



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

(21) **PI0901036-0 A2**



(22) Data de Depósito: 28/04/2009
(43) Data da Publicação: 06/04/2010
(RPI 2048)

(51) *Int.Cl.*:
D01H 13/14 (2010.01)
D01G 31/00 (2010.01)
B65H 63/00 (2010.01)

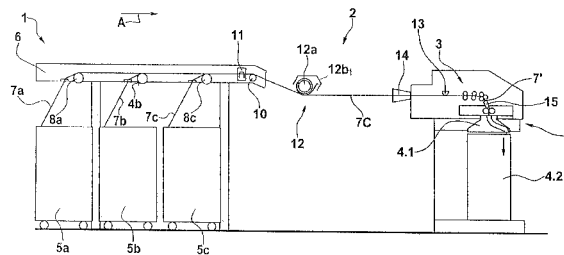
(54) Título: **APARELHO DE MONITORAÇÃO PARA PELO MENOS UMA TIRA DE FIBRA MÓVEL EM SISTEMA DE ESTIRAR DE UMA MÁQUINA TÊXTIL, POR EXEMPLO, ESTRUTURA DE EXTRAÇÃO, CARDA, MÁQUINA DE CARDAR OU SEMELHANTE**

(30) Prioridade Unionista: 28/04/2008 DE 10 2008 021 218.0

(73) Titular(es): Truetzschler GMBH & CO. KG

(72) Inventor(es): Pedro Corrales

(57) Resumo: APARELHO DE MONITORAÇÃO PARA PELO MENOS UMA TIRA DE FIBRA MOVEL EM SISTEMA DE ESTIRAR DE UMA MÁQUINA TÊXTIL, POR EXEMPLO, ESTRUTURA DE EXTRAÇÃO, CARDA, MÁQUINA DE CARDAR OU SEMELHANTE. A presente invenção refere-se a um aparelho de monitoração para pelo menos uma tira de fibra móvel em sistema de estirar de uma máquina têxtil, por exemplo, estrutura de extração, cartão, máquina de cardar ou semelhante, usando um elemento de monitoração posicionado em contato com a tira de fibra corrente, o aparelho de monitoração é disposto na vizinhança de ou dentro de um dispositivo para alimentação pelo menos uma tira de fibra para o sistema de estirar ou dentro dele. Para permitir monitoração confiável de uma maneira simples dentro de um tempo pequeno no caso de rompimento da tira ou obstrução da tira de fibra, o elemento de monitoração para a tira de fibra compreende um elemento de deflexão, que é disposto para ser defletido pela tira de fibra tensionada e na perda de tensão é capaz de iniciar uma operação de chaveamento.





PI0901036-0

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "APARELHO DE MONITORAÇÃO PARA PELO MENOS UMA TIRA DE FIBRA MÓVEL EM SISTEMA DE ESTIRAR DE UMA MÁQUINA TÊXTIL, POR EXEMPLO, ESTRUTURA DE EXTRAÇÃO, CARDA, MÁQUINA DE CARDAR OU SEMELHANTE".

5 A presente invenção refere-se a um aparelho de monitoração para pelo menos uma tira de fibra móvel em sistema de estirar de uma máquina têxtil, por exemplo, estrutura de extração, carda, máquina de cardar ou semelhante, usando um elemento de monitoração posicionado em contato com a tira de fibra móvel, sendo o aparelho de monitoração disposto na vizinhança de um dispositivo para alimentação de pelo menos uma tira de fibra para o sistema de estirar ou dentro dele.

15 Na estrutura de extração, as tiras de fibra são removidas de tambores e alimentadas através de um dispositivo de alimentação para o par de cilindros na mesa de alimentação do sistema de estirar. O dispositivo de alimentação está localizado em uma seção a montante da mesa de alimentação de um sistema de estirar. As latas contendo a tira de fibra para ser processada são colocadas em ambos os lados ou em só lado do dispositivo de alimentação. A tira de fibra de cada tambor é extraída perpendicularmente para cima para fora da lata e desviada pelo dispositivo de alimentação através de mais ou menos 90° em direção à estrutura de extração. As tiras de fibra de todos os tambores são guiadas paralelamente uma à outra pelo dispositivo de alimentação. Durante o transporte das tiras de fibra sendo oferecidas até a estrutura de extração, as tiras de fibra individuais podem romper. Isto é atribuível principalmente falhas relacionada a enrolamento na tira. Para aquele propósito, está disposto um dispositivo de monitoração no caminho de transporte da tira de fibra, que detecta e sinaliza um rompimento de tira. O sinal para um rompimento de tira causa a estrutura de extração a parar, de forma que o operador seja capaz de unir as extremidades da tira rompida antes de elas entrarem na estrutura de extração. O dispositivo de monitoração pode ser disposto dentro do dispositivo de alimentação ou entre o dispositivo de alimentação e a estrutura de extração. Adicionalmente, as

