

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

(21) **PI0806286-2 A2**



(22) Data de Depósito: 19/11/2008  
(43) Data da Publicação: 15/06/2010  
(RPI 2058)

(51) *Int.Cl.:*  
D03C 7/00

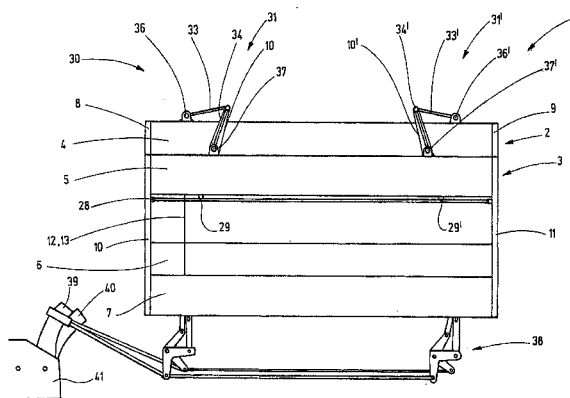
(54) Título: **DISPOSITIVO DE LIÇO**

(30) Prioridade Unionista: 21/11/2007 EP 07 022 627.9

(73) Titular(es): Groz-Beckert Kg

(72) Inventor(es): Pascal Moser

(57) **Resumo:** Um dispositivo de liço usa os mecanismos de liga (31, 31') para derivar o movimento de seu semi-eixo (28) a partir do movimento de seus eixos de tração ou elevação (2, 3). Os mecanismos de ligação (31, 31') conectam as hastes de eixo (4, 5) dos eixos de tração ou elevação (2, 3) para o semi-eixo (28), por meio do que uma haste de conexão (10, 10') se estende entre os dois eixos de tração ou elevação (2, 3) a partir do topo para o fundo através de ditos eixos. A extremidade superior da haste de conexão (10, 10') é conectada em ambos os lados da haste de conexão (10, 10') através de alavancas de conexão (33 34, 33', 34'), com as juntas (36, 37, 36', 37') que são conectadas com as hastes de eixo superior (4, 5) dos eixos de tração ou elevação (2, 3).



## “DISPOSITIVO DE LIÇO”

A invenção refere-se a um dispositivo de liço.

Dispositivos de liço são usados para a produção de tecido de liço. Um tecido de liço é um tecido no qual pelo menos dois fios de urdume  
5 não correm paralelos um ao outro, mas se entrelaçam um em torno do outro. Por exemplo, um fio de urdume se move como o fio fixo retilineamente através do tecido, enquanto um outro fio de urdume é movido como um fio de enlace ziguezagueando sobre ou sob o fio fixo e, alternadamente, forma - em um ou no outro lado, um enlace dirigido para baixo ou para cima para receber  
10 o fio de trama. A fim de ilustrar isto, a figura 8 mostra, esquematicamente, um detalhe de um tecido de liço com fios fixos S1, S2, S3, S4, fios de enlace S5, S6, S7, S8, e fios de urdume K1, K2, K3. Ilustrada aqui é uma estrutura simples que pode ser configurada facultativamente complexa.

Para a produção de tais tecidos, os mencionados dispositivos  
15 de liço são usados, estes sendo mostrados, por exemplo, pelo documento CH 391595. O dispositivo de liço é também referido como um "quadro de martelo de fios de volta" e é dividido em dois eixos de elevação e um semi-eixo. Enquanto os eixos de elevação de uma maquina são acionados por meio de, por exemplo, um conjunto de haste, de modo a se mover para cima e para  
20 baixo em direção vertical, o semi-eixo é movido por um jugo tensionado por mola, que é alternadamente suportado (na direção descendente) por um ou pelo outro eixo de tração. Um tal sistema certamente, todavia, tem que funcionar com velocidade de operação tendo que permanecer restrita ou limitada. De fato, máquinas de tecelagem com tais dispositivos de liço são  
25 operados na faixa de 150 até um máximo de 250 tramas por minuto. Devido à baixa produtividade atingida desta maneira, os tecidos produzidos tornam-se extremamente caros e, conseqüentemente, seu uso permanece grandemente restrito.

É o objetivo da presente invenção prover um aparelho para

acionar o semi-eixo, dito aparelho permitindo a produção de tecidos de liço por meio de martelos de elevação e semi-martelos em uma velocidade de trama substancialmente mais elevada. Em particular, o aparelho deve ser simples e robusto.

5                    Este objetivo é atingido com o dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1:

10                    O dispositivo de liço compreende dois eixos de elevação e um semi-eixo e, combinados, é também referido como o quadro de martelo de fios de volta. Uma transmissão conecta o semi-eixo com os eixos de elevação a fim de derivar o movimento do semi-eixo a partir do movimento dos eixos de elevação. Como um resultado do acoplamento forçado provido do movimento do semi-eixo com o movimento dos eixos de elevação, isto é atingido em uma maneira isenta de choque e permite assim elevadas velocidades de operação. A fim de atingir tais elevadas velocidades de  
15                    operação, nenhum dispositivo adicional é necessário na maquineta ou na maquineta excêntrica para acionar os eixos de elevação. Não obstante, um acionamento com travamento positivo e, assim, guiado ou correndo forçadamente, do semi-eixo, tem lugar. O semi-eixo executa um movimento suave. O movimento pode ser representado por meio de um número limitado  
20                    de funções harmônicas. A transmissão define uma curva de percurso/tempo para o semi-eixo que pode ser continuamente diferenciada, desde que os eixos de elevação também se movam de forma consistente com uma lei de percurso/tempo continuamente diferenciada.

