

(11) *Número de Publicação:* PT 88586 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

F16G011/04 A

H01R004/52 B

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1988.09.23	(73) <i>Titular(es):</i> GRIPPLE LTD. UNIT 3, BIRLEY VALE CLOSE SHEFFIELD S12 2DB GB
(30) <i>Prioridade:</i> 1987.09.26 GB 8722683 1988.02.03 GB 8802345	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1989.07.31	(72) <i>Inventor(es):</i> BRIAN EDWARD SHAWCROSS GB HUGH DAVID FACEY GB
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 09/93 1993.09.01	(74) <i>Mandatário(s):</i> AMÉRICO DA SILVA CARVALHO RUA CASTILHO 201 3º AND. ESQ. 1070 LISBOA PT
(54) <i>Epígrafe:</i> LIGADOR PARA ARAMES OU PRODUTOS SEMELHANTES	
(57) <i>Resumo:</i>	

[Fig.]

DESCRIÇÃO
DA
PATENTE DE INVENÇÃO

N.º 88586

REQUERENTE: ESTATE WIRE LIMITED, britânica, com sede em
Unit 3, Birley Vale Close, Sheffield, S12
2DB, Inglaterra.

EPÍGRAFE: " LIGADOR PARA ARAMES OU PRODUTOS SEMELHAN-
TES ".

INVENTORES: Hugh David Facey, Brian Edward Shawcross.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris
de 20 de Março de 1883. Grã-Bretanha em 26 de Setembro de 1987
e 3 de Fevereiro de 1988, respectivamente sob os n.ºs..
8722683 e 8802345.

Wifama

B.I.º. 88 586

MEMÓRIA DESCRITIVA DO INVENTO
para
"LIGADOR PARA ARAMES OU PRODUTOS SEMELHANTES"
que apresenta

ESTATE WIRE LIMITED, britânica, industrial
e comercial, com sede em Unit 3,
Birley Vale Close, Sheffield, S12 2DB,
Inglaterra

RESUMO

A invenção refere-se a um ligador para arames ou produtos semelhantes que se caracteriza por compreender um corpo (20) que tem meios de passagem de lado a lado (21) apropriados para receber um par de extremidades de arames dirigidas em sentidos opostos (22A; 22B) em relação próxima no sentido longitudinal; canais (23A; 23B) no interior do corpo um de cada lado dos meios de passagem de lado a lado, inclinados em relação aos referidos meios de passagem segundo um ângulo agudo e cujas extremidades internas terminam nestes meios de passagem de lado a lado; e meios de aperto (24A; 24B) montados dentro dos canais, apropriados para, em resposta à tentativa de remoção de qualquer das extremidades dos arames (22A; 22B) dos meios de passagem de lado a lado (21) impelirem forçadamente os arames que se encontram entre eles um em direcção ao outro de maneira que o atrito os segure firmemente dentro do ligador.

Os meios de aperto (24A; 24B) consistem em esferas (25A; 25B) e molas (26A; 26B) e o corpo (20) é formado por duas peças moldadas em conquinha (20X, 20Y) fixadas uma na outra por sa-



— liências integrais (27) existentes numa parte do corpo (20X) e fixadas firmemente depois de passarem através de furos existentes na outra parte (20Y), sendo os furos associados (21A; 21B) dos meios de passagem dum lado a outro (21) e os canais (23A; 23B) formados por entalhes abertos nas faces correspondentes (28X; 28Y) das partes do corpo (20X, 20Y).

A presente invenção refere-se a um ligador para arames ou produtos semelhantes, como por exemplo cabos ou cordões e, mais particularmente - mas não exclusivamente - para ligar conjuntamente comprimentos de arame para vedações, por exemplo, ligando conjuntamente arames lineares correspondentes ou arames para vedações, por exemplo, de qualquer material para vedações.

Um objectivo da presente invenção é proporcionar um ligador que possibilite ligarem-se arames sem que estes fiquem torcidos, entrelaçados ou soldados.

Um outro objectivo é proporcionar um ligador compacto que possibilite ligarem-se arames conjuntamente em alinhamento apertado.

Outro objectivo é proporcionar um ligador para arames ou produtos semelhantes que não necessite da utilização de quaisquer ferramentas ou, pelo menos, de qualquer ferramentas especiais ou feitas pelos próprios utilizadores.

— Ainda outro objectivo da presente invenção é proporcionar um

- ligador para arames ou produtos semelhantes que possua uma maior resistência à tracção que a maior parte dos arames das vedações.

Outro objectivo é proporcionar um ligador que possibilite o ajustamento de tensão nos arames que estão a ser ligados.

Um outro objectivo desta invenção é proporcionar um ligador para arames ou produtos semelhantes particularmente apropriado para ser utilizados em arames de elevada resistência à tracção.

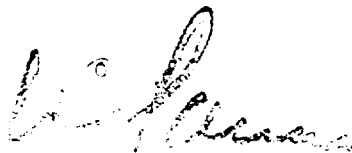
Outro objectivo é proporcionar um ligador que seja reutilizável para arames ou produtos semelhantes.

Outro objectivo da presente invenção é proporcionar um ligador para arames ou produtos semelhantes adaptado para utilizar, com arames ou produtos semelhantes com diâmetros diferentes e/ou diferenciados.

Ainda outro objectivo é proporcionar um ligador para arames ou produtos semelhantes electricamente condutor, particularmente apropriado para ser utilizado em vedações eléctricas ou com cabos eléctricos.

Outro objectivo da invenção é proporcionar um ligador único durável para arames ou produtos semelhantes que seja apto para suportar condições atmosféricas extremas.

De acordo com a presente invenção, um ligador para arames ou produtos semelhantes caracteriza-se por compreender um corpo que tem meios de passagem de lado a lado apropriados para receber um par de extremidades de arames dirigidas em sentidos opostos em relação próxima no sentido longitudinal, canais no interior do corpo, um de cada lado dos meios de passagem de lado a lado, inclinados em relação aos referidos meios de passagem segundo um ângulo agudo e cujas extremidades internas



terminam nestes meios de passagem de lado a lado e meios de aperto montados dentro dos canais apropriados para, como resposta à tentativa de remoção de qualquer das extremidades dos arames dos meios de passagem de lado a lado, impelirem forçadamente os arames que se encontram entre eles, um em direcção ao outro, de maneira que o atrito os segure firmemente dentro do ligador.

