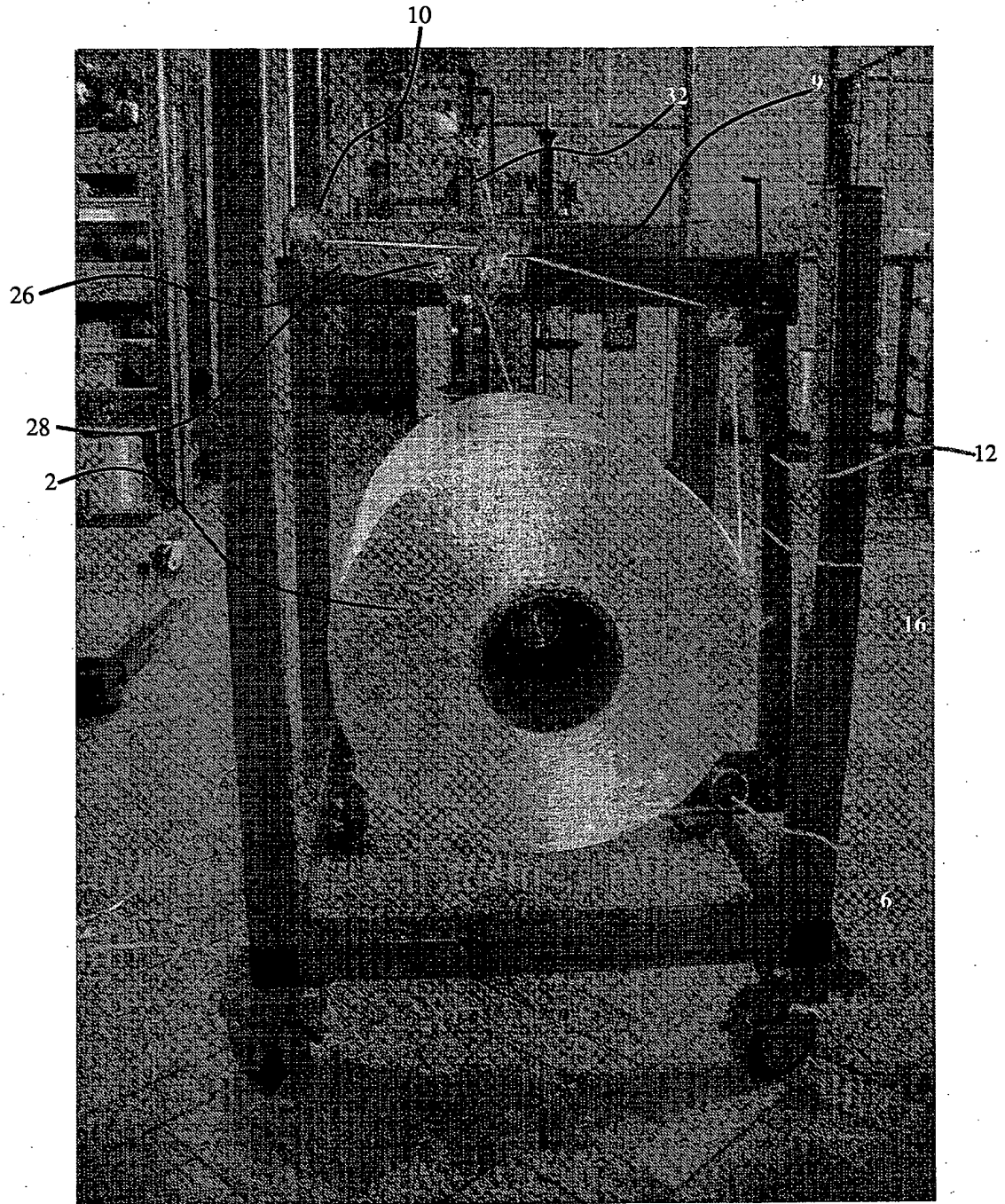


Fig. 5

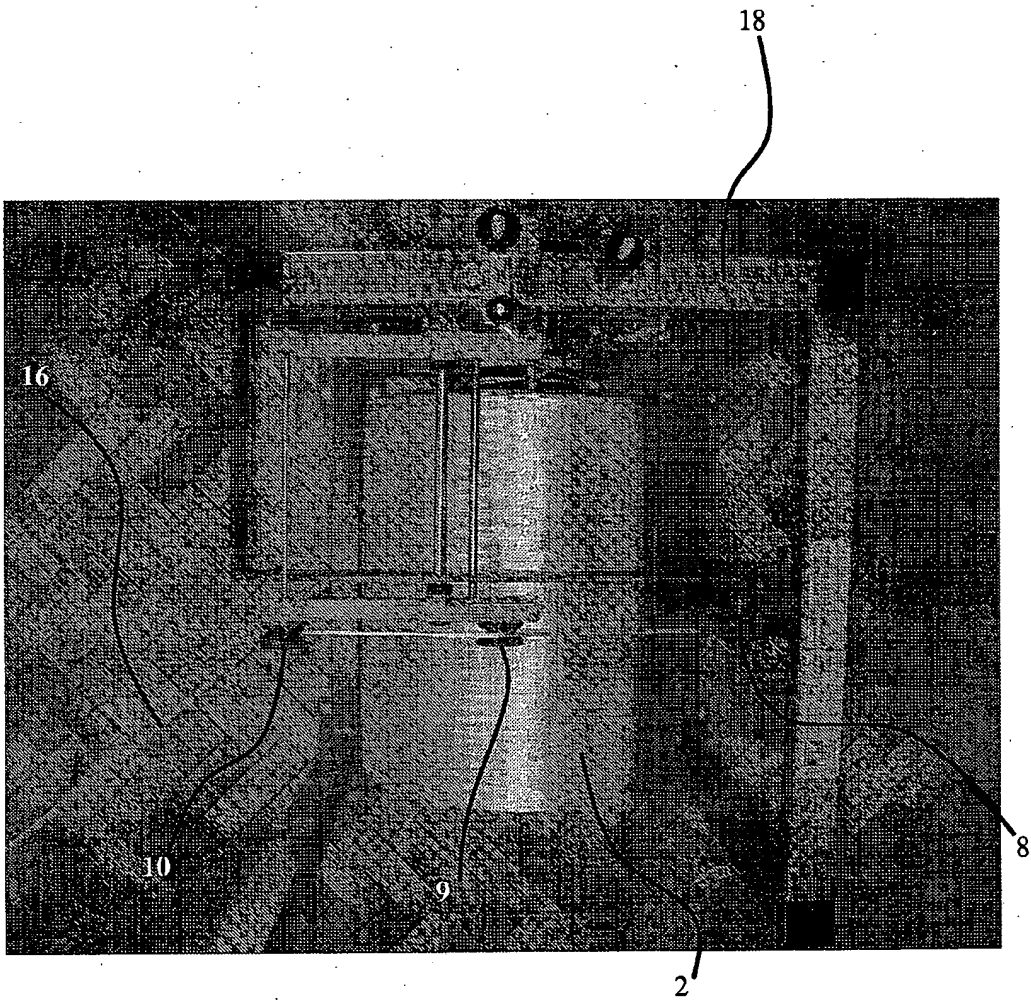
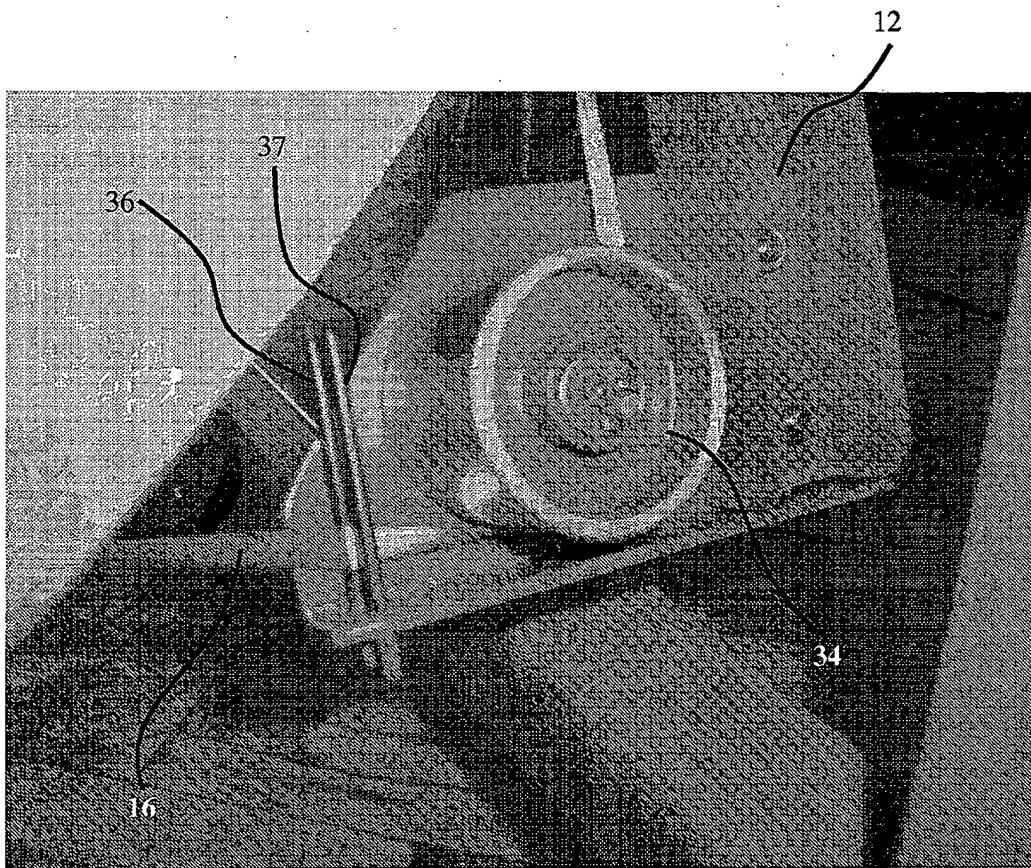


Fig. 6



RESUMO

"APÉRFEIÇOAMENTOS EM OU SE RELACIONANDO COM  
URDIDORES"

Um urdidor inclui um fardo de fio (2) do tipo ro-  
5 tacional, o qual é montado em um suporte de fardo de fio  
(4), e aparelho de guia de fio. O aparelho de guia de fio  
inclui um primeiro (6), segundo (8), terceiro (9) e quarto  
(10) dispositivo de guia de fio. O primeiro dispositivo de  
guia de fio é fixado a uma primeira extremidade de um ele-  
10 mento de articulação (12). O elemento de articulação articu-  
la em volta de um ponto (14) espaçado da primeira extremida-  
de. Em uso o fio é puxado do fardo de fio e em volta dos  
primeiro, segundo, terceiro e quarto dispositivos de guia de  
fio. O fio é desenrolado pela aplicação de tensão ao fio.  
15 Durante o desenrolamento o ponto no qual o fio deixa o fardo  
de fio atravessa axialmente para frente e para trás ao longo  
do fardo de fio (15). Por causa de o primeiro dispositivo de  
guia de fio (6) ser livre para girar em volta da articulação  
(14), a tensão no fio age para deslocar o primeiro disposi-  
20 tivo de guia (6) para uma posição substancialmente em ali-  
nhamento com o ponto no qual o fio deixa o fardo de fio.