25                    A transmissão é preferivelmente é um mecanismo de ligação que deriva o movimento do semi-eixo pelo menos a partir do movimento de um dos eixos de elevação, mas preferivelmente também a partir do movimento de ambos os eixos de elevação. A transmissão preferivelmente compreende uma haste de conexão cuja uma extremidade é pivotadamente conectada com o semi-eixo. A outra extremidade da haste de conexão é

preferivelmente conectada por pino através de duas alavancas de conexão igualmente longas, ditas alavancas sendo configuradas as hastes de guia, com os dois eixos de elevação. Preferivelmente, as duas hastes de guia têm o mesmo comprimento. Preferivelmente, a haste de conexão é

5 consideravelmente mais longa que a haste de guia. Preferivelmente, ela é pelo menos mais longa pelo dobro que ditas hastes. Em adição, a junta de haste de conexão é preferivelmente conectada no centro entre duas juntas, por meio das quais as hastes de guia são conectadas com os eixos de elevação.

O eixo de elevação é preferivelmente acionado por meio de

10 pelo menos dois mecanismos de ligação do mesmo tipo dos eixos de elevação. Para realizar isto, os mecanismos de ligação são arranjados em uma certa distância um do outro. Sua configuração pode ser idêntica ou ser com simetria especular um em relação ao outro.

Além disto, preferivelmente, o comprimento da haste de

15 conexão é ajustável. Um dispositivo de ajuste correspondente pode ser provido sobre a haste de conexão, a junta de haste de conexão ou também na junta que conecta a haste de conexão com as hastes de guia.

Quando necessário, o dispositivo de liço pode ser representado por meio de dois eixos de martelo acima do centro da cala, dita cala sendo

20 formada por meio de pelo menos dois eixos de martelo, ou abaixo do centro da cala.

Detalhes adicionais de formas de construção vantajosas da invenção são a matéria da descrição, dos desenhos ou das reivindicações. A descrição é restrita a aspectos essenciais do invento e situações miscelâneas.

25 Os desenhos expõem detalhes adicionais e devem ser considerados suplementarmente. Eles mostram:

a figura 1 é uma vista frontal esquemática de um dispositivo de liço com um acionamento;

a figura 2 é uma vista em perspectiva, parcialmente em seção,

do dispositivo de liço de acordo com a figura 1;

as figuras 3 e 4 são uma ilustração separada dos detalhes dos martelos do dispositivo de liço em diferentes fases de operação;

5 a figura 5 é uma ilustração de um detalhe do dispositivo de liço para mostrar seu mecanismo de ligação;

a figura 6 a cinética do mecanismo de ligação;

a figura 7 mostra as curvas de movimento dos eixos de elevação e do semi-eixo, como um diagrama; e,

a figura 8 é uma ilustração esquemática de um tecido de liço.

10 A figura 1 mostra um dispositivo de liço 1 que é também referido como um quadro de martelo de fios de volta. Este dispositivo de liço 1 é arranjado acima do centro de cala, que é formado por meio de pelo menos dois eixos de martelo. Se desejado, ele pode ser também disposto abaixo do centro da cala e é então configurado em uma maneira com simetria especular

15 com respeito ao dispositivo de liço mostrado na figura 1. O dispositivo de liço 1 compreende dois eixos de elevação 2, 3, cada compreendendo uma haste de eixo superior 4, 5, e uma haste de eixo inferior 6, 7. As hastes de eixo 4 e 6 são conectadas uma com a outra por meio de suportes laterais 8, 9 a fim de formar um quadro retangular, na maioria das vezes rígido. As hastes de eixo

20 5, 7 são também conectadas uma com a outra por meio de suportes laterais 10, 11, formando assim, novamente um quadro rígido. Cada das hastes de eixo 4, 5, 6, 7 é provida com trilhos de suporte de martelo, os quais, como são mostrados pela figura 2, suportam martelos de elevação 12, 13. Algumas vezes, estes são também referidos como martelos de tração. Isto é verdadeiro,

25 em particular, quando um semi-martelo 14 é suspenso entre eles, como é mostrado por meio das figuras 3 e 4.

Os martelos de elevação ou tração 12, 13 têm olhais de extremidade que são usados para assentá-los sobre os trilhos de suporte de martelo 15, 16, 17, 18 (figura 2) que são montados nas hastes de eixo 4, 5, 6,

7. Os martelos de elevação 12, 13, como são mostrados por meio das figuras 3 e 4, podem, cada, consistir de cintas de aço 12a, 12b, 13a, 13b que, entre elas, incluem um interstício através do qual se estende os flancos do semi-martelo 14. As cintas de aço 12a, 12b, 13a, 13b podem ser conectadas umas com as outras em um local de conexão 19, 20. O semi-martelo 14 tem, em sua extremidade inferior nas figuras 3 e 4, um olhal delimitado por meio de uma tira 21, pelo que o fio de liço 22 se move através de dito olhal. Em oposição a isto, o fio fixo 23 se move em contato com o semi-martelo 14 depois de dito semi-martelo antes de se estender ao longo de dois martelos de tração 12, 13 entre ditos martelos de tração.

Sobretudo, o semi-martelo 14 é configurado como um suporte em forma de U de material plano, pelo que suas duas extremidades de flanco são providas com olhais de extremidade 24, 25. Estes são assentados sobre os trilhos de suporte de martelo 26, 27 que, conjuntamente, formam um assim chamado semi-eixo 28 (figura 8). Entre eles, eles podem ser conectados por meio de parafusos espaçadores apropriados 29, os quais, ao mesmo tempo, provêm um local de conexão para uma transmissão 30, a qual move o semi-eixo 28 em direção vertical. Esta transmissão 30 é preferivelmente configurada como um mecanismo de ligação 3,1 que conecta as hastes de eixo superiores 4, 5 dos eixos de elevação e de tração com o semi-eixo 28.

O mecanismo de ligação 31 é mostrado por meio da figura 2 e, em particular, também por meio da figura 5. O mecanismo de ligação 31 compreende uma haste de conexão 32 que é conectada com o semi-eixo 28 através de uma junta de haste de conexão. A junta de haste de conexão compreende, por exemplo, um parafuso espaçador 29 ou um apoio não especificamente ilustrado, assentado sobre dita haste de conexão. A haste de conexão 32 estende-se em afastamento a partir do semi-eixo 28 entre e através das hastes de eixo superiores 4, 5 dos eixos de elevação 2, 3 em direção ascendente. Em sua extremidade superior, dita haste de conexão é conectada

por pino com duas alavancas de conexão configuradas como hastes de guia 33, 34. Para atingir isto, um parafuso 35 é usado, dito parafuso formando uma junta de conexão e potencialmente sendo provida com meios de suporte separados.