Os arames ou produtos similares podem ser impelidos para dentro do ligador e/ou retirados das suas extremidade qualquer que seja a extensão necessária para assegurar a tensão desejada quando os arames ou os produtos semelhantes voltam facilmente de novo a serem apertados pelos meios de aperto.

Um tamanho do ligador pode servir para dois ou mais tamanhos de arame, dependendo da dimensão dos meios de passagem de lado a lado e da convergência dos meios de aperto, ou dois ou mais tamanhos do ligador, de acordo com a invenção, podem ser proporcionados para dimensões de arames individuais.

Os meios de aperto compreendem preferencialmente um par de esferas (ou rolos) guiados dentro dos canais, em conjunto com molas que impellem as esferas (ou rolos) em direcção aos meios de passagem de lado a lado.

Os canais podem ser formados dentro de uma peça moldada de plástico e as molas podem consistir em molas de arco integrais de plástico que têm as suas extremidades livres a impelir as esferas (ou rolos) em direcção aos meios de passagem de lado a lado. O corpo pode ser formado por uma única peça moldada de plástico incluindo os meios de passagem de lado a lado e os canais para as esferas (ou rolos), e podendo também as esferas (ou rolos) serem formadas de plástico. Alternativamente, o corpo pode ser uma manga de metal sem costura, como por exemplo de aço inoxidável ou de qualquer outro metal resistente à corrosão com uma secção circular achatada, com um in-



— certo de plástico moldado possuindo meios de passagem de lado a lado inclinados através da secção aplanada da manga, canais de guiamento um de cada lado e em lados opostos dos meios de passagem de lado a lado, e as molas de arco integrais; e as esferas (ou rolos) são igualmente formadas de aço inoxidável (ou de outro metal resistente à corrosão); de maneira que, quando o ligador está a ser utilizado, as extremidades do arame serão "ensaduichadas" pelas esferas (ou rolos) de aço inoxidável que se encontram no interior da manga de aço inoxidável. As molas em forma de arco podem possuir meios manuais de aperto (como por exemplo abas laterais sobre os arcos das molas) para auxiliar a efectuar a libertação das esferas (ou rolos) e possibilitar que os arames sejam desligados, como por exemplo quando se está a desmontar ou a reparar uma vedação, e o ligador pode ser reutilizado.

Uma vez mais, o corpo pode ser formado de metal maciço, com um furo ou furos associados que formam os meios de passagem de lado a lado, e com furos cegos que formam os canais para as esferas, cujas extremidades exteriores são fechadas por tampões (como por exemplo tampões roscados) depois de as molas de compressão helicoidais terem sido inseridas por trás das esferas.

Contudo, o corpo é preferencialmente formado por duas partes metálicas, por exemplo moldadas em conquinha com meios de fixação que consistem em saliências integrais existentes sobre a face de encosto de uma das partes do corpo, que encaixam em furos correspondentes existentes na outra parte do corpo e que neles estão fixadas, como um encaixe por força ou por fixação por rebitagem, como por exemplo, por rebitagem a quente ou a frio, ou por soldadura das extremidades das saliências, ou mediante a sua união. Existem de preferência várias saliências e orifícios, estando dispostos no exterior de cada canal em relação aos meios de passagem de lado a lado. As sa-

Wifama

5

— liências e os orifícios podem ter a secção transversal em forma circular ou de losango ou outra forma de secção recta alongada, geralmente na direcção do comprimento dos canais. É óbvio que se podem utilizar rebites separados.

Os meios de passagem de lado a lado consistem, preferencialmente em furos associados (que são obviamente formados por pares de entalhes nas faces de encosto das partes do corpo) e a extremidade de cada furo, através da qual se pode inserir a extremidade de um arame, é preferencialmente divergente para fora a fim de facilitar a inserção da extremidade do arame. Os furos associados podem emergir no ponto em que os canais se interrompem nos meios de passagem de lado a lado, para permitir que os arames sejam forçados a contactar um com o outro; ou os furos associados podem ser separados por paredes que podem ser capazes de sofrer uma distorção localizada para aumentar o contacto com atrito com os arames que estão sob a acção de solicitação das esferas (ou rolos) e/ou permitir que os arames contactem um com o outro.

Os encostos para as molas podem ser extremidades cegas de partes de outros furos com menor diâmetro (que são de igual maneira formados por pares de entalhes nas faces de encosto das partes do corpo) que formam os canais e em cujas partes de maior diâmetro são guiadas as esferas.

As áreas das faces exteriores e/ou das faces de encosto das partes do corpo não adjacentes ou que possuem entalhes podem ser aliviadas para se poupar material e peso.

De acordo com este aspecto da presente invenção, os ligadores para arames ou produtos semelhantes podem igualmente ser utilizados em vedações electrificadas, vedações de arame farpado (isto é, nas extremidades sem arames farpado) cabos eléctricos, cabos de suspensão e também como tensionadores de arame (como por exemplo, em vinhas ou em arame para atar ou de

Wifama

— ligação), caso em que se forma uma laçada de arame passando-se o arame através do referido ligador, e fazê-lo dar a volta a um poste (ou embalagem ou atado) e passá-lo de novo através do ligador, depois do que, se se puxar a extremidade livre do arame afastando-a do poste (ou puxando ambas as extremidades do arame) e simultaneamente se se impelir o ligador em direção ao poste (ou embalagem ou atado), se consegue o tensionamento do arame como resultado final.

Descrever-se-ã agora uma forma de realização preferida da presente invenção e um número de formas de realização alternativas, apenas a título exemplificativo, com referência aos desenhos em anexo, nos quais:

a Figura 1 é um alçado lateral da forma de realização preferida;

a Figura 2 é um alçado lateral do lado oposto da forma de realização preferida;

a Figura 3 é um alçado lateral ampliada da extremidade da esquerda da Figura 1;

a Figura 4 é um corte pela linha IV-IV da Figura 3;

a Figura 5 corresponde à Figura 4 mas mostra o ligador após a inserção dos arames a serem ligados;

a Figura 6 corresponde à Figura 5 mas mostra o efeito da tensão nos arames;

a Figura 7 corresponde à Figura 6 mas ilustra o ligador a ser utilizado com arames de diâmetro mais pequeno que os das Figuras 5 e 6;

a Figura 8 corresponde à Figura 4 mas mostra uma primeira forma de realização alternativa da invenção;

— a Figura 9 corresponde igualmente à Figura 4 mas ilustra uma segunda forma de realização alternativa da invenção;

— a Figura 10 representa um corte segundo a linha X-X da Figura 9;

a Figura 11 corresponde à Figura 9 mas ilustra uma sua modificação;

a Figura 12 corresponde à Figura 11 mas ilustra o ligador modificado após a inserção dos arames; e

as Figuras 13 e 14 correspondem às Figuras 4 e 5 mas ilustram uma terceira forma de realização alternativa da invenção.

