



(11) Número de Publicação: **PT 1440002 E**

(51) Classificação Internacional:
B63B 35/28 (2006.01)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2002.10.25	(73) Titular(es): ALBANY INTERNATIONAL CORP. 1373 BROADWAY ALBANY, NY 12204 US
(30) Prioridade(s): 2001.10.30 US 0016640	
(43) Data de publicação do pedido: 2004.07.28	(72) Inventor(es): DANA EAGLES US
(45) Data e BPI da concessão: 2006.12.27 001/2007	(74) Mandatário: PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, N.º 94 1350-232 LISBOA PT

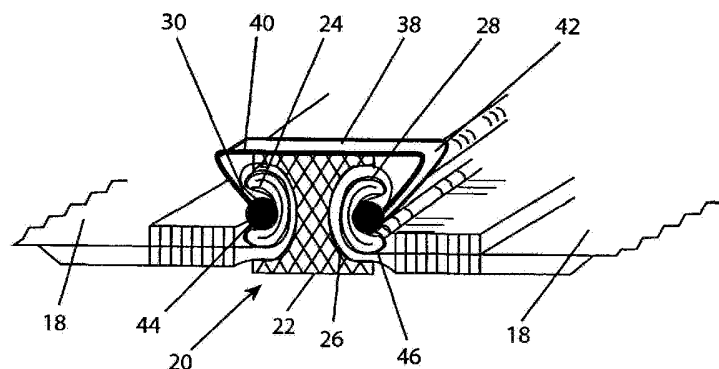
(54) Epígrafe: **RECIPIENTE FLEXÍVEL DE CONTENÇÃO DE FLUÍDO FORMADO POR SEGMENTOS**

(57) Resumo:

RESUMO

"RECIPIENTE FLEXÍVEL DE CONTENÇÃO DE FLUIDO FORMADO POR SEGMENTOS"

Um recipiente flexível de contenção de fluido ou recipientes construídos por segmentos de tecido presos uns aos outros para transporte e contenção de um grande volume de fluido, particularmente água doce, tendo um meio para união dos segmentos que compreende um primeiro elemento (28) vertical numa superfície de um segmento (48) ao longo de uma sua margem; um segundo elemento (30) vertical numa superfície (18) de um segundo segmento ao longo de uma sua margem; alinhando os referidos, primeiro e segundo, elementos (28, 30) verticais, um meio (22) para vedar um espaço entre os referidos, primeiro e segundo, segmentos, e um meio (38) para prender os referidos, primeiro e segundo, elementos verticais um ao outro.



DESCRIÇÃO

"RECIPIENTE FLEXÍVEL DE CONTENÇÃO DE FLUIDO FORMADO POR SEGMENTOS"

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se a um recipiente flexível de contenção de fluido (por vezes referido, a seguir, como "FFCV") para transportar e conter um grande volume de fluido, particularmente fluido que tenha uma densidade menor do que a da água salgada, mais particularmente, água doce, e o método de construção do mesmo.

Antecedentes da Invenção

A utilização de contentores flexíveis para a contenção e transporte de carga, particularmente carga fluida ou líquida, é bem conhecida. Conhece-se bem a utilização de contentores para transportarem fluidos em água, particularmente, água salgada.

Se a carga consiste em fluido ou num sólido fluidificado que tenha uma densidade menor do que a da água salgada, não existe a necessidade de utilizar barcaças de transporte a granel rígidas, navios-cisterna ou recipientes de contenção. Em vez disso, podem ser utilizados recipientes flexíveis de contenção, rebocados ou deslocados de um local para outro. Tais recipientes flexíveis têm vantagens evidentes relativamente aos recipientes

rígidos. Além disso, os recipientes flexíveis, se construídos de maneira adequada, podem ser enrolados ou dobrados, após a carga ter sido removida, e guardados para uma viagem de regresso.

Existem muitos locais em todo o mundo com carências críticas de água doce. A água doce é um bem de tal modo essencial que a sua exploração a partir das calotas glaciares e de icebergs está a emergir rapidamente como um grande negócio. Contudo, onde quer que se obtenha a água doce, o seu transporte económico para o local de destino desejado é uma preocupação.

