



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

(21) **PI0706731-3 A2**

(22) Data de Depósito: 05/01/2007
(43) Data da Publicação: 05/04/2011
(RPI 2100)



(51) *Int.Cl.:*
B65D 81/05
B65D 5/00

(54) Título: **SACOS INFLÁVEIS PARA ESCORAR CARGA E MÉTODOS PARA USO E FABRICAÇÃO DOS MESMOS**

(30) Prioridade Unionista: 23/01/2007 US 11/337,756

(73) Titular(es): Sealed Air Corporation

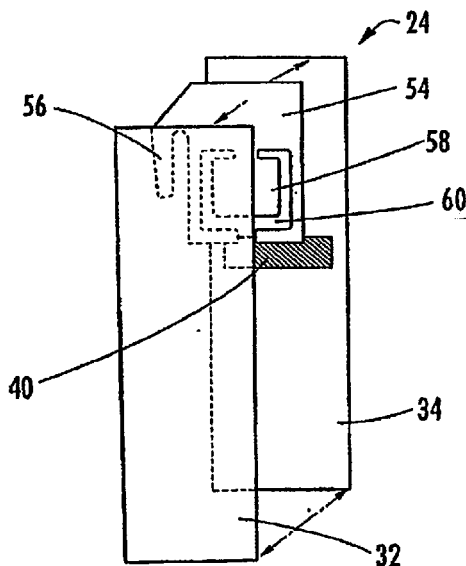
(72) Inventor(es): Laurence B. Sperry, Ross Patterson

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2007000459 de 05/01/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/087158 de 02/08/2007

(57) **Resumo:** SACOS INFLÁVEIS PARA ESCORAR CARGA E MÉTODOS PARA USO E FABRICAÇÃO DOS MESMOS A presente invenção refere-se a um saco inflável para escorar carga para preencher espaço vazio dentro de um recipiente. O saco inflável para escorar carga inclui uma parte de saco e uma montagem de válvula. A montagem de válvula é conectada à parte de saco e define uma passagem através da qual um fluido é introduzido na parte de saco durante um processo de inflação. A montagem de válvula pode incluir uma placa de suporte, uma aba, uma projeção, ou combinação das mesmas. A placa de suporte pode ser posicionada entre as paredes dianteira e traseira da montagem de válvula e ser configurada para proteger a parede traseira contra um bico de inflação inserido através da parede dianteira durante o processo de inflação. A placa de suporte pode incluir uma aba adaptada para proteger adicionalmente a parede traseira e ajudar a direcionar o fluxo de fluido na direção da parte de saco. A projeção, tal como um gancho, é configurada para posicionar a montagem de válvula em uma área predeterminada do recipiente.





PI0706731-3

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**SACOS INFLÁVEIS PARA ESCORAR CARGA E MÉTODOS PARA USO E FABRICAÇÃO DOS MESMOS**".

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

5 1) Campo da Invenção

A presente invenção refere-se de uma maneira geral a materiais de acondicionamento infláveis, tais como sacos infláveis.

2) Descrição da Técnica Relacionada

10 Materiais de acondicionamento infláveis, tais como sacos infláveis, são tipicamente usados para encher regiões vazias em recipientes carregando mercadorias ou itens para expedição. Quando o saco para escorar carga é inflado, os itens ficam presos entre o saco para escorar carga e as paredes do recipiente ou entre as partes do saco para escorar carga. Assim os itens são restringidos de deslocar em todas as direções no recipiente enquanto sendo expedidos.

15 Sacos infláveis ou materiais similares vêm em vários desenhos, formas e tamanhos. Alguns deles são configurados para serem inflados antes de serem colocados nas caixas ou em outros recipientes como material de calço para firmar carga. Outros são inflados depois de serem colocados dentro do recipiente. A vantagem do último tipo é que eles podem ser inflados o suficiente para encher a maior parte, se não toda, do espaço vazio que está presente. Mesmo que exista uma grande variedade de sacos infláveis disponíveis, existe espaço para aperfeiçoamento nos seus projetos a fim de reduzir custo e aumentar suas facilidades de uso.

25 Por exemplo, no caso de sacos infláveis que são configurados para ser inflados depois de serem colocados dentro do recipiente, isto tem se comprovado ser um desafio desenvolver um método e uma estrutura para inflar tais sacos em um baixo custo e maneira eficiente. Um saco para escorar carga pode ser inflado pela inserção de um bico de inflação por meio de uma montagem de válvula conectada ao saco. Por causa de o saco já estar dentro do recipiente fechado, a fim de acessar a montagem de válvula a montagem de válvula deve se estender através do recipiente ou o bico de

30

inflação deve entrar no recipiente para alcançar a montagem de válvula.

Alguns sacos infláveis são configurados de maneira tal que sua montagem de válvula se estende através de uma parede do recipiente. Entretanto, as paredes de alguns recipientes algumas vezes não são fortes o suficiente para suportar a montagem de válvula quando o bico está sendo inserido na montagem de válvula durante o processo de inflação. E as montagens de válvula de tais sacos são também freqüentemente caras e trabalhosas para uso em um ambiente de grande capacidade, tal como um depósito ou centro de distribuição.

Em outros sacos, o bico de inflação é inserido através da parede de recipiente até a montagem de válvula do saco. Em tais sacos, a montagem de válvula é alinhada perto ou adjacente a uma área predeterminada de uma das paredes do recipiente e assim é possível inserir o bico de inflação cegamente através da parede e encaixar a montagem de válvula. Em alguns sacos têm-se usado cola para fixar a montagem de válvula a uma superfície interna da parede. Entretanto, tal colagem é indesejável em que ela exige diversas etapas de montagem incluindo aplicar a cola, posicionar a montagem de bico na localização desejada, e então permitir que a cola seque suficientemente para causar aderência.

Considerando o descrito anteriormente, seria desejável fornecer uma estrutura e método para inflar um saco para escorar carga dentro de um recipiente que permitisse o alinhamento apropriado e consistente entre a montagem de válvula dentro do recipiente e a inserção do bico de inflação pelo lado de fora do recipiente. Também seria desejável fornecer um dispositivo para prender a montagem de válvula junto à parede externa durante o processo de inflação e impedir que o bico de inflação perfure direto através da montagem de válvula.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Os recursos da presente invenção abordam os problemas citados anteriormente e fornecem uma montagem de válvula inédita, saco inflável para escorar carga e métodos associados. A montagem de válvula inclui uma placa de suporte que pode incluir uma projeção, tal como um gancho,

que fornece um método fácil e consistente para posicionar a montagem de válvula dentro de um recipiente. A placa de suporte também pode ser configurada para predispor a montagem de válvula contra uma superfície interna de uma parede do recipiente. Predispor a montagem de válvula contra a superfície interna leva em conta um bico de inflação perfurar a parede do recipiente e o lado dianteiro da montagem de válvula sem a necessidade de fixar separadamente a montagem de válvula na superfície interna da parede do recipiente. A fim de ajudar a proteger a parte posterior da montagem de válvula contra o bico de inflação, a placa de suporte pode incluir uma aba que desloca a parede traseira para longe do bico durante a inserção. Também, a placa de suporte pode ser configurada para flexibilidade a fim de compensar mudanças na forma da montagem de válvula durante o processo de inflação.

Especificamente, de acordo com uma modalidade da presente invenção, o saco inflável para escorar carga inclui uma parte de saco, uma montagem de válvula e uma placa de suporte. A montagem de válvula é conectada à parte de saco para permitir um processo de inflação para inflar a parte de saco. A placa de suporte tem uma parte superior que é dobrável em uma primeira direção e uma parte inferior. Dobrar a parte superior na primeira direção favorece a parte inferior para predispor pelo menos uma parte da montagem de válvula em uma segunda direção que ajuda no processo de inflação. A placa de suporte pode compreender um material resiliente.

Em uma outra modalidade, a montagem de válvula pode ter uma parede dianteira e uma parede traseira. Pelo menos parte da placa de suporte pode ser posicionada entre a parede dianteira e a parede traseira de maneira tal que a placa de suporte proteja a parede traseira contra o bico de inflação inserido através da parede dianteira durante o processo de inflação. A placa de suporte pode incluir adicionalmente uma aba adaptada para deslocar a parede traseira para longe do bico de inflação e direcionar um fluxo de fluido proveniente do bico de inflação através da montagem de válvula para a parte de saco durante o processo de inflação.

A placa de suporte pode ter adicionalmente uma projeção para

posicionar a montagem de válvula. Por exemplo, a placa de suporte pode ter um gancho que se estende além da parede dianteira e da parede traseira. A placa de suporte também pode ter uma abertura no material para acrescentar flexibilidade.

- 5 A montagem de válvula também pode compreender um mecanismo de válvula que permite um fluido entrar na parte de saco durante o processo de inflação e impede o fluido de escapar da parte de saco quando a parte de saco está inflada.

- 10 Em um outro aspecto, a presente invenção fornece um suprimento de sacos infláveis para escorar carga em forma de rolo. O suprimento pode incluir um tubo de material e uma pluralidade de montagens de válvula. O tubo de material pode ter uma pluralidade de primeira e segunda selagens a quente alternantes que definem uma pluralidade de sacos infláveis. Particularmente, cada primeira selagem a quente define uma extremidade inferior
- 15 de um saco enquanto que cada segunda selagem a quente define uma extremidade superior de um saco. O tubo pode incluir adicionalmente uma pluralidade de linhas de enfraquecimento para separação dos sacos infláveis do suprimento. O suprimento também inclui uma pluralidade de montagens de válvula. Cada montagem de válvula é conectada a um saco para escorar
- 20 carga para permitir um processo de inflação para inflar o saco para escorar carga. E cada montagem de válvula pode ter uma placa de suporte que fica substancialmente entre uma parede dianteira e uma parede traseira da montagem de válvula. A placa de suporte é configurada para proteger a parede traseira contra um bico de inflação inserido através da parede dianteira du-
- 25 rante o processo de inflação. A placa de suporte pode incluir adicionalmente uma aba, uma projeção ou combinação das mesmas.

