

(11) Número de Publicação: **PT 2419366 E**

(51) Classificação Internacional:

**B66F 9/18** (2013.01) **B66C 1/04** (2013.01)  
**B66F 9/19** (2013.01)

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

(22) Data de pedido: **2010.04.15**

(30) Prioridade(s): **2009.04.16 NO 20091494**

(43) Data de publicação do pedido: **2012.02.22**

(45) Data e BPI da concessão: **2013.08.14**  
**213/2013**

(73) Titular(es):

**UGLAND & LAUVDAL AS**  
**P.O. BOX 1002 4881 GRIMSTAD**

NO

(72) Inventor(es):  
**OLAV LAUVDAL**

NO

(74) Mandatário:  
**ANTÓNIO INFANTE DA CÂMARA TRIGUEIROS DE ARAGÃO**  
**RUA DO PATROCÍNIO, Nº 94 1399-019 LISBOA**

PT

(54) Epígrafe: **DISPOSITIVO DE RETENÇÃO A MONTAR NUM SUPORTE E A UTILIZAÇÃO DE UM TAL DISPOSITIVO**

(57) Resumo:

DIVULGA-SE UM DISPOSITIVO DE RETENÇÃO PARA ELEVAR E/OU MOVIMENTAR UM ARTIGO COMPREENDENDO, PELO MENOS, UMA SUPERFÍCIE EXTERIOR SUBSTANCIALMENTE PLANA. O DISPOSITIVO DE RETENÇÃO É CONCEBIDO PARA SER MONTADO NUM PORTA-ACESSÓRIOS QUE COMPREENDE UMA PARTE DE SUPORTE INCLUINDO MEIOS DE LIGAÇÃO DE MODO A QUE O DISPOSITIVO DE RETENÇÃO POSSA SER MONTADO NO PORTA-ACESSÓRIOS E DESMONTADO DO PORTA-ACESSÓRIOS, E, PELO MENOS, UMA UNIDADE DE RETENÇÃO QUE ESTÁ DISPOSTA DE MODO A QUE A, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO, NUMA POSIÇÃO DE CONTACTO, POSSA ENTRAR EM CONTACTO COM O ARTIGO E POSSA PRENDER O ARTIGO POR CONTACTO SUPERFICIAL ENTRE A, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO E UMA SUPERFÍCIE EXTERIOR DO ARTIGO A ELEVAR E/OU MOVIMENTAR. A PARTE DE SUPORTE COMPREENDE, PELO MENOS, UM BATENTE CONTRA O QUAL O ARTIGO PODE ASSENTAR QUANDO O ARTIGO VAI SER LIBERTADO DA, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO, ENQUANTO A, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO É MONTADA DE MODO MÓVEL NA PARTE DE SUPORTE DE MODO A QUE A, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO POSSA SER MOVIMENTADA RELATIVAMENTE AO, PELO MENOS UM, BATENTE. O DISPOSITIVO DE RETENÇÃO COMPREENDE, AINDA, PELO MENOS, UM ACTUADOR PARA MOVIMENTAR A, PELO MENOS UMA, UNIDADE DE RETENÇÃO EM RELAÇÃO AO, PELO MENOS UM, BATENTE.