Por exemplo, actualmente, uma estação de recolha de água de calotas glaciares tenciona utilizar navios-cisterna com 150,000 toneladas de capacidade para transportar a água doce. Esta situação implica, evidentemente, não apenas o custo da utilização de um tal veículo de transporte, mas a despesa adicional da sua viagem de regresso, descarregado, para ir recolher nova carga. Os recipientes contentores flexíveis, quando descarregados, podem ser desmontados e guardados, por exemplo, no rebocador que os transporta para o ponto de descarga, reduzindo a despesa a este respeito.

Mesmo com uma tal vantagem, os aspectos económicos ditam que o volume a ser transportado no recipiente contentor flexível deve ser suficiente para ultrapassar o custo de transporte. Consequentemente, desenvolvem-se contentores flexíveis cada vez maiores. Contudo, ainda que tenham ocorrido desenvolvimentos ao longo dos anos, persistem os problemas técnicos no que respeita a tais contentores. A este respeito, foram apresentadas melhorias para recipientes flexíveis de contenção ou para barcos de carga nas Patentes U.S. 2997973; 2998973; 3001501; 3056373; e 3167103. Normalmente, a utilização de recipientes flexíveis de

contenção é planeada para o transporte ou armazenamento de líquidos ou de sólidos fluidificáveis que tenham uma densidade menor do que a da água salgada.

A densidade da água salgada quando comparada com a densidade do líquido ou de sólidos fluidificáveis exprime o facto de que a carga proporciona capacidade de flutuação ao saco flexível de transporte quando um saco parcialmente ou completamente cheio é colocado e rebocado em água salgada. Esta capacidade de flutuação da carga proporciona flutuação ao contentor e facilita a expedição da carga de um porto de mar para outro.

Na Patente U.S. 2997973, divulga-se um recipiente que compreende um tubo fechado de material flexível, tal como um tecido impregnado de borracha natural ou sintética, que tem um nariz aerodinâmico adaptado para ser ligado a meios de reboque, e um ou mais canos comunicantes com o interior do recipiente de um modo tal que permitem o enchimento e o esvaziamento do recipiente. A capacidade de flutuação é conferida por intermédio do volume líquido do recipiente e a sua forma depende do grau de enchimento a que é submetido. Esta patente sugere que o saco flexível de transporte pode ser feito, a partir de um só tecido, como um tubo. Contudo, não explica como seria esta situação consumada para um tubo de tal magnitude. Presumivelmente, uma tal estrutura confrontar-se-ia com o problema das costuras. Geralmente, encontram-se costuras em sacos flexíveis de transporte comerciais, uma vez que os sacos são, tipicamente, feitos com recurso a um trabalho de ligação de pedaços por costura ou por outros meios de ligação dos pedaços, uns aos outros, de material à prova de água. Ver e. g. a Patente U.S. 3779196. As costuras são, contudo, conhecidas por serem uma

origem de rotura de saco quando o saco é repetidamente submetido a cargas elevadas. A rotura das costuras pode, evidentemente, ser evitada numa estrutura sem costuras. Contudo, uma vez que uma estrutura costurada representa uma alternativa a um tecido entrançado de modo simples e, além disso, teria diferentes vantagens, particularmente na sua construção, seria desejável que alguém criasse um tubo costurado que não fosse susceptível de rotura nas costuras.

A este respeito, a Patente U.S. N° 5360656 intitulada "Press Felt and Method of Manufacture", publicada em 1 de Novembro de 1994 e atribuída ao autor da presente invenção, a cujo conteúdo se faz aqui referência, divulga um tecido base de um feltro prensado que é construído a partir de tiras de tecido enroladas em espiral. A tira de tecido de material fiado, sendo, de um modo preferido, uma tira de tecido de superfície lisa, tem linhas de costura longitudinais que formam, no tecido base final, um ângulo que seria coerente com a direcção da máquina do feltro prensado.