20

25

30

tiras de fibra podem vir para uma parada. Na eventualidade de rompimento de tira ou obstrução, as tiras de fibra perdem tensão. Em velocidades de alimentação altas da tira de fibra, surge o problema que nem todo rompimento de tira é confiavelmente detectado pelo dispositivo de monitoração. Em altas

5 velocidades de alimentação da tira de fibra, pode acontecer que a extremidade da tira, devido ao seu peso relativamente baixo, não cai a uma profundidade em um nível com o caminho de monitoração até depois de ter passado pelo dispositivo de monitoração, por exemplo uma barreira de luz, de forma que a extremidade da tira cadente não pode ativar um sinal. Em tal

10 caso, a extremidade da tira passa através da pesagem ou cilindros de contato na estrutura de extração e é detectado como um rompimento de tira somente naquele ponto. Isto tem a desvantagem de que não é mais possível unir as extremidades da tira, ao invés, uma nova extremidade de começo de tira deve ser rosqueada. Isto é consideravelmente mais demorado do que

15 unir as extremidades da tira antes de ela entrar na estrutura de extração.

A presente invenção portanto endereça o problema de produzir um aparelho de monitoração do tipo descrito inicialmente, que evita as ditas desvantagens, que é especialmente simples e permite monitoração confiável em pouco tempo no caso de rompimento da tira ou obstrução da tira de fibra.

20 Aquela problema é resolvido pelas características caracterizantes da reivindicação 1.

Desde que o elemento de monitoração detecte diretamente a perda na tensão da tira de fibra através do contato com a tira de fibra, monitoração rápida e confiável é alcançada de uma maneira simples. Isto além

25 do mais permite ser aumentada a eficiência da máquina têxtil, em virtude de paralisação rápida e segura no caso de rompimento da tira ou obstrução da pelo menos uma tira de fibra.

As reivindicações 2 a 28 contêm refinamentos vantajosos da invenção.

30 Abaixo, a invenção é explicada em detalhe por meio de modalidades exemplificativas ilustradas nos desenhos, nos quais:

a figura 1a mostra esquematicamente em vista lateral uma mesa

de alimentação e o sistema de estirar de uma estrutura de extração com o aparelho de acordo com a invenção,

a figura 1b mostra a vista plana correspondente à figura 1a, a figura 2a mostra a uma vista lateral do aparelho de acordo com a invenção com tira de fibra tensionada e mola de lâmina tensionada, cuja região de
5 extremidade está fora de contato com o contra elemento,

a figura 2b mostra o aparelho de acordo com a invenção correspondente a figura 2a, mas com a tira de fibra não estando sob tensão (cedendo para baixo) e a mola de lâmina não estando sob tensão, cuja região
10 de extremidade está em contato com o contra elemento.

a figura 3 mostra uma modalidade na qual a outra região de extremidade da mola de lâmina está em contato com o contra elemento, e com a mola de lâmina e o contra elemento, conectados a uma fonte de suprimento de voltagem,

a figura 4 mostra um elemento de deflexão carregado por mola,
15 e

a figura 5 mostra uma modalidade do aparelho de acordo com a invenção com um interruptor sem contato, onde um sensor indutivo de deslocamento é associado com a mola de lâmina.

A vista lateral de acordo com a figura 1a mostra a região de alimentação 1, a região de suprimento 2, o sistema de estirar 3 e a região de deposição da tira 4 da estrutura de extração, por exemplo, a estrutura de extração Trutzschler TD 02. Na região de alimentação 1, três tambores girantes 5a a 5c (tambores redondos) de uma estrutura de extração são dis-
25 postos em duas filas (vide a figura 1b) embaixo da mesa de alimentação de tira 6 ("urdidor"), e as tiras de alimentação 7a a 7c são extraídas sobre elementos de desvio de tira 8a a 8c, por exemplo, cilindros de desvio, barras de desvio ou semelhantes, e supridas ao sistema de estirar 3. As tiras de fibra 7a a 7c são erguidas desde os tambores girantes 5a a 5c e guiadas sobre a
30 mesa de alimentação 6 para o sistema de estirar 3. Depois de passar através do sistema de estirar 3, a tira de fibra extraída 7' entra na placa rotativa de um enrolamento de tambor 4 e é depositada em bobinas no tambor de