Nas Figuras 1 a 4, um ligador para arames ou produtos similares compreende um corpo (20) que tem meios de passagem de lado a lado (21) apropriados para receber um par de extremidades de arames dirigidas em sentidos opostos (22A; 22B) em relação próxima no sentido longitudinal uma em relação à outra (vide Figura 5), canais (23A; 23B) no interior do corpo, um de cada lado dos meios de passagem de lado a lado, inclinados em relação aos referidos meios de passagem segundo um ângulo agudo e cujas extremidades internas terminam nestes meios de passagem de lado a lado, e meios de aperto (24A; 24B) montados dentro dos canais apropriados para, em resposta à tentativa de remoção de qualquer das extremidades dos arames dos meios de passagem de lado a lado (vide Figura 5) impelirem forçadamente os arames que se encontram entre eles um em direcção ao outro, de maneira a que o atrito os segue firmemente dentro do ligador.

Os meios de aperto (24A; 24B) compreendem um par de esferas (25A, 25B) em conjunto com molas (26A, 26B) que impellem as esferas em direcção aos meios de passagem de lado a lado (21).

O corpo (20) é formado por duas peças moldadas em coquilha (20X, 20Y) com meios de fixação que consistem em saliências integrais (27) existentes sobre a face de apoio (28x) duma parte do corpo e que encaixam correspondentemente em orifí-

— cios (29) feitos na outra parte do corpo e que neles estão fixadas, por exemplo por rebitegem das extremidades das saliências, como se indica em 27' da Figura 3, e os meios de passagem de lado a lado consistem em furos associados (21A, 21B) (que são obviamente formados por pares de entalhes existentes nas superfícies de encosto 28X, 28Y) e a extremidade (30A, 30B) de cada furo, através da qual pode ser inserida uma extremidade da arame (22A, 22B), diverge para fora para facilitar a inserção de uma extremidade de arame. Os furos associados (21A, 21B) são separados por paredes (31X, 31Y), que são capazes de sofrer uma distorção localizada a fim de aumentar o contacto com atrito com os arames e/ou permitir que os arames contactem um com o outro.

Os encostos (32A, 32B) para as molas são extremidades cegas de menor diâmetro (33A, 33B) de outros furos (que são da mesma forma formados por pares de entalhes sobre as faces de encosto (28X, 28Y) das partes do corpo (20X, 20Y), que formam os canais (23A, 23B) em cujas partes de maior diâmetro as esferas (25A, 25B) são guiadas.

As áreas (34X, 34Y) exteriores das partes do corpo (20X, 20Y) não adjacentes aos entalhes são aliviadas de forma a poupar-se material (vide particularmente a Figura 3).

As esferas (25A, 25B) podem, como se mostra na Figura 6, até mesmo endentar os arames (22A, 22B) se estes forem de dureza inferior à das esferas.

Na Figura 7, são ilustrados arames (22A, 22B) com um diâmetro muito menor que os furos (21A, 21B) (isto é, diâmetro menor que o dos arames das Figuras 5 e 6), permitindo a intersecção dos canais (23A, 23B) com os furos (21A, 21B), respectivamente, que as esferas tomem posições apropriadas próximas uma da outra e em contacto apertado com os arames.



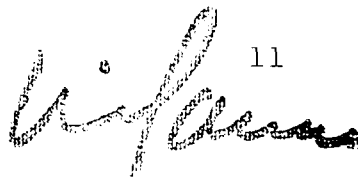
- Na Figura 8, o corpo (20) é formado por metal maciço com furos associados (21A, 21B) que formam os meios de passagem de lado a lado (21) e com furos cegos (35A, 35B) que formam os canais para as esferas (25A, 25B), cujas extremidades exteriores são fechadas por tampões roscados (36A, 36B) depois das molas (26A, 26B) terem sido inseridas por trás das esferas. Uma parte de parede (37) é mostrada à esquerda, entre os furos associados (21A, 21B), mas eles podem unir-se ao longo do comprimento das intersecções com os furos cegos (35A, 35B).

Nas Figuras 9 e 10, o corpo (20) é uma manga de metal sem costura (38) com uma secção transversal circular aplanada, com um inserto bipartido moldada de plástico (39X, 39Y), tendo os meios de passagem de lado a lado (21) (consistindo em furos associados (21A, 21B), separados por paredes (40X, 40Y) inclinados através da secção aplanada da manga, estando as duas partes do inserto dotadas com saliências de fixação (41X, 41Y) e castanhas (42) que vão encostar às extremidades da manga.

Nas Figuras 11 e 12, os furos associados (21A, 21B) vão unir-se pelo menos ao longo do comprimento em que os canais se interrompem ao atingir os meios de passagem de lado a lado (21), para permitir que os arames (22A, 22B) (vide Figura 12) sejam forçados a contactar um com o outro, pelo que os arames são "ensaduichados" pelas esferas no interior da manga.

Finalmente, nas Figuras 13 e 14, o corpo (20) é uma vez mais uma manga de metal sem costura (38) de secção circular achata-da, com um inserto de plástico moldado formado por duas partes (39X, 39Y) com saliências (41X, 41Y) e castanhas (42) de fixação que vão encostar às extremidades da manga. Contudo, as esferas (25A, 25B) são impelidas em direcção aos meios de passagem de lado a lado (21) por meio de molas em arco (26A, 26B) integrais em relação às partes do inserto (41Y e 41X) respectivamente, e as molas em arco possuem abas laterais

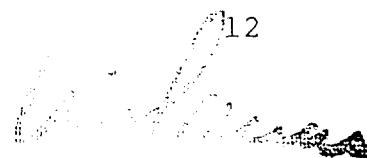
- (43) que formam meios manuais de aperto para ajudar a efectuar

11


a libertação das esferas para possibilitar que os arames (22A, 22B) sejam desligadas e permitir que o ligador seja reutilizado.

