



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

(21) **PI0615417-4 A2**



(22) Data de Depósito: 31/08/2006
(43) Data da Publicação: 17/05/2011
(RPI 2106)

(51) *Int.Cl.:*
B65H 20/18

(54) Título: **DISPOSITIVO DE SUPRIMENTO PARA DISPOSITIVO DE CORTE**

(30) Prioridade Unionista: 02/09/2005 NL 1029863

(73) Titular(es): VMI EPE Holland B.V.

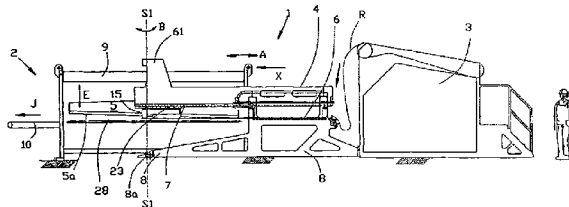
(72) Inventor(es): ANTONIE SLOTS, MARTINUS REGTERSCHOT

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

(86) Pedido Internacional: PCT NL2006000441 de 31/08/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/027088 de 08/03/2007

(57) **Resumo:** DISPOSITIVO DE SUPRIMENTO PARA DISPOSITIVO DE CORTE. A presente invenção refere-se a um dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa providos com engatadores de faixa, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa e são conectados a um primeiro e a um segundo carrinhos que são conectados entre si para serem reciprocamente movidos como uma unidade, ou conectados a um carrinho comum reciprocamente móvel, respectivamente, onde o primeiro transportador de faixa é situado a jusante do segundo transportador de faixa, onde o dispositivo de suprimento adicionalmente compreende guias para guiar o(s) carrinho(s) com ambos os transportadores durante o movimento recíproco, no qual as guias para o carrinho ou carrinhos com ambos os transportadores são contínuas por todo o curso do movimento recíproco.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE SUPRIMENTO PARA DISPOSITIVO DE CORTE**".

A invenção refere-se a um dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para material na forma de faixa a ser usado na formação de pneus.

Tal dispositivo de suprimento juntamente com o dispositivo de corte é parte de um sistema rompedor-cortador assim denominado, no qual podem ser adicionalmente incorporados um cavalete de desenrolamento para a faixa de material, um descarregador para pedaços de faixa que foram cortados fora, um dispositivo de emenda para unir os pedaços da faixa entre si, e um cavalete de enrolamento para a nova faixa composta.

O material da faixa é geralmente borracha não-vulcanizada apresentando cordões de aço que correm na direção longitudinal da faixa para reforço. A faixa é suprida ao dispositivo de corte em um ângulo de 15-90 graus e sucessivamente cortada aí em pedaços na forma de paralelogramo. Os ditos pedaços são descarregados em uma direção paralela à linha de corte, e unidos entre si no dispositivo de emenda nos lados não-cortados. Uma nova faixa é assim obtida, na qual os cordões de aço estão em um ângulo com relação à direção principal da faixa.

O dispositivo de suprimento escalonado supre descontinuamente a faixa inicial para o dispositivo de corte, onde o comprimento de suprimento e o ângulo de suprimento podem ser ajustados. A velocidade de suprimento, a precisão e o material que retém sua forma são de grande importância aqui. Cada desvio na faixa a ser formada pode ter grandes consequências para a integridade do pneu a ser formado e, portanto, para sua segurança.

Um dispositivo de suprimento geralmente conhecido apresenta um trilho de roletes que sustenta a faixa e duas vigas de ímã posicionadas acima do trilho de roletes, uma viga de ímã a montante transversal à faixa inicial e uma viga de ímã inclinada, situada entre a viga de ímã anterior e o dispositivo de corte. Ambas as vigas de ímã são reciprocamente móveis em seu próprio par de guias. Na extremidade a jusante, as guias para a viga de

ímã inclinada foram conectadas a uma chapa posicionada em frente/em cima da lâmina do dispositivo de corte. A viga de ímã inclinada é suspensa a partir de duas luvas que podem ser movidas sobre as guias. Ambas as vigas de ímã são acopladas entre si por meio de uma única haste de acoplamento.

- 5 No meio do dispositivo de suprimento, é provido um anel, no qual é conectada uma viga transversal. A dita viga transversal juntamente com as duas guias e a viga de ímã inclinada forma uma estrutura de paralelogramo. Quando da oscilação de todo o dispositivo de suprimento, o dito paralelogramo é deformado ao longo de seu próprio ajuste. A viga de ímã a jusante
- 10 sempre assume uma posição inclinada mais ou menos correta. As forças de inércia são um problema no caso de velocidades mais altas. Nas muitas junções, particularmente, nas quatro junções/pontos de rotação, surge uma folga maior. O paralelogramo (complexo) é propenso à deformação interna. Como resultado, esta máquina, de fato, não está mais apta a satisfazer as
- 15 altas demandas atuais sobre precisão.

Outra concretização é descrita no Pedido de Patente Europeu 1.286.903. Nesta, são usadas diversas correias transportadoras adjacente-mente colocadas. As correias transportadoras sustentam a faixa e foram providas com ímãs para poderem transportar a faixa longitudinalmente.

- 20 Quando da oscilação do dispositivo de suprimento, elas podem ser encurtadas. No entanto, esta é uma estrutura complexa.

É um objetivo da invenção o de prover um dispositivo de suprimento do tipo mencionado no preâmbulo, que confira um maior grau de precisão.

- 25 A partir de um aspecto, a invenção apresenta um dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa providos com engatadores de faixa, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa e são
- 30 conectados a um primeiro e a segundo carrinhos que são conectados entre si para serem reciprocamente movidos como uma unidade, ou conectados a um carrinho comum reciprocamente móvel, respectivamente, onde o primei-

ro transportador de faixa é situado a jusante do segundo transportador de faixa, onde o dispositivo de suprimento adicionalmente compreende guias para guiar o(s) carrinho(s) com ambos os transportadores durante o movimento recíproco, no qual as guias para o carrinho ou carrinhos com ambos os transportadores são contínuas por todo o curso do movimento recíproco.

5 Desta maneira, pode ser impedido um deslocamento mútuo de ambos os transportadores de faixa, como resultado do que é formada uma unidade, por assim dizer, e a faixa é movida pelos transportadores de faixa com um risco de deformação em seu plano principal tão pequeno quanto possível. Deste modo, a forma e a orientação da faixa descarregada para o dispositivo de corte se tornam confiáveis.

Os engatadores de faixa podem, no caso de cordões de reforço de aço, ser ativos sobre força magnética. No caso de reforço sintético, podem ser usados outros tipos de engatadores, tais como copos de sucção.

15 Em uma concretização, as guias são situadas acima da faixa. Os transportadores de faixa podem se estender para baixo a partir das guias.

Em uma concretização, na qual para cada transportador de faixa foi provido um próprio carrinho, encontra-se presente um acionamento comum para ambos os carrinhos, como resultado do que a confiabilidade de colocação mútua de ambos os carrinhos é adicionalmente aumentada.

20 Se o acionamento para o(s) carrinho(s) compreender um servomotor, a precisão do deslocamento dos transportadores de faixa será aumentada. O acionamento pode adicionalmente compreender um acionamento de porca/fuso.

25 O primeiro transportador de faixa pode ser conectado ao (primeiro) carrinho de modo a ser ajustado em torno de uma linha de centro vertical, de maneira que o ângulo no plano horizontal do primeiro transportador de faixa com relação ao dispositivo de corte possa ser diretamente ajustado. Com o uso de meios adequados, tais como blocos de sujeição retráteis/extensíveis, pode ser garantida a posição ajustada do primeiro transportador de faixa.

A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta um pri-

meio transportador de faixa que compreende uma viga transportadora e uma armação de enrijecimento situada no plano horizontal, que se projeta na lateral da viga transportadora virada para longe do dispositivo de corte. Isto assegura também, a longo prazo, as propriedades de retenção de forma do transportador de faixa. A rigidez será intensificada quando a armação de enrijecimento tiver sido formada como uma unidade, preferivelmente a partir de um material de chapa. A armação de enrijecimento pode compreender uma tira na qual a viga transportadora é fixamente conectada.

Um aumento adicional da rigidez poderá ser alcançado quando a armação de enrijecimento compreender um arco.

A armação de enrijecimento poderá também ser usada para permitir que o meio de fixação, quando presente, seja engatado na mesma, para ficar ativo na mesma.