entrega. A mesa de alimentação 6 se estende tão distante quanto a estrutura de extração sobre a região de todo o aparelho de alimentar tira. Por meio do aparelho de alimentar tira de fibra uma tira de fibra 7 é alimentada desde cada tambor girante para a estrutura de extração. Na região de cada elemento de desvio de tira 8a, 8c existe um elemento de guia para guiar as tiras de fibra 7. Uma letra A denota a direção de corrida das tiras de fibra 7a, 7b e 7c. Na extremidade de entrega da mesa de alimentação 6 existe um dispositivo de guia para a tira de fibra 7a a 7f, compreendendo uma barra horizontal 10 de seção transversal cilíndrica, ao lado traseiro da qual oito cilindros 11a a 11h são presos. Os eixos dos cilindros 11a a 11f estão verticalmente alinhados e a distância entre os barris de cilindro dos cilindros 11a a 11h é suficientemente grande para uma tira de fibra 7a a 7f poder passar através sem sua passagem ser prejudicada. Deste modo, canais de guia abertos no topo são formados para as tiras de fibra 7a a 7f, isto é, os cilindros 11a a 11h funcionam como elementos de guia. O dispositivo de monitoração 12 de acordo com a invenção é disposto a jusante da mesa de alimentação 6 e a montante do sistema de estirar 3.

Como mostrado na figura 1b, em cada lado da mesa de alimentação 6 uma fila de três tambores girantes (não-mostrados) são instalados paralelos um ao outro. Em operação, respectivas tiras de fibra 7 podem ser simultaneamente extraídas de todos os seis tambores girantes. Alternativamente, a operação pode ser tal que a tira de fibra 7 é extraída somente de um lado, por exemplo, desde os três tambores girantes 5a a 5c, enquanto no outro lado os três tambores girantes 5d a 5f estão sendo trocados. Adicionalmente, em cada lado da mesa de alimentação 6 existem três elementos de desvio de tira 8a, 8b, 8c e 8d, 8e, 8f respectivamente, dispostos um atrás do outro na direção de trabalho A. Respectivos pares de elementos de desvio de tira 8a e 8d, 8b e 8e e 8c e 8f são dispostos coaxialmente com respeito um ao outro. O comprimento das tiras de fibra 7 na região de alimentação 1 diminui de dentro para fora. Como mostrado na figura 1a e figura 1b, as tiras de fibra 7a a 7f correm desde a mesa de alimentação 6 da região de alimentação 1 sobre a disposição de guia (barras 10, cilindros 11a a 11e)

em baixo do aparelho de monitoração 12, através do funil de tira 14 e através do sistema de estirar 3, um guia de rede, um funil de tira cilindros de partida e uma placa rotativa 4.1 dentro do tambor 4.2.

Na figura 1b, são mostrados debaixo os cilindros III, II, I do sistema de estirar 3. De acordo com a Figura 1b, na região entre os elementos de desvio de tira 8 e o aparelho de monitoração 12, a tira de fibra composta compreendendo seis tiras de fibra 7 é sujeita a uma tensão do urdidor de alimentação, e na região entre o aparelho de monitoração 12 e os cilindros de alimentação, III do sistema de estirar 3 a tira de fibra composta compreendendo seis tiras de fibra 7 é sujeita a uma tensão de transporte.

Associada com cada tira de fibra 7a a 7f está um elemento de monitoração 12, incluindo um contra elemento comum 12a e seis elementos de desvio na forma de molas de lâmina 12b₁ a 12b₆. Em operação, as tiras de fibra tensionadas 7a a 7f de acordo com a figura 1 pressionam desde baixo contra as molas de lâmina 12b₁ a 12b₆ e defletem estas para cima, causando as molas de lâmina 12b₁ a 12b₆ serem tensionadas e a exercerem pressão sobre as tiras de fibra 7a a 7f. Quando as tiras de fibra 7a a 7f não estão sob tensão, a pressão sobre as molas de lâmina 12b₁ a 12b₆ diminui ou cessa completamente (as tiras de fibra 7a a 7f cedem para baixo), o resultado sendo que as molas de lâmina 12b₁ a 12b₆ relaxam e retornam substancialmente ou completamente a suas posições de partida relachada. (compare as figuras 2a e 3).