## RESUMO

### "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO A MONTAR NUM SUPORTE E A UTILIZAÇÃO DE UM TAL DISPOSITIVO"

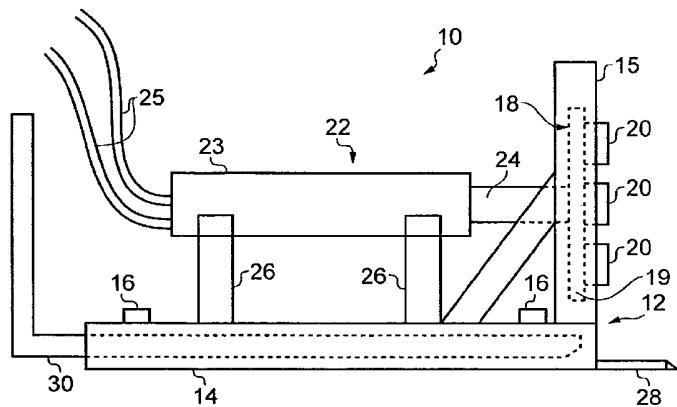


FIG. 1

Divulga-se um dispositivo de retenção para elevar e/ou movimentar um artigo compreendendo, pelo menos, uma superfície exterior substancialmente plana. O dispositivo de retenção é concebido para ser montado num porta-acessórios que compreende uma parte de suporte incluindo meios de ligação de modo a que o dispositivo de retenção possa ser montado no porta-acessórios e desmontado do porta-acessórios, e, pelo menos, uma unidade de retenção que está disposta de modo a que a, pelo menos uma, unidade de retenção, numa posição de contacto, possa entrar em contacto com o artigo e possa prender o artigo por contacto superficial entre a, pelo menos uma, unidade de retenção e uma superfície exterior do artigo a elevar e/ou movimentar. A parte de suporte compreende, pelo menos, um batente contra o qual o artigo pode assentar quando o artigo vai ser libertado da, pelo menos uma, unidade de retenção, enquanto a, pelo menos uma, unidade de retenção é montada de modo móvel na parte de suporte de modo a que a, pelo menos uma, unidade de retenção possa ser

movimentada relativamente ao, pelo menos um, batente. O dispositivo de retenção compreende, ainda, pelo menos, um actuador para movimentar a, pelo menos uma, unidade de retenção em relação ao, pelo menos um, batente.

## **DESCRIÇÃO**

### **"DISPOSITIVO DE RETENÇÃO A MONTAR NUM SUPORTE E A UTILIZAÇÃO DE UM TAL DISPOSITIVO"**

A invenção refere-se a um dispositivo de retenção para montagem num porta-acessórios, tal como um empilhador, guindaste de elevação, tractor ou semelhante, de modo a prender, elevar ou movimentar um artigo.

Actualmente, grandes quantidades de produtos de linha branca, i. e., frigoríficos, arcas congeladoras, fogões, etc., são vendidos e, da mesma forma, um grande número de produtos de linha branca velhos são recolhidos quando os consumidores os substituem por novos produtos de linha branca, porque estão defeituosos ou são antigos e não funcionam correctamente. Regulamentos ambientais em muitos países obrigam a que os produtos de linha branca eliminados sejam recolhidos para tratar substâncias nocivas para o ambiente encontradas nos produtos de linha branca de forma segura e adequada. Ao mesmo tempo, uma grande parte dos materiais dos produtos de linha branca pode ser reciclada. Por conseguinte, grandes quantidades de produtos de linha branca eliminados chegam a locais de recolha de produtos de linha branca e são rigidamente empilhados em cima uns dos outros, e deve ser possível manipulá-los de uma forma eficiente e cuidadosa.

Da patente norueguesa NO 324317 B1 titulada pela Requerente e da correspondente patente europeia EP 1654188 B1, conhece-se um dispositivo para montar num porta-acessórios, tal como um