Durante o processo de fabrico do tecido base, a tira de tecido de material fiado é enrolada ou colocada em espiral, de um modo preferido, sobre, pelo menos, dois rolos que têm eixos paralelos. Deste modo, o comprimento de tecido será determinado pelo comprimento de cada volta de espiral da tira de tecido de material fiado e a sua largura determinada pelo número de voltas de espiral.

O número de voltas de espiral relativamente à largura total do tecido base pode variar. As partes contíguas das margens longitudinais da tira de tecido enrolada em espiral são dispostas de um modo tal que as junções ou transições entre as

voltas de espiral podem ser unidas de diversos modos.

Pode obter-se uma união de bordos, e. g. por intermédio de costura, de fusão e de soldadura (por exemplo, soldadura por ultra-sons como se define na Patente U.S. Nº 5713399 intitulada "Ultrasonic Seaming of Abutting Strips for Paper Machine Clothing" publicada em 3 de Fevereiro de 1998 e atribuída ao autor da presente invenção, a cujo conteúdo se faz aqui referência de material não-tecido ou de material não-tecido com fibras de fusão. A união de bordos também pode ser obtida dotando a tira de tecido de material fiado ao longo das suas duas margens longitudinais com laços de costura de um tipo conhecido, que podem ser unidas por meio de uma ou mais linhas de costura. Tais laços de costura podem, por exemplo, ser formados directamente a partir dos fios de trama, se a tira de tecido for de superfície lisa.

Embora aquela patente se refira à criação de um tecido base para um feltro prensado, tal tecnologia pode ter aplicação na criação de uma estrutura tubular suficientemente forte para um contentor de transporte. Além disso, sendo a utilização planeada para um contentor de transporte, em vez de um tecido prensado em que se deseja uma transição suave entre tiras de tecido, isto não constitui uma particular preocupação, sendo possível a aplicação de métodos de união diferentes (sobreposição e costura, colagem,agrafamento, etc.). Podem ser óbvios, outros tipos de união, para um especialista na técnica.

Deve observar-se que a Patente U.S. Nº 5902070 intitulada "Geotextile Container and Method of Producing Same" publicada em 11 de Maio de 1999 e atribuída a Bradley Industrial Textiles, Inc., divulga um contentor formado de modo helicoidal. Um tal

contentor é, contudo, planeado para a contenção da totalidade de carga e para estar imóvel em vez de ser um contentor de transporte.

Consequentemente, embora seja desejável um FFCV formado por segmentos, quer seja formado em espiral quer num trabalho de ligação de pedaços, evitar a rotura nas costuras representa uma necessidade crítica.

Sumário da Invenção

É, por esse motivo, um objectivo principal da invenção proporcionar um FFCV feito por segmentos unidos uns aos outros de uma forma segura.

É, ainda, um objectivo da invenção proporcionar um FFCV em que os segmentos que o constituem são susceptíveis de serem ligados uns aos outros de uma maneira conveniente.

É, ainda, um outro objectivo da invenção proporcionar a união de segmentos uns aos outros por intermédio de um meio em que a união apenas ocorre num lado do FFCV, de um modo preferido no exterior.

Consequentemente, a presente invenção é orientada no sentido de proporcionar um meio para a união de segmentos de tecido uns aos outros para criar um FFCV. A este respeito, a presente invenção proporciona um mecanismo de fixação para prender extensões adjacentes de tecido umas às outras. O mecanismo de fixação implica a criação de uma parte perfilada em C ao longo da margem do segmento de tecido e a colocação da

parte perfilada em C dentro de e/ou apoiada num lado de, por exemplo, um elemento rígido ou de um elemento perfilado em C adjacente assim formado num segmento de tecido adjacente, prendendo-se, depois, um grampo em torno da estrutura fixando, desse modo, os segmentos uns aos outros. Pode, também, utilizar-se cola ou uma massa para vedação, entre as partes, como uma alternativa ao elemento rígido ou em combinação com este. Esta situação repetir-se-ia de modo a prender todos os segmentos, construindo o tubo que forma o FFCV.