Como mostrado nas figuras 2a e 2b, o elemento de monitoração 12 para uma tira de fibra 7 compreende o contra elemento 12a e um elemento de deflexão individual na forma de uma mola de lâmina 12b. O contra elemento é na forma de um tubo de lados múltiplos, ou uma parte de um barril de cilindro aberto em um lado, e consiste em, por exemplo, chapa metálica. A mola de lâmina 12b é curvada convexamente e em cada região de extremidade tem uma respectiva peça de extensão 12₁ e 12₂. As peças de extensão 12₁ e 12₂, projetam-se aproximadamente em ângulos retos desde um corpo de mola de lâmina. A peça de extensão 12₂ projeta-se dentro de uma abertura contínua em um tubo 16 e é presa lá. O tubo 16 mantém todas as

molhas de lâmina $12b_1$ a $12b_6$ juntas. Entre a extremidade aberta da peça de extensão 12_1 e a superfície interna eletricamente condutiva do contra elemento $12a$, existe um intervalo a , como mostrado na figura 2a. Em operação, o material de tira de fibra 7 pressiona a mola de lâmina $12b$ na direção, ou seja contra a superfície lateral externa do tubo 16 e assim eleva a peça de extensão em direção ao contra elemento $12a$. No caso do rompimento da tira, a tensão da tira de fibra 7 diminui, e a tira cede para baixo, como mostrado na figura 2b. A mola de lâmina $12b$ portanto vai para sua posição relaxada de partida novamente, ou seja, afastada do tubo 16. A extremidade livre da peça de extensão 12_1 pressiona sobre a superfície lateral interna eletricamente condutiva do contra elemento $12a$ e por toque - como um interruptor de contato - fecha um circuito elétrico (veja a figura 3).

Referindo-se à figura 3, é provido um circuito elétrico compreendendo uma fonte de voltagem 17, dispositivo de chaveamento 18, por exemplo, um interruptor de desligar para a máquina, e um interruptor de contato. O interruptor de contato consiste na mola de lâmina $12b$ e o tubo de metal 16 por um lado e o contra elemento $12a$ por outro lado. No exemplo mostrado, o interruptor de contato é fechado por contato da região que 12_3 da mola de lâmina $12b$ - situado na vizinhança do pedaço de extensão 12_2 - com o contra elemento $12a$. A tira de fibra 7 não está sob tensão, de forma que a mola de lâmina $12b$ perdeu sua tensão. Um pólo da fonte de voltagem fonte é aplicado ao tubo 16 e conseqüentemente a todas as molhas de lâmina $12b_1$ a $12b_6$. O outro pólo da fonte de voltagem 17 é aplicado ao contra elemento $12a$. O tubo 16 e o contra elemento $12a$ estão eletricamente separados um com respeito ao outro.

Referindo-se à figura 4, o elemento de deflexão $12b$ compreende uma chapa metálica ou semelhante, uma região de extremidade 12_4 da qual é carregada por mola, por exemplo, por uma mola de compressão 20, que é suportada em um contra limite fixo 21.

De acordo com a figura 5, um interruptor sem contato é associado com a mola de lâmina $12b$. Para aquele propósito, um sensor de deslocamento indutivo 19 compreendendo um enrolamento de pistão 19_1 , e motor

de pistão 19₂ é associado com a peça de extensão 12₁, e é eletricamente conectado a um dispositivo de controle (não-mostrado), por exemplo, o controle de máquina. No exemplo ilustrado, em operação, a mola de lâmina 12b está tensionada. No caso de um rompimento de tira, e relaxamento correspondente da mola de lâmina 12b, o enrolamento de pistão 19₂ emite uma pulsação elétrica.

Um interruptor de proximidade indutivo, um sensor de luz, ou semelhante pode ser também usado como interruptor sem contato. O aparelho de acordo com a invenção pode ser usado tanto em uma estrutura de extração sem nivelar, por exemplo, o Trutzschler TD 02, como também em uma estrutura de extração autoniveladora, por exemplo, o Trutzschler TD 03.

Em operação, a pressão de contato da tira de fibra tensionada sobre a mola de lâmina resilientemente desviada é maior do que a contra pressão sobre a tira de fibra, de forma que a mola de lâmina rende.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de monitoração para pelo menos uma tira de fibra móvel em um sistema de estirar de uma máquina têxtil, por exemplo, estrutura de extração, cartão, máquina de cardar e semelhante, usando um elemento de monitoração posicionado em contato com a tira de fibra móvel, sendo o aparelho de monitoração disposto na vizinhança de um dispositivo para alimentar pelo menos uma tira de fibra para o sistema de estirar ou dentro dele, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração (12) para a tira de fibra (7; 7a a 7f) compreende um elemento de deflexão (12b; 12b₁, a 12b₉), que é disposto para ser defletido (a) pela tira de fibra tensionada (7; 7a a 7f) e no caso de perda de tensão da tira de fibra (7; 7a a 7f) seja capaz de iniciar uma operação de chaveamento.