empilhador. Os dispositivos compreendem uma parte de transporte que é colocada por deslizamento sobre a estrutura de forquilha do porta-acessórios e ímanes que estão ligados à parte de suporte. A parte de fixação tem ímanes para prender um artigo, tipicamente um item dos produtos de linha branca, que tem que ser elevado e/ou movimentado. Para libertar o artigo dos ímanes, proporciona-se um mecanismo de desbloqueio que consiste numa alavanca de desbloqueio que está presa de modo a poder rodar à armação de um suporte. Ao libertar o artigo, o artigo é, assim, empurrado até uma dada distância de modo a que as forças magnéticas que prendem o artigo se tornem tão grandes que as forças magnéticas que prendem o artigo são interrompidas. O problema com este dispositivo é que quando se quer empilhar vários artigos em cima uns dos outros ou, como acontece muitas vezes, não há espaço suficiente para empurrar o artigo para a frente quando se quer libertá-lo, a parte de suporte tem de ser equipada com um dispositivo telescópico na porção da parte de suporte que é colocada por deslizamento nas forquilhas do empilhador. Quando a alavanca de desbloqueio tenta empurrar o artigo para a frente, toda a parte de suporte recua por uma distância correspondente na direcção do empilhador, libertando, desse modo, o artigo, sem que este seja empurrado para a frente (é impedido pela alavanca de desbloqueio de acompanhar a parte de suporte para trás quando esta recua). Esta concepção é complexa dado que a parte de suporte do dispositivo tem que ter um dispositivo de fixação telescópico para ligação a um empilhador. Além disso, o movimento telescópico tem de ser sincronizado com o movimento da alavanca de desbloqueio.

Se o dispositivo não estiver equipado com um tal dispositivo telescópico, o condutor do empilhador tem de inverter o camião quando a alavanca de desbloqueio é utilizada para libertar o

artigo. Isto, obviamente, não funciona de uma forma satisfeita, se o motorista tiver dificuldade em coordenar e sincronizar o movimento do camião (e, portanto, a parte de suporte para trás com o movimento da alavanca de desbloqueio).

O objectivo da presente invenção é proporcionar um dispositivo que visa remediar os inconvenientes da técnica anterior, como descrito acima.

Isto é conseguido de acordo com a presente invenção por meio de um dispositivo de retenção como definido na reivindicação 1. Formas de realização adicionais da invenção são divulgadas nas reivindicações dependentes. A presente invenção também compreende utilizações do dispositivo de retenção em associação com um empilhador ou um guindaste.

Um dispositivo de retenção de produtos de linha branca é proporcionado para elevar e/ou movimentar um artigo de produtos de linha branca, que compreende, pelo menos, uma superfície exterior substancialmente plana, sendo o dispositivo de retenção concebido para ser montado num porta-acessórios e em que o dispositivo de retenção compreende:

- uma parte de suporte incluindo meios de ligação para permitir que o dispositivo de retenção seja montado no porta-acessórios e desmontado do porta-acessórios;
- pelo menos, uma parte de retenção na qual uma pluralidade de unidades de retenção são dispostas de modo a que as unidades de retenção, numa posição de contacto, possam entrar em contacto com um artigo de produtos de linha branca e possam prender o artigo por contacto superficial entre a, pelo

- menos uma, unidade de retenção e uma superfície no artigo de produtos de linha branca a elevar e/ou movimentar; e em que
- a parte de suporte compreende, pelo menos, um batente contra o qual o artigo de produtos de linha branca pode assentar quando o artigo vai ser libertado da unidade de retenção, sendo o, pelo menos um, batente montado na parte de suporte;
  - as unidades de retenção são montadas de modo móvel na parte de suporte de modo a que as unidades de retenção possam ser movimentadas relativamente ao, pelo menos um, batente;
  - o dispositivo de retenção compreende, ainda, pelo menos, um actuador para movimentar a, pelo menos uma, parte de retenção em relação ao, pelo menos um, batente.

O dispositivo de retenção é composto, principalmente, por duas partes principais, uma parte de suporte e, pelo menos, uma unidade de retenção ou uma parte de retenção tendo, pelo menos, uma unidade de retenção. A parte de suporte compreende dispositivos de ligação de modo a que o dispositivo de retenção possa ser montado num porta-acessórios. Se o porta-acessórios for, por exemplo, um empilhador ou um tractor com um carregador equipado com forquilhas, os dispositivos de ligação podem compreender elementos de manga que são adaptados, em termos de forma e tamanho, às forquilhas dos empilhadores. Os elementos de manga poderão ser montados de forma removível sobre a parte de suporte de modo a poderem ser substituídos. O dispositivo de retenção será, portanto, utilizável em diferentes porta-acessórios que estão equipados com forquilhas de tamanho diferente. Os meios de ligação também podem ser fixadores de libertação rápida ou acoplamentos rápidos, i. e., não é necessário utilizar porta-acessórios com forquilhas.

