



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

(21) PI 0717094-7 A2



* B R P I 0 7 1 7 0 9 4 A 2 *

(22) Data de Depósito: 27/09/2007
(43) Data da Publicação: 26/11/2013
(RPI 2238)

(51) *Int.Cl.:*
D03C 13/00
D03C 5/00
D03C 1/00

(54) Título: APARELHO DE TEAR UMA MÁQUINA DE TECER, EM PARTICULAR UMA MÁQUINA DE TECER FITA **(57) Resumo:**

(30) Prioridade Unionista: 28/09/2006 CH 1550/06

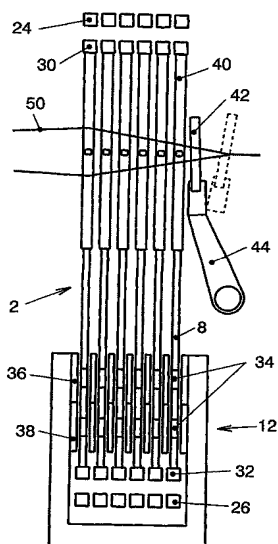
(73) Titular(es): Textilma AG.

(72) Inventor(es): Silvan Borer

(74) Procurador(es): Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT CH2007000475 de 27/09/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2008/037106de 03/04/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"APARELHO DE TEAR PARA UMA MÁQUINA DE TECER, EM PARTICULAR UMA MÁQUINA DE TECER FITA"**.

Campo Técnico

5 A presente invenção refere-se a um aparelho de tear para uma máquina de tecer, em particular para uma máquina de tecer fita, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Antecedente da Técnica

10 Os aparelhos de tear para máquinas de tecer que possuem um aparelho de liço de tear e uma estrutura de liço de tear são conhecidos a princípio a partir de diversos documentos. WO-A-98/24955 descreve uma máquina de tecer na qual o elemento de dragagem para dragar os fios urdi-
15 dura de uma máquina de tecer e compreendendo, por exemplo, uma estrutura de liço de tear é preso entre duas molas. Nesse lugar, o elemento de dragagem oscila e um dispositivo de retenção é capaz de interromper a oscilação por um tempo determinado, e formar um tear durante a inserção da trama. O dispositivo de retenção de WO-A-98/24955 deve ser controlável por meio de uma unidade de controle. Ímãs permanentes que podem ser influenciados por eletroímãs já foram propostos para essa finalidade.

20 No entanto, a configuração com duas molas de WO-A-98/24955 ocupa um espaço relativamente grande, como os desenhos ilustrarão. Adicionalmente, o dispositivo de retenção controlável é complicado, mesmo se assumir a forma de ímãs permanentes, devido à influência eletromagnética nos ímãs permanentes.

25 Sumário da Invenção

O objetivo da invenção é aperfeiçoar um aparelho de tear para máquinas de tecer que possuam um aparelho de liço de tear e uma estrutura de liço de tear.

30 O objetivo é alcançado por um aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 1. Nesse caso, as medidas da invenção resultam primeiramente em uma exigência de espaço muito pequena. A energia cinética do movimento do liço de tear pode ser fornecida para a maior parte por uma

mola de tensão/compressão. A mola de tensão/compressão nesse caso é configurada de tal forma que, em uma posição superior e em uma posição inferior, a mesma forneça respectivamente uma grande energia potencial como uma força que move o liço de tear na direção de uma posição intermediária. A posição intermediária é preferivelmente caracterizada pelo fato de, nessa posição, nenhuma energia potencial ser emitida pela mola, mas, ao invés disso, o liço de tear possuir uma velocidade máxima, e ser então movido adicionalmente para dentro da outra posição respectivamente, isso é, a posição inferior ou a posição superior, a mola de tensão/compressão sendo então capaz de assumir a energia cinética do liço de tear na forma de energia potencial. A fim de, no entanto, se tornar o movimento controlado do liço de tear possível, e se pausar, opcionalmente, na posição superior ou na posição inferior, dispositivos de retenção de ação magnética são respectivamente fornecidos na posição superior e na posição inferior, dispositivos que interrompem o movimento do liço de tear e mantêm o liço de tear na posição respectiva. A fim de se tornar um movimento controlado possível, um motor elétrico linear, opcionalmente comutável, é adicionalmente fornecido. Juntamente com a força da mola, o mesmo supera a força de retenção do dispositivo de retenção e pode, portanto, liberar o liço de tear de sua posição retida. A princípio, o motor linear é, portanto, destinado à liberação do liço de tear do dispositivo de retenção e iniciando a operação de movimento do liço de tear. Adicionalmente, o dispositivo de acionamento linear serve à finalidade de compensação das perdas de energia e adaptação do aparelho de liço de tear às condições de operação em mutação. O aparelho de liço de tear é controlado exclusivamente pelo controle do motor linear.

Refinamentos vantajosos do aparelho de tear são descritos nas reivindicações 2 a 18.

É vantajoso (reivindicação 2) se pelo menos 75% da energia cinética for retirada da mola de tensão/compressão e o motor linear fornecer no máximo 25% da energia cinética.

Um refinamento vantajoso da invenção é obtido se o dispositivo de retenção for formado de maneira descontrolada como ímãs permanentes

que interagem com os retentores contrários magnéticos (reivindicações 3 e 4).

Uma forma como reivindicado nas reivindicações de 5 a 7 é particularmente vantajosa, visto que a entrada dos elementos de retenção de ação magnética, que são formados de maneira vantajosa a partir de ferro, na faixa efetiva dos ímãs tipo bobina evita o contato direto, resultando em um funcionamento particularmente de baixo ruído do aparelho de tear.