2. Aparelho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é resilientemente tensionável.

3. Aparelho de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é pelo menos parcialmente metálico.

4. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é disposto para ser erguido pela tira de fibra tensionada com respeito a um contra elemento não móvel.

5. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração e o contra elemento formam um dispositivo de chaveamento.

6. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de chaveamento é capaz de iniciar uma pulsação elétrica no movimento do elemento de monitoração.

7. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é na forma de uma mola de lâmina.

8. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é convexamen-

te curvado.

9. Aparelho de acordo com qualquer uma de reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que a área de contato do elemento de monitoração com a tira de fibra é lisa.

5 10. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que a tira de fibra tensionada desvia resilientemente o elemento de monitoração.

10 11. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração é disposto para ser desviado por resiliência inerente.

12. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração e o contra elemento cooperam como um interruptor com contato.

15 13. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração e o contra elemento cooperam como um interruptor sem contato.

14. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, caracterizado pelo fato de que o interruptor sem contato é um dispositivo de medida.

20 15. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 14, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de medida compreende um iniciador de proximidade.

25 16. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 15, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de medida compreende um interruptor de proximidade indutivo.

17. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, caracterizado pelo fato de que o movimento é disposto para ser iniciado por perda de tensão da tira de fibra.

30 18. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, caracterizado pelo fato de que a perda de tensão acontece por obstrução de pelo menos uma tira de fibra.

19. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1

a 18, caracterizado pelo fato de que a perda de tensão acontece através de rasgadura ou rompimento de pelo menos uma tira de fibra.

20. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 19, caracterizado pelo fato de que o dispositivo de chaveamento é conectado ao dispositivo de desligar da máquina.

21. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 20, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração, por exemplo, uma mola de lâmina, e o contra elemento são conectados a uma fonte de voltagem.

10 22. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 21, caracterizado pelo fato de que o contra elemento é pelo menos parcialmente metálico.

15 23. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 22, caracterizado pelo fato de que uma pluralidade de elementos de monitoração, por exemplo, molas de lâmina, são montados em um elemento de segurar, por exemplo, um tubo ou semelhante.

24. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 23, caracterizado pelo fato de que um elemento de monitoração está presente para cada tira de fibra.

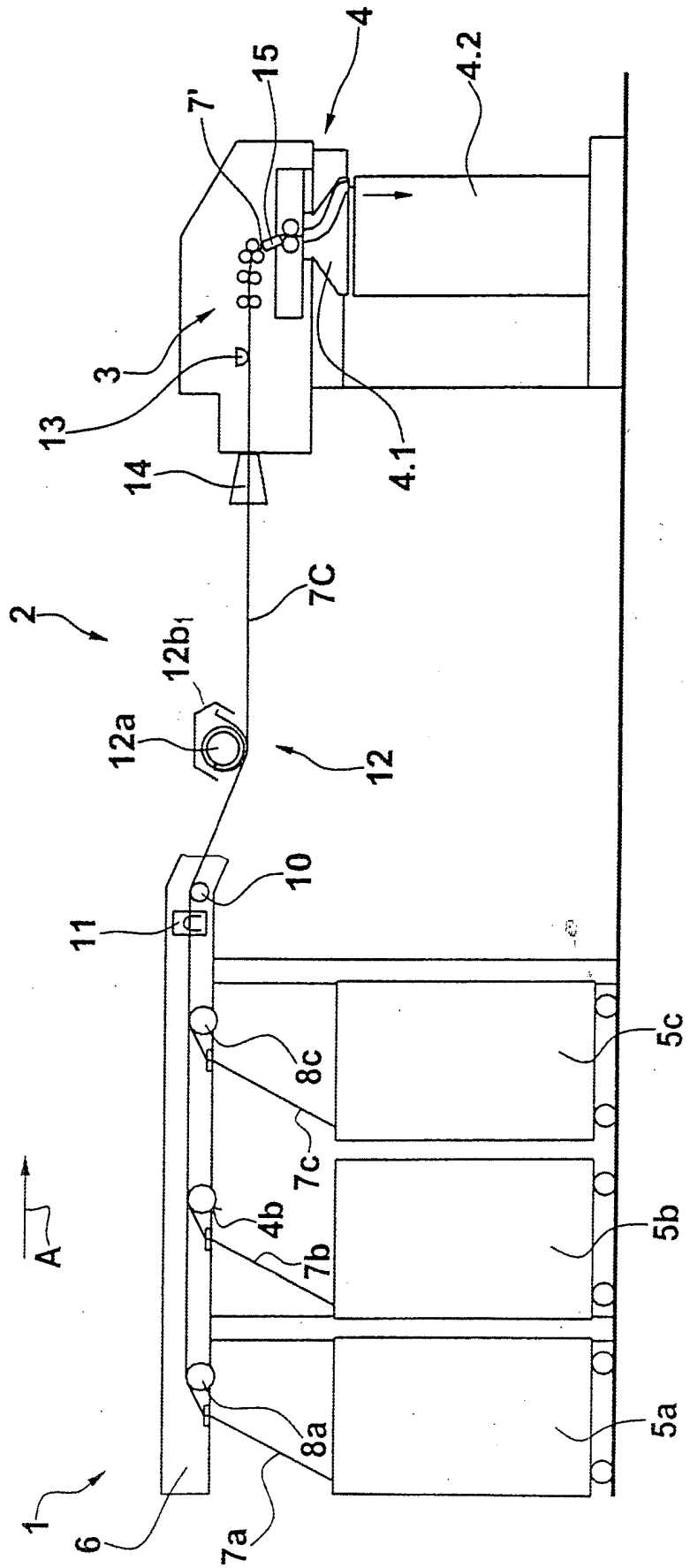
20 25. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 24, caracterizado pelo fato de que os elementos de monitoração são dispostos entre o dispositivo de alimentação e o sistema de estirar.