Breve Descrição dos Desenhos

Deste modo, por intermédio da presente invenção, os seus objectivos e vantagens serão compreendidos, sendo a descrição da mesma feita em combinação com os desenhos em que:

A Figura 1 representa uma vista em perspectiva um pouco geral de um FFCV, da técnica anterior, que é cilíndrico tendo uma proa ou nariz pontiagudos;

A Figura 2 representa uma vista em perspectiva um pouco geral de um FFCV que é formado por segmentos, integrando os ensinamentos da presente invenção;

A Figura 3 representa uma vista em corte lateral do mecanismo de fixação integrando os ensinamentos da presente invenção; e

As Figuras 4A-4C representam vistas em corte lateral da formação da secção em C situada na margem do segmento antes da fixação.

Descrição Detalhada da Forma de Realização Preferida

O FFCV 10 proposto destina-se a ser construído a partir de um tubo têxtil impermeável. A configuração do tubo pode variar. Por exemplo, como se mostra na Figura 2, compreenderia um tubo 12 tendo um diâmetro (perímetro) substancialmente uniforme e vedado em cada extremidade 14 e 16. As respectivas extremidades 14 e 16 podem ser fechadas, apertadas, e vedadas de diversos modos. Seria proporcionado um meio para o carregamento e o descarregamento de carga. A estrutura impermeável resultante que é construída por segmentos ou secções de material 18 será suficientemente flexível para ser dobrada ou enrolada para transporte e armazenamento.

Quando se projecta o FFCV para suportar as cargas nele colocadas, devem ser considerados determinados factores. A este respeito, no Pedido co-pendente de Patente U.S. N° Série 09/832,739 apresentado em 11 de Abril de 2001 intitulado "Flexible Fluid Containment Vessel" tais factores são apresentados em detalhe, juntamente com, materiais possíveis para o tecido de composição dos segmentos 18, a sua construção e, possíveis revestimentos e a metodologia para a sua aplicação de forma a tornar o tecido impermeável, além de outras características que podem ser desejáveis no que respeita ao FFCV.

Consequentemente, a sua discussão não será aqui repetida; fazendo-se, em vez disso, referência ao referido pedido. O presente dispositivo também pode ter aplicação no que respeita ao FFCV formado em espiral como se divulga no Pedido co-pendente de Patente U.S. N° Série 09/908,877 apresentado em 18 de Julho de 2001 intitulado "Spiral Formed Flexible Fluid

Containment Vessel". Enquanto aí se discutem os meios e os métodos para a união das tiras enroladas umas às outras para formar um FFCV, o presente dispositivo pode proporcionar uma alternativa para a totalidade ou parte do processo de união. Por exemplo, em partes de carga elevada do FFCV, tipicamente a frontal e a traseira, pode utilizar-se uma metodologia. Para os locais onde se verifica menor esforço pode utilizar-se outra metodologia.

Além disso, faz-se referência ao Pedido de Patente U.S. N° Série 09/921,617 apresentado em 3 de Agosto de 2001 intitulado "End Portions for a Flexible Fluid Containment Vessel and a Method of Making the Same" que se refere à possível construção das partes de extremidade do FFCV e ao Pedido de Patente U.S. N° Série 09/923,936 apresentado em 7 de Agosto de 2001 intitulado "Coating for a Flexible Fluid Containment Vessel and a Method of Making the Same" que divulga uma construção adicional para o tecido para o segmento, além de revestimentos possíveis para esse fim.

Tomando tudo isto em consideração, regressa-se agora, mais particularmente, às Figuras 3 até 4C em que elementos semelhantes são numerados de maneira similar. A este respeito, a Figura 3 mostra uma vista em corte do mecanismo de fixação, ou dispositivo 20, unindo dois segmentos 18 de tecido. Como anteriormente se referiu, os segmentos 18 de tecido podem ser os que se referem a um trabalho de ligação de pedaços para criar o FFCV, a tiras enroladas ou de outra configuração que se adequa ao objectivo.

Uma das vantagens da particular configuração reside no facto de esta poder ser afixada e reparada, se necessário, a

partir de um único lado do FFCV, de um modo preferido o lado exterior ou lado de água do mar.