- A presente invenção também fornece métodos para uso e fabricação dos sacos infláveis. Por exemplo, de acordo com uma modalidade a presente invenção fornece um método para acondicionar um item para ex-
- 30 pedição. O método pode incluir colocar o item, uma parte de saco e uma montagem de válvula tendo um gancho dentro de um recipiente e encaixar o gancho no recipiente a fim de posicionar a montagem de válvula perto de

uma parede externa do recipiente. A seguir, um bico de inflação pode ser inserido através da parede externa do recipiente e para dentro da montagem de válvula de maneira tal que a parte de saco pode ser inflada pela introdução de um fluxo de fluido na parte de saco pelo bico de inflação e através de
5 uma passagem interna definida pela montagem de válvula.

O método também pode incluir uma etapa de fechamento do recipiente antes de inflar a parte de saco. A montagem de válvula pode incluir uma aba que é encaixada pelo bico de inflação de maneira tal que a aba desloca uma parede traseira da montagem de válvula para longe do bico de
10 inflação e ajuda a direcionar o fluxo de fluido através da passagem interna.

Em uma outra modalidade, a presente invenção fornece um método para fabricar os sacos infláveis para escorar carga. O método inclui formar uma pluralidade de primeiras selagens espaçadas e transversais ao longo de um tubo de material. Cada primeira selagem define uma primeira
15 extremidade de um saco para escorar carga. O método também inclui formar uma linha transversal de enfraquecimento em um lado a montante de cada primeira selagem ao longo do tubo. Cada linha de enfraquecimento define uma segunda extremidade de um saco para escorar carga, em que cada saco para escorar carga se estende a partir de uma segunda extremidade
20 para uma primeira extremidade em uma direção a montante. Uma montagem de válvula é inserida em cada saco para escorar carga entre uma camada superior e uma camada inferior do tubo de material pela abertura de uma parte de cada linha de enfraquecimento. Uma segunda selagem transversal é formada em um lado a montante de cada linha de enfraquecimento
25 ao longo do tubo de maneira tal que a segunda selagem transversal conecta a montagem de válvula ao saco para escorar carga e sela a segunda extremidade da parte de saco. O método também pode incluir uma etapa de enrolar o saco para escorar carga em um rolo de suprimento.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DAS DIVERSAS VISTAS DO(S) DESENHO(S)

30 Tendo descrito assim a invenção em termos gerais será feito agora referência aos desenhos anexos, os quais não estão necessariamente desenhados em escala, e em que:

A figura 1 é uma vista em perspectiva de um saco inflável para escorar carga em uso em um recipiente de acordo com uma modalidade da presente invenção.

5 A figura 2a é uma vista frontal do saco inflável para escorar carga da figura 1, em que o saco para escorar carga está em um estado não inflado.

A figura 2b é uma vista explodida do saco inflável para escorar carga da figura 2a de acordo com uma modalidade da presente invenção.

10 A figura 3a é uma montagem de válvula de acordo com uma modalidade da presente invenção.

A figura 3b é uma vista explodida da montagem de válvula da figura 3a de acordo uma modalidade da presente invenção.

15 A figura 4a ilustra um gancho da montagem de válvula de acordo com uma modalidade da presente invenção sendo posicionado perto de uma parede do recipiente.

A figura 4b ilustra o gancho da figura 4a encaixando a parede do recipiente.

A figura 4c ilustra o fechamento das abas menores de uma maneira geral perpendiculares à montagem de válvula.

20 A figura 4d ilustra o fechamento das abas principais de uma maneira geral paralelas à montagem de válvula.

A figura 5a é uma vista interna parcial de um bico de inflação se encaixando na montagem de válvula de acordo com uma modalidade da presente invenção.

25 A figura 5b é uma vista lateral da montagem de válvula da figura 5a antes da introdução do bico de inflação.

A figura 5c é uma vista lateral da montagem de válvula da figura 5a ilustrando o bico de inflação encaixando uma aba da montagem de válvula de acordo com uma modalidade da presente invenção.

30 A figura 6 é uma vista esquemática de um método para fabricar sacos infláveis para escorar carga de acordo com uma modalidade da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção será agora descrita mais inteiramente em seguida com referência aos desenhos anexos, nos quais algumas, mas nem todas, modalidades da invenção estão mostradas. De fato, esta invenção pode ser incorporada em muitas formas diferentes e não deve ser interpretada como limitada às modalidades expostas neste documento; em vez disso, estas modalidades são fornecidas de maneira que esta descrição satisfaça às exigências legais aplicáveis. Números iguais refere-se a elementos iguais por todo os desenhos.

Em um aspecto, e tal como mostrado na figura 1, a presente invenção fornece um saco inflável para escorar carga 10 para encher espaço vazio dentro de um recipiente 12, tal como uma caixa cartolina ou papelão. O recipiente 12 inclui as paredes 14 que definem um interior para armazenar um ou mais itens 18, 20. Tal como mostrado na figura 2a, o saco inflável para escorar carga 10 pode incluir uma parte de saco 22 e uma montagem de válvula 24. Em geral, a montagem de válvula 24 é conectada à parte de saco 22 e fornece uma passagem interna para dentro da parte de saco 22 para inflar a parte de saco 22. A parte de saco é de uma maneira geral na forma de almofada quando inflada. No recipiente, tal como mostrado na figura 1, a parte de saco 22 pode encher a maior parte do espaço vazio dentro do interior e se amoldar aos itens no recipiente 12, impedindo assim os itens 18, 20 de se deslocarem. Também, a parte de saco 22 inflada pode aumentar a integridade e resistência de empilhamento do recipiente 12.

A parte de saco pode compreender uma película tal como uma película compreendendo um material flexível selável. Por exemplo, a película pode compreender um ou mais polímeros termoplásticos tais como um ou mais de quaisquer dos seguintes: homopolímero ou copolímero de polietileno, incluindo polietileno de baixa, média ou alta densidade, homocopolímero ou copolímero de polipropileno, poliéster e poliamida. Além do mais, a película pode ter somente uma camada (monocamada) ou pode compreender múltiplas camadas. Por exemplo, a película pode incluir uma camada externa compreendendo poliéster ou náilon para rigidez e resistência à abrasão,

e/ou pode compreender uma camada interna ou de selagem compreendendo um ou mais dos polietilenos listados anteriormente. Os métodos para formar a parte de saco podem variar. Por exemplo, e tal como explicado adicionalmente a seguir, a parte de saco pode ser formada de um tubo achatado de material. As duas extremidades opostas e abertas do tubo de material podem ser fechadas por selagem por meio de um processo de aquecimento formando duas extremidades seladas da parte de saco. Um outro método para formar a parte de saco inclui selar conjuntamente os quatro lados de duas lâminas separadas de material de maneira tal que a parte de saco tenha quatro lados selados. Ou o método pode incluir pegar uma lâmina única de material e dobrá-la ao longo de uma linha de centro e selar três lados conjuntamente de maneira tal que a parte de saco tenha três lados selados.

Tal como mostrado nas figuras 2a e 2b, a parte de saco 22 pode incluir uma película dianteira 46 e uma película traseira 48, com cada película se estendendo entre duas extremidades seladas, referidas neste documento somente com propósitos descritivos como a extremidade superior 42 e a extremidade inferior 44. A montagem de válvula 24 é conectada à parte de saco 22 pela extremidade superior 42. Mais especificamente, a montagem de válvula 24 pode se estender através da extremidade superior 42 de maneira tal que uma parte da montagem de válvula, referida como a extremidade de saída 28, se situa entre a película dianteira 46 e a película traseira 48 da parte de saco, e a outra parte da montagem de válvula, referida como a extremidade de entrada 30, se situa fora da parte de saco.

De acordo com uma modalidade da presente invenção e tal como mostrado nas figuras 3a e 3b, a montagem de válvula 24 pode compreender uma parede dianteira 32 e uma parede traseira 34. Por exemplo, as paredes dianteira e traseira podem compreender um ou mais dos polímeros termoplásticos descritos anteriormente, tais como um polietileno de baixa densidade. Tal como mostrado, as paredes dianteira e traseira 32, 34 podem ser seladas a quente conjuntamente ao longo de duas bordas compridas opostas 36, 38 e de uma borda superior 37. A montagem de válvula 24 define uma passagem interna que se estende a partir da extremidade de entra-

da 30 através da extremidade de saída 28 e de uma abertura inferior 39 para o interior do saco. Além disso, a passagem interna pode incluir um mecanismo de válvula 26 que é adaptado para facilitar o fluxo de fluido para dentro do saco e impedir o fluxo de fluido para fora do saco, também conhecida
5 como uma válvula unidirecional ou válvula de inflação unidirecional. Por exemplo, o mecanismo de válvula 26 pode ser produzido pelo estreitamento da passagem interna a partir da extremidade de entrada 30 para a abertura inferior 39. Isto pode ser feito por selar a quente as paredes dianteira e traseira 32, 34 conjuntamente ao longo das duas tiras 50, 52. Por exemplo, e
10 tal como ilustrado, as duas tiras podem concretizar uma forma geral de "Y", de maneira tal que a largura da passagem interna diminui à medida que ela se aproxima da abertura inferior. A forma geral da passagem pode variar. Exemplos de outras formas que podem ser empregadas na presente invenção incluem, mas não se limitando a estas, as formas reveladas nas Patentes U.S. N^{os}. 5.830.780 e 6.561.236, ambas as quais estão incorporadas por
15 meio desta referência em suas totalidades. Tal como explicado com mais detalhes adicionais a seguir, a montagem de válvula 24 pode incluir uma mancha de tinta 40 em uma superfície interna de uma das paredes 32, 34.