Vantajosamente, nenhuma força é exercida na estrutura de liço de tear em uma terceira posição de tear, entre a posição de tear superior e a posição de tear inferior (reivindicação 9).

É particularmente vantajoso com relação à alocação de espaço e das propriedades dinâmicas do sistema se a mola de tensão/compressão for formada como uma mola laminada, de acordo com a reivindicação 10, e, dessa forma, formada tipo anel, de acordo com a reivindicação 11. Não é necessário mencionado que nesse contexto um anel não precisa ser interpretado como uma formação circular. Ao invés disso, o termo "tipo anel" deve ser compreendido como formações fechadas tal como redondas, ovais, elípticas ou molas de formato similar, que são possivelmente adequadas para acomodação de componentes dentro das mesmas para fins de redução de exigência de espaço. Em uma modalidade particular, como reivindicado na reivindicação 12, é fornecido que a força da mola a ser aplicada é dividida entre as duas molas, que são dispostas nas extremidades do aparelho de liço de tear. A fim de se eliminar as forças transversais, é vantajoso – de acordo com a reivindicação 13 – que o aparelho de liço de tear seja formado simetricamente com relação a seu eixo geométrico central.

Um aparelho de tear vantajoso possui, de acordo com a reivindicação 14, um número de aparelhos de tear dispostos em um grupo. Por motivos de espaço, é particularmente vantajoso a esse respeito – de acordo com a reivindicação 15 – que as molas de tensão/compressão sejam dispostas de forma alternada uma com relação à outra, uma ou mais em cima e uma ou mais embaixo.

No caso da modalidade com ímãs tipo batente e retentores con-

trários magnéticos, é mais vantajoso se o aparelho de liço de tear tiver uma estrutura de suporte que seja conectada à estrutura de liço de tear e encerre uma parte de bloco fixa. Nesse caso, os ímãs batente e os retentores contrários magnéticos são dispostos nas partes superior e inferior da estrutura de suporte ou no lado superior e lado inferior da parte de bloco, respectivamente, (reivindicação 16). Se a parte de bloco então possuir uma parte superior respectivamente ajustável e uma parte inferior, as mesmas podem ser ajustadas de acordo com a inclinação de funcionamento dos fios de urdidura do tear superior e tear inferior, respectivamente (reivindicação 17).

É vantajoso, de acordo com a reivindicação 18, se o motor linear possuir uma bobina plana, que é disposta no plano da estrutura de liço de tear.

Os elementos mencionados acima a serem utilizados de acordo com a invenção, além dos reivindicados e descritos nas modalidades ilustrativas a seguir, não estão sujeitos a quaisquer condições particulares por meio de exclusão em termos de seu tamanho, formato, uso de material e desenho técnico, com o resultado de os critérios de seleção conhecidos no campo de aplicação respectivo poderem ser utilizados de forma irrestrita.

Breve Descrição dos Desenhos

As modalidades ilustrativas de um aparelho de tear para máquinas de tecer com um aparelho de liço de tear e uma estrutura de liço de tear são descritas em maiores detalhes abaixo com base nos desenhos, nos quais:

A figura 1 ilustra uma região de tecedura de uma máquina de tecer com um aparelho de tear de acordo com uma primeira modalidade da presente invenção, em vista lateral;

A figura 2 ilustra um aparelho de liço de tear único do aparelho de tear a partir da figura 1 em uma vista dianteira;

A figura 3 ilustra um diagrama de força para as sequências dos movimentos do movimento de liço de tear do aparelho de acordo com as figuras 1 e 2;

A figura 4 ilustra um aparelho de tear com um aparelho de liço

de tear de acordo com uma modalidade alternativa da presente invenção em uma vista em perspectiva;

A figura 5 ilustra uma representação ampliada de um detalhe da figura 4;

5 A figura 6 ilustra a região de tecedura de uma máquina de tecer com um aparelho de tear de acordo com uma modalidade adicional da presente invenção em vista lateral; e

A figura 7 ilustra um aparelho de liço de tear único do aparelho de tear a parti da figura 6 em uma vista dianteira.

10 Formas de Realização da Invenção

Uma primeira modalidade ilustrativa para a realização da presente invenção é representada nas figuras 1 e 2.

15 A figura 1 ilustra o diagrama da região de tecedura de uma máquina de tecer em vista lateral. Um aparelho de tear com um número de aparelhos de liço de tear 2 serve à finalidade de abertura de fios de urdidura 50 para a formação de um tear de tecedura com um tear superior e um tear inferior, no quais um elemento de inserção de trama insere um fio de trama com cada mudança do tear. Um rede de tecedura 42 bate o fio de trama inserido na borda do tecido produzido.

20 Como revela a figura 2, cada aparelho de liço de tear 2 inclui uma estrutura de liço de tear 4, com suportes de liço de tear 6, nos quais os liço de teares 40 para orientação dos fios de urdidura 50 são dispostos. No presente exemplo, os liço de teares 40 são agrupados em quatro grupos para quatro localizações de tecedura de uma máquina de tecer fita. A estrutura
25 de liço de tear 4 é conectada a um motor linear 12 por meio de um conector de liço de tear 8. Na figura 1, o aparelho de liço de tear 2 possui no topo e fundo um ímã batente fixo superior 24 e um ímã batente fixo inferior 26 que no estado no qual são colocados em proximidade, interagem com os retentores contrários magnéticos respectivos 30 e 32, que são designados para a
30 estrutura de liço de tear movida 4.