O dispositivo 20 de fixação compreende um elemento 22 alongado que é mostrado como sendo perfilado em I, embora possa, também, ser perfilado em L ou de qualquer outra forma que se adequue ao objectivo. O elemento 22 pode ser feito de um material resistente flexível que permita a sua flexão, como é necessário, quando o FFCV é dobrado ou enrolado quando esvaziado. O elemento 22 inclui partes 24 e 26 de recepção opostas perfiladas em C para a recepção por acoplamento dos respectivos elementos 28 e 30 perfilados em C, cuja formação será discutida.

A este respeito, os elementos 28 e 30 perfilados em C podem ser feitos separadamente dos segmentos 18 de tecido e ligados, ou a partir dos próprios segmentos de tecido, o que dependeria da composição e estrutura de tecido. Por exemplo, se a estrutura do tecido permitir que este faça uma prega na sua extremidade para formar um elemento perfilado em C, um tal elemento, assim formado, pode manter essa forma por intermédio de colagem, costura, ligação por calor, revestimento, ou de quaisquer outros meios que se adequem ao objectivo. Se o tecido não se prestar à formação de tal prega, então o elemento perfilado em C pode ser feito separadamente e ligado ao corpo do tecido. A este respeito, faz-se agora referência às Figuras 4A-4C.

Nestas figuras, os elementos 28 e 30 perfilados em C são construídos e presos ao corpo de tecido do seguinte modo. Forma-se um tubo 32, entrelaçado ou trançado, de tecido para o comprimento do segmento 18. O tubo 32 é, depois, dobrado para o interior, como se mostra na Figura 4B, para criar os elementos perfilados em C. Pode fixar-se nesta forma por meio de colagem,

de costura, ou de quaisquer outros meios que se adequem ao objectivo. Após ser assim formado, o elemento perfilado em C pode tornar-se impermeável a fluidos por intermédio de, por exemplo, revestimento ou por outros meios. Um elemento perfilado em C é, depois, afixado à extremidade do segmento 18 envolvendo a sua parte 34 de extremidade em torno do elemento perfilado em C e coser ou colar a sobreposição 36, prendendo-os, desse modo, fixamente. Esta situação proporcionará uma estrutura flexível que permite que seja enrolada numa bobina ou dobrada para armazenamento e transporte.

Serão, evidentemente, óbvios, outros processos de criação do sistema de elemento perfilado em C nas extremidades dos segmentos 18, para os especialistas na técnica. Da mesma forma, embora se mostre e descreva um elemento perfilado em C, devem ser óbvios, outros elementos com formas que se adequem ao objectivo, para os especialistas na técnica.

Regressando agora à Figura 3, tendo os respectivos segmentos 18 os elementos 28 e 30 perfilados em C, pode-se, agora, uni-los uns aos outros colocando os referidos elementos em lados opostos do elemento 22 perfilado em I. Um grampo 38 perfilado em U é, depois, encaixado por acção de mola, encaixado à pressão ou engastado por cima. A este respeito, as pernas 40 e 42 do grampo 38 são proporcionadas com partes 44 e 46 aumentadas que são dimensionadas para se encaixarem dentro dos elementos 28 e 30 perfilados em C. O grampo 38 prende os dois segmentos um ao outro e cria uma vedação entre os elementos 28 e 30 perfilados em C e o elemento 22 perfilado em I. Se necessário, também se pode utilizar uma cola ou um revestimento de vedação entre eles ou, conjuntamente, uma alternativa à utilização do elemento 22

rígido.

Como apontamento, o grampo 38 pode ser feito de metal, de material compósito ou de qualquer outro material que permita a eficaz fixação dos segmentos. Do mesmo modo, o comprimento do grampo 38 utilizado deve ser suficiente para a fixação eficaz mas não deve ser dimensionado de modo a interferir com o enrolamento ou com a dobragem do FFCV.

Além disso, a fixação do conjunto pode ser efectuada por intermédio de uma corda cosida ao longo dos elementos perfilado em C por meio de um determinado número de meios e técnicas de costura, como será óbvio para os especialistas na técnica. Os próprios elementos perfilados em C também podem ser cosidos uns aos outros com um vedante adequado entre eles.