25 26. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 25, caracterizado pelo fato de que o elemento de monitoração, por exemplo, mola de lâmina, e o contra elemento estão eletricamente separados com respeito um ao outro.

27. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 26, caracterizado pelo fato de que na perda de tensão a tira de fibra é defletida para baixo por gravidade.

30 28. Aparelho de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 27, caracterizado pelo fato de que o elemento de defletir carregado por mola.

Fig. 1a



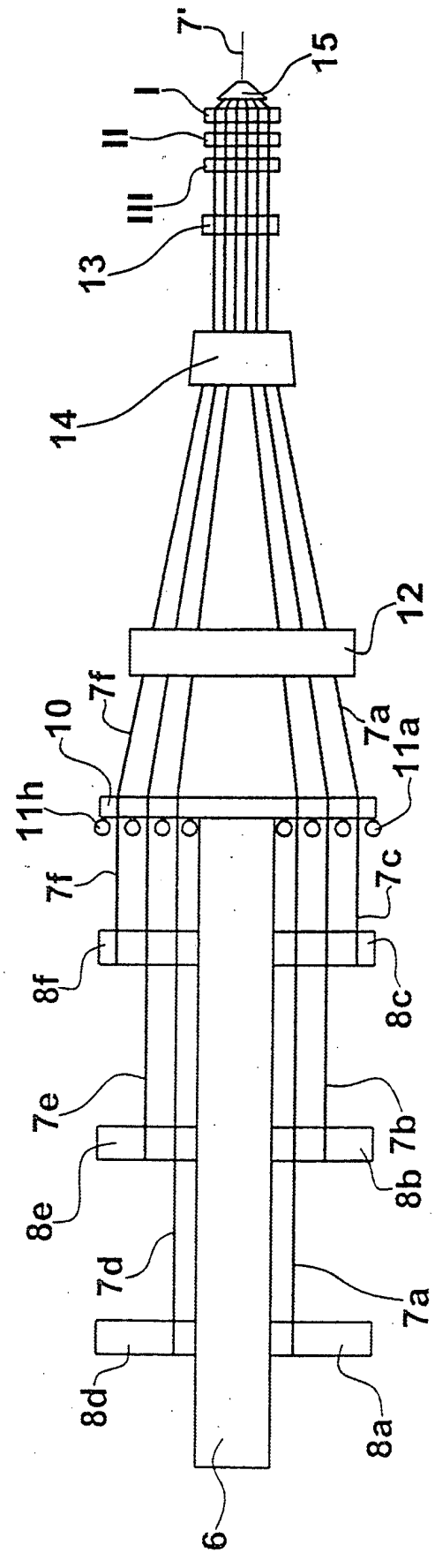


Fig. 1b

Fig. 2a

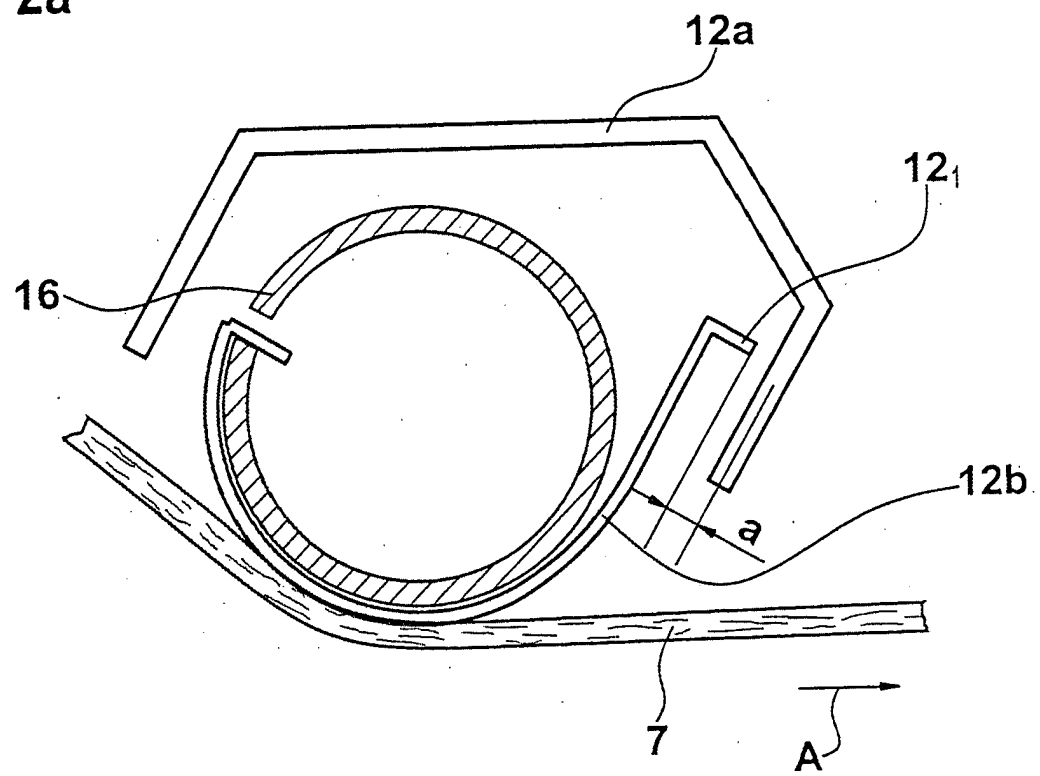