5                   A haste de guia 33 é conectada com a haste de eixo superior 4 através de uma junta 36. A haste de guia 34 é conectada por pino com a haste de eixo 5 através de uma junta 37. As juntas 36, 37, 35, 29 compreendem eixos de pivô que são alinhados um com o outro e, preferivelmente, são alinhados transversalmente com respeito às hastes de eixo 4, 5. As hastes de  
10                   guia 33, 34 formam alavancas de conexão que atuam entre as hastes de eixo superiores 4, 5 e a haste de conexão 10. Preferivelmente, elas têm o mesmo comprimento, como é mostrado por meio da figura 6. Também, preferivelmente, elas são no máximo de metade de comprimento que a haste de conexão 10. As distâncias A (entre as juntas 36 e 29) medidas em direção  
15                   longitudinal do semi-eixo 28 e B (entre as juntas 29 e 37) são preferivelmente do mesmo comprimento. Também, preferivelmente, o comprimento da haste de conexão 10 é ajustável. Em adição, provisões podem ser feitas para permitir que pelo menos uma das juntas 36, 37, ou também ambas as juntas, sejam suportadas de modo a serem ajustáveis em direção longitudinal da haste  
20                   de eixo 4 ou 5.

                  Como é mostrado por meio da figura 1, o semi-eixo 28 é preferivelmente movido através de dois mecanismos de ligação 31, 311 que são projetados de modo a ser simétricos especulares um com respeito ao outro. A haste de guia 34 posicionada à frente da haste de conexão 10 - com  
25                   respeito ao plano de projeção,- é conectada com uma junta 37 que é deslocada para a direita com relação à junta 29. A junta 371 da haste de guia 341 posicionada à frente da haste de conexão 101 é deslocada para a esquerda em relação à junta 291. Inversamente, isto se aplica às hastes de guia 33, 33' posicionadas atrás das hastes de conexão 10, 10' - com respeito ao plano de

projeção - e suas juntas 36, 36'.

A configuração em simetria especular tem a vantagem que os momentos de inércia e as forças de inércia, gerados durante a operação dos mecanismos de ligação 31, 31', amplamente se compensam uns aos outros.

- 5 Com guia apropriada do semi-eixo 28, os mecanismos de ligação 31, 31' podem também ser os mesmos um com relação ao outro. Além disto, vários de tais mecanismos de ligação podem ser providos. Os mecanismos de ligação 31, 31' representam uma guia paralela ao semi-eixo 28.

- 10 O dispositivo de liço 1 descrito até agora funciona como segue:

- A fim de produzir um tecido de acordo com a figura 8, o fio de liço 22 (por exemplo, S5, S6, S7, S8 na figura 8) é alternadamente guiado à direita e à esquerda para além dos fios fixos 23 (S1, S2, S3, S4). Isto é completado por meio do movimento de alternância para cima e para baixo dos
- 15 eixos de elevação 2, 3. A figura 7 ilustra, por meio da curva I, o movimento do eixo de elevação 2 a partir de sua posição superior de acordo com a figura 1 para uma posição inferior. A curva II ilustra o movimento do eixo de elevação 3 para fora de sua posição inferior mostrada na figura 1 para uma posição superior. A curva III ilustra o movimento do semi-eixo 28 que resulta
- 20 do mesmo. Devido a este movimento, o fio de liço 22 é movido para além o fio fixo 23. Dependendo de qual dos dois eixos de elevação 2 ou 3 é guiado para baixo e do qual dos dois eixos de elevação 2 ou 3 é guiado para cima, as relações representadas pela figura 3 ou pela figura 4 são o resultado, isto é, o fio de liço 22 é guiado - com respeito ao plano de projeção - à frente (figura
- 25 3) ou atrás (figura 4), da mesma na direção descendente. Respectivamente depois da entrada de trama, um dos eixos de elevação 2, 3 se move em direção ascendente, enquanto o outro eixo de elevação então se move na direção descendente. Este movimento é atingido por meio do conjunto de hastes de acionamento 38 que é esquematicamente ilustrado por meio da



figura 1 e que conecta os dois eixos de elevação 2, 3 com diferentes osciladores 39, 40 de uma maquina 41.

Como é óbvio, cada das curvas I, II, III é desprovida de curvas agudas e é suave. É de particular vantagem o fato de que o semi-eixo 28 é movido sem aceleração do tipo de choque.

Um dispositivo de liço usa os mecanismos de ligação 31, 31' para derivar o movimento de seu semi-eixo 28 a partir do movimento de seus eixos de elevação ou tração 2, 3. Os mecanismos de ligação 31, 31' conectam as hastes de eixo 4, 5 dos eixos de elevação ou tração 2, 3 com o semi-eixo 28, pelo que uma haste de conexão 10, 101 estende-se entre os dois eixos de elevação ou tração 2, 3 a partir do topo para o fundo através de ditas hastes. A extremidade superior da haste de conexão 10, 101 é conduzida, em ambos os lados da haste de conexão 10, 101 através de alavancas de conexão 33, 34, 33' 34', com as juntas 36, 37, 36', 37' que são conectadas com as hastes de eixo superiores 4, 5 dos eixos de elevação ou tração 2, 3.