A partir de um aspecto adicional possivelmente independente, a invenção apresenta transportadores de faixa que compreendem uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs podem ser movidos para cima e para baixo com relação à faixa, onde limitadores adicionais estão presentes perto dos ímãs, particularmente nas proximidades dos ímãs, exercendo uma força de pressão sobre a faixa quando do movimento dos ímãs na direção e/ou longe da faixa. Dessa maneira, pode ser grandemente impedido que o material de faixa se mova para cima e, portanto, seja deformado, quando os ímãs se aproximarem da faixa, e/ou que o material de faixa se mova juntamente com os ímãs, quando os ímãs forem liberados da faixa, como resultado do que a faixa, de outro modo, seria localmente deformada permanentemente (deformações), resultando em imprecisões no produto final.

Em uma concretização simples, os limitadores são sustentados na viga transportadora de modo a serem móveis para cima e para baixo, e são posicionados para movimento contra a faixa nos ou antes dos ímãs que engatam a faixa, e/ou para movimento longe da faixa depois de um período após os ímãs terem sido movidos para longe da faixa.

O processo de solda entre os ímãs e o material de faixa será

intensificado quando os limitadores estiverem situados em diversos lados dos ímãs em questão, preferivelmente situados pelo menos em dois lados opostos dos ímãs em questão, preferivelmente se estendendo em torno da circunferência dos ímãs, preferivelmente com uma ligeira folga.

5 A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta um ou ambos os transportadores de faixa que compreendam uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs (permanentes), na qual os ímãs apresentam superfícies de ímã alongadas e foram paralelamente acomodados em uma viga transportadora, na qual os
10 ímãs estão em um ângulo inclinado com relação à direção principal da viga. Desta maneira, em comparação com os ímãs redondos, é tirado proveito de uma maior força, visto que, adicionalmente, pode ser facilmente assegurado que todos os cordões de aço sejam apertados sobre a largura total da faixa. Isto será intensificado quando os ímãs, considerados na projeção transversal
15 à direção principal da viga, ficarem mutuamente sobrepostos.

 A partir de um aspecto adicional de acordo com a invenção, é provido um dispositivo de suprimento de acordo com a invenção, que inclui um dispositivo de corte no qual as guias foram dispostas em uma armação superior, que, na localização de uma articulação central, é conectada ao dis-
20 positivo de corte de modo a ser articulada em torno de uma linha de centro vertical, em uma localização acima do percurso de movimento do primeiro transportador de faixa. A articulação central forma uma articulação em torno da qual o dispositivo de suprimento pode ser girado com relação ao dispositivo de corte a fim de ajustar o ângulo (no plano horizontal) do dispositivo de
25 corte com relação à lâmina. Desta maneira, em comparação com a estrutura de paralelogramo conhecida, uma conexão de articulação simples é obtida entre o dispositivo de suprimento e o dispositivo de corte, onde o primeiro transportador de faixa pode ser trazido para perto da lâmina, como resultado do que são aperfeiçoadas a colocação e a confiabilidade da forma do mate-
30 rial a ser cortado.

 Isto será otimizado quando o primeiro transportador de faixa for móvel para cima para uma posição contígua ao dispositivo de corte, particu-

larmente quando o primeiro transportador de faixa for móvel para uma posição contígua ao suporte de lâmina da lâmina móvel do dispositivo de corte. A vantagem adicional disto é a de que o suporte de lâmina pode ser usado como um meio para ajustar a posição do ângulo do primeiro transportador de
5 faixa, o primeiro transportador de faixa podendo, nesse caso, ser sempre facilmente ajustado paralelo à lâmina.

A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta uma montagem de dispositivo de corte e de dispositivo de suprimento para o mesmo para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende
10 um primeiro e segundo transportadores de faixa, na qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa e são móveis ao longo de uma armação superior em uma direção para e longe do dispositivo de corte, cuja armação superior na localização de uma articulação central é conectada ao dispositivo de corte de modo a ser articulada
15 em torno de uma linha de centro vertical, em uma localização acima do percurso de movimento do primeiro transportador de faixa, onde adicionalmente um meio está presente para ajustar o ângulo do dispositivo de suprimento com relação ao dispositivo de corte, onde o primeiro transportador de faixa pode ser ajustado em torno de uma linha de centro vertical com relação ao
20 ângulo da armação superior.

A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta um dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa
25 são espaçados entre si na direção da faixa, onde o primeiro transportador de faixa compreende uma viga transportadora e uma armação de enrijecimento situadas no plano horizontal, que se projeta na lateral da viga transportadora virada para o dispositivo de corte.

Se a armação de enrijecimento compreender um arco, o arco da
30 armação de enrijecimento poderá ter um centro situado na dita linha de centro vertical da articulação central, na concretização anterior.

A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta que um

dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende pelo menos um transportador de faixa, compreendendo uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs podem ser movidos para cima e para baixo com relação à faixa, onde limitadores adicionais estão presentes perto dos ímãs, particularmente nas proximidades dos ímãs, exercendo uma força de pressão sobre a faixa quando do movimento do ímãs para e/ou longe da faixa.

A partir de um aspecto adicional, a invenção apresenta um dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e um segundo transportadores de faixa ativos sobre força magnética, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa, onde pelo menos um transportador de faixa compreende uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs apresentam superfícies de ímã alongadas e foram paralelamente acomodados em uma viga transportadora, na qual os ímãs estão em um ângulo inclinado com relação à direção principal da viga.

Os aspectos e medidas descritos e/ou mostrados na aplicação podem, quando possível, também ser usados individualmente. Os ditos aspectos individuais, tal como o primeiro transportador de faixa que é capaz de ser ajustado, enrijecendo o primeiro transportador de faixa, o posicionamento do ímã, o limitador de faixa, e outros aspectos, mencionados, em particular, nas (sub)reivindicações, podem ser o assunto dos pedidos de patente divisionais referente a isto.

A invenção será elucidada com base em uma concretização exemplificativa mostrada nos desenhos anexos, nos quais:

a Figura 1 mostra uma vista lateral esquemática de uma concretização exemplificativa de um dispositivo de acordo com a invenção;

a Figura 2 mostra uma vista de topo esquemática da disposição de acordo com a Figura 1;

a Figura 3 mostra uma vista lateral esquemática de uma possível

montagem de carrinho no dispositivo das Figuras 1 e 2;

as Figuras 4A e 4B mostram uma vista esquemática com detalhes de um mecanismo de rotação e sujeição para a viga de ímã a jusante na disposição de acordo com as Figuras 1 e 2;

5 a Figura 5 mostra uma seção transversal esquemática de acordo com a seta V na Figura 3;

as Figuras 6 e 7 mostram duas posições angulares do dispositivo de acordo com as Figuras 1 e 2;

as Figuras 8A-D mostram etapas consecutivas de usuário com uma viga de ímã de acordo com o estado da técnica;

as Figuras 9A-E mostram etapas consecutivas de usuário com uma viga de ímã de acordo com a invenção; e

a Figura 10 mostra uma vista inferior de uma viga de ímã.

O dispositivo 1 mostrado nas Figuras 1 e 2 é posicionado para
 15 suprimento de uma tira R de material de borracha provido com cordões, particularmente cordões de aço, orientada na direção de suprimento X. O dispositivo de suprimento 1 supre a tira de material de borracha para um dispositivo de corte 2 fixamente posicionado a jusante a partir do mesmo. O dispositivo de corte 2 compreende uma armação fixamente posicionada 9, um
 20 suporte de lâmina 5 que pode ser movido para cima e para baixo (E) e apresenta uma lâmina 5a provida com uma borda de lâmina inclinada, e uma contralâmina fixamente posicionada que não é mostrada, bem como um transportador, que não é mostrado, situado a jusante do suporte de lâmina 5, cujo transportador descarrega em um transportador de descarga 10 na direção J, para descarregar pedaços de material de borracha que foram cortados, nos quais os cordões estão em um ângulo com relação às bordas de
 25 corte, na maneira conhecida por si.

A montante da lâmina 5, o dispositivo de corte 2 é provido com uma mesa permanente 28 que foi provida com uma maior parte de borda
 30 circular 28a, apresentando o centro S1. Na superfície superior, a mesa 28 é provida com orifícios (não mostrados) que são conectados a uma fonte de ar comprimido, de modo que possa ser criada uma almofada de ar conduzindo

a faixa de material de borracha.

No lado de suprimento do dispositivo 1, foi colocado um dispositivo de estoque 3, o qual é provido com um rolo de estoque de material de borracha que não é adicionalmente mostrado, cujo material é suprido para o dispositivo 1 - vide a faixa esquematicamente mostrada de material R.

O dispositivo de estoque 3 é conectado ao dispositivo de suprimento 1 de tal modo que ele possa ser movido como uma unidade na direção B - vide Figura 2 - em torno de uma junta de articulação com dispositivo de corte 2, cuja junta deve ser adicionalmente discutida.