Na figura 2, o aparelho de liço de tear 2 é representado de forma dianteira. Ilustrada na figura 2, como uma adição à representação na

figura 1, encontra-se uma mola laminada 14, que é formada tipo anel e auxilia um movimento do liço de tear na direção vertical. Uma característica particular dessa modalidade ilustrativa é que exige um ímã batente inferior 26 acomodado dentro da mola laminada 14 e o retentor contrário magnético inferior correspondente 32 é montado na mola laminada 14. O ímã atente 24 é montado no retentor de mola 20, que mantém a mola laminada. Nessa modalidade ilustrativa, o retentor contrário magnético superior 30 é fixado à estrutura do liço de tear 4, enquanto o ímã batente superior 24 é montado de forma fixa.

10 O aparelho de liço de tear é formado simetricamente com relação a uma linha central M, a fim de evitar forças transversais.

O modo de operação do aparelho de tear é agora descrito abaixo, de acordo com a modalidade ilustrativa descrita acima. As estruturas de liço de tear 4 com os suportes de liço de tear 6 são erguidas e abaixadas para fins de tecer. Como o dispositivo de acionamento para esse movimento, o acionador de mola, na modalidade ilustrativa a mola laminada 14 disposta no retentor de mola 20, e um motor linear 12 interagem. O motor linear 12 compreende uma bobina plana 34 e um ímã espiralado superior 36 e um ímã espiralado inferior 38, que são dispostos no conector de liço de tear 8. Durante o movimento de elevação e abaixamento, a maior proporção de energia é aplicada pelo acionador de mola. No entanto, o movimento é iniciado pelo motor linear 12, como descrito abaixo.

25 Por meio do ímã batente superior 24 ou do ímã batente inferior 26 e dos respectivos retentores contrários magnéticos 30 e 32, a estrutura de liço de tear 4 é mantida de forma fixa na posição de extremidade superior ou na posição de extremidade inferior – que corresponde à posição de tear superior e à posição de tear inferior dos fios de urdidura de um tear de tecedura – desde que o motor linear 12 não esteja em operação. Isso é alcançado pelos ímãs batente 24 e 26, que são formados como ímãs permanentes, possuindo uma maior força de retenção do que a força de restauração da mola laminada 14 no caso de deformação para as posições de extremidade. Deve-se destacar que a força de retenção dos ímãs permanentes 24 e 26

possui uma faixa curta e, portanto, só é relevante nas proximidades dos retentores contrários magnéticos 30 e 32, e, conseqüentemente, apenas em ou nas proximidades da posição de extremidade respectiva.

5 A fim, então, de se colocar a estrutura de liço de tear 4 em movimento, a fim, dessa forma, de se iniciar um movimento de tear a partir da posição de extremidade superior para a posição de extremidade inferior ou da posição de extremidade inferior para a posição de extremidade superior, o motor linear 12 é colocado em operação. A soma das forças efetivas do motor linear 12 e a força da mola da mola laminada 14 no estado deformado, 10 isso é, em uma das posições de extremidade, é maior do que a força de retenção dos ímãs permanentes 24 e 26, respectivamente.

Quando a força de retenção dos ímãs permanentes 24 e 26 é superada, o movimento do liço de tear é realizado em sua maioria pela força da mola da mola laminada 14, e o motor linear 12 move juntamente com esse movimento sem contribuir de forma significativa com o mesmo. Quando a 15 outra posição de extremidade é alcançada, isso é, por exemplo, quando o ímã batente inferior 26 entra na faixa efetiva do retentor contrário magnético inferior 32, a posição de extremidade renovada é alcançada e a mola laminada 14 permanece deformada, visto que a força do ímã permanente 26 20 nessa posição é superior à força de restauração da mola laminada 14, e o motor linear 12 não auxiliar a última.

O perfil de força do movimento é ilustrado no diagrama de forças na figura 3. Na modalidade ilustrativa mencionada aqui, a mola laminada tipo anel 14 é operada na faixa linear, de forma que o diagrama de força de 25 mola 100 possa ser representado por uma linha reta. A força de mola é auxiliada pela força do fio de urdidura 106 apenas de forma insignificante, de forma que a força do fio de urdidura 106 não tem qualquer função aqui. O diagrama de ímã batente 102 ilustra claramente a faixa curta das forças magnéticas, que agem apenas quando os ímãs batente 24, 26 estão nas 30 proximidades diretas dos retentores contrários magnéticos 30, 32 e uma posição de extremidade foi assumida. O diagrama das forças de espiral 104 do motor linear 12 possui uma força constante no modo de operação descrito

aqui, que pode ser direcionado em uma direção ou em outra, dependendo da polaridade.

Nas modalidades ilustrativas descritas aqui, o motor linear 12 é formado de tal forma que, em adição à posição superior e à posição inferior, uma posição intermediária do liço de tear pode ser assumida, e o liço de tear pode ser movido dessa posição intermediária para a posição superior ou para a posição inferior.

Esse modo operacional tem a finalidade de uma posição de descanso poder ser assumida, uma posição na qual a mola laminada 14 não exerça qualquer força na estrutura de liço de tear. O aparelho de liço de tear é controlado exclusivamente por meio do motor linha, que, para essa finalidade, é conectado a uma unidade de controle de uma máquina de tecedura de uma forma que não é representada em qualquer detalhe adicional.