R E I V I N D I C A Ç Õ E S

la. Conector para arames ou produtos semelhantes compreendendo um corpo que possui meios de passagem de lado a lado, apropriados para receber um par de extremidades opostas de dois arames em relação próxima um do outro no sentido longitudinal, com canais no interior do referido corpo (um de cada lado dos meios de passagem) inclinados em relação aos referidos meios de passagem segundo um ângulo agudo e com as suas extremidades internas a terminarem nestes meios de passagem de lado a lado e meios de aperto montados dentro dos canais apropriados para, em resposta à tentativa de remoção de qualquer das extremidades dos arames dos referidos meios de passagem, impelirem os arames que se encontram entre eles energicamente um em direcção ao outro, de tal modo que o

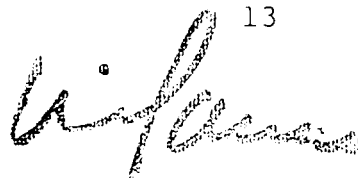


atrato os fixa firmemente dentro do ligador, caracterizado pelo facto de os meios de passagem de lado a lado consistirem em furos geminados em relação próxima um do outro no sentido do comprimento e apropriados para receber o par das extremidades dos arames opostos, uma em cada furo, e de tal maneira que, após a tentativa de remoção de qualquer das extremidades dos arames do respectivo furo, os correspondentes meios de aperto impelem esse arame em encaixe de atrito com o mencionado furo.

2a. Conector de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os meios de aperto compreenderem um par de esferas guiadas dentro dos canais, em conjunto com molas que impelem as esferas em direcção aos meios de passagem de lado a lado.

3a. Conector de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo facto de os meios de aperto compreenderem um par de rolos guiados dentro dos canais, em conjunto com molas que impelem os rolos em direcção aos meios de passagem de lado a lado.

4a. Conector de acordo com as reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo facto de os canais serem formados dentro duma peça moldada de plástico.

13


5a. Conector de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de as molas serem molas de arco integrais, de material plástico, que têm as suas extremidades livres a impelir as esferas ou os rolos em direcção aos meios de passagem de lado a lado.

6a. Conector de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo facto de as referidas molas de arco terem meios manuais de aperto salientes para ajudar a efectuar a libertação das esferas ou dos rolos e permitir que os arames sejam desligados.

7a. Conector de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo facto de o corpo ser constituído por uma manga metálica sem costura, com um inserto de plástico tendo os meios de passagem de lado a lado inclinados abertos através da parte achatada da manga.

8a. Conector de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo facto de o corpo ser de metal maciço, com furos cegos a formarem os canais para as esferas, sendo as extremidades exteriores dos furos fechadas por meio de tampões depois de terem sido inseridas molas de compressão helicoidais por trás das esferas.

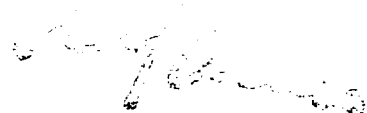
14
[Handwritten signature]

9a. Conector de acordo com as reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo facto de o corpo ser formado por duas partes metálicas com meios de fixação que consistem em saliências integrais feitas na face de adaptação de uma parte do corpo as quais encaixam em correspondentes furos feitos na outra parte do corpo e são assim retidas.

10a. Conector de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo facto de a extremidade de cada furo através da qual pode ser inserida a extremidade de um arame ser divergente para fora a fim de facilitar a inserção da extremidade de um arame.

11a. Conector de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo facto de os furos conjugados se unirem na zona em que os canais se separam para formarem os meios de passagem de lado a lado para permitir que os arames sejam forçados a contactar um com o outro.

12a. Conector de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo facto de os furos conjugados serem separados por porções de parede que são capazes de sofrer distorção localizada para aumentar o contacto com atrito com os arames sob a acção do impluso das esferas ou



rolos e/ou permitir que os arames venham a contactar um com o outro

13a. Conector de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo facto de os encostos para as molas serem extremidades cegas das porções de menor diâmetro de ulteriores furos que formam os canais e em cujas porções de maior diâmetro são guiadas as esferas.

Lisboa, 23 de Setembro de 1988

/O Agente Oficial da Propriedade Industrial



MARIA SILVANA VIEIRA PEREIRA FERREIRA
Adjunto

Américo da Silva Carvalho
Agente Oficial da Propriedade Industrial
Rua Marquês de Fronteira, N.º 127-2º
1000 LISBOA-Tel.: 0977615-0977603