O dispositivo de suprimento 1 compreende uma armação inferior 8 e uma armação superior 4, que, em uma maneira que não é mostrada, são fixamente conectadas entre si. A armação inferior 8 é rígida em todas as direções e conduz um trilho de roletes 6 - vide também a vista de topo da Figura 2. O trilho de roletes 6 é conectado à borda substancialmente circular 28a da mesa 28.

A armação superior 4 é rígida em todas as direções e provida com guias contínuas retas 7 (orientações retas), a partir das quais é suspensa uma montagem de carrinhos 23a (carrinho dianteiro) e 23b (carrinho traseiro), carrinhos estes que, em uma maneira rígida, são conectados entre si por meio de uma haste de conexão 23c. Os carrinhos 23a, 23b podem também ser formados como uma unidade, cuja concretização é mostrada na Figura 3; nesse caso, a haste de conexão 23c não é provida. Os carrinhos 23a, 23b foram providos com membros de suspensão 27 a partir dos quais os carrinhos 23a, 23b foram suspensos das orientações retas 7 para o movimento guiado reto ao longo das mesmas na direção A. Conforme pode ser visto nas Figuras 3 e 5, uma chapa vertical 24 foi conectada ao carrinho 23 (ou 23b, se houver dois carrinhos 23a, b), cuja chapa 24 serve para a montagem de um servomotor 60. O servomotor 60 apresenta uma roda dentada 60a acionada por ele, em torno da qual corre uma correia de transmissão dentada 62 para acionar uma roda de transmissão dentada 63 que diretamente gira uma porca 26, cuja porca 26 é engrenada com um fuso 12, o qual, por meio de braços de suporte 25a, 25b, é fixamente conectado e posi-

cionado na armação superior 4.

As vigas de ímã 15 e 16 foram conectadas ao carrinho 23 ou aos carrinhos 23a, 23b. A viga de ímã 16 é fixamente conectada ao carrinho 23, 23b na extremidade traseira ou na extremidade a montante do mesmo. A viga de ímã 16 se estende transversal à direção de movimento A, e foi provida com ímãs 32, que, com relação à viga de ímã 16, são móveis na direção D.

A viga de ímã dianteira ou a jusante 15 em orientação angular (conforme considerada no plano horizontal) é conectada ao carrinho 23a ou 23 de modo a ser melhor ajustada. A viga de ímã 15, conforme adicionalmente ilustrada nas Figuras 3 e 4A, B, bem como na vista de topo da Figura 2, é conectada a uma armação 30, que é substancialmente fabricada de uma chapa, particularmente de alumínio, e compreende uma tira longitudinal 36, contra o lado inferior da qual a viga de ímã 15 foi conectada de uma maneira que não é adicionalmente mostrada (por exemplo, por meio de inúmeras cavilhas). Contra o lado inferior da tira 36, foi conectada uma tira vertical 37, a qual é também conectada à viga de ímã 15 assegurando o enrijecimento da chapa 30. A chapa 30 adicionalmente compreende uma tira arqueada 32, na borda da qual, para enrijecimento, foi conectada uma tira pendente 35.

Devido à chapa 30 com a tira arqueada 32, a viga de ímã 15 é enrijecida, particularmente no plano horizontal, de modo a poder reter um ótimo alinhamento.

A chapa 30 é conectada ao carrinho 23a, ou 23 por meio do pino de articulação 38 e do mancal 39, de maneira a ser articulada no plano horizontal em torno de uma linha de centro S2 na direção G. Um braço de suporte 18 com a peça horizontal 19, pende do carrinho 23a ou 23, cuja parte horizontal sustenta o cilindro pneumático 17 que é operável através da linha de ar comprimento 21. O cilindro pneumático 17, quando operado, é capaz de expandir um bloco de sujeição 33. O dito bloco de sujeição 33 é então forçosamente pressionado contra o lado inferior da tira arqueada 32. No lado superior da tira arqueada 32, uma tira de bloco de freio correspondentemente

arqueada 34 é conectada ao carrinho 23 ou 23a, cuja tira de bloco de freio 34 é situada oposta às localizações onde os blocos de sujeição 33 e os cilindros de ar comprimido afins 17 foram colocados, de modo que os blocos de sujeição 33 sejam capazes de pressionar a tira arqueada 32 para cima contra a tira de bloco de freio 34. Desse modo, com a operação dos cilindros de ar comprimido 17, pode ser garantida a localização da chapa 30 com relação ao carrinho 23, 23a, considerado na direção de rotação G. Dessa maneira, a posição angular da viga de ímã 15 também é garantida. É notado que, nas Figuras 2, 6 e 7, pode ser visto que o carrinho 23a se estende na lateral além da guia 7, sendo mostradas as localizações dos blocos de freio 34/blocos de sujeição 33.

A armação superior 4 e a armação inferior 8 são conectadas ao dispositivo de corte 2 de modo a serem articuladas em torno de uma linha de centro S1 (Figura 1) na localização de 8A e 61. As orientações retas 7 podem se estender suficientemente até o dispositivo de corte 9, de modo que a viga de ímã 15 possa ser colocada contra o dispositivo de corte 9. Nessa posição, as linhas de centro S1 e S2 preferivelmente coincidem.

Portanto, é conseguido que a viga de ímã 15 possa trazer a faixa de material de borracha para tão perto da lâmina 5 quanto possível, sendo assim diminuído o risco de deformações indesejadas.

Devido à viga de ímã 15 contígua ao dispositivo de corte 2, o dispositivo de corte 2 forma uma referência para a viga de ímã 15, que pode ser usada quando do uso inicial do dispositivo de suprimento 1, o carrinho 23 ou os carrinho 23a, 23b podem ser primeiramente trazidos para uma posição O retraída, que é conhecida, podendo, subsequente, ser medida a posição na qual a viga de ímã 15 foi trazida contra o dispositivo de corte 2 pelo(s) carrinho(s). Com estas duas posições conhecidas, poderá ser calculado o curso exato (usando um programa de cálculo incorporado na unidade de controle do dispositivo de suprimento 1) que os carrinhos têm que fazer em cada curso de suprimento, o servomotor 60 podendo ser controlado consequentemente pela unidade de controle.

No caso de o ângulo α (Figura 6) entre a direção de suprimento

A e a direção de descarga J precisar ser modificado, o carrinho 23 será movido para o dispositivo de corte 2, até que a viga de ímã 15 seja novamente contígua ao dispositivo de corte 2, por exemplo, o suporte de lâmina 5. Os cilindros pneumáticos 17 são então aliviados, de modo que a sujeição na chapa 30 seja concluída. Subseqüentemente, com o uso de meios que não são mostrados, a montagem do dispositivo de suprimento 1 e do dispositivo de estoque 3 é girada na direção B, em torno da linha de centro S1, até que seja atingida a posição angular desejada (por exemplo, o ângulo β na Figura 7). O(s) cilindro(s) pneumático(s) é(são) então ativado(s) novamente, de modo que a nova posição angular da viga de ímã 15 seja garantida. A mesma posição é introduzida na unidade de controle do dispositivo de suprimento, e, na maneira acima mencionada, usada para controlar o servomotor 60.

A orientação reta contínua 7 para ambas as guias 23a, 23b ou o carrinho 23, bem como a fixação da posição angular da viga de ímã 15 asseguram que a faixa de material de borracha seja presa (usando os ímãs) nas localizações, que, durante o curso de suprimento, confiavelmente retêm suas posições mútuas.

Com base nas Figuras 8A-D e 9A-E, será explicada outra particularidade de uma viga de ímã de acordo com a invenção. No estado da técnica de acordo com as Figuras 8A-D, a viga de ímã 15' é provida com um alojamento 40' no qual foram acomodados os cilindros 41', que, por meio de hastes de pistão 42' na extremidade inferior, foram providos com ímãs 31'. O material de borracha 50 situado na mesa 28 é esquematicamente mostrado. A Figura 8A mostra a posição inativa. A viga de ímã 15' encontra-se sempre em uma altura X1 acima da superfície de sustentação da mesa 28. Depois que a viga de ímã 15 moveu o material de borracha 50 - vide a Figura 8B - o ímã 31' terá que ser novamente retraído (D). Devido à força magnética, entretanto, o material de borracha tenderá a se mover, de modo que seja formada uma elevação 51. (A altura X1 não deve ser considerada grande demais, por essa razão. Uma desvantagem, contudo, é a de que as vigas de ímã podem então entrar em contato com o material de borracha no curso de retorno.) Finalmente, a tensão no material de borracha irá superar a força

magnética, e o material será desprendido - vide Figura 8C - deixando, contudo, uma deformação 52 no material de borracha. A Figura 8D mostra que a viga de ímã 15' é retornada para executar um próximo curso de transporte.