#### Lista de Sinais de Referência:

1	Dispositivo de liço / eixo de liço
2, 3	Eixos de elevação
4, 5	Haste de eixo superior
20 6, 7	Haste de eixo inferior
8, 9, 10, 11	Suportes laterais
12, 13	martelos de elevação
12a, 12b, 13a, 13b	Cintas de aço
14	Semi-martelo
25 15, 16, 17, 18	Trilhos de suporte de martelo
19, 20	Local de conexão
21	Tira
22	Fio de liço
23	Fio fixo

	24, 25	Olhais de extremidade
	26, 27	Trilhos de suporte de martelo
	28	Semi-eixo
	29	Junta de haste de conexão, Parafuso espaçador
5	30	Transmissão
	31	Mecanismo de ligação
	32	Haste de conexão
	33, 34	Haste de guia,
	35	Parafuso
10	36, 37	Juntas
	A, B	Distâncias
	I II III	Curvas
	38	Conjuntos de haste de acionamento
	39, 40	Osciladores
15	41	Maquineta

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de liço, caracterizado pelo fato de que compreende

5 dois eixos de elevação (2, 3) que suportam martelos de elevação (12, 13), e compreendendo um semi-eixo (28) que suporta semi-martelos (14), e compreendendo

10 uma transmissão (30) por meio da qual o semi-eixo (28) é conectado com pelo menos um dos eixos de elevação (2, 3) em uma maneira acoplada forçosamente.

2. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que cada um dos eixos de elevação (2, 3) compreende dois trilhos de suporte de martelo (15, 17; 16, 18), e que os martelos de elevação (12, 13) têm olhais que são assentados sobre os trilhos de suporte de martelo (15, 17; 16, 18).

3. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o semi-eixo (28) compreende pelo menos um trilho de suporte de martelo (26, 27), e que os semi-martelos (14) têm olhais de extremidade (24, 25) que são assentados sobre o trilho de suporte de martelo (26, 27).

4. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a transmissão (30) é um mecanismo de ligação (31) que compreende pelo menos uma haste de conexão (10) cuja uma extremidade é pivotadamente conectada com o semi-eixo (28) em uma haste de conexão (29).

5. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a transmissão (30) é um mecanismo de ligação (31) que compreende duas alavancas de conexão que são configuradas como hastes de guia (33, 34), cada uma de ditas hastes de guia sendo conectadas por

pino com a extremidade da haste de conexão (10) que é remota ao semi-eixo (28).

5 6. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que uma das hastes de guia (33, 34) é conectada, em uma primeira junta (36), com um dos eixos de elevação (2, 3), e que a outra haste de guia (33, 34) é conectada, em uma segunda junta (37), com o outro dos eixos de elevação (2, 3).

10 7. Dispositivo de liço de acordo com as reivindicações 4 e 6, caracterizado pelo fato de que a haste de conexão (29) e as juntas (36, 37), cada, definem eixos geométricos de pivotamento que são alinhados paralelos uns aos outros.

8. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que as duas hastes de guia (33, 34) são de igual comprimento.

15 9. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de que as duas hastes de guia (33, 34) são mais curtas que a haste de conexão (10).

20 10. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de que as duas juntas (36, 37) são dispostas transversalmente com respeito a seus eixos geométricos de pivotamento a uma distância (A e B) uma da outra.

11. Dispositivo de liço de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a transmissão (30) compreende dois mecanismos de ligação (31) dispostos a uma distância um do outro.