Wifama

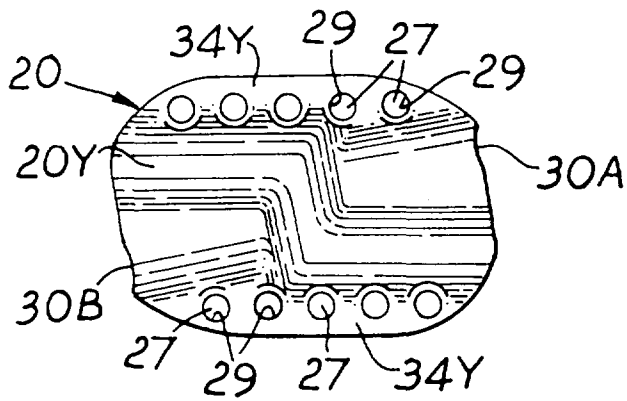


Fig. 1

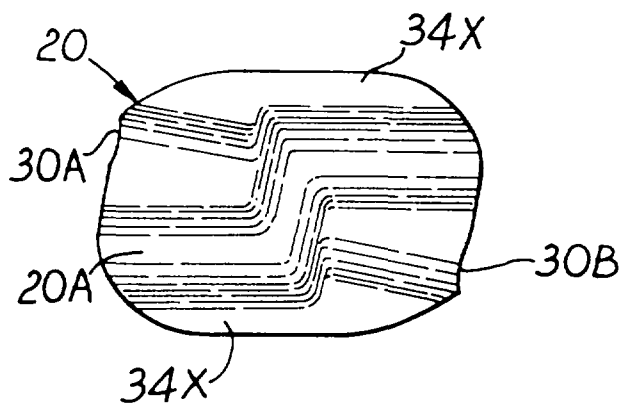


Fig. 2

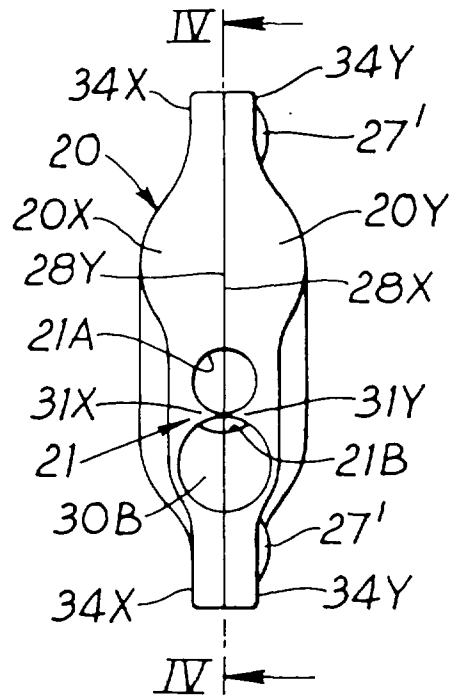


Fig. 3

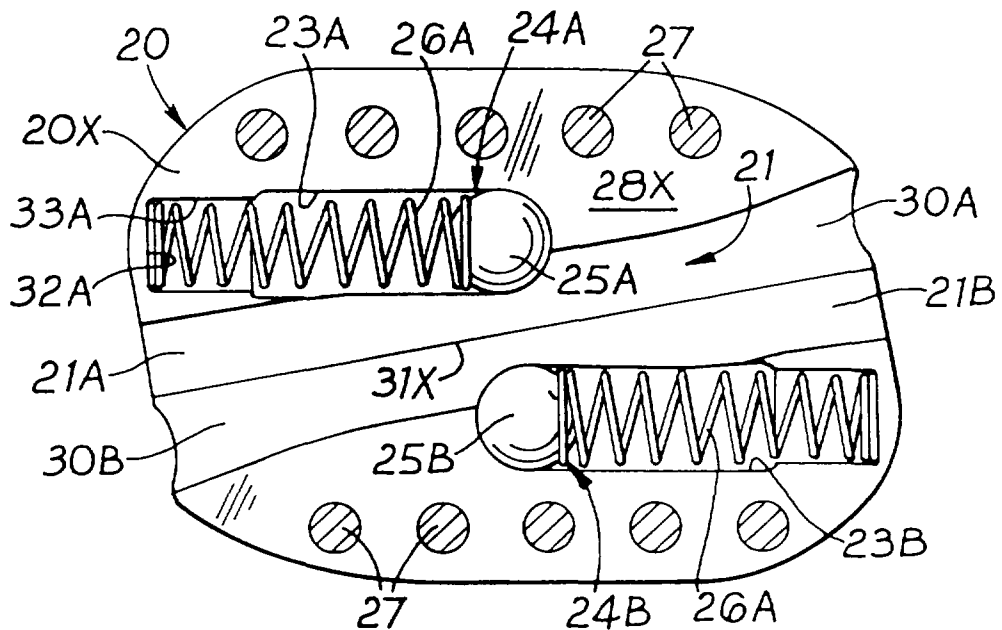
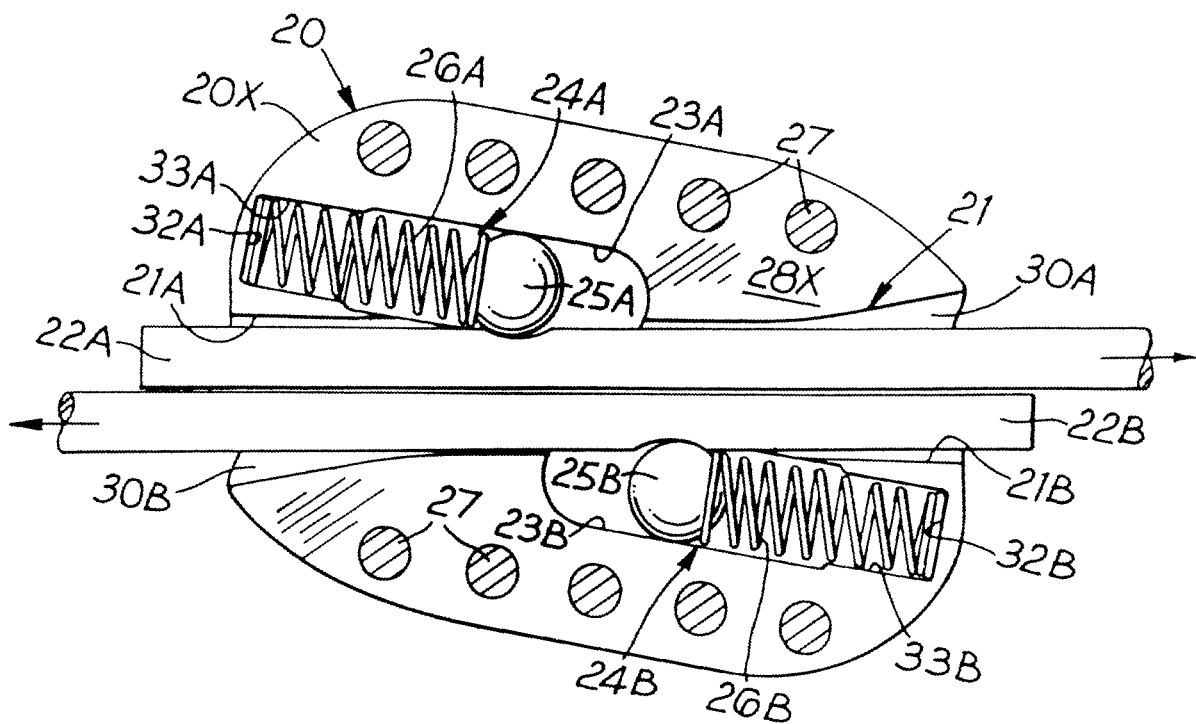
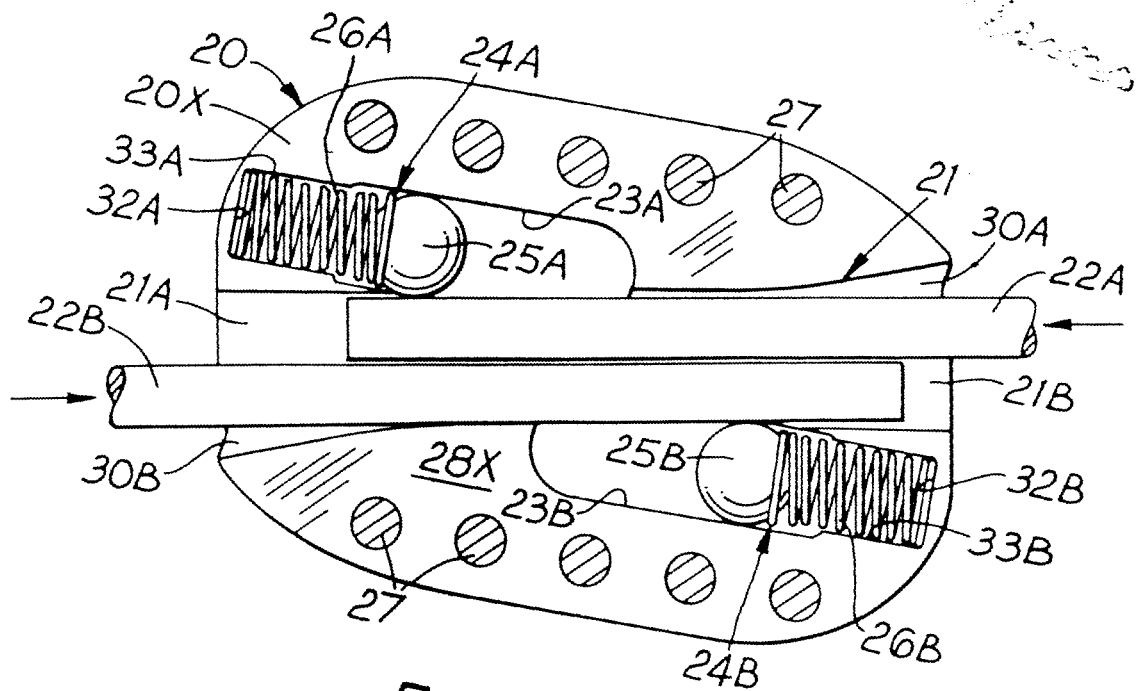