5 A viga de ímã 15, de acordo com a invenção mostrada nas Figuras 9A-E, é provida com uma facilidade adicional, na forma de um limitador 43 que é móvel para cima e para baixo com relação ao alojamento 40. Conforme mostrado nas Figuras 9A e 9B, primeiro, o limitador 43 é movido para baixo (G), até que ele entre em contato com a superfície superior do material de borracha 50. Subseqüentemente, o ímã 31 é movido para baixo (H). De-
10 vido ao fato de o limitador 43 se estender contra o material de borracha, será impedido o surgimento de uma elevação no material de borracha 50 quando da aproximação do ímã 31.

Depois de o curso de transporte ter terminado, Figura 9C, primeiro, o ímã 31 é puxado para cima (D), embora o limitador 43 permaneça
15 em seu lugar. Subseqüentemente, Figura 9D, o limitador 43 é trazido para cima na direção I. O resultado é o de que o material de borracha permanece nivelado.

Uma consequência adicional de impedir que o material de borracha seja transportado ascendentemente com o ímã é a de que a distância
20 X2 do ímã com relação à superfície de suporte da mesa 28 pode ser maior do que X1. Como resultado, é impedida qualquer interferência da viga de ímã de retorno 15 com o material de borracha.

A Figura 10 mostra outro aspecto especial da viga de ímã 15. A direção longitudinal da viga de ímã 15 é, neste caso, mostrada com S3. Po-
25 de ser visto que os ímãs 31 são alongados, sendo posicionados em um ângulo γ com relação à linha S3. Como resultado, é possível trazer os ímãs consecutivos 31 para mais perto, considerados na direção S3. Até mesmo é possível criar uma sobreposição S4. Nesta forma, é possível um ótimo engate do material de borracha.

REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa providos com engatadores de faixa, no qual o primeiro e o segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa e são conectados a um primeiro e segundo carrinhos que são conectados entre si para serem reciprocamente movidos como uma unidade, ou conectados a um carrinho comum reciprocamente móvel, respectivamente, onde o primeiro transportador de faixa é situado a jusante do segundo transportador de faixa, onde o dispositivo de suprimento adicionalmente compreende guias para guiar o(s) carrinho(s) com ambos os transportadores durante o movimento recíproco, no qual as guias para o carrinho ou carrinhos com ambos os transportadores são contínuas por todo o curso do movimento recíproco.
2. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 1, no qual as guias são situadas acima da faixa.
3. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 1 ou 2, no qual os transportadores de faixa se estendem para baixo a partir das guias.
4. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 1, 2 ou 3, no qual para cada primeiro e segundo transportadores de faixa foram providos um respectivo primeiro e um respectivo segundo carrinhos, adicionalmente compreendendo um acionamento comum para ambos carrinhos.
5. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o acionamento para o(s) carrinho(s) dos transportadores de faixa compreende um servomotor.
6. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 4 ou 5, no qual o acionamento compreende um acionamento de porca/fuso.
7. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o primeiro transportador de faixa é conectado ao(s) (primeiro(s)) de modo a ser ajustado em torno de uma linha de centro vertical.

8. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 7, que compreende um meio para prender o primeiro transportador de faixa na posição ajustada.

5 9. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 8, no qual o meio de fixação compreende blocos de sujeição retráteis e extensíveis.

10 10. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual o primeiro transportador de faixa compreende uma viga transportadora e uma armação de enrijecimento situadas no plano horizontal, que se projeta na lateral da viga transportadora virada para longe do dispositivo de corte.

11. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 10, no qual a armação de enrijecimento foi formada como uma unidade, preferivelmente de um material de chapa.

15 12. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 10 ou 11, no qual a armação de enrijecimento compreende uma tira na qual a viga transportadora é fixamente conectada.

13. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 10, 11 ou 12, no qual a armação de enrijecimento compreende um arco.

20 14. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações 10-13 e reivindicação 8 ou 9, no qual o meio de fixação é ativo na armação de enrijecimento.

25 15. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual pelo menos um dos transportadores de faixa compreende uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs podem ser movidos para cima e para baixo com relação à faixa, onde limitadores adicionais estão presentes perto dos ímãs, particularmente nas proximidades dos ímãs, exercendo uma força de pressão sobre a faixa quando do movimento dos ímãs
30 na direção e/ou longe da faixa.

16. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 15, no qual os limitadores são sustentados na viga transportadora de modo a

serem móveis para cima e para baixo, e são posicionados para movimento contra a faixa nos ou antes dos ímãs que engatam a faixa, e/ou para movimento longe da faixa depois de um período após os ímãs terem sido movimentos para longe da faixa.

5 17. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 15 ou 16, no qual os limitadores são situados em diversos lados dos ímãs em questão, preferivelmente situados pelo menos em dois lados opostos dos ímãs em questão, preferivelmente se estendendo em torno da circunferência dos ímãs, preferivelmente com uma ligeira folga.

10 18. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, no qual os transportadores de faixa compreendem uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs (permanentes), na qual os ímãs apresentam superfícies de ímã alongadas e foram paralelamente acomodados em uma viga transportadora, na qual os ímãs estão em um ângulo inclinado à direção principal da viga.

15 19. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 18, no qual os ímãs, considerados em projeção transversal à direção principal da viga, são mutuamente sobrepostos.

20 20. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações anteriores, incluindo o dispositivo de corte, no qual as guias foram dispostas em uma armação superior, que, na localização de uma articulação central, é conectada ao dispositivo de corte de modo a ser articulada em torno de uma linha de centro vertical, em uma localização acima do percurso de movimento da primeira transportador de faixa.

25 21. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 20, no qual o primeiro transportador de faixa é móvel para uma posição contígua ao dispositivo de corte.

30 22. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 21, no qual o primeiro transportador é móvel para uma posição contígua ao suporte de lâmina da lâmina móvel do dispositivo de corte.

23. Montagem de dispositivo de corte e dispositivo de suprimen-

to para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa, na qual os primeiro e segundo transportadores são espaçados entre si na direção da faixa e são móveis ao longo de uma armação superior em uma direção para e longe do dispositivo de corte, cuja armação superior é conectada ao dispositivo de corte de modo a ser articulada em torno de uma linha de centro vertical, em uma localização acima do percurso de movimento do primeiro transportador, onde adicionalmente um meio está presente para ajustar o ângulo do dispositivo de suprimento com relação ao dispositivo de corte, onde o primeiro transportador de faixa na localização de uma articulação central pode ser ajustado em uma linha de centro vertical com relação ao ângulo da armação superior.

24. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 23, que compreende um meio para prender primeiro transportador de faixa na posição ajustada.

25. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 23 ou 24, no qual o primeiro transportador de faixa é móvel para uma posição contígua ao dispositivo de corte.

26. Dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa, onde o primeiro transportador de faixa compreende uma viga transportadora e uma armação de enrijecimento situados no plano horizontal, que se projeta na lateral da viga transportadora virada para longe do dispositivo de corte.

27. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 26, no qual a armação de enrijecimento foi formada como uma unidade, preferivelmente de um material de chapa.

28. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 26 ou 27, no qual a armação de enrijecimento compreende uma tira na qual a viga transportadora é fixamente conectada.

29. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 26, 27 ou 28, no qual a armação de enrijecimento compreende um arco.

30. Dispositivo de suprimento, de acordo com qualquer das reivindicações 26-29, no qual o primeiro transportador de faixa pode ser ajustado em torno de uma linha de centro vertical com respeito ao ângulo com relação à direção da faixa.

5 31. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 30, que compreende um meio para prender o primeiro transportador de faixa na posição ajustada.

 32. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 31, no qual o meio de fixação compreende blocos de sujeição retráteis e exten-
10 síveis.