Normalmente, os dois lados do mecanismo de válvula 26, isto é,
20 as paredes dianteira e traseira 32, 34, estão em contato um com o outro e a passagem interna é fechada. Um fluxo de fluido, tal como um fluxo de ar, introduzido pela extremidade de entrada 30 na direção da abertura inferior 39 separa as paredes dianteira e traseira 32, 34 e abre a passagem interna de maneira tal que o fluxo de fluido entra e infla a parte de saco 22. Uma vez
25 que o fluxo de fluido é interrompido as paredes do mecanismo de válvula 26 naturalmente voltam conjuntamente, impedindo assim que o fluido escape de volta através da passagem interna. A contrapressão proveniente da parte de saco 22 inflada ajuda a vedar a passagem interna ao incitar a junção das paredes dianteira e traseira 32, 34 conjuntamente.

30 De acordo com um dos recursos da presente invenção, a montagem de válvula 24 pode incluir uma placa de suporte 54. A placa de suporte pode ser conectada ou contida substancialmente dentro da extremidade

de entrada 30 da montagem de válvula. Por exemplo, a placa de suporte 54 ou uma parte da placa de suporte 54 pode se situar entre as paredes dianteira e traseira 32, 34, tal como mostrado nas figuras 3a e 3b. Também, além disso, ou em vez de ter uma parte da placa de suporte contida dentro da extremidade de entrada, uma parte pode ser conectada à parede dianteira ou à parede traseira da extremidade de entrada. Por exemplo, as paredes dianteira e traseira podem ser seladas às partes da placa de suporte por meio de calor ou por um adesivo ou a placa de suporte pode ser conectada ao lado de fora da parede traseira da extremidade de entrada. Como um outro exemplo, uma parte superior da placa de suporte pode se estender através da borda superior da extremidade de entrada e uma parte inferior da placa de suporte pode ficar contida dentro da extremidade de entrada. Neste exemplo, as paredes dianteira e traseira podem ou não ser seladas à parte superior da placa de suporte. E assim no caso de não selagem, a borda superior da extremidade de entrada pode ser não selada parcialmente ou de forma completa.

A placa de suporte pode ser mais rígida do que a parte de saco e/ou as paredes dianteira e traseira 32, 34 da montagem de válvula. Por exemplo, de acordo com uma modalidade, a parte de saco e as paredes dianteira e traseira da montagem de válvula podem compreender um polietileno de baixa densidade, enquanto que a placa de suporte pode compreender polietileno de média ou alta densidade. Adicionalmente, a placa de suporte pode ser mais espessa do que as paredes dianteira e traseira 32, 34, por exemplo, qualquer um de pelo menos 10, 20, 30, 50 e 80 vezes tão espessa quanto a parede dianteira 32. A placa de suporte pode ser resiliente (por exemplo, compreender um material resiliente) de maneira que quando a placa de suporte é dobrada ou curvada (por exemplo, quando dobrada com uma aba do recipiente) a placa de suporte pode predispor pelo menos uma parte da montagem de válvula (por exemplo, a parede dianteira 32) contra uma superfície interna do recipiente para receber o bico de inflação, tal como discutido com mais detalhes a seguir com referência ao o processo de inflação. Também, embora o termo "placa" seja usado neste documento para descre-

ver a placa de suporte 54 ilustrada, o termo não deve ser interpretado como sendo limitado a uma estrutura plana tendo uma espessura uniforme, e qualquer forma que alcance um ou mais dos recursos da placa de suporte 54 descrita deve ser interpretada para estar incluída no escopo da invenção.

5 A placa de suporte pode incluir uma projeção 56 e uma aba 58. De acordo com a modalidade ilustrada, a placa de suporte 54 tem uma forma total geral retangular que casa com a forma total da extremidade de entrada 30. A projeção 56 pode se estender a partir de perto do topo de um lado longitudinal da placa de suporte 54 e através da borda selada longitudinal 10 38 da extremidade de entrada 30 e na direção da parte de saco. Também, a projeção 56 pode se estender além das paredes dianteira e traseira 32, 34 da extremidade de entrada 30 e/ou as paredes dianteira e traseira 32, 34 podem ser seladas (por exemplo, por calor ou de modo adesivo) à projeção 56. Em geral, a projeção 56 pode definir uma parte superior da placa de 15 suporte 54 se estendendo acima da projeção 56 e uma parte inferior da placa de suporte 54 se estendendo abaixo da projeção 56. A parte inferior da placa de suporte 54 pode incluir uma abertura central 60 para a aba 58. A aba é configurada para ser giratória em relação ao resto da placa de suporte 54 por meio da abertura central 60.

20 A projeção 56 é configurada para encaixar uma parede 14 do recipiente 12 para posicionar a montagem de válvula 24 dentro do recipiente 12, tal como ilustrado nas figuras 4a e 4b. Mais especificamente, a projeção 56 alinha a parede dianteira 32 da extremidade de entrada 30 perto ou junto a uma área predeterminada de uma superfície interna de uma parede 14 do 25 recipiente 12 para um processo de inflação. Por exemplo, e tal como ilustrado, a projeção 56 pode ser modelada como um gancho que posiciona a montagem de válvula ao montar sobre uma primeira parede do recipiente, de maneira tal que o gancho fica adjacente à superfície externa da primeira parede e a parede dianteira da extremidade de entrada fica adjacente a uma 30 superfície interna de uma segunda parede do recipiente, a qual é de uma maneira geral perpendicular à primeira parede. Em uma outra modalidade, o gancho pode ser inserido na primeira parede, de maneira tal que gancho fica

dentro de uma estrutura de estria corrugada da parede. Embora a projeção esteja modelada como um gancho na modalidade ilustrada, a forma da projeção pode variar. Por exemplo, a projeção pode ser uma beira, um suporte, ou qualquer outra configuração adequada para encaixar o recipiente para
5 posicionar ou alinhar a parede dianteira da extremidade de entrada perto ou junto a uma parede do recipiente.

Tal como mostrado nas figuras 5a a 5c, durante o processo de inflação, um bico de inflação 64 pode perfurar a área predeterminada da parede externa 14 do recipiente e se encaixar na parede dianteira 32 da extre-
10 midade de entrada. Por exemplo, e tal como mostrado, o bico de inflação pode perfurar a parede externa do recipiente e perfurar a parede dianteira na extremidade de entrada e criar assim uma entrada para o bico para a passagem interna definida pela montagem de válvula. Ou o bico de inflação pode perfurar a parede externa do recipiente e entrar através da parede dianteira
15 por um furo pré-cortado tal como revelado adicionalmente na Patente U.S. No. 6.561.236.

A placa de suporte 54 pode ser posicionada entre a parede dianteira 32 e a parede traseira 34 de maneira tal que a placa de suporte 54 protege a parede traseira 34 contra o bico 64 quando o bico perfura ou entra
20 através da parede dianteira 32. Além disso, a aba 58 pode ser alinhada com o bico 64 de maneira tal que o bico 64 encaixa a aba 58 à medida que o bico 64 entra na extremidade de entrada 30. O encaixe do bico 64 contra a aba 58 faz com que a aba gire para longe do bico, o que por sua vez faz com que a aba 58 encaixe e proteja adicionalmente a parede traseira 34 pelo
25 deslocamento da parede traseira para longe do bico 64, tal como melhor ilustrado pela figura 5c. A aba articulada 58 também pode facilitar o fluxo do fluido de inflação (por exemplo, ar) proveniente do bico através da passagem interna para a parte de saco ao dirigir o fluido de uma maneira geral para
30 baixo através da passagem interna definida pela montagem de válvula 24, também ilustrada pela figura 5c.

De acordo com uma modalidade da presente invenção, a placa de suporte 54 também pode definir uma abertura inferior 62 de material abai-

xo da aba 58. Quando a aba 58 está deslocando a parede traseira 34 para longe do bico de inflação 64, as bordas longitudinais 36, 38 da extremidade de entrada 30 são induzidas a se deslocar para dentro para compensar o movimento da parede traseira 34. Em outras palavras, a abertura inferior 62 facilita o flexionamento da placa de suporte 54 para dentro juntamente com as bordas longitudinais 36, 38, de maneira tal que mais espaço para a parede traseira 34, e assim para a aba 58, é fornecido em uma direção para a traseira. Isto facilita uma penetração mais profunda do bico de inflação 64 na extremidade de entrada 30 e promove um processo de inflação mais eficiente.

Um outro recurso da presente invenção é um método para acondicionamento de um ou mais itens dentro de um recipiente para expedição e manuseio. De acordo com uma modalidade da presente invenção, um ou mais itens são colocados dentro de um recipiente juntamente com a parte de saco e a montagem de válvula conectada, tal como descrito anteriormente. A parede dianteira da montagem de válvula é posicionada perto ou junto à superfície interna de uma área predeterminada de uma parede externa do recipiente. A parede dianteira 32 é posicionada pelo encaixe da projeção 56 da montagem de válvula na parede do recipiente, tal como mostrado nas figuras 4a e 4b. Depois do posicionamento da parte de saco e da montagem de válvula dentro do recipiente, o recipiente pode ser fechado. Por exemplo, o recipiente pode ser uma caixa de papelão com uma abertura superior que pode ser fechada por dois pares de abas opostas. Tal como mostrado na figura 4c, um conjunto de abas menores opostas 66, 67, que são de uma maneira geral perpendiculares à placa de suporte 54 da montagem de válvula, podem ser fechadas primeiro de maneira tal que uma das abas menores 66 se estende através da largura da placa de suporte 54. Então o par de abas principais 68, 69 pode ser fechado, tal como mostrado na figura 4d.