As figuras 4 e 5 ilustram um aparelho de tear de acordo com uma segunda modalidade ilustrativa, compreendendo uma multiplicidade de aparelhos de liço de tear 2₁-2₆ com, em cada caso, uma estrutura de liço de tear 4 de acordo com uma modalidade ilustrativa preferida. Dos quadros de liço de tear 4, apenas os suportes de liço de tear 6 são representados aqui. Na modalidade que é ilustrada nas figuras 4 e 5, as estruturas de liço de tear 4 são conectadas no topo ou fundo por meio de um conector de liço de tear 8 a uma estrutura de suporte 10, que para sua parte é conectada a um motor linear 12 e então adicionalmente conectada a uma mola laminada 14 ou 16 formada tipo anel. As molas laminadas inferiores 14 são fixadas a um bloco de tear fixo inferior 18 com um retentor de mola 20, ao passo que as molas laminadas superiores 16 são fixadas a um bloco de tear fixo superior 22, da mesma forma que um retentor de mola 20. As molas laminadas 14 e 16 agem, por sua vez, como molas de tensão/compressão e a disposição e ajuste de mola são escolhidos de forma que as estruturas de liço de tear 4 estejam na posição de tear intermediária na posição de descanso das molas 14, 16.

Nas estruturas de suporte 10, os retentores contrários magnéticos 30 e 32 são respectivamente fixados a partir de dentro no topo e no fun-

do. O bloco de tear inferior 18 e o bloco de tear superior 22 possuem, respectivamente, nas extremidades superior e inferior uma parte de bloco 28, à qual os ímãs batente 24 e 26 são fixados. Na presente modalidade ilustrativa, os ímãs batente 24 e 26 são dispostos em um plano inclinado. A esse respeito, as inclinações são ajustáveis de acordo com a inclinação desejada de funcionamento do fio de urdidura do tear superior e do tear inferior, respectivamente.

Os motores lineares 12 possuem, em cada caso, condutores elétricos 46 que são levados a uma placa de conexão 48, por meio da qual os motores lineares 12 podem ser conectados a uma unidade de controle.

Uma modalidade ilustrativa adicional para a realização da presente invenção é representada nas figuras 6 e 7.

A figura 6 ilustra o diagrama da região de tecedura da máquina de tecedura de acordo com uma modalidade ilustrativa adicional em vista lateral. O aparelho de tear com os aparelhos de liço de tear 2 corresponde à primeira modalidade ilustrativa e não será descrito adicionalmente aqui.

Na figura 6, o aparelho de liço de tear 2 possui respectivamente acima e abaixo da bobina plana 34 do motor linear 12 um elemento de retenção de ação magnética superior e inferior 130, 132 – na modalidade ilustrativa feito de ferro – que entra alternadamente no campo magnético dos ímãs espiralados 26 e 38 e formam com os mesmos dispositivos de retenção superior e inferior 130, 36; 132, 38.

O aparelho de liço de tear é, por sua vez, formado simetricamente com relação a uma linha central M, a fim de evitar forças transversais.

Por meio do dispositivo de retenção superior 130, 36 ou do dispositivo de retenção inferior 132, 38, a estrutura de liço de tear 4 é, por sua vez, mantida de forma segura na posição de extremidade superior ou na posição de extremidade inferior – que corresponde à posição de tear superior e a posição de tear inferior dos fios de urdidura de um tear de tecedura – desde que o motor linear 12 não esteja em operação. Isso é alcançado pelo dispositivo de retenção possuindo uma maior força de retenção do que a força de restauração da mola laminada 14 no caso de deformação para as posi-

ções de extremidade. Deve-se destacar que a força de retenção do dispositivo de retenção tem uma faixa curta e é, portanto, relevante apenas no estado no qual tenha entrado na faixa do elemento contrário, e, conseqüentemente, apenas em ou na região da posição de extremidade respectiva.

5 A fim de então se colocar a estrutura de liço de tear 4 em movimento, a fim de, portanto, se iniciar um movimento de tear a partir da posição de extremidade superior para dentro da posição de extremidade inferior ou da posição de extremidade inferior para a posição de extremidade superior, nessa modalidade ilustrativa também o motor linha 12 é colocado em
10 operação. A soma das forças efetivas do motor linear 12 e a força de mola da mola laminada 14 no estado deformado, isso é, em uma das posições de extremidade, é superior à força de retenção do dispositivo de retenção.

 Quando a força de retenção do elemento de retenção é superada, o movimento do liço de tear é realizado basicamente pela força da mola da mola laminada 14, e o motor linear 12 se move juntamente com esse movimento sem contribuir de forma significativa para o mesmo. Quando a outra
15 posição de extremidade é alcançada, a mola laminada 14 permanece deformada, visto que a força de retenção do dispositivo de retenção nessa posição é superior à força de restauração da mola laminada 14, e o motor linear
20 12 não auxilia a última.

Listagem de Referências

2	aparelho de liço de tear
2 ₁ -2 ₆	grupo de aparelhos de liço de tear
4	estrutura de liço de tear
25 6	suporte de liço de tear
8	conector de liço de tear
10	estrutura de suporte
12	motor linear
14	mola laminada
30 16	mola laminada
18	bloco de tear
20	retentor de mola

	22	bloco de tear
	24	ímã batente superior
	26	ímã batente inferior
	28	parte de bloco
5	30	retentor contrário magnético superior
	32	retentor contrário magnético inferior
	34	bobina plana
	36	ímã espiralado superior
	38	ímã espiralado superior
10	40	liço de teares
	42	rede de tecedura
	44	suporte de rede
	46	condutores elétricos
	48	placa de conexão
15	50	fios de urdidura
	100	diagrama de força de mola
	102	diagrama de força magnética
	104	diagrama de força de bobina
	106	diagrama de força de fio de urdidura
20	130	elemento de retenção superior
	132	elemento de retenção inferior
M		linha central