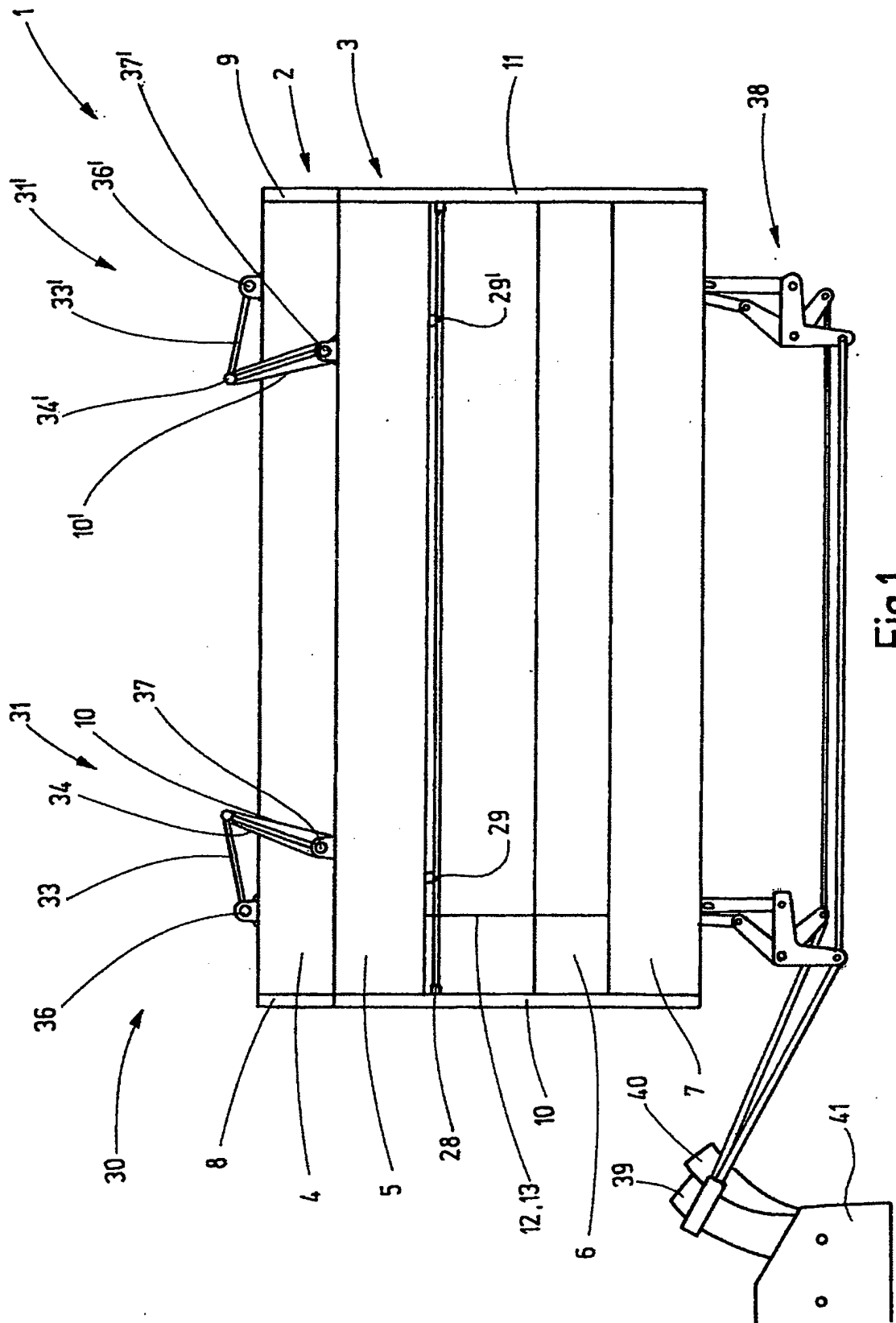


Fig.1

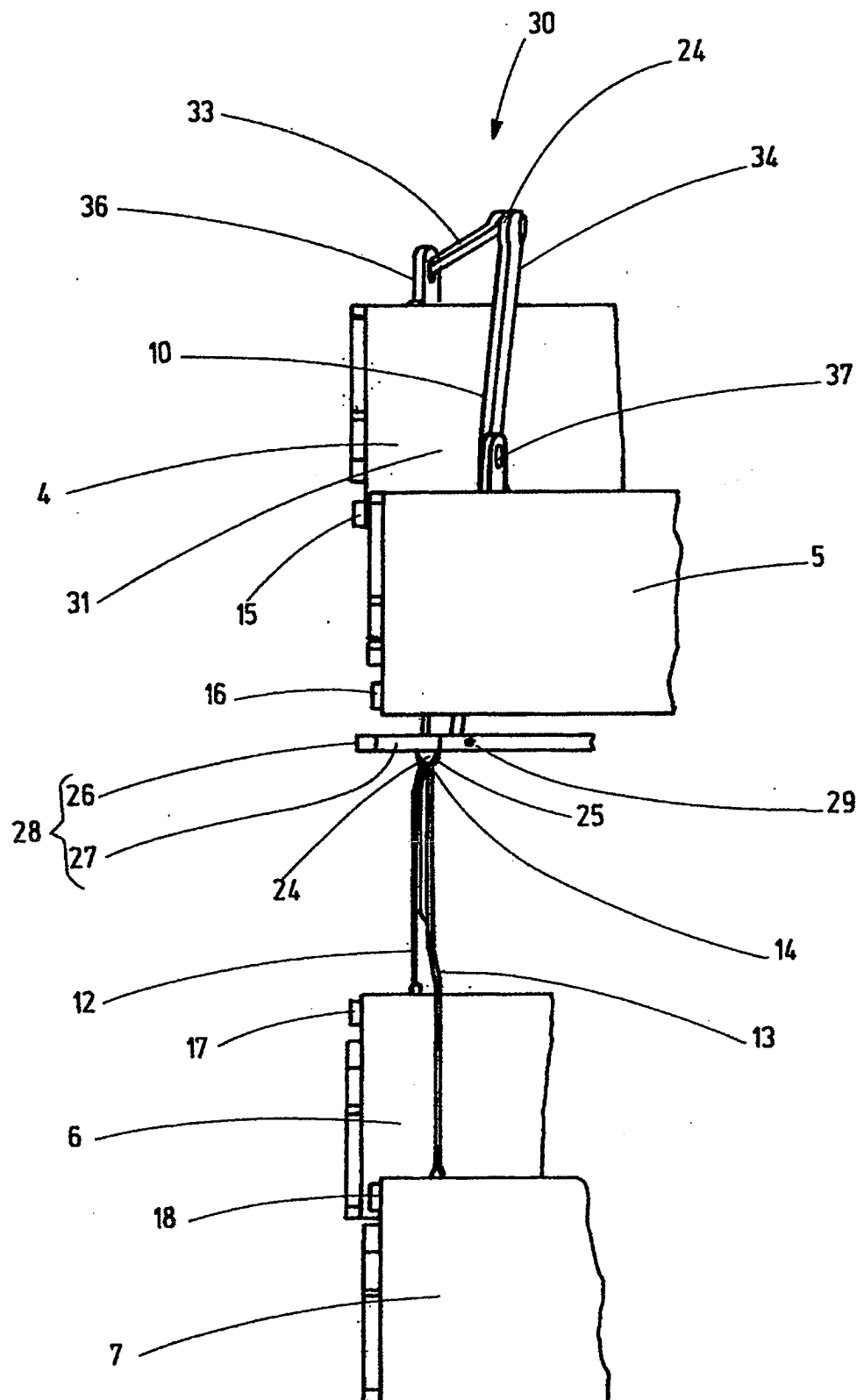