Fig. 4



state wire Limited

61 Jones

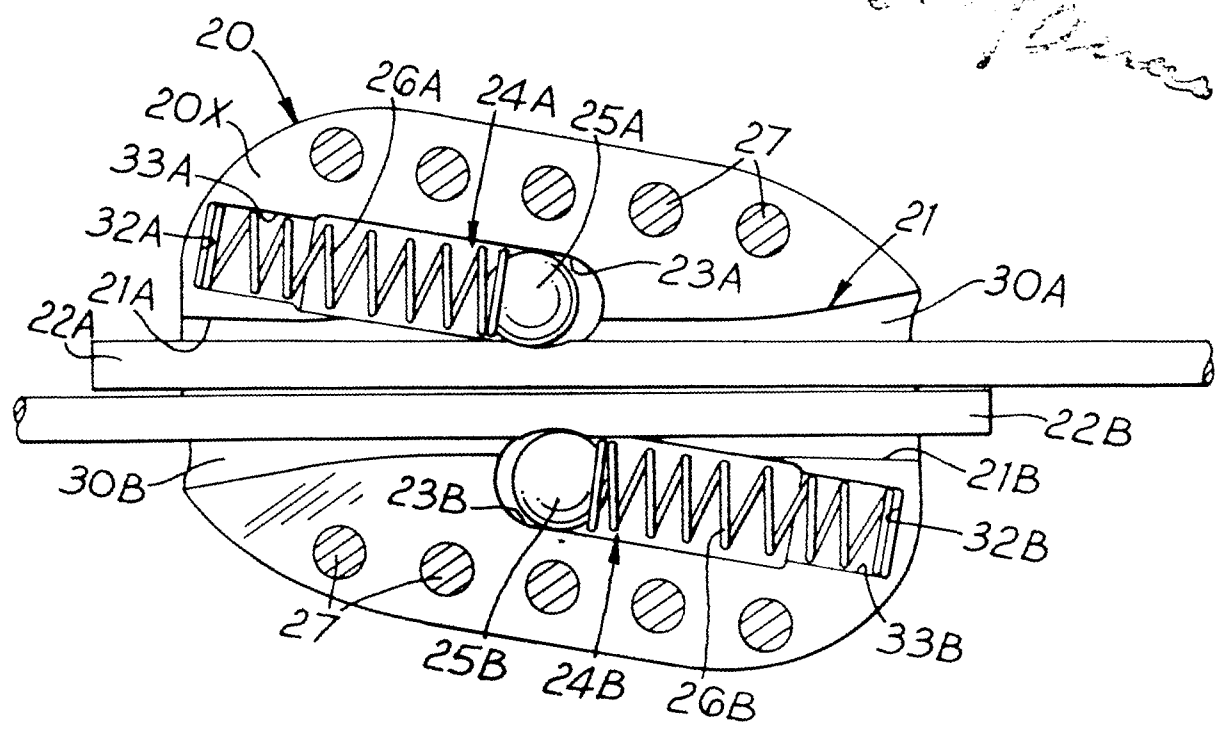


Fig. 7

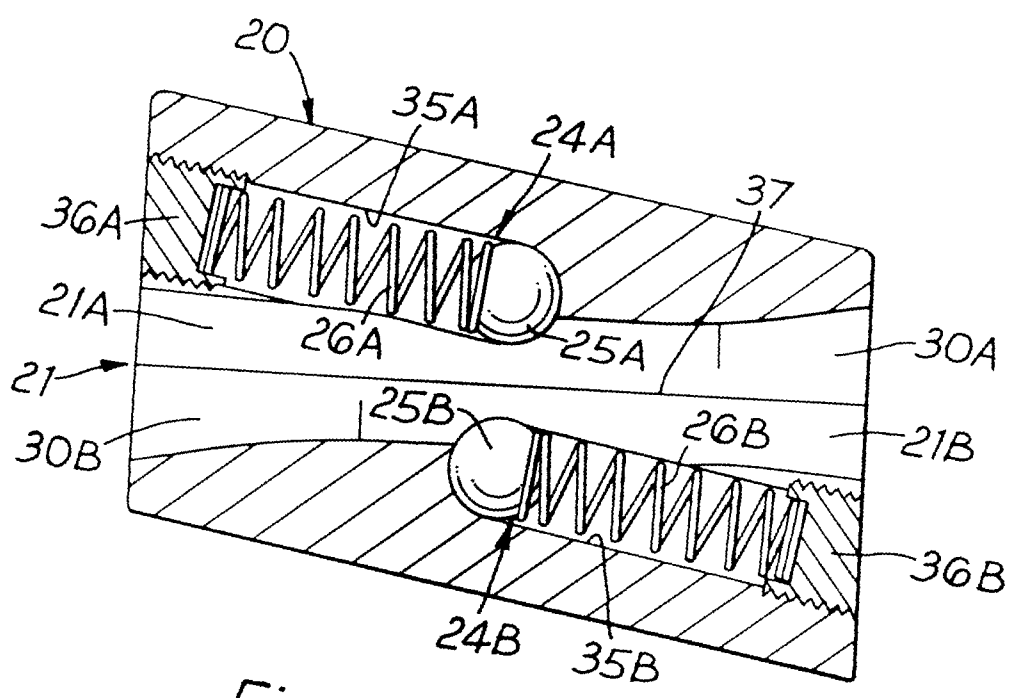


Fig. 8

Handwritten signature