Se o porta-acessórios for um guindaste, o dispositivo de retenção pode compreender uma pluralidade de olhais de elevação fixos na parte de suporte. Cabos, correntes ou meios semelhantes podem ser fixos aos olhais de elevação, de modo a poder elevar o dispositivo de retenção e movimentá-lo. Outros dispositivos de ligação são também concebíveis, para porta-acessórios do tipo acima referido como para outros tipos de porta-acessórios.

Os dispositivos de ligação também podem compreender parafusos, pernos e outros dispositivos de fixação adequados, que podem ser utilizados para fixar firmemente o dispositivo de retenção ao porta-acessórios e que, mais tarde, podem ser afrouxados ou desbloqueados para permitir a remoção do dispositivo de retenção do porta-acessórios quando o dispositivo de retenção não estiver a ser utilizado. Em alternativa, se o porta-acessórios não estiver preparado para outros fins, o dispositivo de retenção pode ser permanentemente fixo ao porta-acessórios, por exemplo, por meio de soldadura, rebitagem ou outros métodos adequados de carácter mais permanente.

Além disso, a parte de suporte comprehende, pelo menos, um batente que está firmemente montado ou preso à parte de suporte e contra o qual o artigo pode assentar quando o artigo está prestes a ser libertado do dispositivo de retenção. O batente pode estar integrado na parte de suporte, por exemplo, sob a forma de uma armação que está fixa na parte de suporte. O batente também pode ser constituído por uma ou mais barras que são fixas à parte de suporte contra as quais o artigo a elevar e/ou movimentar pode assentar. A barra ou barras podem ser orientadas numa direcção substancialmente vertical ou substancialmente horizontal. O batente comprehende, de um modo preferido, uma ou mais superfícies voltadas para o artigo a

elevar e/ou movimentar e situa-se, de um modo preferido, numa superfície correspondendo à forma da superfície do artigo a elevar e/ou movimentar, por exemplo, uma superfície plana, uma superfície parcialmente cilíndrica ou outros tipos de superfícies curvas.

A, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos, uma parte de retenção é montada na parte de suporte de modo a poder ser movimentada em relação ao batente. A, pelo menos uma, unidade de retenção ou, pelo menos uma, parte de retenção pode ser montada de modo a poder ser movimentada no batente propriamente dito, por exemplo, se o batente for constituído por uma armação. A, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção pode, evidentemente, também ser montada noutras porções da parte de suporte, desde que a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção seja montada de modo a poder ser movimentada em relação ao batente.

A, pelo menos uma, parte de retenção pode ser configurada com uma armação na qual está montada, pelo menos, uma unidade de retenção, que está posicionada de modo a entrar em contacto com o artigo a elevar e/ou movimentar quando a parte de retenção é colocada numa posição de contacto. Na prática, isto significa que a, pelo menos uma, unidade de retenção se situa numa superfície (por exemplo, num plano), que está, de um modo preferido, nivelada com ou ligeiramente à frente da superfície na qual se situa o batente, de modo a que a, pelo menos uma, unidade de retenção sobressaia ligeiramente da superfície na qual o, pelo menos um, batente se situa, mas também é possível colocar a, pelo menos uma, unidade de retenção ligeiramente atrás desta superfície, desde que a unidade de retenção exerça

força suficiente para prender o artigo a elevar e/ou movimentar. Assim, assegura-se que a, pelo menos uma, unidade de retenção entra em contacto com o artigo a elevar e/ou movimentar. A armação, ou armações, se o dispositivo de retenção estiver equipado com duas ou mais partes de retenção é/são montada/s na parte de suporte de modo a poderem ser movimentadas em relação a, pelo menos um, batente.