Fig.2

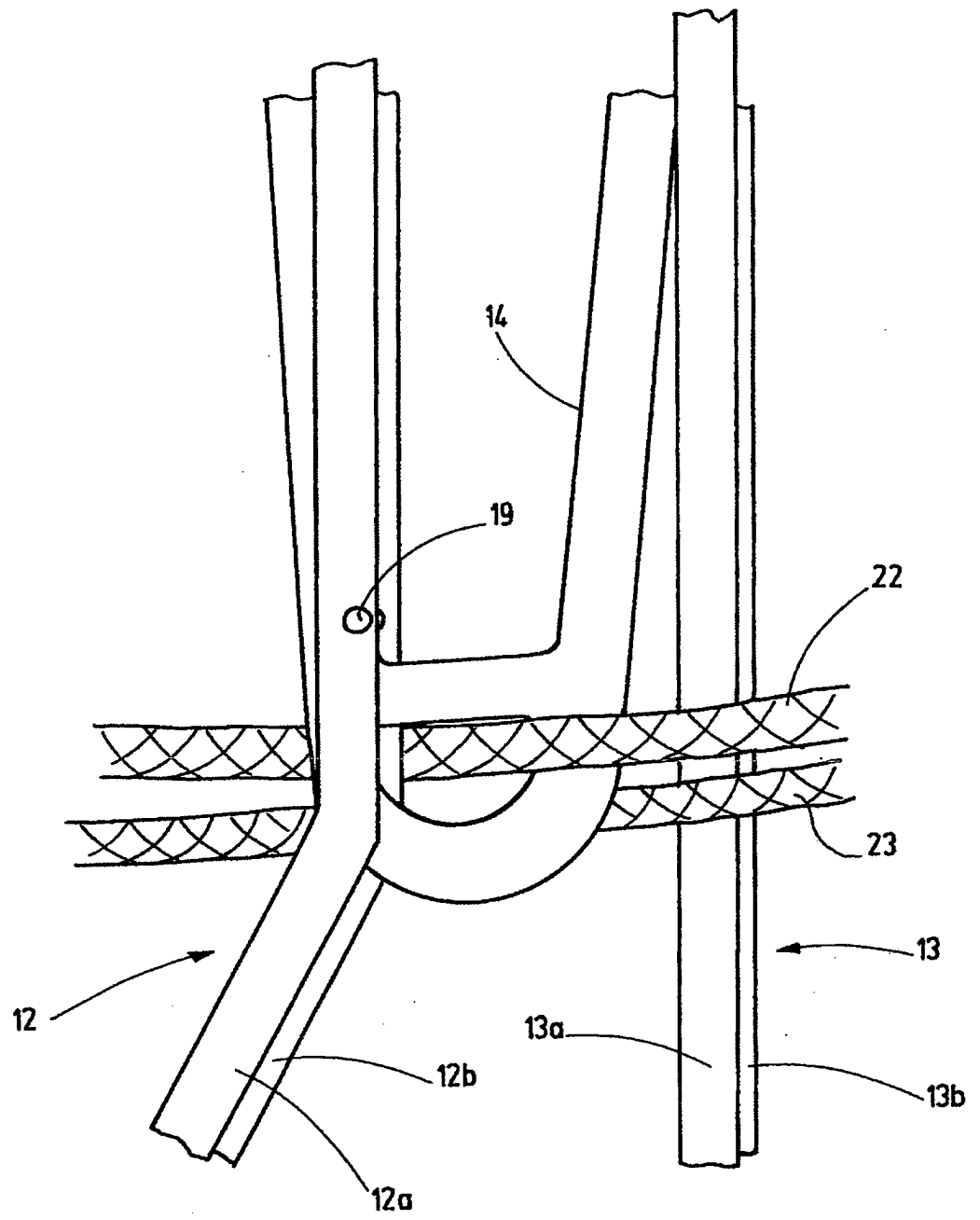


Fig.3