Por causa de uma parte superior da placa de suporte 54 se estender acima da caixa, uma das abas principais 68 pode dobrar sobre a parte superior da placa de suporte 54 enquanto a aba menor 66 retém a placa de suporte 54 no lugar. Além disso, dobrar a parte superior da placa de suporte em uma primeira direção que é essencialmente para longe da superfí-

cie interna da parede cria uma mola ou força de predispor na parte inferior da placa de suporte, de maneira tal que a abertura central e a parede dianteira da montagem de válvula são adicionalmente impelidas contra a superfície interna da parede do recipiente em uma segunda direção (isto é, na direção do bico de inflação). Para reter as abas em uma posição fechada as abas podem ser amarradas com fitas. Com as abas 66, 68 fechadas a parte superior da placa de suporte 54 permanece em uma posição dobrada entre as abas 66, 68 tal como mostrado nas figuras 5b e 5c, enquanto que a parte inferior da placa de suporte 54 é impelida contra a superfície interna da parede externa do recipiente.

A seguir, e tal como mostrado na figura 5a e 5c, o bico de inflação 64 pode perfurar a área predeterminada da parede externa 14 e a parede dianteira 32 da extremidade de entrada e criar assim uma entrada para a passagem interna definida pela montagem de válvula 24. Particularmente, a força de mola ou de predispor criada pelo dobramento da extremidade superior da placa de suporte 54 ajuda a reter a parede dianteira 32 no lugar, de maneira tal que o bico de inflação 64 perfura a parede dianteira 32 em vez de empurrar exatamente a parede dianteira 32 para longe da superfície interna da parede externa 14 e do bico 64. Uma vez que inserido na extremidade de entrada da montagem de válvula, o bico de inflação pode entregar um fluxo de fluido através da passagem interna e para dentro da parte de saco e assim inflar a parte de saco de maneira tal que a parte de saco ocupa a maioria do espaço vazio dentro da caixa, tal como ilustrado na figura 1.

O tipo de bico de inflação e outra maquinaria usada para entregar e monitorar o fluxo de fluido podem variar. Por exemplo, o bico de inflação pode ser parte de um aparelho de inflação revelado nas Patentes U.S. Nos. 6.253.806; 6.253.919; 6.561.236; ou 6.729.110, todas as quais estão incorporadas por meio desta referência em suas totalidades. Exemplos de fluidos de inflação incluem gás, tal como ar ou gás mais leve do que o ar, e líquidos, tais como água líquida ou um ou mais precursores líquidos que podem subsequenteiramente reagir, por exemplo, para formar uma espuma.

Também um outro recurso da presente invenção é fornecer e

produzir um suprimento de sacos infláveis para escorar carga. O método pode incluir fornecer uma matéria-prima tubular. Por exemplo, e tal como mostrado na figura 6, a matéria-prima tubular 72 pode ser de um rolo de suprimento 74. O material 72 é avançado em uma direção a jusante (indicada pela seta) em um modo plano de maneira tal que o material 72 define uma película superior 86 e uma película inferior 88. Em uma primeira estação 76, uma primeira selagem a quente 78 é formada através da largura do material 72. No lado a montante da primeira selagem a quente 78 é formada uma primeira linha de enfraquecimento 80 através da largura do material 72. Por exemplo, a linha de enfraquecimento 80 pode compreender uma série de perfurações ou estrias. Uma parte de uma montagem de válvula 84, a qual também pode ser fornecida por meio de um rolo de suprimento, é inserida entre a película superior 86 e a película inferior 88 do material 72. Mais especificamente, a montagem de válvula 84 pode ser inserida pela abertura de uma parte da primeira linha de enfraquecimento 80 e inserir a parte da montagem de válvula 84 entre a película superior 86 e a película inferior 88 em uma direção a montante para longe da primeira selagem a quente 78 adjacente. Uma vez que a montagem de válvula 84 é inserida, uma segunda linha de selagem a quente 90 é formada através da largura do material 72 e da montagem de válvula 84 no lado a montante da primeira linha de enfraquecimento 80 em uma segunda estação 82. A segunda linha de selagem a quente 90 conecta a montagem de válvula 84 ao material 72.

Em uma outra modalidade, em vez de conectar a montagem de válvula pela sua inserção através de uma parte aberta de uma linha de enfraquecimento, a montagem de válvula pode ser conectada ao longo do lado do tubo de material. Por exemplo, em vez de material tubular, o material pode ser uma lâmina dobrada ao longo de uma linha de centro de maneira tal que o material define uma película superior e uma película inferior e uma borda lateral aberta. A montagem de válvula pode ser conectada pela inserção de uma parte da montagem de válvula na borda lateral aberta e então formar uma selagem ao longo da borda lateral para conectar a montagem de válvula e selar a borda lateral.

Uma passagem interna da montagem de válvula pode incluir uma mancha de tinta (vista melhor nas figuras 2a e 3a como 40) no ponto em que a segunda linha de selagem a quente cruza a montagem de válvula. O propósito da mancha de tinta é impedir que as duas paredes da montagem de válvula 84 se fixem uma à outra durante o processo de selagem a quente e bloqueiem assim a passagem interna. Não é necessário usar tinta, e outros métodos conhecidos para impedir a selagem a quente podem ser usados, incluindo um pedaço de um revestimento diferente aplicado às paredes ou um inserto colocado entre as paredes.

10 As etapas indicadas anteriormente para formar uma primeira linha de selagem a quente 78, formar uma primeira linha de enfraquecimento 80, inserir uma montagem de válvula 84 e formar uma segunda linha de selagem a quente 90 podem ser repetidas em intervalos arranjados ao longo do comprimento do material tubular 72 e assim produzir diversos sacos infláveis para escorar carga. Mais especificamente, cada segunda linha de selagem com uma montagem de válvula conectada define uma extremidade superior de um saco inflável para escorar carga. O saco inflável para escorar carga se estende em uma direção a montante de uma primeira linha de selagem, em que a primeira linha de selagem define a extremidade inferior do

15 saco inflável para escorar carga. Os sacos infláveis para escorar carga adjacentes são delimitados pelas primeiras linhas de enfraquecimento e podem ser separáveis ao longo das primeiras linhas de enfraquecimento. Este arranjo permite que os sacos infláveis para escorar carga sejam enrolados em um rolo de suprimento de sacos infláveis para escorar carga 92, o qual torna o

20 uso subsequente para operações de acondicionamento mais eficiente. Além disso, tal como mostrado na figura 6, antes de enrolar os sacos infláveis para escorar carga, o tubo de material pode ser dobrado na sua direção de comprimento por meio de um dispositivo de dobramento 94 ou outro artifício a fim de compactar a largura do rolo de suprimento de sacos infláveis para

25 escorar carga 92.

30

Muitas modificações e outras modalidades da invenção expostas neste documento surgirão na mente dos versados na técnica à qual esta

invenção pertence tendo o benefício dos preceitos apresentados nas descrições anteriores e nos desenhos anexos. Portanto, deve ser entendido que a invenção não é para ser limitada às modalidades específicas reveladas e que modificações e outras modalidades devem ser consideradas para ser

5 incluídas no escopo das reivindicações anexas. Embora termos específicos sejam empregados neste documento, eles são usados somente em um sentido genérico e descritivo e não com propósitos de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. Saco inflável para escorar carga compreendendo:
uma parte de saco;
uma montagem de válvula conectada à parte de saco para per-
5 mitir que um bico de inflação infle a parte de saco; e
uma placa de suporte tendo uma parte superior e uma parte infe-
rior;
em que a parte superior é dobrável em relação à parte inferior de
maneira que a parte inferior predispõe pelo menos uma parte da montagem
10 de válvula em uma direção voltada para o bico de inflação quando a parte
superior é dobrada.
2. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-
ção 1, em que a parte de saco define uma parte superior e a montagem de
válvula é conectada à extremidade superior da parte de saco.
- 15 3. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-
ção 1, em que a placa de suporte inclui uma projeção para posicionar a mon-
tagem de válvula.
4. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-
ção 3, em que a montagem de válvula inclui uma parede dianteira e uma
20 parede traseira e a placa de suporte é posicionada substancialmente entre a
parede dianteira e a parede traseira, e em que a placa de suporte é configu-
rada para proteger a parede traseira contra o bico de inflação inserido atra-
vés da parede dianteira durante o processo de inflação.
5. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-
25 ção 4, em que a placa de suporte inclui uma aba adaptada para deslocar a
parede traseira para longe do bico de inflação e direcionar um fluxo de fluido
proveniente do bico de inflação através da montagem de válvula para a parte
de saco durante o processo de inflação.
6. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-
30 ção 5, em que a montagem de válvula compreende adicionalmente um me-
canismo de válvula que permite um fluido entrar na parte de saco durante o
processo de inflação e impede o fluido de escapar da parte de saco quando

a parte de saco está inflada.

7. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 5, em que a placa de suporte compreende um material resiliente e define uma abertura no material resiliente para flexibilidade.

5 8. Saco inflável para escorar carga compreendendo:

uma parte de saco; e

uma montagem de válvula conectada à parte de saco para permitir que um bico de inflação infle a parte de saco, a montagem de válvula compreendendo;

10 uma parede dianteira,

uma parede traseira, e

uma placa de suporte posicionada entre a parede dianteira e a parede traseira de maneira tal que a placa de suporte protege a parede traseira contra o bico de inflação inserido na montagem de válvula durante um processo de inflação.

15 9. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 8, em que a placa de suporte inclui uma aba adaptada para deslocar a parede traseira para longe do bico de inflação e direcionar um fluxo de fluido proveniente do bico de inflação através da montagem de válvula para a parte de saco durante o processo de inflação.

10. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 8, em que a placa de suporte define um gancho para posicionar a montagem de válvula dentro de um recipiente.

25 11. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 10, em que o gancho se estende além da parede dianteira e da parede traseira da montagem de válvula.

12. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 8, em que a montagem de válvula compreende adicionalmente um mecanismo de válvula que permite um fluido entrar na parte de saco durante o processo de inflação e impede o fluido de escapar da parte de saco quando a parte de saco está inflada.

13. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindica-

ção 8, em que a placa de suporte é mais rígida do que a parede dianteira.

14. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 8, em que a parte de saco define uma parte superior e a montagem de válvula é conectada à extremidade superior da parte de saco.

5 15. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga em forma de rolo compreendendo:

um tubo de material tendo uma pluralidade de primeira e segunda selagens a quente alternantes e definindo uma pluralidade de sacos infláveis para escorar carga, em que cada primeira selagem a quente define uma
10 extremidade inferior de um saco inflável para escorar carga e cada segunda selagem a quente define uma extremidade superior de um saco inflável para escorar carga; e

uma pluralidade de montagens de válvula, em que cada montagem de válvula é conectada a um saco inflável para escorar carga para per-
15 mitir um processo de inflação para inflar o saco para escorar carga.

16. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 15, em que cada montagem de válvula inclui uma parede dianteira, uma parede traseira e uma placa de suporte, em que a placa de suporte é posicionada substancialmente entre a parede dianteira e a parede
20 traseira e é configurada para proteger a parede traseira contra um bico de inflação inserido através da parede dianteira durante o processo de inflação.

17. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 16, em que o tubo de material inclui adicionalmente uma pluralidade de linhas de enfraquecimento para separar a pluralidade de sa-
25 cos infláveis para escorar carga do suprimento de sacos infláveis para escorar carga.

18. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 16, em que cada montagem de válvula inclui uma aba adaptada para deslocar a parede traseira para longe do bico de inflação e
30 direcionar um fluxo de fluido proveniente do bico de inflação através de uma passagem interna definida pela montagem de válvula para o saco inflável para escorar carga durante o processo de inflação.

19. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 16, em que a placa de suporte define uma projeção para posicionar a montagem de válvula dentro de um recipiente.

20. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 19, em que a projeção é modelada como um gancho.

21. Suprimento de sacos infláveis para escorar carga de acordo com a reivindicação 15, em que cada montagem de válvula inclui um mecanismo de válvula que permite um fluido entrar no saco para escorar carga durante o processo de inflação e impede o fluido de escapar do saco para escorar carga quando o saco para escorar carga está inflado.

22. Método para acondicionar um item em um recipiente usando um saco inflável para escorar carga, o método compreendendo:

colocar o item dentro de um recipiente;

colocar um saco inflável para escorar carga tendo uma montagem de válvula dentro do recipiente, em que a montagem de válvula inclui um gancho;

encaixar o gancho no recipiente a fim de posicionar a montagem de válvula perto de uma parede do recipiente;

inserir um bico de inflação através da parede do recipiente e para dentro da parede dianteira da montagem de válvula; e

inflar o saco inflável para escorar carga pela introdução de um fluxo de fluido no saco inflável para escorar carga a partir do bico de inflação e através da montagem de válvula.

23. Método de acordo com a reivindicação 22 compreendendo adicionalmente colocar o item e o saco inflável para escorar carga dentro do recipiente e então fechar o recipiente antes da etapa de inserir o bico de inflação.

24. Método de acordo com a reivindicação 22, em que a etapa de inserir o bico de inflação inclui o bico de inflação encaixar uma aba da placa de suporte de maneira tal que a aba desloca a parede traseira para longe do bico de inflação e dirige o fluxo de fluido através da passagem interna durante a etapa de inflar a parte de saco.

25. Método para fabricar sacos infláveis para escorar carga, o

método compreendendo:

formar uma pluralidade de primeiras selagens espaçadas e transversais ao longo de um tubo de material, em que cada primeira selagem define uma primeira extremidade de um saco inflável para escorar carga;

- 5 formar uma linha transversal de enfraquecimento em um lado a montante de cada primeira selagem ao longo do tubo de material, em que cada linha de enfraquecimento define uma segunda extremidade de um saco inflável para escorar carga e cada saco inflável para escorar carga se estende a partir de uma segunda extremidade para uma primeira extremidade em
- 10 uma direção a montante;

 inserir uma montagem de válvula em cada saco inflável para escorar carga entre uma película superior e uma película inferior do tubo de material pela abertura de uma parte de cada linha de enfraquecimento; e

- formar uma segunda selagem transversal em um lado a montante de cada linha de enfraquecimento ao longo do tubo de material, de maneira tal que a segunda selagem conecta a montagem de válvula ao saco inflável para escorar carga e sela a segunda extremidade do saco inflável para escorar carga.
- 15

26. Método de acordo com a reivindicação 25 compreendendo
- 20 adicionalmente uma etapa de enrolar cada saco para escorar carga em um rolo de suprimento.

27. Método de acordo com a reivindicação 25, em que a montagem de válvula define uma passagem interna através da qual um fluido é introduzido no saco para escorar carga durante um processo de inflação e,
- 25 na etapa de formar uma segunda selagem transversal, a montagem de válvula é conectada ao saco para escorar carga de maneira tal que uma extremidade de entrada da montagem de válvula fica localizada do lado de fora do saco para escorar carga, e a extremidade de entrada inclui uma parede dianteira, uma parede traseira e uma placa de suporte, em que a placa de suporte é posicionada substancialmente entre a parede dianteira e a parede
- 30 traseira e é configurada para proteger a parede traseira contra um bico de inflação inserido através da parede dianteira durante o processo de inflação.

28. Método de acordo com a reivindicação 25, em que cada primeira selagem e uma linha perfurada adjacente a montante são formadas em uma etapa.

29. Saco inflável para escorar carga para um recipiente definindo
5 uma parede, o saco inflável para escorar carga compreendendo:

uma parte de saco;

uma montagem de válvula conectada à parte de saco para permitir que um bico de inflação infle a parte de saco; e

10 uma placa de suporte tendo uma projeção, uma parte superior se estendendo acima da projeção e uma parte inferior se estendendo abaixo da projeção;

em que a projeção encaixa o recipiente de maneira tal que a montagem de válvula fica adjacente à primeira parede do recipiente.

30. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação
15 ção 29, em que o recipiente tem uma borda superior definindo uma abertura e uma pluralidade de abas para fechar a abertura, e a parte superior da placa de suporte se estende acima da borda superior do recipiente de maneira tal que a parte superior é dobrável por pelo menos uma das abas e o dobramento da parte superior impele a montagem de válvula contra uma superfície interna da parede do recipiente.
20

31. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 29, em que o recipiente define uma segunda parede e a projeção é modelada como um gancho para encaixar a segunda parede e posicionar a montagem de válvula adjacente à primeira parede do recipiente.

25 32. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 29, em que a parte inferior da placa de suporte fica entre uma parede dianteira e uma parede traseira da montagem de válvula.

33. Saco inflável para escorar carga de acordo com a reivindicação 32, em que a parte superior da placa se estende além da parede dianteira e da parede traseira da montagem de válvula.
30

34. Saco inflável para escorar carga para um recipiente tendo uma parede, o saco inflável para escorar carga compreendendo:

- uma parte de saco;
 - uma montagem de válvula conectada à parte de saco para permitir que um bico de inflação infle a parte de saco; e
 - uma montagem de gancho para posicionar a parte de saco dentro do recipiente.
- 5
35. Saco inflável para escorar carga compreendendo:
- uma parte de saco;
 - uma montagem de válvula conectada à parte de saco para permitir que um bico de inflação infle a parte de saco; e
 - 10 uma placa de suporte para proteger pelo menos uma parte da montagem de válvula contra o bico de inflação.