A, pelo menos uma, unidade de retenção é concebida de modo a poder prender o artigo a elevar e/ou movimentar por meio de contacto superficial entre a, pelo menos uma, unidade de retenção e de uma superfície do artigo. É importante salientar que dispositivos de pinça ou tenaz estão fora de questão dado que podem facilmente danificar o artigo a elevar e/ou movimentar. Dispositivos de tenaz também exigem espaço disponível nos lados do artigo ou acima e abaixo do artigo, de modo a que as duas partes da maxila do dispositivo de tenaz possam ser deslocadas para o local devido em lados opostos do artigo antes de o dispositivo de tenaz apertar o artigo. Um espaço suficiente para os lados do artigo não estará frequentemente disponível e um dispositivo de tenaz será, portanto, difícil de utilizar.

A, pelo menos uma, unidade de retenção pode compreender, pelo menos, um elemento magnético. Este vai proporcionar o tipo de contacto superficial entre a, pelo menos uma, unidade de retenção e uma superfície do artigo, como mencionado acima. Este elemento magnético pode ser um íman permanente ou um electroíman. As unidades de retenção incluindo um ou mais ímanes estão bem adaptadas quando, pelo menos, a superfície dos artigos que entram em contacto com a unidade ou unidades de retenção é

constituída por um material magnetizável, como, por exemplo, os produtos de linha branca.

O, pelo menos um, dispositivo de retenção pode, em alternativa compreender um elemento de ventosa. O elemento de ventosa está ligado por meio de uma mangueira, um tubo ou semelhante, a uma bomba de vácuo que gera um vácuo no interior do elemento de ventosa, quando o elemento de ventosa é colocado contra uma superfície do artigo a elevar e/ou movimentar e, assim, proporciona uma força suficiente para prender o artigo de modo a poder elevá-lo e/ou movimentá-lo.

As unidades de retenção podem ser dispostas na parte de retenção de modo a ficarem situadas numa superfície imaginária que corresponde à forma da superfície exterior do artigo a elevar e/ou movimentar e com a qual as unidades de retenção entram em contacto. Esta superfície pode ser substancialmente plana, como é o caso para a maioria dos tipos de produtos de linha branca, ou possivelmente curva se o artigo tiver uma superfície exterior curva.

A, pelo menos uma, parte de retenção é, como mencionado, montada na parte de suporte do dispositivo de retenção de modo a poder ser movimentada em relação ao batente. Se a, pelo menos uma, parte de retenção incluir uma armação de retenção com uma ou mais unidades de retenção, a armação de retenção pode ser presa, de modo a poder ser movimentada, à parte de suporte. Ao mesmo tempo, a parte de retenção pode ser disposta e presa numa posição de retenção na qual as unidades de retenção podem exercer uma força sobre uma superfície exterior do artigo a elevar e/ou movimentar que é suficientemente forte para prender o artigo.

A, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção da peça pode ser fixa de modo a poder rodar à parte de suporte. A, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção funcionam, então, da mesma forma que uma janela ou uma aba que pode oscilar para trás e para a frente ou para cima e para baixo, dependendo de a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção ser fixa de modo a que o eixo de rotação da, pelo menos, uma unidade de retenção ou da, pelo menos uma, parte de retenção seja horizontal ou vertical. Se o dispositivo de retenção estiver equipado com uma pluralidade de dispositivos de preensão, um ou mais dos dispositivos de preensão ou partes de retenção podem, naturalmente, ter um eixo de rotação horizontal, enquanto um ou mais dos dispositivos de preensão ou partes de retenção podem, ao mesmo tempo, ter um eixo de rotação vertical.