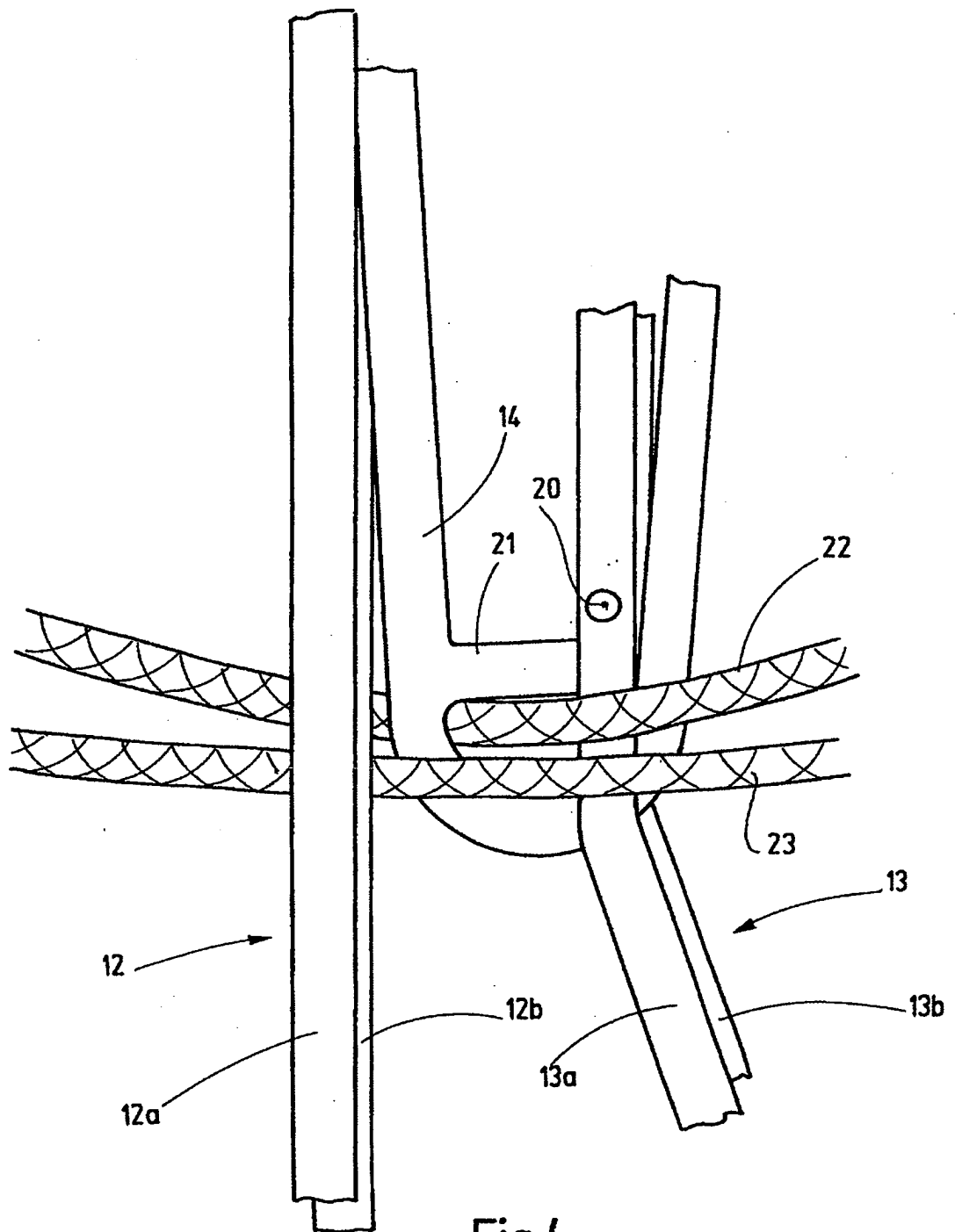
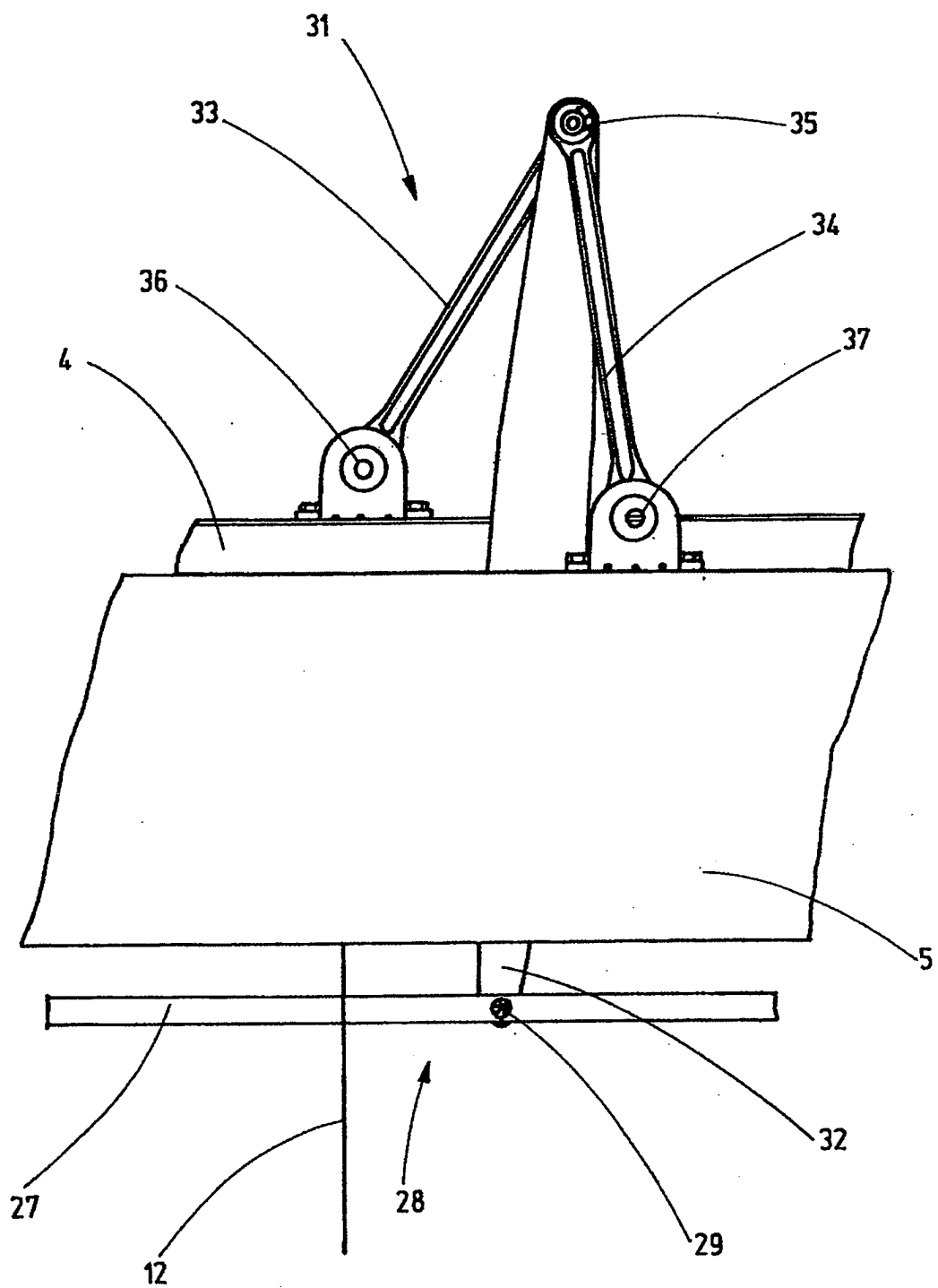