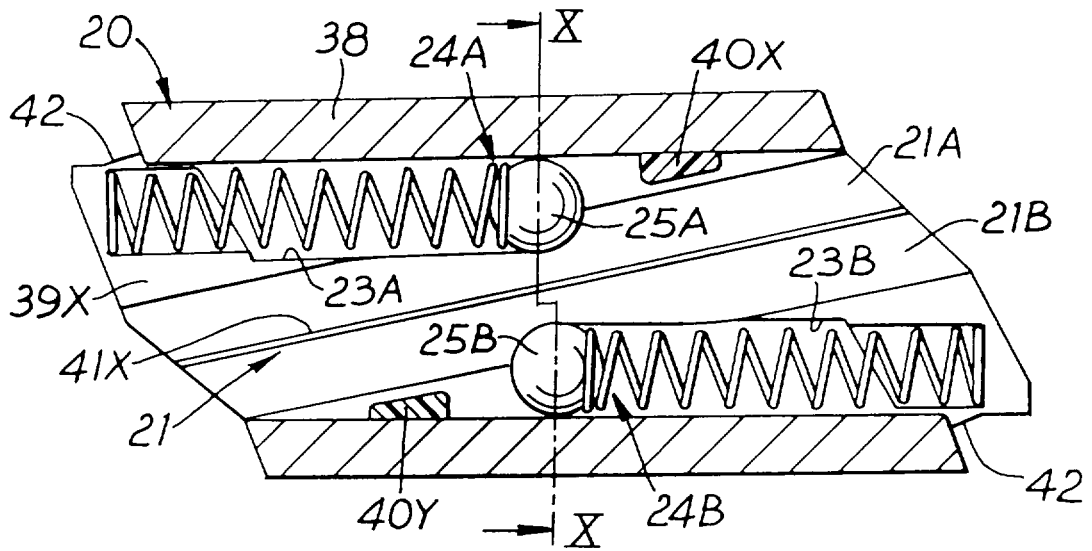


Fig. 9

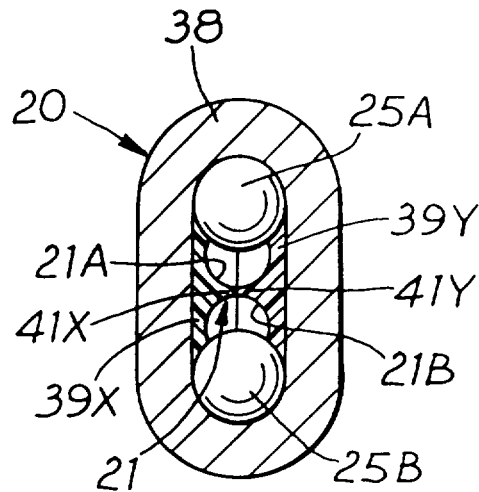


Fig. 10

Wifama

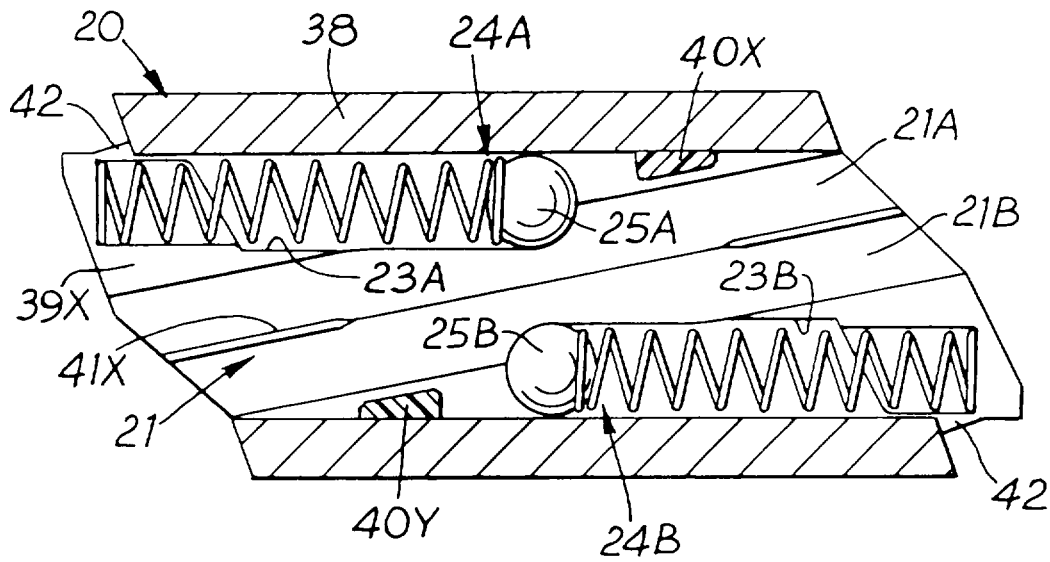


Fig. 11