Noutras formas de realização do dispositivo de retenção, a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção pode ser disposta de modo a poder ser movimentada segundo um percurso linear ou curvo, i. e., todos os pontos na, pelo menos uma, unidade de retenção ou na, pelo menos uma, parte de retenção seguem aproximadamente o mesmo caminho quando se movimentam entre uma posição de contacto e uma posição de desbloqueio. O dispositivo de retenção pode, se assim se desejar, estar equipado com guias que a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção pode seguir quando são movimentadas em relação ao, pelo menos um, batente. As guias ou guias também podem suportar ou suportar, pelo menos parcialmente, a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção, o que pode ser vantajoso, em

particular, se a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção for muito pesada.

O dispositivo de retenção está, ainda, equipado com, pelo menos, um actuador que está montado na, pelo menos uma, unidade de retenção ou na, pelo menos uma, parte de retenção e na parte de suporte ou porta-acessórios, de modo a que a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos, uma parte de retenção possa ser movimentada. O, pelo menos um, actuador pode, por exemplo, ser constituído por uma disposição de êmbolo e cilindro, que é accionado hidráulica ou pneumáticamente, ou pode ser accionado por um motor eléctrico. Se o dispositivo de retenção estiver equipado com vários actuadores, o que pode ser necessário se o dispositivo de retenção estiver equipado com duas ou mais unidades de retenção ou partes de retenção, os actuadores estarão configurados de modo a serem movimentados de forma síncrona, se necessário, com a ajuda de uma unidade de controlo que controla os movimentos dos actuadores individuais. Se, por exemplo, os actuadores forem accionados hidráulica ou pneumáticamente, isto será, tipicamente, feito através do controlo de válvulas que regulam o fornecimento de fluido hidráulico ou pneumático aos actuadores.

Numa outra forma de realização, o actuador pode ser configurado como um actuador manual, i. e., a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção é movimentada sem a ajuda de meios hidráulicos, pneumáticos, eléctricos ou outros que possam proporcionar uma força para o movimento da, pelo menos uma, unidade de retenção ou da, pelo menos uma, parte de retenção. Um actuador neste tipo pode, por exemplo, compreender um cabo, fio ou semelhante, que é fixo à, pelo menos uma, unidade de retenção ou à, pelo menos uma, parte

de retenção numa das suas extremidades e a uma alavanca, haste ou semelhante na outra extremidade. A alavanca pode ser montada na parte de suporte do dispositivo de retenção ou no porta-acessórios. O dispositivo de retenção pode, ainda, estar equipado com um ou mais dispositivos de mola, que são fixos à, pelo menos uma, parte de retenção ou à, pelo menos uma, unidade de retenção e à parte de suporte ou ao, pelo menos um, batente, de modo a que o dispositivo de mola force o deslocamento da, pelo menos uma, parte de retenção ou da, pelo menos uma, unidade de retenção para a posição de contacto quando não o fio não é submetido a tracção. Ao puxar ou rodar a alavanca, a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção é puxada para trás em relação ao, pelo menos um, batente.

Como mencionado, o dispositivo de retenção pode estar dotado com uma ou mais partes de retenção que estão equipadas com, pelo menos, uma unidade de retenção ou, em alternativa, a, pelo menos uma, unidade de retenção pode ser montada no dispositivo de retenção de modo a poder ser movimentada em relação ao, pelo menos um, batente. Na última alternativa a, pelo menos uma, unidade de retenção pode ser fixa de modo a poder rodar à parte de suporte ou ao, pelo menos um, batente, com o auxílio de um dispositivo de articulação ou semelhante.

Em alternativa, a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção pode ser montada directamente no actuador, de modo a que um movimento do actuador dê origem a um movimento directo da, pelo menos uma, unidade de retenção ou da, pelo menos uma, parte de retenção. Se o actuador compreender um ou mais sistemas de êmbolo e cilindro, a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção pode ser montada no êmbolo ou êmbolos, de modo a que a, pelo menos

uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção possa ser movimentada para trás e para a frente em relação ao, pelo menos um, batente, ao movimentar o êmbolo ou êmbolos para trás e para a frente no cilindro ou cilindros. Se o dispositivo de retenção estiver equipado com dois ou mais actuadores, na forma de sistemas de êmbolo e cilindro, os actuadores, como mencionado acima, serão configurados de modo a serem movimentados sincronizadamente, por exemplo, com o auxílio de uma unidade de controlo que controla os movimentos dos actuadores individuais.