Um FFCV formado por tais segmentos tem evidentes vantagens associadas. A construção de segmentos em vez de uma estrutura inteiriça, permitem-lhes serem de tecido liso de vários comprimentos e larguras. Uma das dimensões do segmento é igual à circunferência do FFCV e este é formado de modo a adoptar uma estrutura tubular. Também lhes permite tornarem-se impermeáveis antes de serem unidos uns aos outros, desde que os segmentos possam ser pré-revestidos. Para, também, assegurar uma vedação à prova de fugas, deve ser produzido, quer juntando vedante adicional à superfície na zona da sobreposição 34, após a ligação dos elementos perfilados em C, quer utilizando processos de ligação que resultem em ligação vedante na sobreposição 34, tal como um vedante polimérico curável (um adesivo), tal como um poliuretano curável. Por exemplo, pode utilizar-se uma ligação por ultra-sons ou um processo de ligação térmico (ver e. g. a Patente U.S. N° 5713399) com um revestimento termoplástico para

se obter uma zona à prova de fugas. Definem-se, no pedido de patente anteriormente referido, métodos adequados de realização, no caso dos segmentos de tecido não serem pré-revestidos, ou se for desejável revestir a estrutura após a construção.

Como parte do processo de revestimento, existe a perspectiva de utilização de um revestimento de espuma, na interior, ou o exterior, ou em ambas as superfícies dos segmentos de tecido. Um revestimento de espuma proporcionaria capacidade de flutuação ao FFCV, especialmente um FFCV vazio. Um FFCV construído a partir de materiais tais como, por exemplo, nylon, polyester e borracha teriam uma densidade maior do que a água salgada. Consequentemente, o FFCV vazio ou partes vazias do amplo FFCV afundar-se-iam. Esta acção de afundamento pode resultar em cargas mais elevadas no FFCV e pode conduzir a dificuldades significativas no manuseamento do FFCV durante o carregamento e o esvaziamento do FFCV. A utilização de um revestimento de espuma proporciona uma alternativa ou um meio adicional para proporcionar capacidade de flutuação ao FFCV.

Considerando, também, a natureza fechada do FFCV, se ele for planeado para transportar água doce, pode proporcionar-se, como parte do processo de revestimento do seu interior, um revestimento que inclua um germicida ou um fungicida de modo a impedir o aparecimento de bactérias, ou bolor, ou outros contaminantes.

Além disso, uma vez que a luz solar também tem um efeito de degradação no tecido, neste sentido, o FFCV pode incluir, como parte do seu revestimento, na fibra utilizada para constituir os segmentos de tecido, um componente de protecção de UV.

Embora tenha sido aqui divulgada e descrita em detalhe uma forma de realização preferida, o seu âmbito não deve ser limitado desse modo; em vez disso, o seu âmbito deve ser determinado pelo exposto nas reivindicações apensas.

Lisboa, 28 de Dezembro de 2006

REIVINDICAÇÕES

1. Recipiente (10) flexível de contenção de fluido para o transporte de carga compreendendo um fluido ou material fluidificável, compreendendo o referido recipiente:

uma estrutura (12) tubular flexível alongada, tendo a referida estrutura um lado interior e um lado exterior; meios para tornar impermeável a referida estrutura tubular; tendo a referida estrutura tubular uma extremidade (14) frontal e uma extremidade (16) traseira; meios para carregamento e esvaziamento de carga do referido recipiente; um meio (20) para a união dos segmentos uns aos outros; caracterizado por a referida estrutura tubular alongada ter uma circunferência compreendida por, pelo menos dois, segmentos (18) de tecido tendo uma largura que é menor do que a largura da estrutura tubular e sendo unidos, um ao outro, de maneira circunferencial, compreendendo o referido meio de união um primeiro elemento (28) vertical numa superfície de um primeiro segmento ao longo de uma sua margem; um segundo elemento (30) vertical numa superfície de um segundo segmento ao longo de uma sua margem; em que os referidos, primeiro e segundo, elementos verticais estão alinhados, um meio (22) para vedar um espaço entre os referidos, primeiro e segundo, segmentos e um meio (38) para prender os referidos, primeiro e segundo, elementos verticais um ao outro; e

em que o referido meio para prender os referidos, primeiro e segundo, elementos verticais, apenas é afixado ou no referido lado interior, ou no referido lado exterior dos referidos, primeiro e segundo, segmentos.

2. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que os referidos elementos (28, 30) verticais são, geralmente, perfilados em C e o referido meio para vedar um espaço inclui um meio que tem as respectivas partes em forma complementar para receberem a referida forma em C.
3. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que o referido meio (22) para vedar um espaço tem, geralmente, uma forma em I.
4. Recipiente de acordo com a reivindicação 3, em que o referido meio (38), para prender os referidos, primeiro e segundo, elementos verticais um ao outro, compreende um grampo geralmente perfilado em U que mantém os referidos elementos (28, 30) perfilados em C numa disposição de fixação um com o outro e o meio vedante perfilado em I entre eles.
5. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que os referidos elementos (28, 30) verticais são formados a partir da margem do referido primeiro segmento ou do referido segundo segmento.
6. Recipiente de acordo com a reivindicação 2, em que os referidos elementos (28, 30) verticais são presos fixamente à margem do referido primeiro segmento ou do referido segundo segmento.

7. Recipiente de acordo com a reivindicação 6, em que os referidos elementos (28, 30) verticais são mantidos dentro de uma sobreposição (34) formada a partir da margem do referido primeiro segmento ou do referido segundo segmento.
8. Recipiente de acordo com a reivindicação 7, em que a referida sobreposição (34) é cosida ou colada (36) à superfície do referido primeiro segmento ou do referido segundo segmento.
9. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que um comprimento do referido primeiro segmento ou do referido segundo segmento é igual ao da circunferência da estrutura tubular.
10. Recipiente de acordo com a reivindicação 1, em que o referido meio para prender os referidos elementos uns aos outros inclui a costura dos referidos elementos uns aos outros.
11. Recipiente de acordo com a reivindicação 10, que ainda inclui uma corda como parte da costura.

Lisboa, 28 de Dezembro de 2006

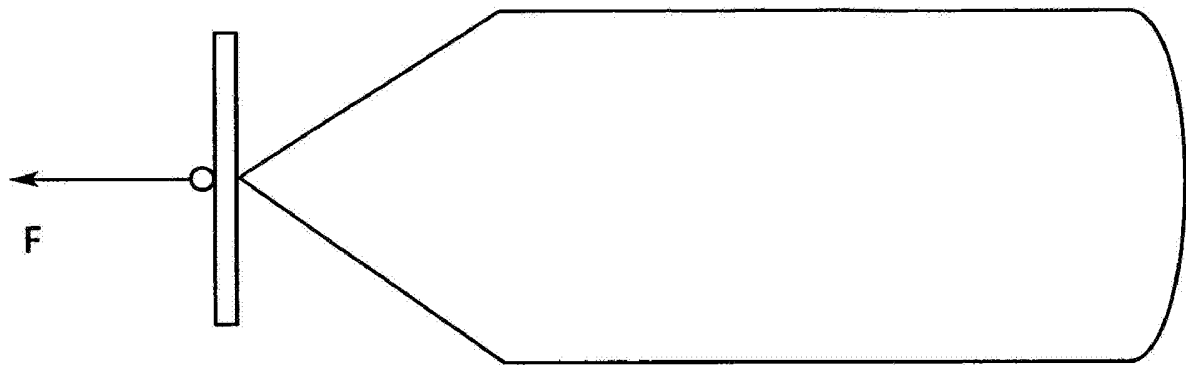


FIG. 1

(Técnica anterior)