Fig. 2b

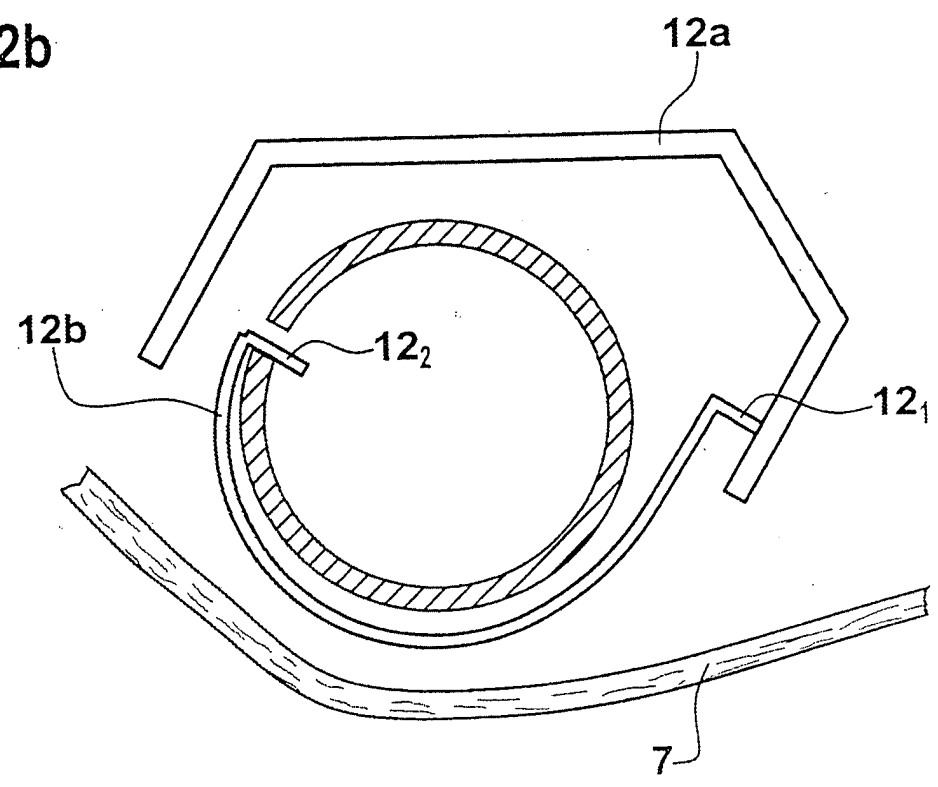


Fig. 3

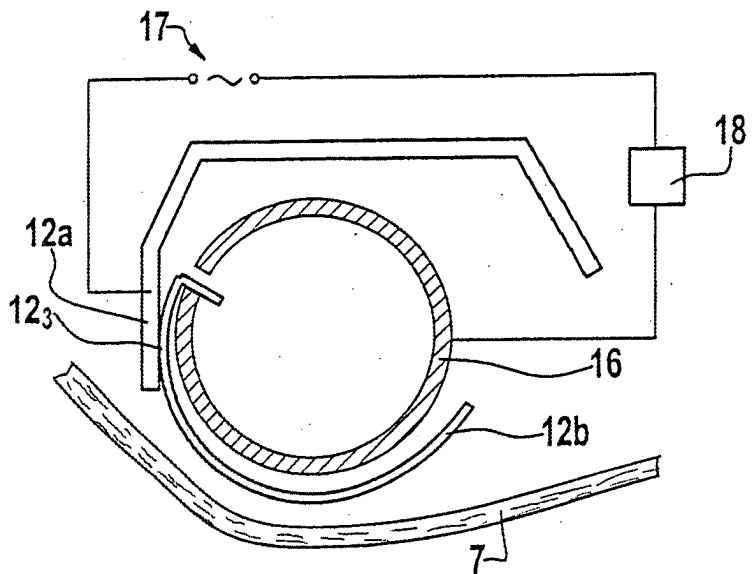


Fig. 4

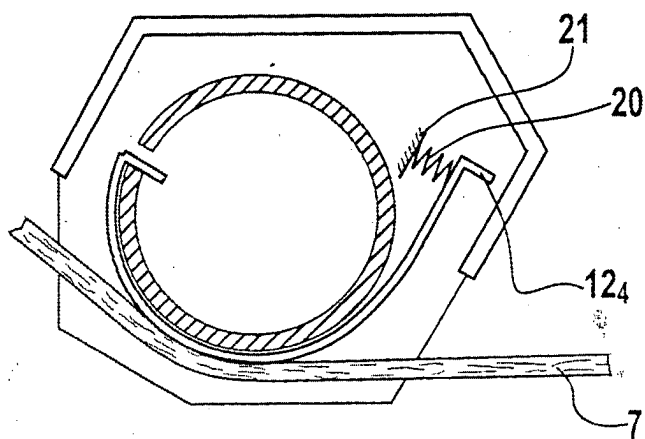
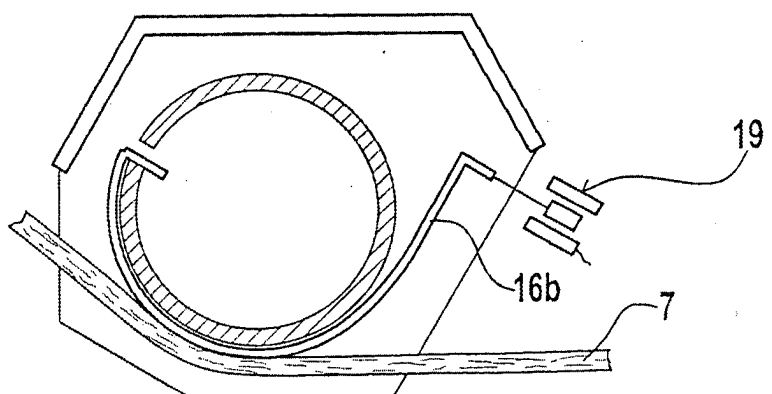


Fig. 5



RESUMO

Patente de Invenção: **"APARELHO DE MONITORAÇÃO PARA PELO MENOS UMA TIRA DE FIBRA MÓVEL EM SISTEMA DE ESTIRAR DE UMA MÁQUINA TÊXTIL, POR EXEMPLO, ESTRUTURA DE EXTRAÇÃO, CARDA, MÁQUINA DE CARDAR OU SEMELHANTE"**.

A presente invenção refere-se a um aparelho de monitoração para pelo menos uma tira de fibra móvel em sistema de estirar de uma máquina têxtil, por exemplo, estrutura de extração, cartão, máquina de cardar ou semelhante, usando um elemento de monitoração posicionado em contato com a tira de fibra corrente, o aparelho de monitoração é disposto na vizinhança de ou dentro de um dispositivo para alimentação pelo menos uma tira de fibra para o sistema de estirar ou dentro dele. Para permitir monitoração confiável de uma maneira simples dentro de um tempo pequeno no caso de rompimento da tira ou obstrução da tira de fibra, o elemento de monitoração para a tira de fibra compreende um elemento de deflexão, que é disposto para ser defletido pela tira de fibra tensionada e na perda de tensão é capaz de iniciar uma operação de chaveamento.