FIG. 1

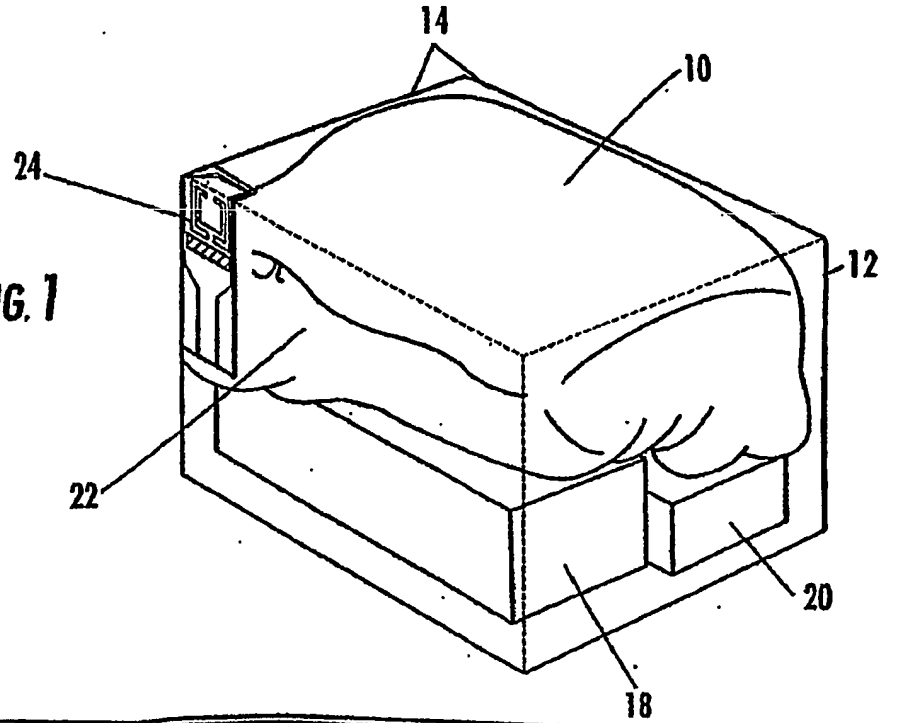


FIG. 2a

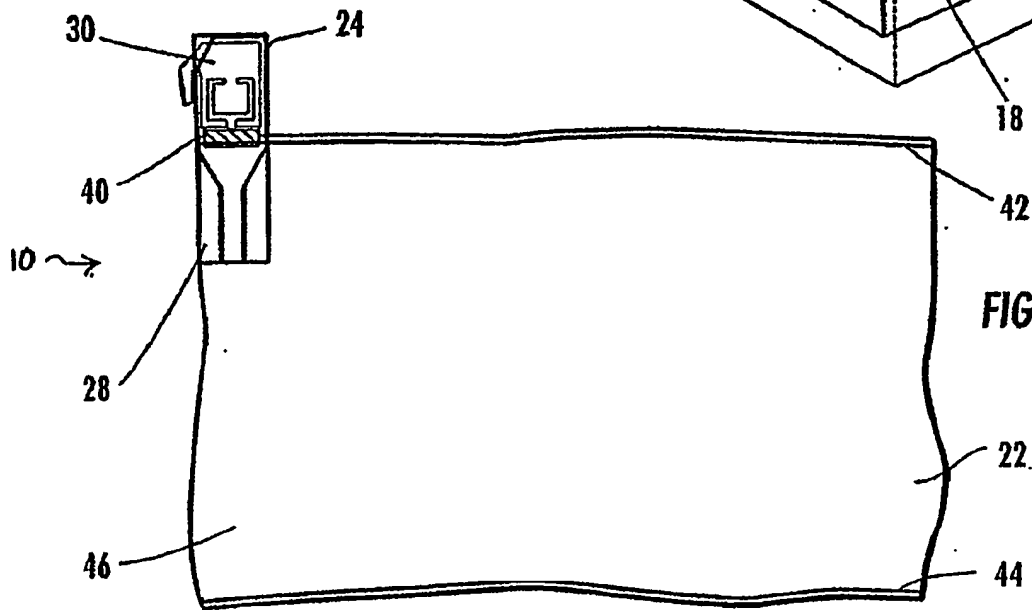
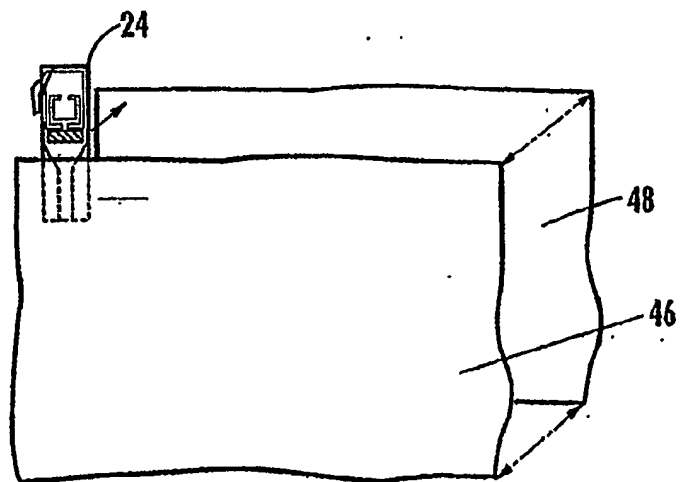