Quando um artigo é preso pelo dispositivo de retenção, pode ser libertado ao permitir que o actuador ou actuadores movimentem a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção para trás e afastando-a do artigo que está preso. O artigo vai ficar assente no, pelo menos um, batente, que impede, assim, o artigo de seguir o movimento de recuo da, pelo menos uma, unidade de retenção ou do, pelo menos um, dispositivo de retenção. Quando a força de recuo do actuador é suficientemente grande, as forças entre a, pelo menos uma, unidade de retenção ou a, pelo menos uma, parte de retenção e o artigo são interrompidas e o artigo é, assim, libertado do dispositivo de retenção sem qualquer movimento do artigo e sem um movimento considerável do porta-acessórios ou da parte de suporte da parte de retenção (pode ocorrer algum movimento, porque as placas finas que constituem a superfície exterior do artigo podem movimentar-se ligeiramente).

A, pelo menos uma, parte de retenção, como mencionado, pode compreender, pelo menos, uma armação de parte de retenção montada de modo a poder ser movimentada no dispositivo de retenção. Se a, pelo menos uma, parte de retenção for montada de

modo a poder rodar na parte de suporte, esta pode rodar, de um modo preferido, em torno de um eixo que é substancialmente paralelo à superfície do, pelo menos um, batente, que está virada para o artigo a elevar ou movimentar.

A parte de suporte do dispositivo de retenção também pode compreender um bordo de suporte, que está montado de modo fixo ou de modo amovível no bordo inferior da parte de suporte para suportar o artigo a elevar e/ou movimentar. O bordo de suporte pode, opcionalmente, ser montado de modo a poder movimentar-se para trás e para a frente em relação à parte de suporte, de modo a que o artigo possa, em primeiro lugar, ser elevado um pouco, após o que o bordo de suporte é movimentado para baixo do artigo. O bordo de suporte também pode compreender bordos laterais para suportar lateralmente o artigo a elevar e/ou movimentar.

A presente invenção é ideal para ser utilizada em, por exemplo, um empilhador ou um tractor que esteja equipado com aparelhos de elevação tendo forquilhas, como num empilhador, sendo o dispositivo de retenção, então, concebido para ser montado num empilhador ou aparelho de elevação de tractor. A presente invenção também pode ser utilizada com um guindaste ou semelhante, sendo o dispositivo de retenção, então, concebido para ser montado no guindaste.

As formas de realização específicas da presente invenção serão descritas em seguida com referência às figuras anexas, em que:

A Figura 1 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a parte de retenção está numa posição de contacto.

A Figura 2 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a parte de retenção está numa posição de desbloqueio.

A Figura 3 é uma vista frontal esquemática do dispositivo de retenção mostrado nas Figuras 1 e 2.

A Figura 4 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a parte de retenção está numa posição de desbloqueio.

A Figura 5 é uma vista frontal esquemática de um dispositivo de retenção com duas partes de retenção.

A Figura 6 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a parte de retenção está numa posição de desbloqueio.

A Figura 7 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a unidade de retenção está numa posição de desbloqueio.

A Figura 8 é uma vista lateral esquemática de um dispositivo de retenção, em que a unidade de retenção está numa posição de contacto.