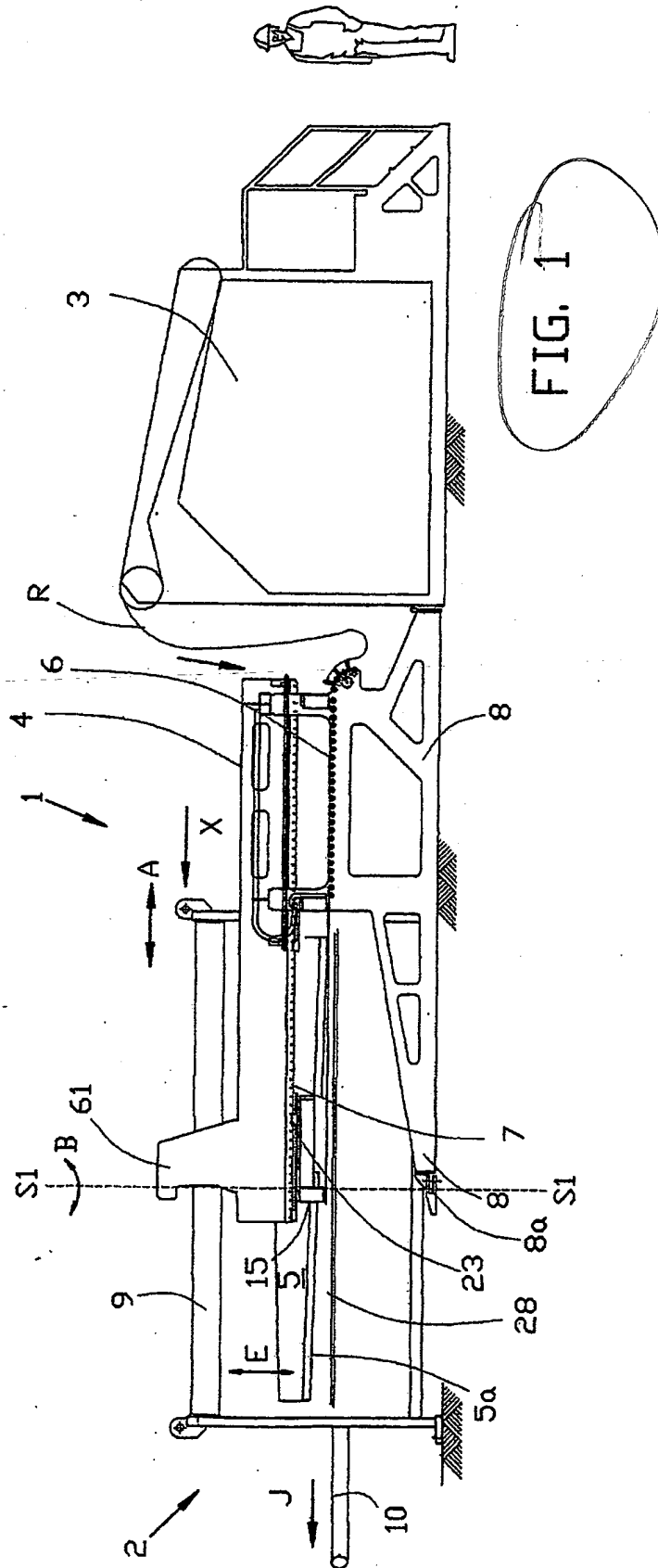
 33. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 29 ou uma reivindicação dependente, no qual o arco da armação de enrijecimento apresenta um centro situado na linha de centro vertical.

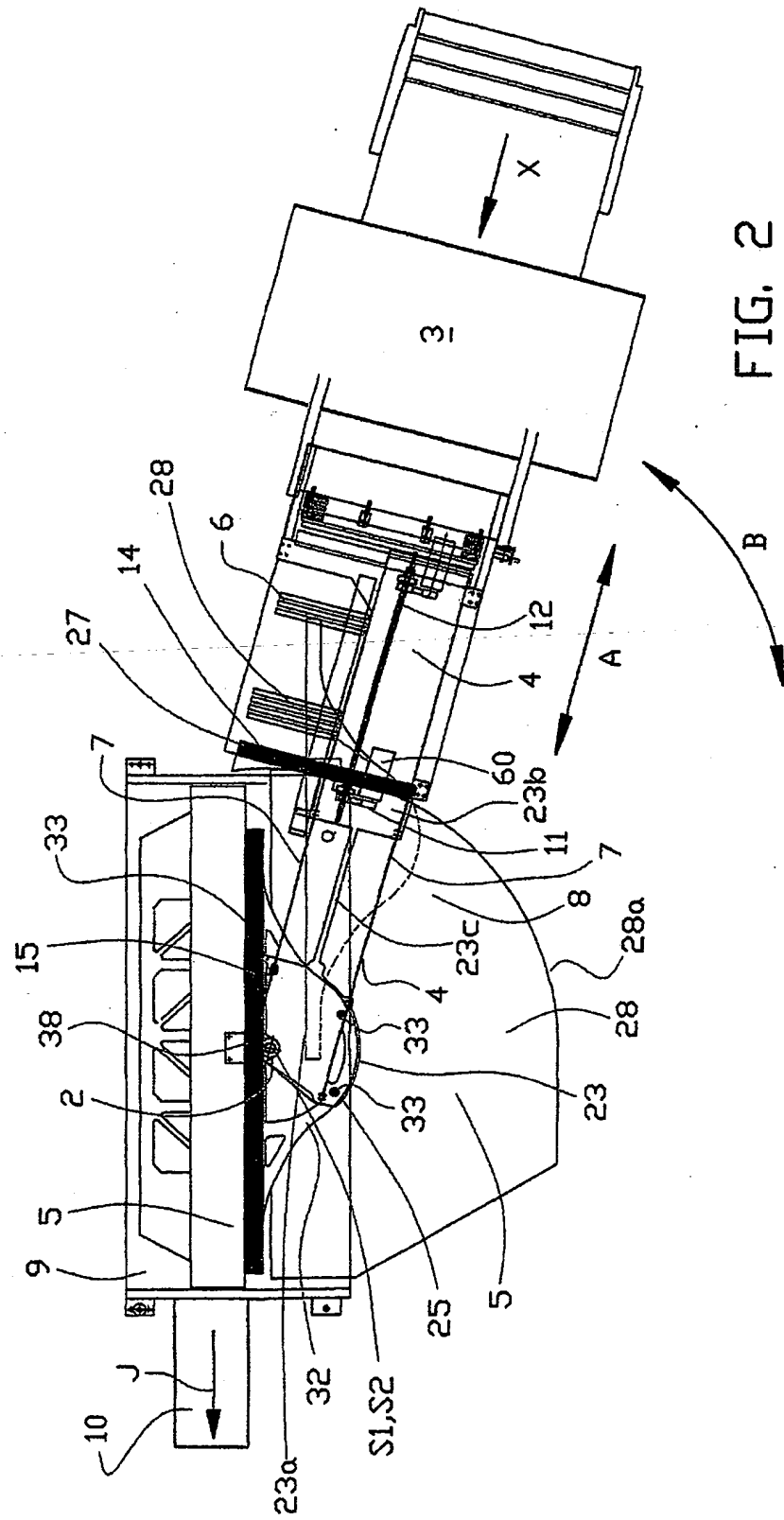
 34. Dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para
15 uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende pelo menos um transportador de faixa, que compreende uma viga transportadora, em uma superfície da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs podem ser movidos para cima e para baixo com relação à faixa, onde limitadores adicionais estão presentes perto dos ímãs, particularmente nas proxi-
20 midades dos ímãs, exercendo uma força de pressão sobre a faixa quando do movimento dos ímãs na direção e/ou longe da faixa.

 35. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 34, no qual os limitadores são sustentados na viga transportadora de modo a serem móveis para cima e para baixo, e são posicionados para movimento
25 contra a faixa nos ou antes dos ímãs que engatam a faixa, e/ou para movimento longe da faixa depois de um período após os ímãs terem sido movidos para longe da faixa.

 36. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 34 ou 35, no qual os limitadores são situados em diversos lados dos ímãs em
30 questão, preferivelmente pelo menos situados em dois lados opostos dos ímãs em questão, preferivelmente se estendendo em torno da circunferência dos ímãs, preferivelmente com uma ligeira folga.

37. Dispositivo de suprimento para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa ativos em força magnética, na qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa, onde pelo menos um transportador de faixa compreende uma viga transportadora, em uma superfície inferior da qual foi posicionada uma série de ímãs, na qual os ímãs apresentam superfícies de ímã alongadas e foram paralelamente acomodados em uma viga transportadora, na qual os ímãs estão em um ângulo inclinado com relação à direção principal da viga.
38. Dispositivo de suprimento, de acordo com a reivindicação 37, no qual os ímãs, considerados na projeção transversal à direção principal da viga, são mutuamente sobrepostos.
39. Dispositivo de suprimento provido com uma ou mais das medidas caracterizantes descritas na descrição anexa e/ou mostradas nos desenhos anexos.
40. Montagem de dispositivo de suprimento e dispositivo de corte provida com uma ou mais das medidas caracterizantes descritas na descrição anexa e/ou mostradas nos desenhos anexos.
41. Viga de ímã provida com uma ou mais das medidas caracterizantes descritas na descrição anexa e/ou mostradas nos desenhos anexos.
42. Método compreendendo uma ou mais das etapas caracterizantes descritas na descrição anexa e/ou mostradas nos desenhos anexos.