FIG. 2b



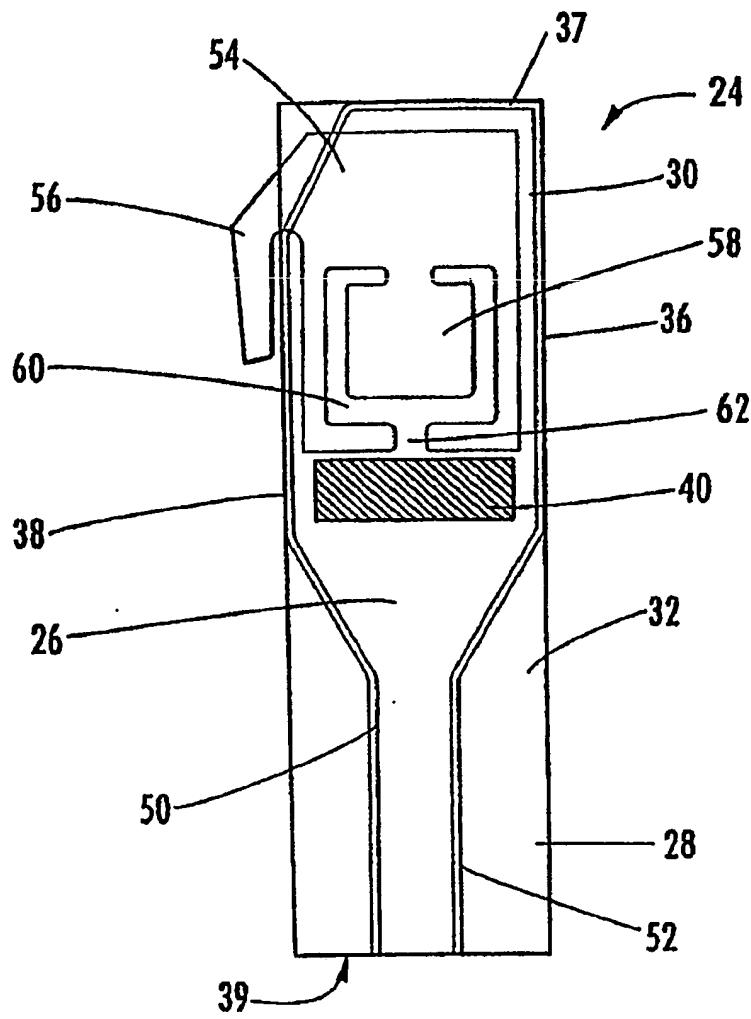


FIG. 3a

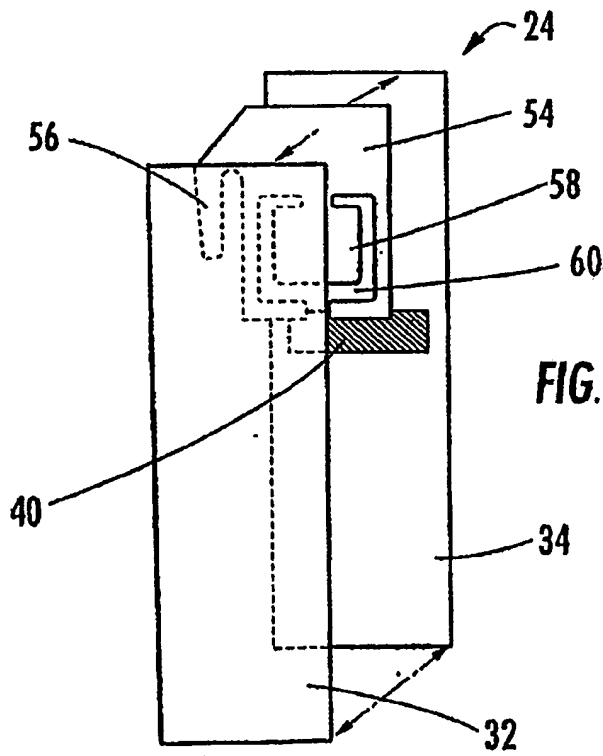
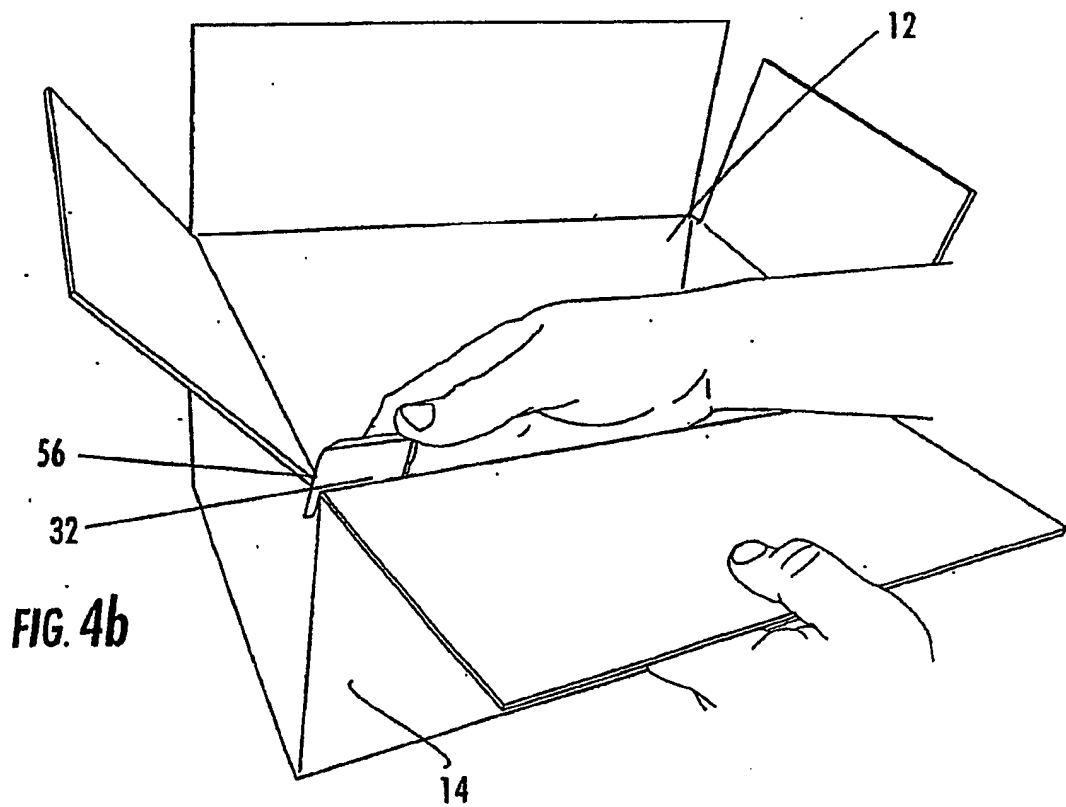
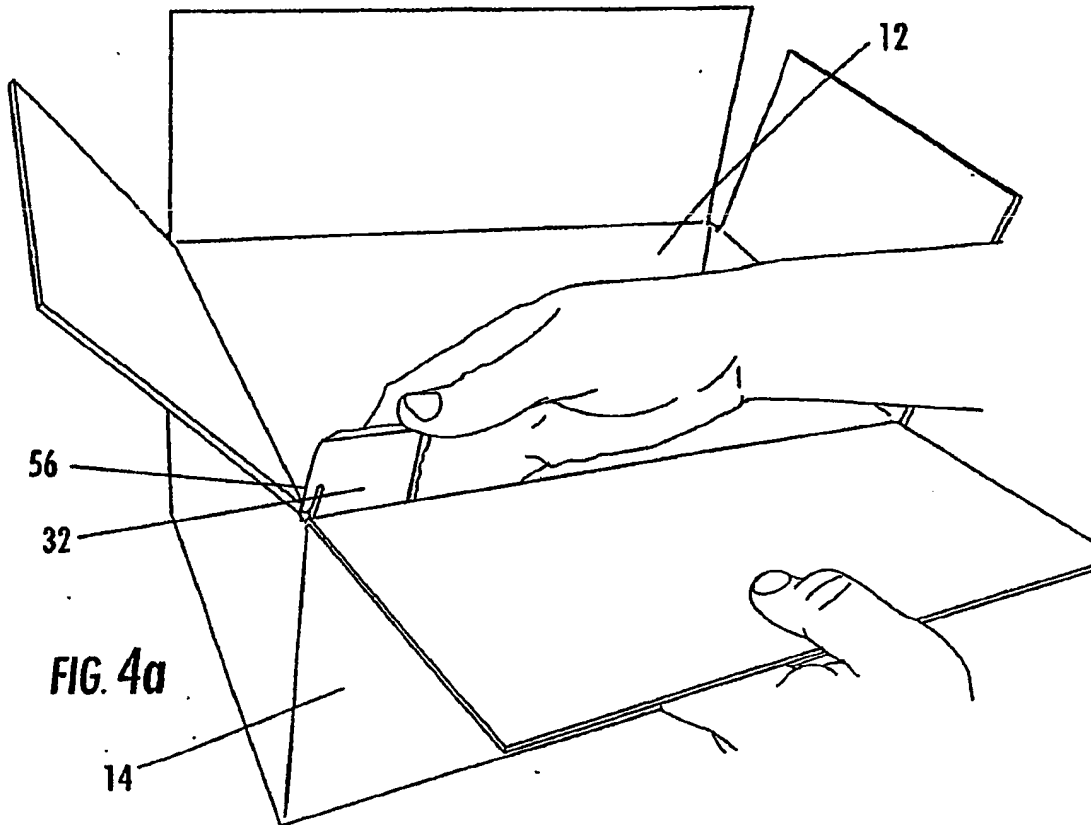
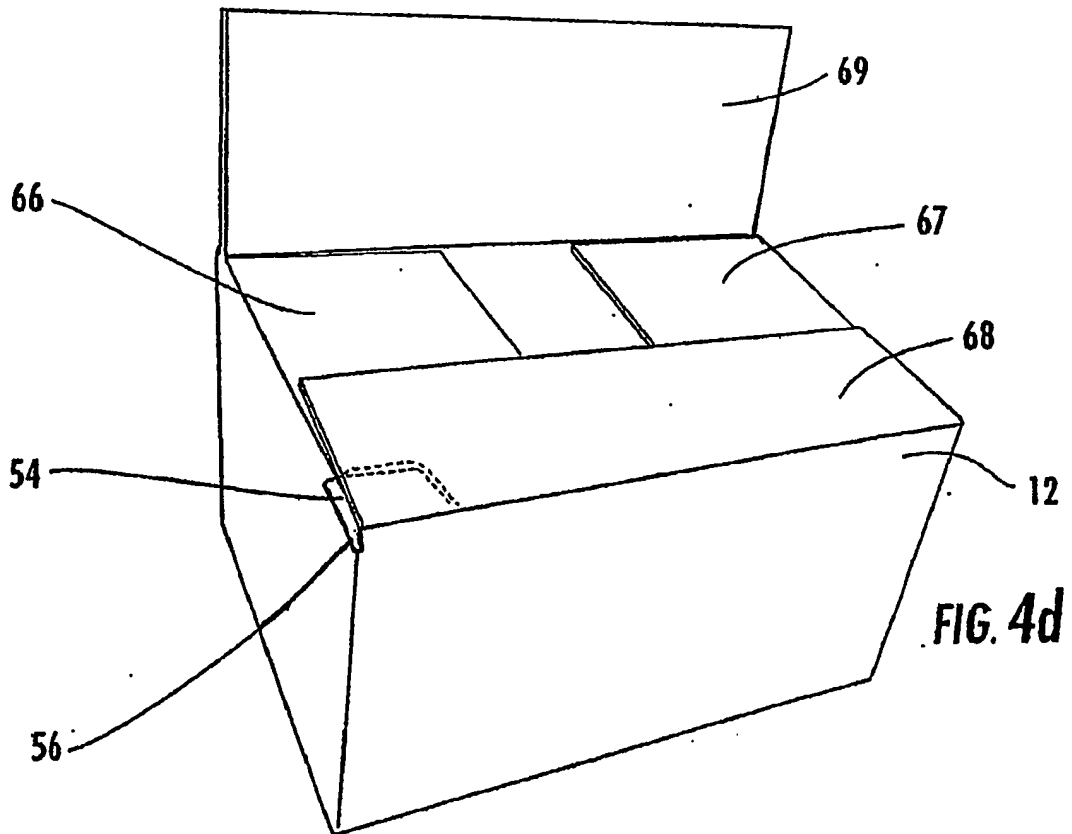
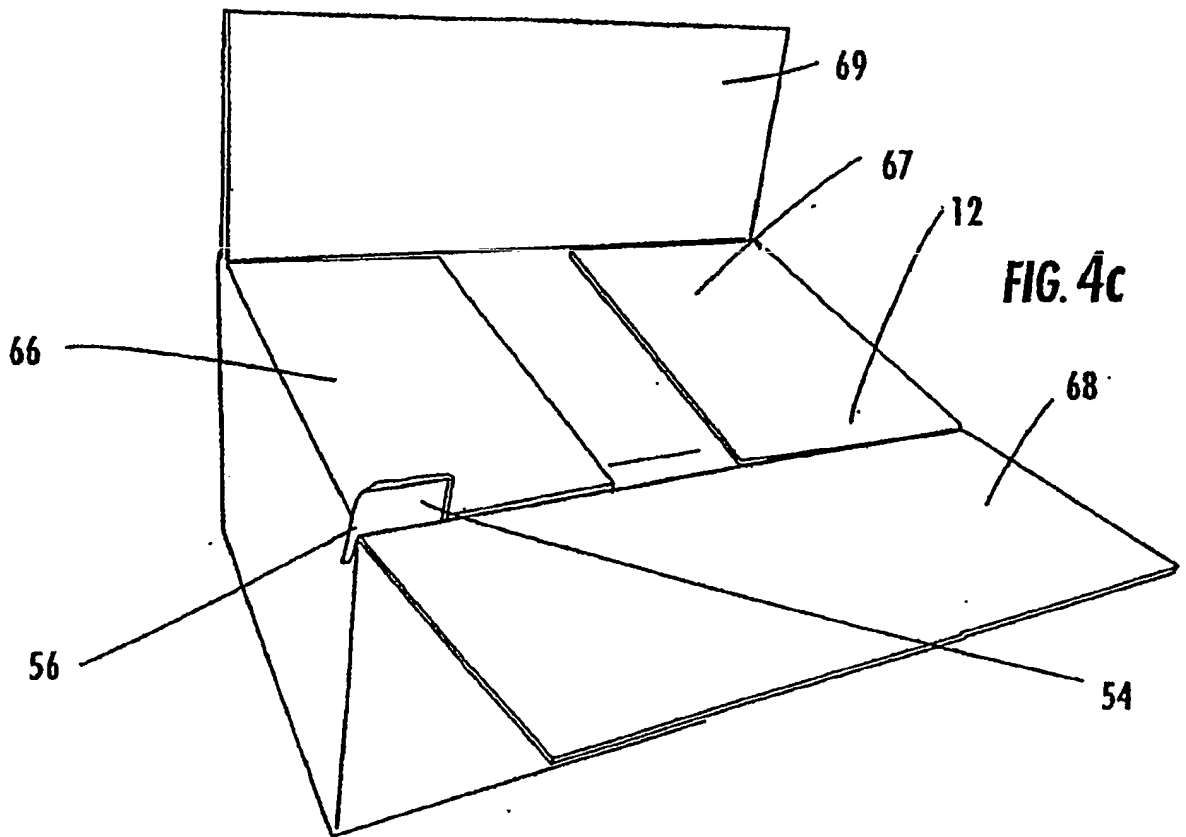
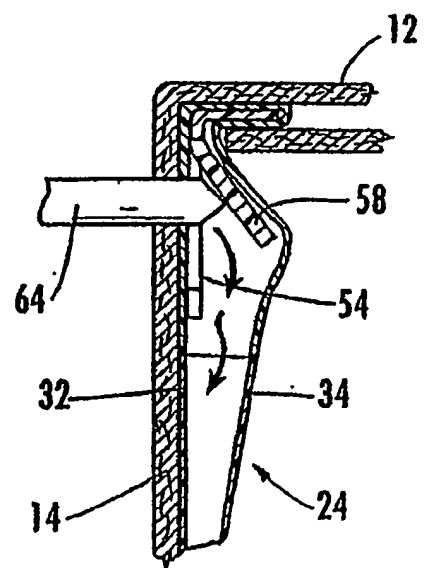
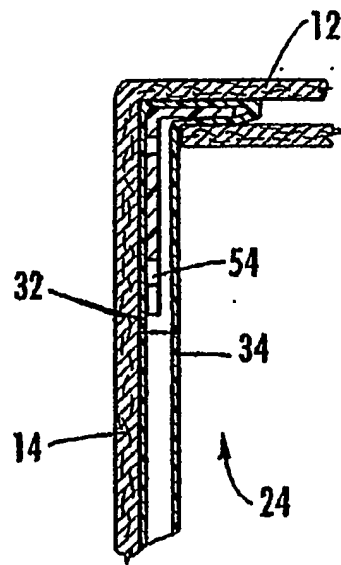
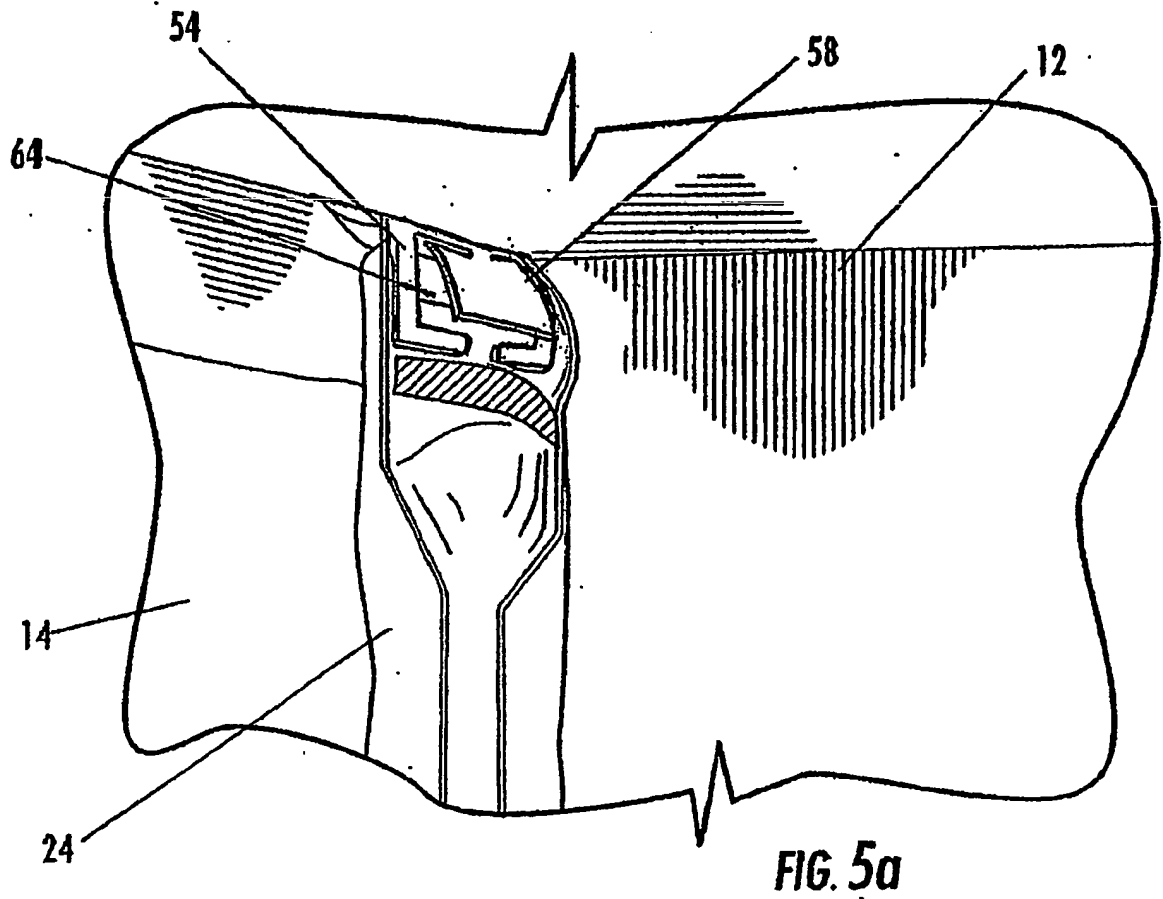