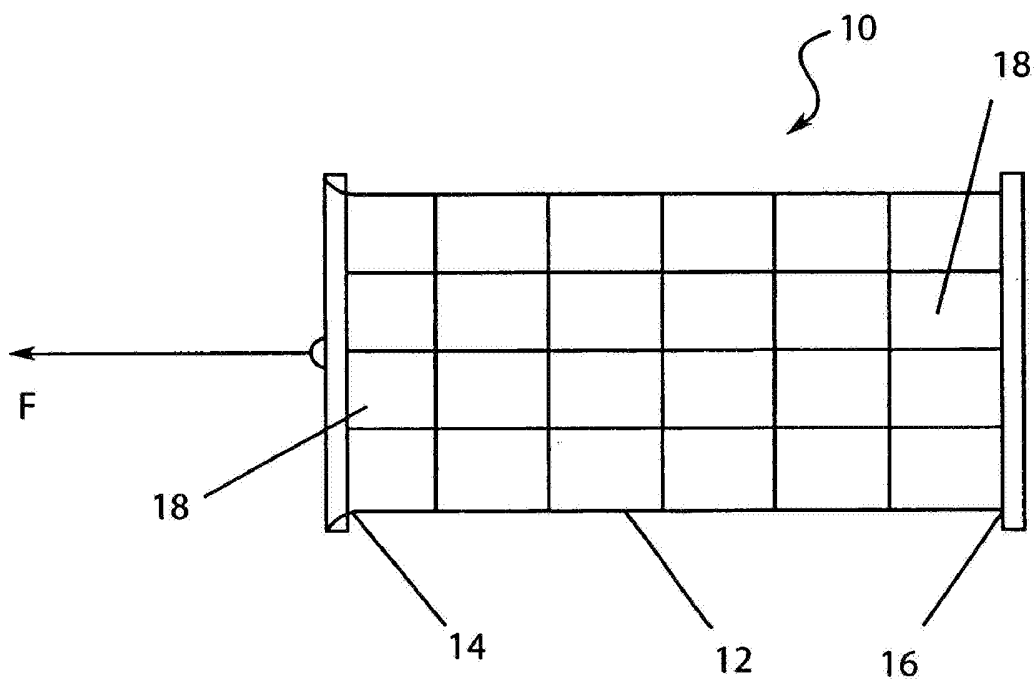


FIG. 2

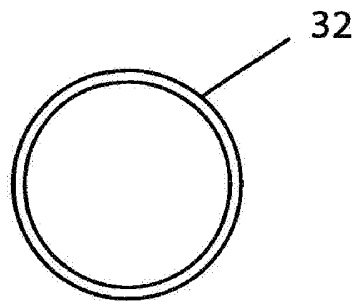


FIG. 4A

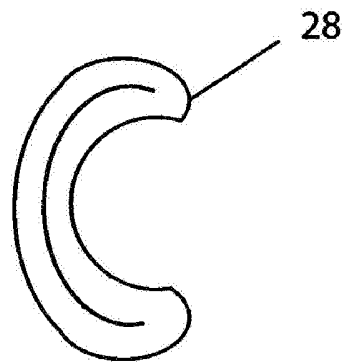


FIG. 4B

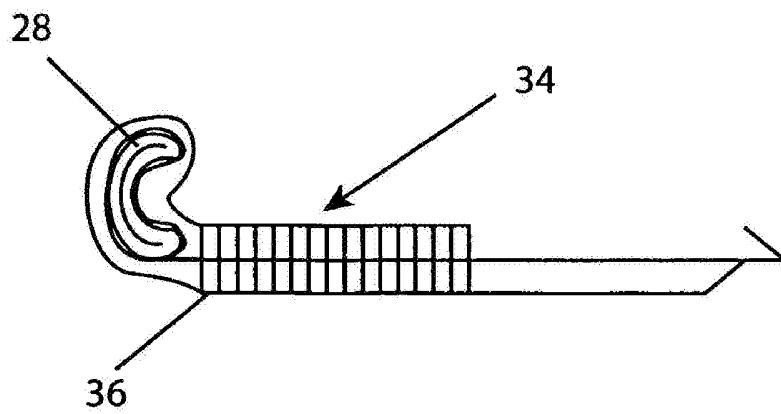


FIG. 4C