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho de tear para uma máquina de tecer, em particular para uma máquina de tecer fita, compreendendo pelo menos um aparelho de liço de tear (2, 2₁-2₆) e uma estrutura de liço de tear (4), que é conectado a um acionador de mola (14, 16) e a um dispositivo de retenção magnética (24, 26, 30, 32; 36, 38, 130, 132), que são opostos à força de acionamento do acionador de mola (14, 16) e são capazes de reter a estrutura de liço de tear (4) em uma posição de tear superior e uma posição de tear inferior contrária a força de mola, a estrutura de liço de tear (4) também sendo conectada a um motor linear (12), pela ativação do qual um movimento do liço de tear pode ser iniciado, a soma das forças do acionador de mola (14, 16) e do motor linear (12) sendo capaz de superar a ação do dispositivo de retenção (24, 26, 30, 32; 36, 38, 130, 132), caracterizado pelo fato de o acionador de mola (14, 16) ser formado como uma mola de tensão/compressão que é projetada de forma que, quando a estrutura de liço de tear é operada na frequência de ressonância do acionador de mola (14, 16), a parte superior da energia cinética pode ser obtida do acionador de mola (14, 16).

2. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de a mola de tensão/compressão ser projetada de forma que, quando a estrutura de liço de tear é operada na frequência de ressonância do acionador de mola (14, 16), pelo menos 75% da energia cinética pode ser obtida do acionador de mola (14, 16).

3. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de o dispositivo de retenção (24, 26, 30, 32) ser formado como um dispositivo de retenção descontrolado e compreender dois ímãs batente (24, 26) que são formados como ímãs permanentes.

4. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de o dispositivo de retenção (24, 26, 30, 32) também compreender retentores contrários magnéticos (30, 32).

5. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de o dispositivo de retenção (36, 38, 130, 132) ser formado como um dispositivo de retenção descontrolado e compreender í-

mãs de retenção (36, 38) e elementos de retenção de ação magnética (130, 132), os últimos sendo capaz de entrar na faixa efetiva dos ímãs de retenção (36, 38).

5 6. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de os ímãs de retenção (36, 38) serem formados como ímãs permanentes e os elementos de retenção de ação magnética (130, 132) serem formados como partes de ferro.

10 7. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 5 ou 6, caracterizado pelo fato de os ímãs de retenção (36, 38) serem formados como ímãs espiralados do motor linear (12).

8. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 7, caracterizado pelo fato de, em uma terceira posição de tear da estrutura de liço de tear (4), entre a posição de tear superior e a posição de tear inferior, nenhuma força é exercida na estrutura de liço de tear (4).

15 9. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de a terceira posição de tear forma uma posição de tear intermediária da estrutura de liço de tear (4).

20 10. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 9, caracterizado pelo fato de o acionador de mola ser formado como uma mola laminada (14, 16) com uma força de acionamento em duas direções, com uma deformação da posição de descanso da mola laminada (14, 16) oposta a essas direções.

11. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de a mola laminada (14, 16) ser formada tipo anel.

25 12. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 8, caracterizado por uma mola laminada adicional formada tipo anel na outra extremidade do aparelho de liço de tear.

30 13. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 12, caracterizado pelo fato de o aparelho de liço de tear ser formado simetricamente com relação a seu eixo geométrico central.

14. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 13, caracterizado pelo fato de possuir um número de aparelhos de tear

(2₁-2₆) disposto em um grupo.

15. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de os aparelhos de tear (2₁-2₆) serem dispostos de forma alternada um com o outro de forma que as molas (14, 16) sejam dispostas de forma alternada uma com a outra, uma ou mais em cima e uma ou mais embaixo.

16. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações 3, 4 ou 8 a 15, caracterizado pelo fato o aparelho de liço de tear (2, 2₁-2₆) possuir uma estrutura de suporte (10) que é conectada à estrutura de liço de tear (4) e encerra uma parte de bloco fixa (28), os ímãs batente (24, 26) sendo dispostos no lado superior e no lado de baixo da parte de bloco (28) e os retentores contrários magnéticos (30, 32) sendo dispostos nas partes superior e inferior da estrutura de suporte.

17. Aparelho de tear, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pela parte de bloco (28) possuir uma parte superior e uma parte inferior, que pode ser ajustada de acordo com a inclinação do funcionamento dos fios de urdidura do tear superior e tear inferior, respectivamente.

18. Aparelho de tear, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 17, caracterizado pelo fato de o motor linear (12) possuir uma bobina plana (34) que é disposta no plano da estrutura do liço de tear (4).