FIG. 3b







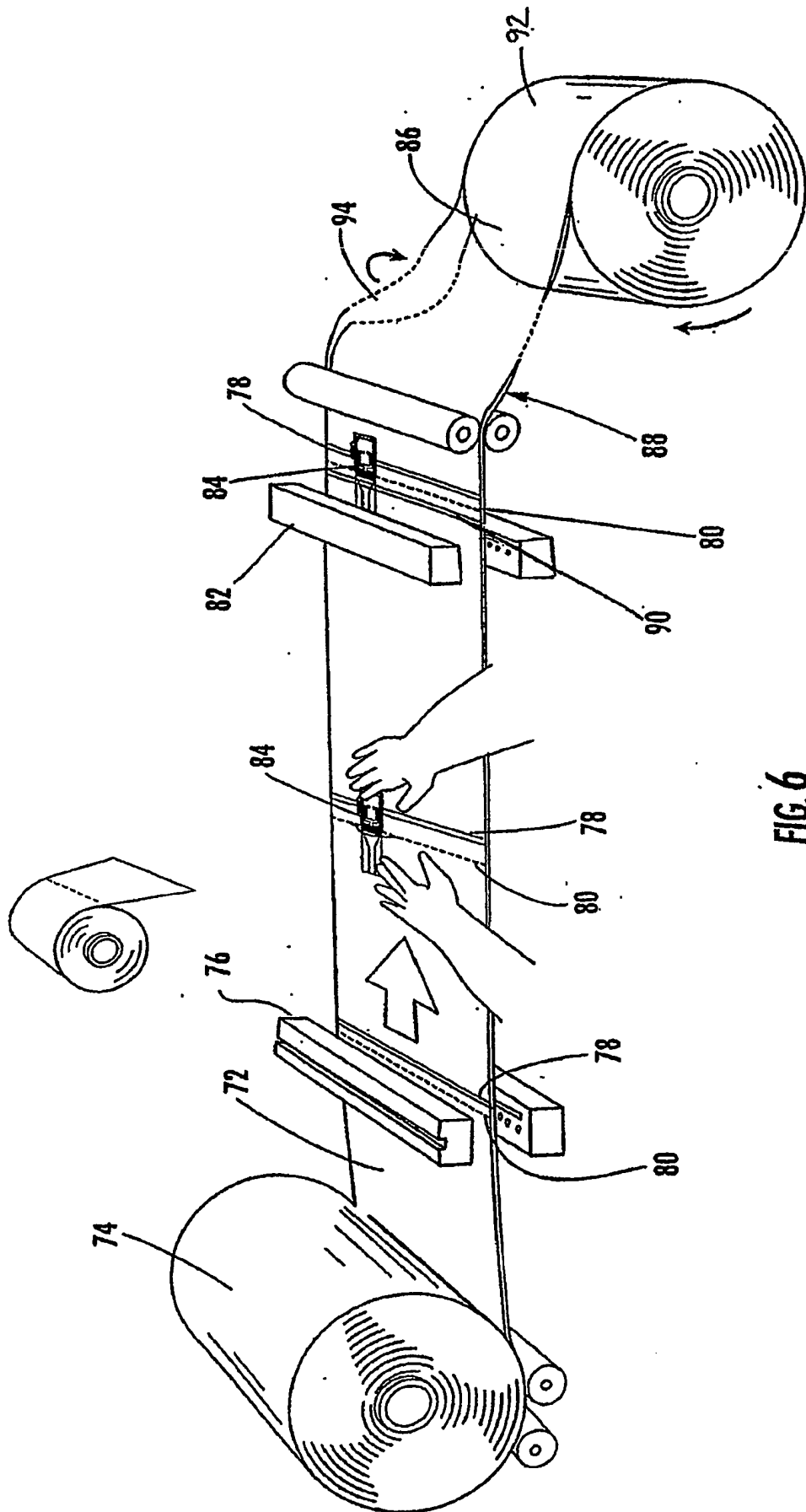


FIG. 6

RESUMO

Patente de Invenção: **"SACOS INFLÁVEIS PARA ESCORAR CARGA E MÉTODOS PARA USO E FABRICAÇÃO DOS MESMOS"**.

A presente invenção refere-se a um saco inflável para escorar
5 carga para preencher espaço vazio dentro de um recipiente. O saco inflável para escorar carga inclui uma parte de saco e uma montagem de válvula. A montagem de válvula é conectada à parte de saco e define uma passagem através da qual um fluido é introduzido na parte de saco durante um processo de inflação. A montagem de válvula pode incluir uma placa de suporte,
10 uma aba, uma projeção, ou combinação das mesmas. A placa de suporte pode ser posicionada entre as paredes dianteira e traseira da montagem de válvula e ser configurada para proteger a parede traseira contra um bico de inflação inserido através da parede dianteira durante o processo de inflação. A placa de suporte pode incluir uma aba adaptada para proteger adicional-
15 mente a parede traseira e ajudar a direcionar o fluxo de fluido na direção da parte de saco. A projeção, tal como um gancho, é configurada para posicionar a montagem de válvula em uma área predeterminada do recipiente.