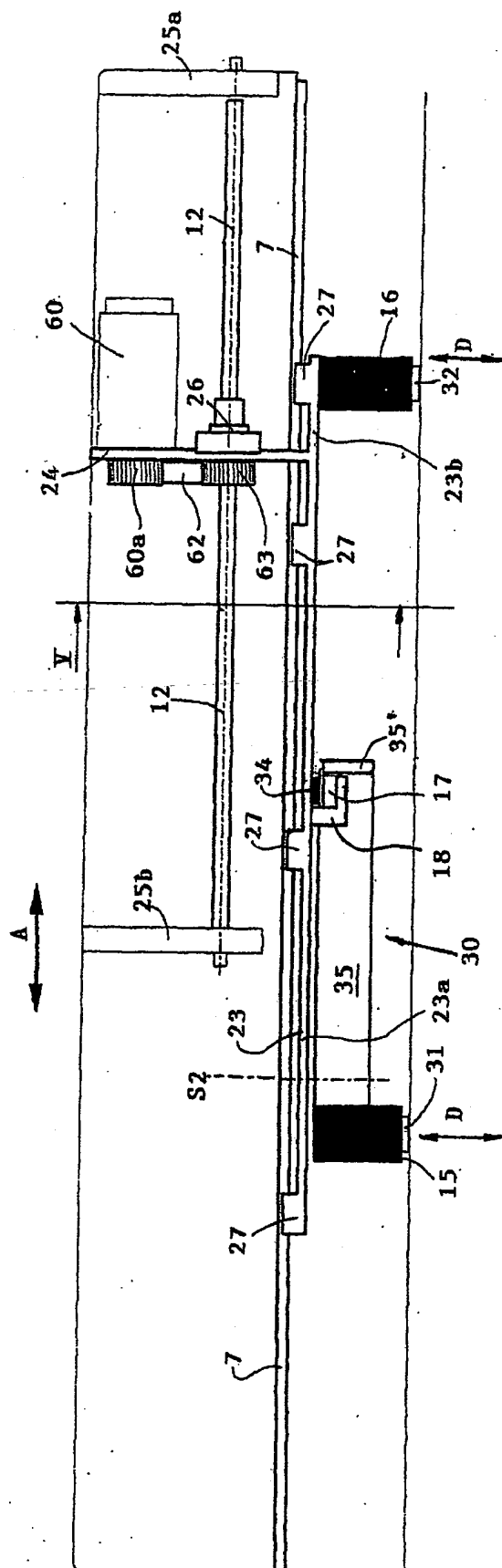


FIG. 3

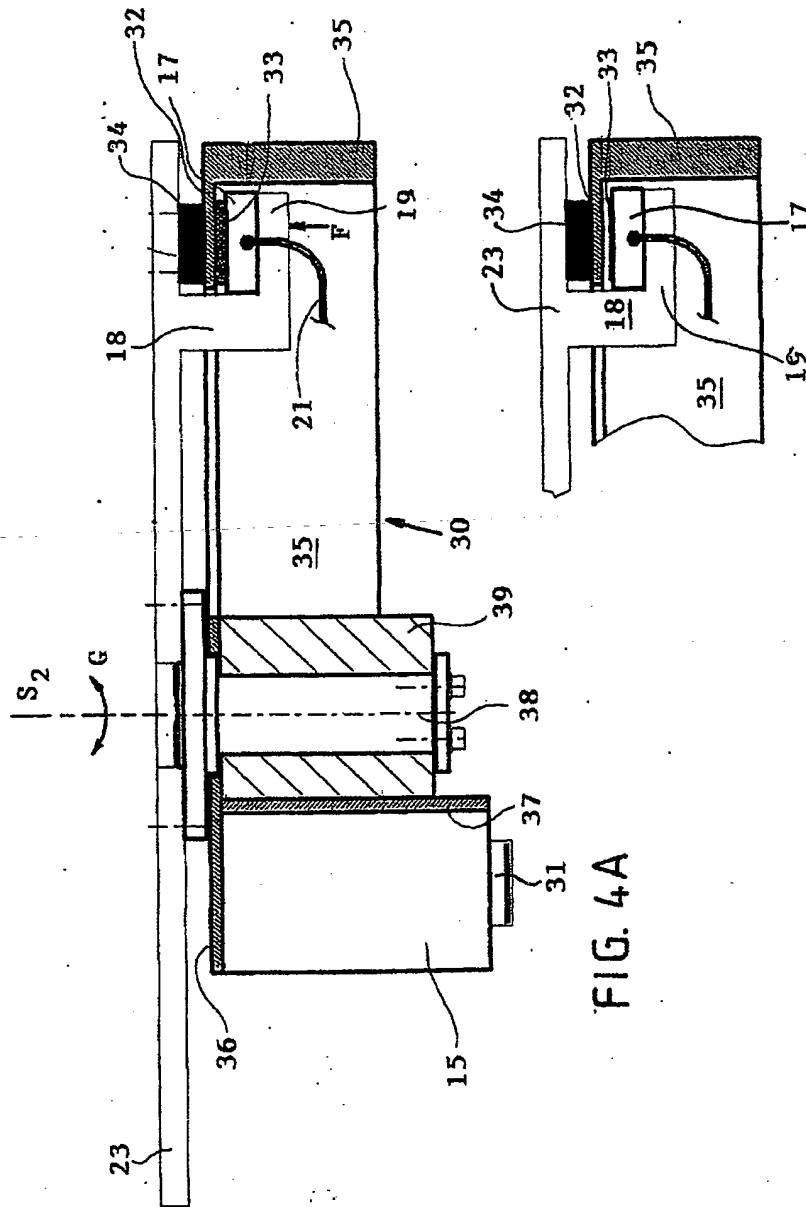


FIG. 4A

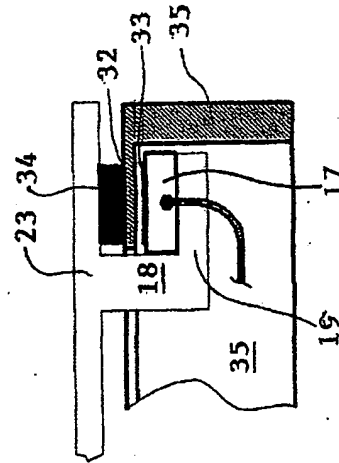


FIG. 4B

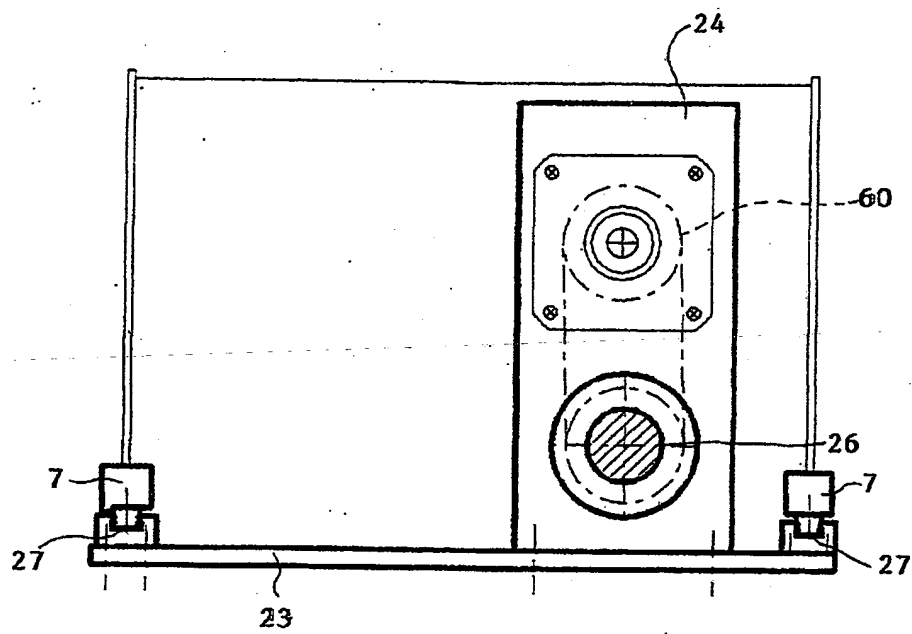


FIG. 5

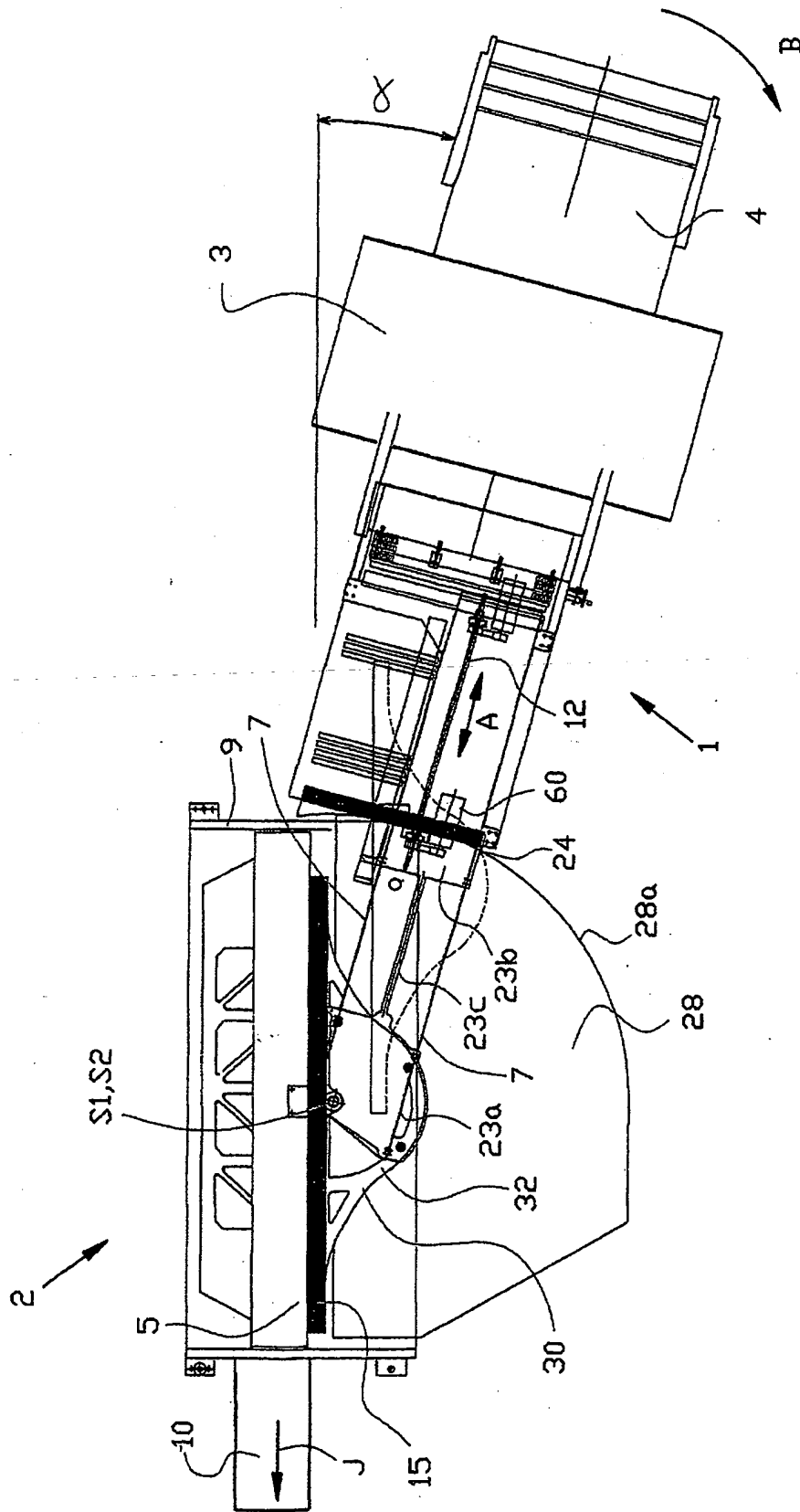


FIG. 6

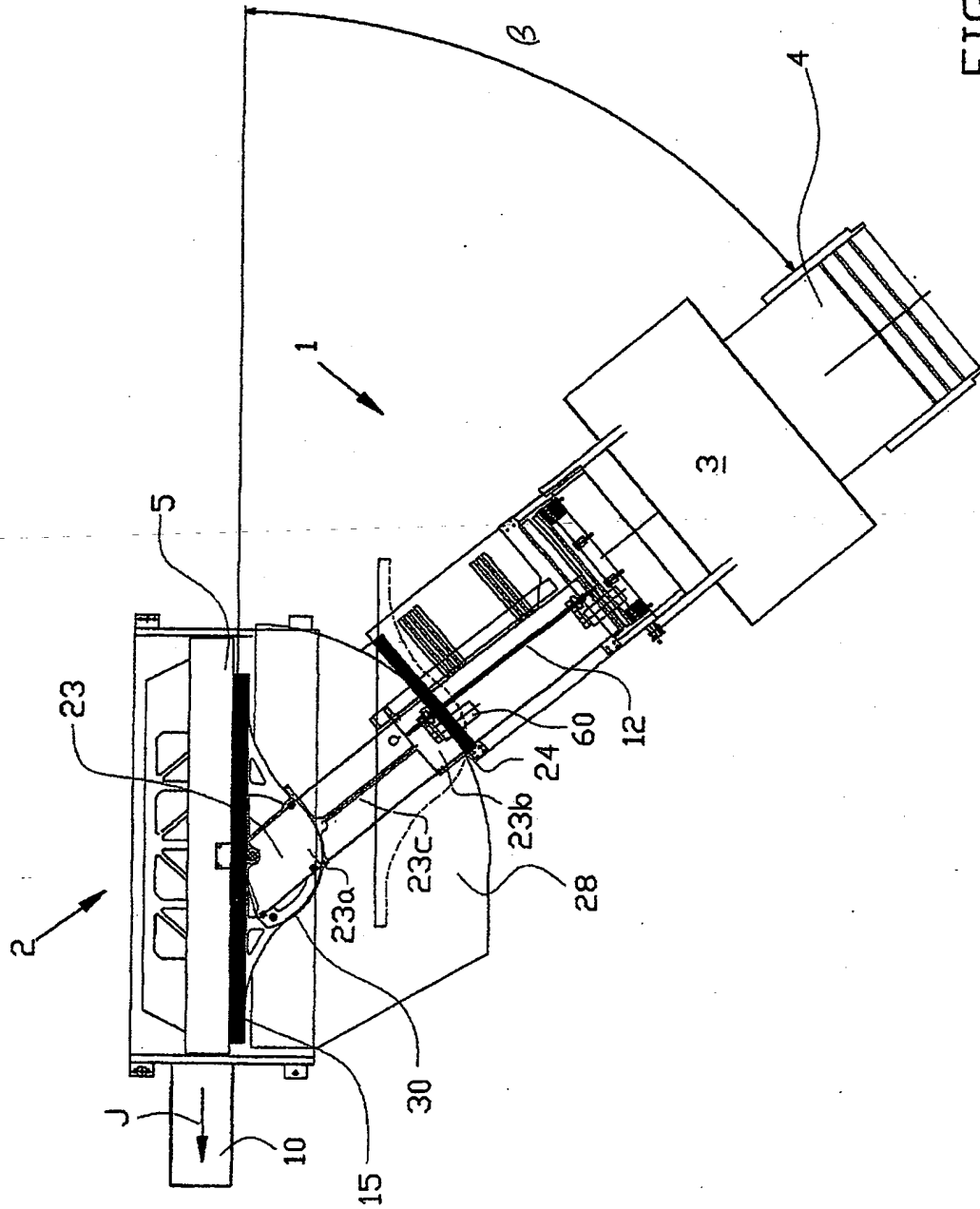


FIG. 7

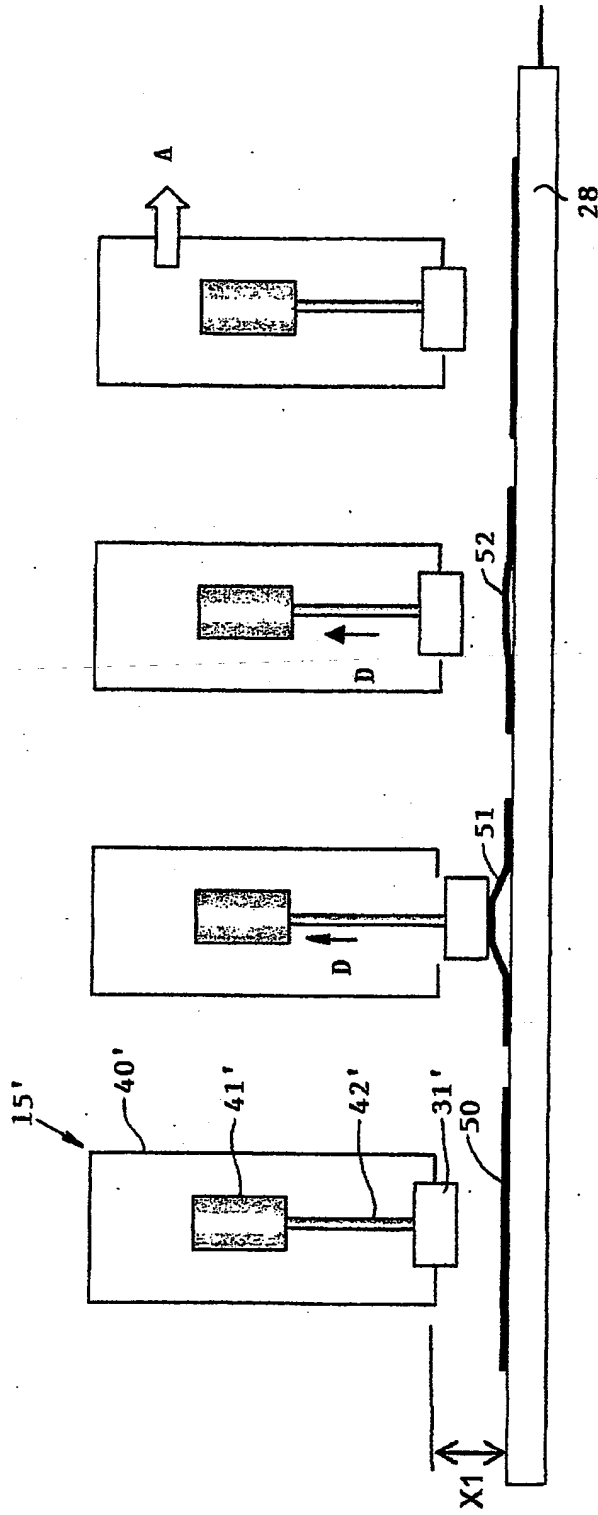


FIG. 8A

FIG. 8B

FIG. 8C

FIG. 8D

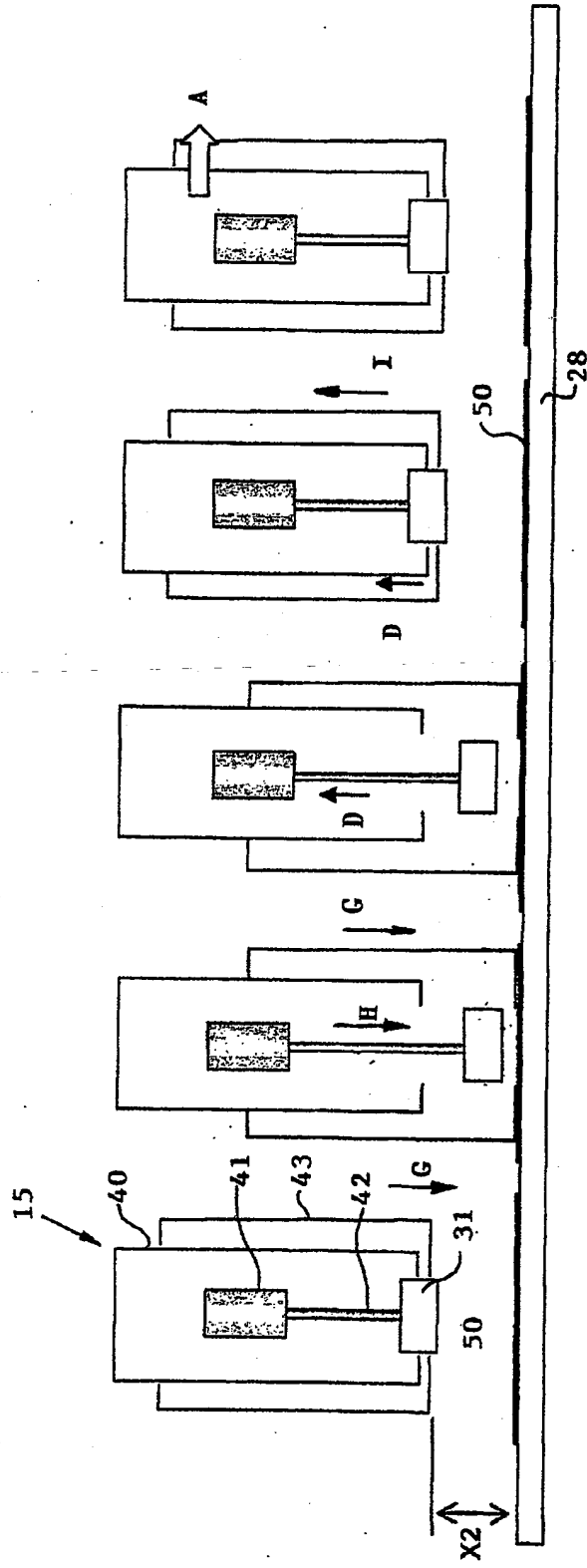


FIG. 9A FIG. 9B FIG. 9C FIG. 9D FIG. 9E

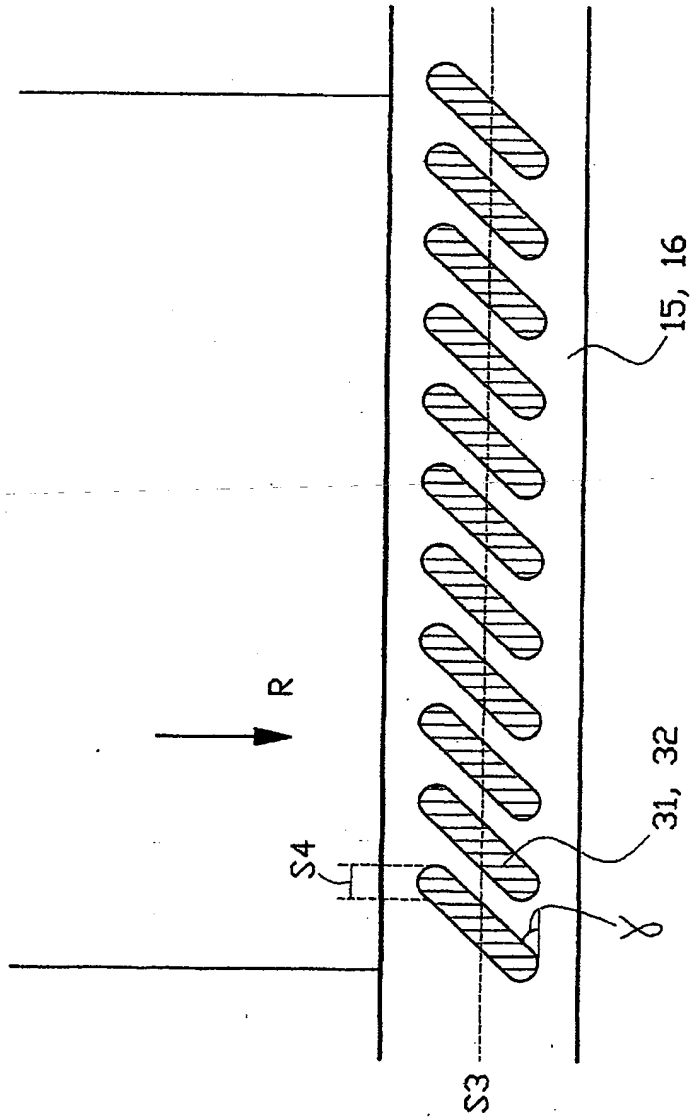


FIG. 10

RESUMO

Patente de Invenção: "**DISPOSITIVO DE SUPRIMENTO PARA DISPOSITIVO DE CORTE**".

A presente invenção refere-se a um dispositivo de suprimento
 5 para um dispositivo de corte para uma faixa de material de borracha reforçada, que compreende um primeiro e segundo transportadores de faixa providos com engatadores de faixa, no qual os primeiro e segundo transportadores de faixa são espaçados entre si na direção da faixa e são conectados a um primeiro e a um segundo carrinhos que são conectados entre si para se-
 10 rem reciprocamente movidos como uma unidade, ou conectados a um carrinho comum reciprocamente móvel, respectivamente, onde o primeiro transportador de faixa é situado a jusante do segundo transportador de faixa, onde o dispositivo de suprimento adicionalmente compreende guias para guiar o(s) carrinho(s) com ambos os transportadores durante o movimento recí-
 15 proco, no qual as guias para o carrinho ou carrinhos com ambos os transportadores são contínuas por todo o curso do movimento recíproco.