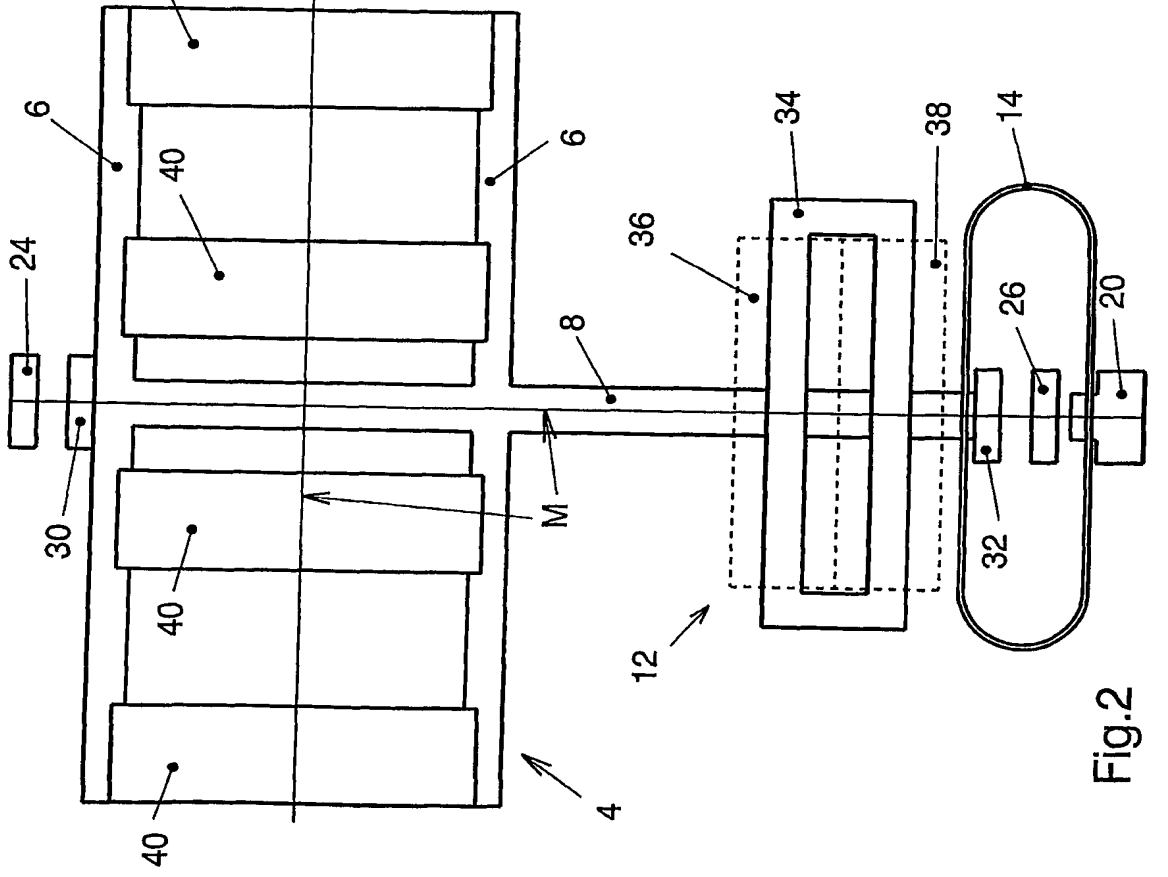
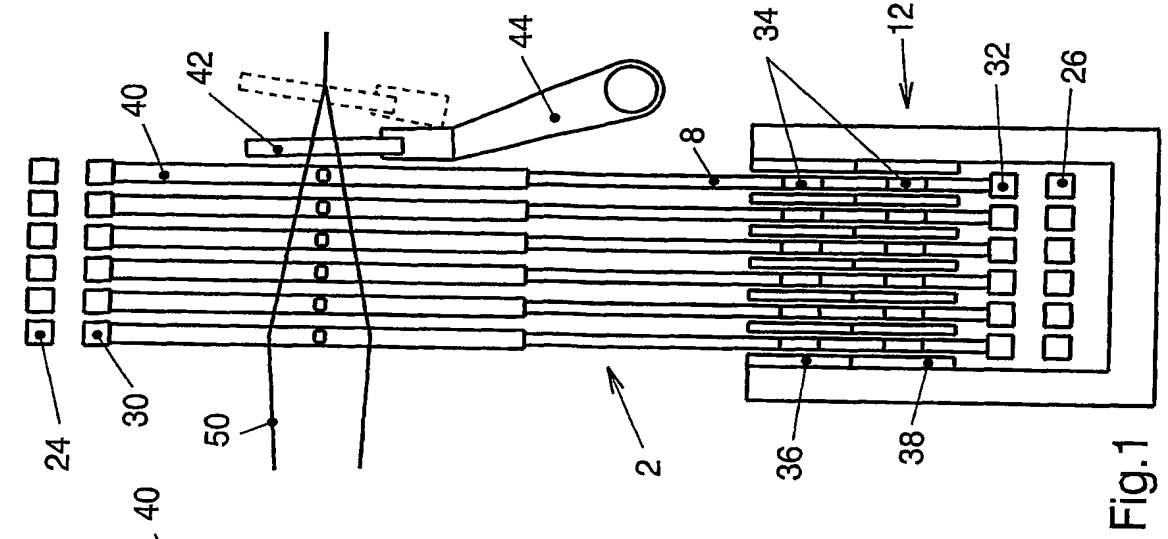