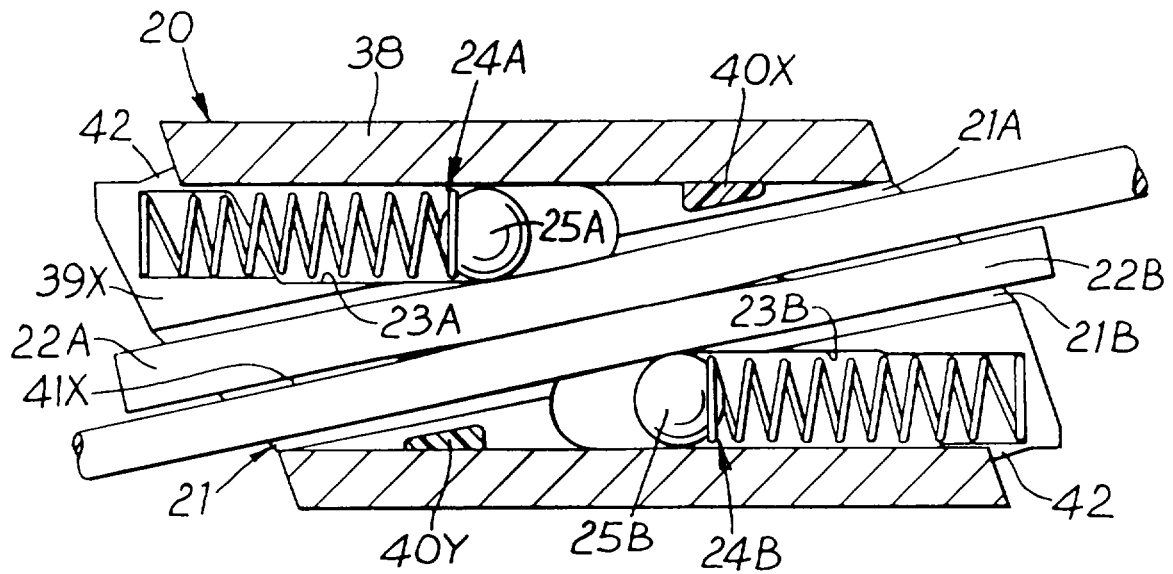


Fig. 12

Estate Wire Limited

Wifama

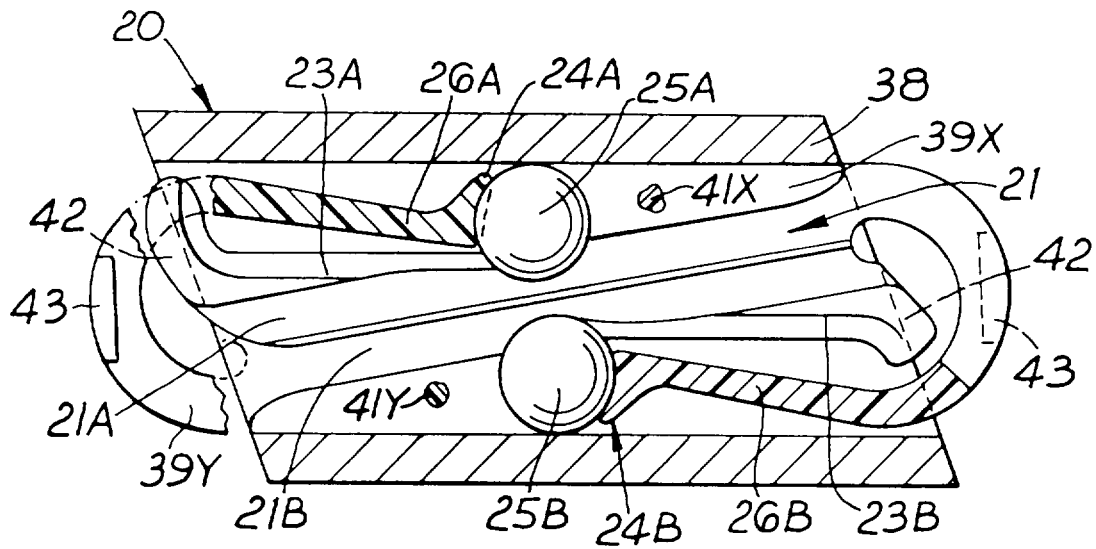


Fig. 13

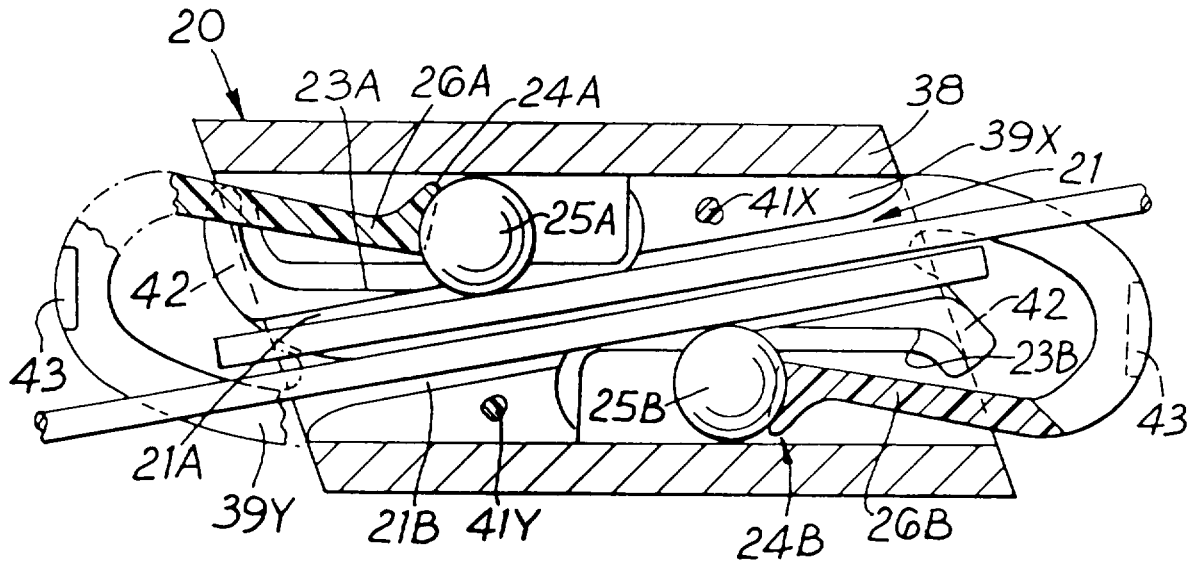


Fig. 14