Fig.4





**Fig.5**



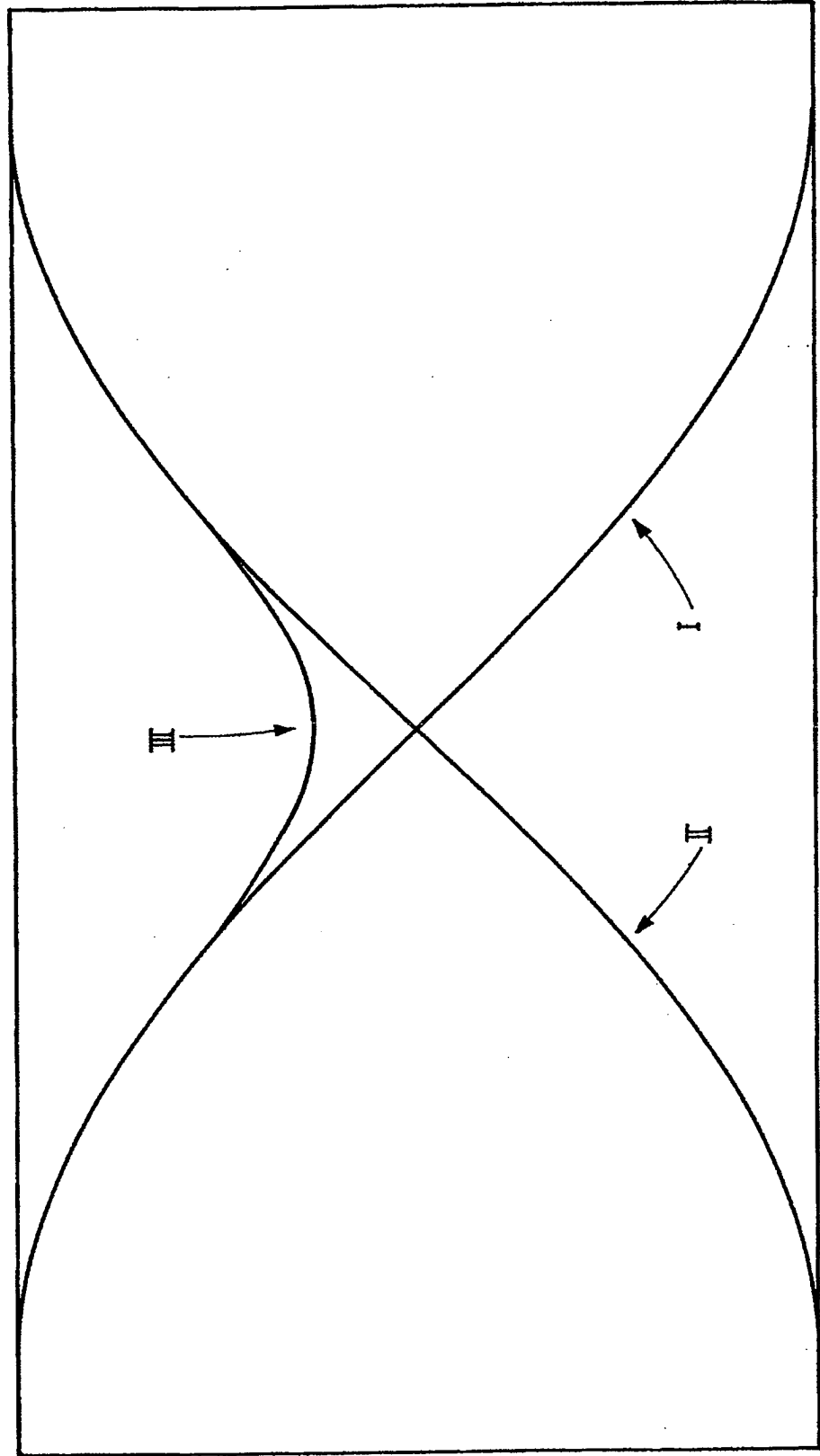


Fig.7

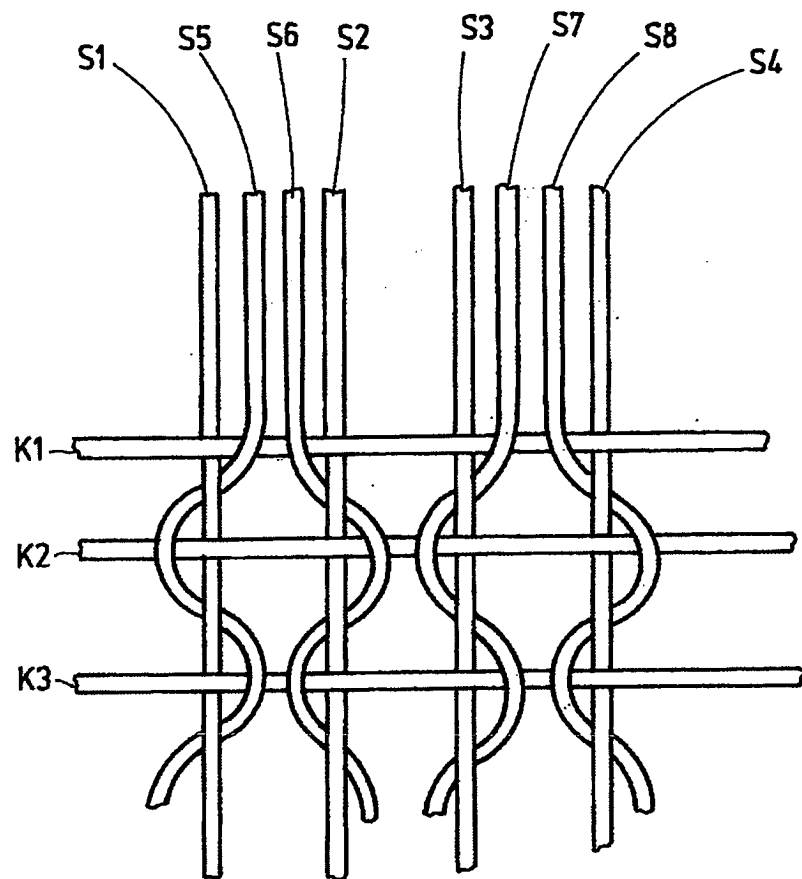


Fig.8

RESUMO“DISPOSITIVO DE LIÇO”

Um dispositivo de liço usa os mecanismos de liga (31, 31') para derivar o movimento de seu semi-eixo (28) a partir do movimento de seus eixos de tração ou elevação (2, 3). Os mecanismos de ligação (31, 31') conectam as hastes de eixo (4, 5) dos eixos de tração ou elevação (2, 3) para o semi-eixo (28), por meio do que uma haste de conexão (10, 10') se estende entre os dois eixos de tração ou elevação (2, 3) a partir do topo para o fundo através de ditos eixos. A extremidade superior da haste de conexão (10, 10') é conectada em ambos os lados da haste de conexão (10, 10') através de alavancas de conexão (33 34, 33', 34'), com as juntas (36, 37, 36', 37') que são conectadas com as hastes de eixo superior (4, 5) dos eixos de tração ou elevação (2, 3).