Fig. 1

Fig. 2

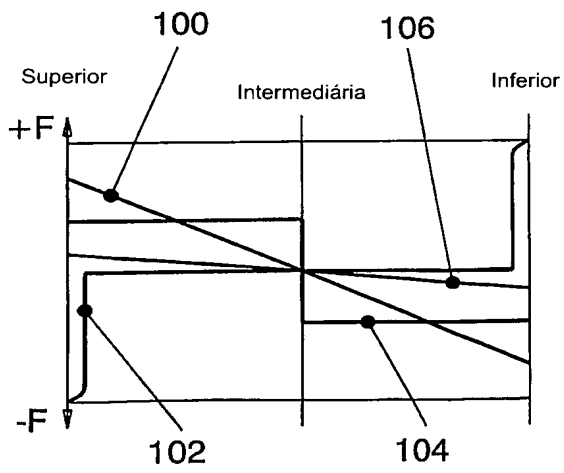
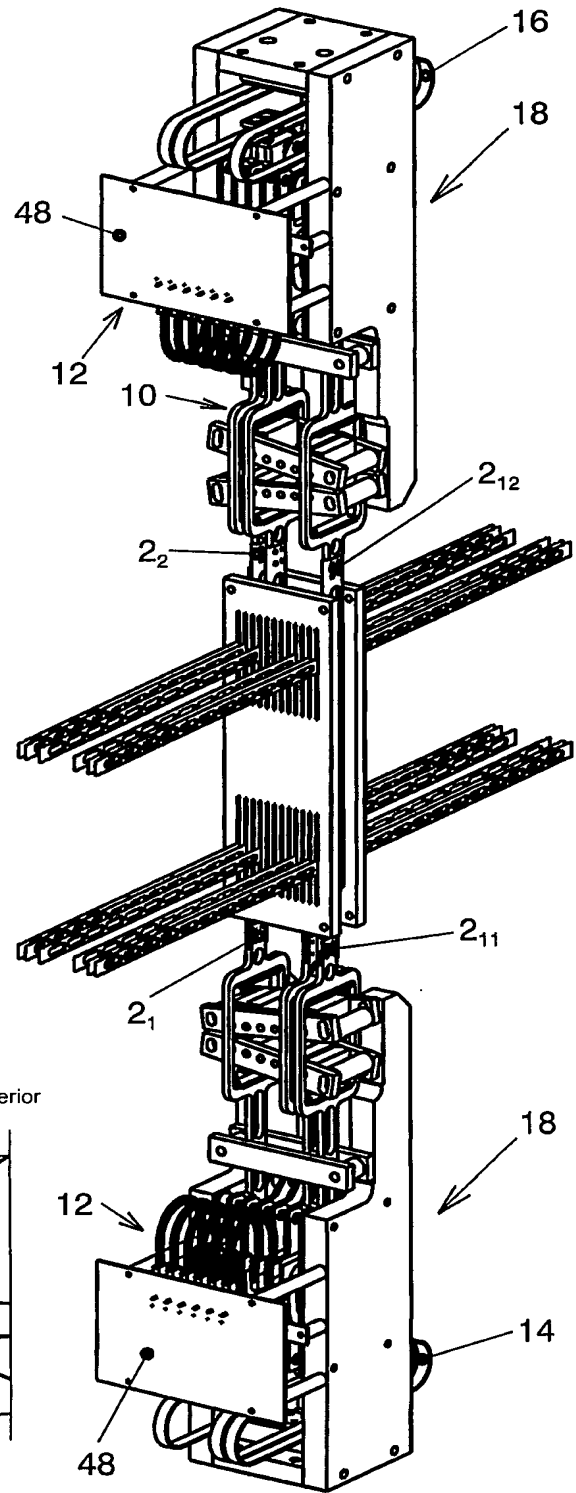


Fig.3

Fig.4

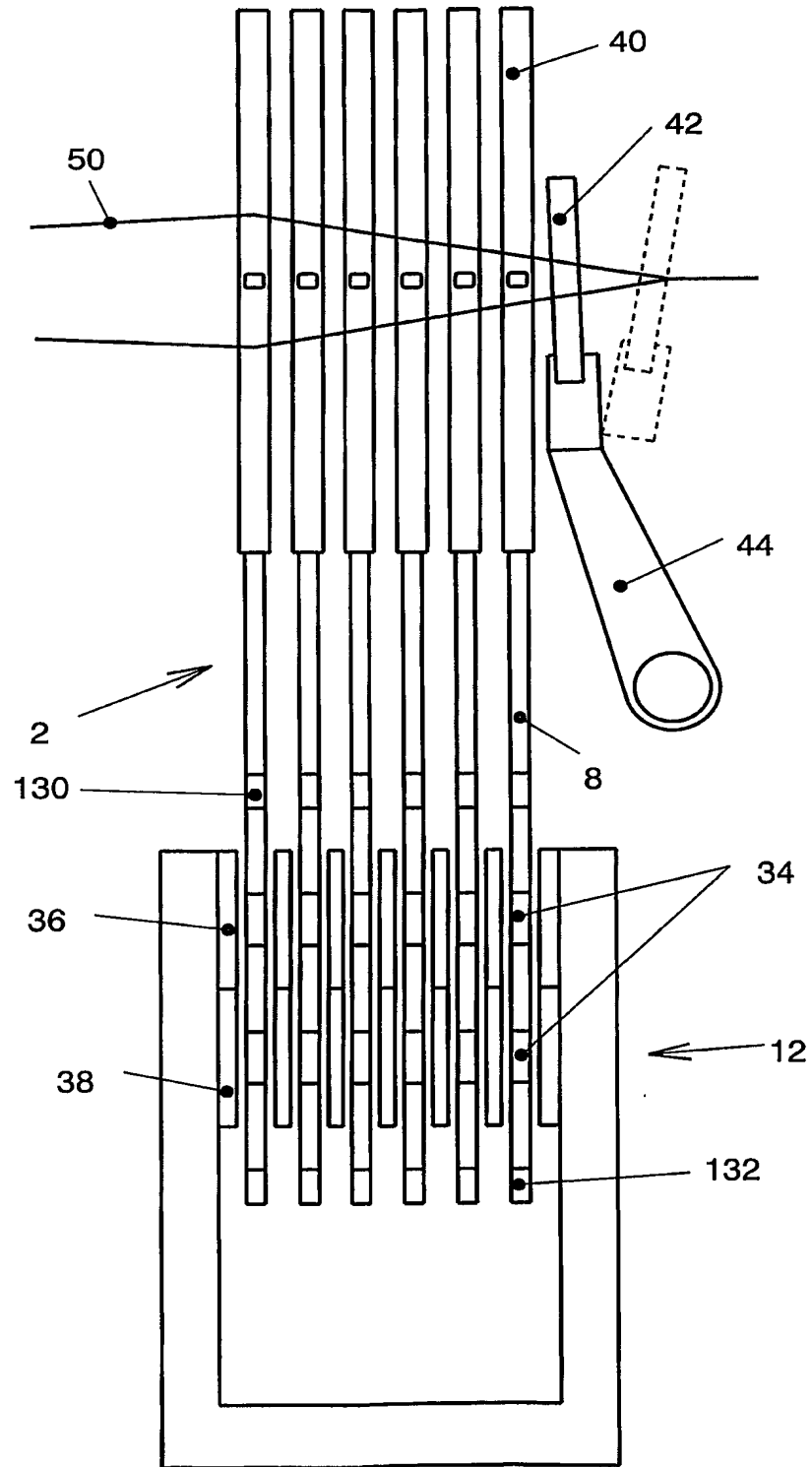


Fig.6

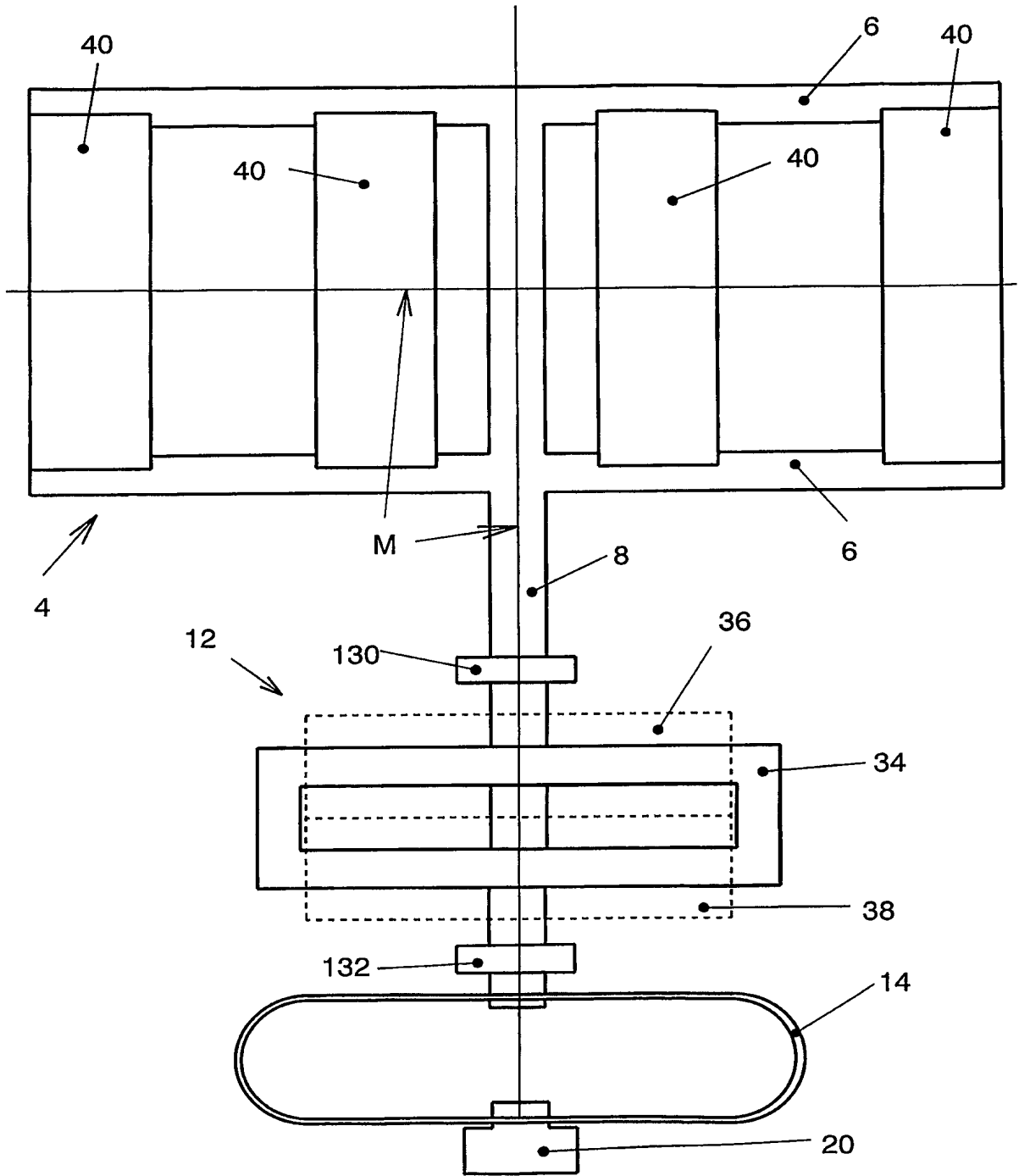


Fig.7

RESUMO

Patente de Invenção: **"APARELHO DE TEAR PARA UMA MÁQUINA DE TECER, EM PARTICULAR UMA MÁQUINA DE TECER FITA"**.

A presente invenção refere-se a uma pequena exigência de espaço, uma baixa exigência de energia e, portanto, uma frequência de tecedura aumentada possível em um aparelho de tear, um acionador de mola (14, 16) é proposto que é conectado ao dispositivo de retenção de ação magnética (24, 26, 30, 32; 36, 38, 130, 132). Os dispositivos de retenção (24, 26, 30, 32; 36, 38, 130, 132) são capazes de reter o quadro de liço de tear (4) em uma posição de tear superior e em uma posição de tear inferior contrária à força da mola. Adicionalmente, o quadro de liço de tear (4) é conectado a um motor linear (12). Um movimento de liço de tear pode ser iniciado pelo dito motor linear (12). De acordo com a invenção, o acionador de mola (14, 16) é configurado como uma mola de tensão/compressão que é projetada de tal forma que, durante a operação do quadro de liço de tear na frequência ressonante do acionamento de mola (14, 16), a maior parte da energia cinética pode ser obtida a partir do acionador de mola (14, 16).