Deve salientar-se que todas as figuras são esquemáticas e que apenas os aspectos da invenção que são necessários para

poder compreender o seu modo de funcionamento foram incluídos nas figuras. Também deve ser salientado que a extensão de movimento da, pelo menos uma, parte de retenção ou da, pelo menos uma, unidade de retenção entre uma posição de contacto e uma posição de desbloqueio foi exagerada nas figuras de modo a ilustrar mais claramente o modo de funcionamento do dispositivo de retenção. As formas de realização do dispositivo 10 de retenção, que são mostradas nos exemplos que se seguem, foram concebidas para elevar e/ou movimentar artigos em que um artigo a elevar e/ou movimentar é preso com o auxílio de força magnética.

As Figuras 1-3 mostram uma forma de realização do dispositivo 10 de retenção, que está concebido para ser montado num porta-acessórios que está equipado com forquilhas, como, por exemplo, um empilhador.

A forma de realização ilustrada do dispositivo 10 de retenção comprehende uma parte 12 de suporte, uma parte 18 de retenção e um actuador 22 para movimentar a parte 18 de retenção com um movimento substancialmente rectilíneo.

A parte 12 de suporte comprehende elementos 14 de manga, que estão configurados de modo a que as forquilhas 30 do empilhador possam ser inseridas nos elementos 14 de manga. Os elementos de manga também comprehendem, de um modo preferido, meios de fixação (não mostrados nas figuras) para fixar firmemente a parte 12 de suporte ao empilhador. Podem ser, por exemplo, elementos de parafuso que são aparafulados nas forquilhas 30 ou se fixam às forquilhas para impedir que a parte 12 de suporte deslize para fora das forquilhas 30 quando o dispositivo 10 de retenção está a ser utilizado. Também se podem conceber outros tipos de

dispositivos de fixação. É também uma alternativa prender permanentemente a parte 12 de suporte ao empilhador ou outro porta-acessórios se o empilhador ou porta-acessórios só for utilizado em conjunto com o dispositivo 10 de retenção. Isto pode, por exemplo, ser realizado por meio de soldadura.

Numa extremidade dos elementos 14 de manga, está montado um batente 15 que se projecta para cima de modo substancialmente perpendicular aos elementos 14 de manga. Nas formas de realização mostradas nas figuras, o batente 15 é configurado como uma armação em forma de U, que está disposta de cabeça para baixo sobre os elementos 14 de manga e em que as pernas do U são fixas aos elementos 14 de manga por meio de, por exemplo, soldadura. Uma pluralidade de reforços 16 pode ser colocada entre os elementos 14 de manga, se necessário.

A parte 18 de retenção comprehende uma armação 19 de retenção e uma ou mais unidades 20 de retenção. A armação 18 de retenção pode ser uma armação que está configurada de modo a que o número desejado de unidades 20 de retenção possa ser fixo à armação. A armação 19 de retenção pode, opcionalmente, incluir uma placa na qual os elementos 20 de retenção podem ser presos. Na Figura 3, mostra-se que a parte 18 de retenção está dotada com nove unidades de retenção.

Na forma de realização mostrada nas Figuras 1-3, os elementos 20 de retenção comprehendem elementos magnéticos. Quando a parte 18 de retenção e os elementos 20 de retenção se encontram numa posição de contacto, os elementos 20 de retenção sobressaem ligeiramente do batente 15 e isto assegura que os elementos 20 de retenção entram em contacto com uma superfície exterior do artigo a elevar ou movimentar quando o dispositivo

10 de retenção é aproximado da superfície exterior do artigo. Na maioria das formas de realização da invenção, esta distância deve ser tão pequena quanto possível, de modo a que o artigo a elevar e/ou movimentar seja mantido tão próximo do batente 15 quanto possível, durante a elevação e/ou movimento do artigo. Os elementos 20 de retenção também podem ser concebidos para ficar alinhados com ou ligeiramente atrás do plano formado pelo batente 15 contra o qual o artigo assenta quando o artigo está preparado para ser desbloqueado do dispositivo 10 de retenção, desde que os elementos magnéticos das unidades 20 de retenção estejam aptos a fornecer energia de retenção suficiente para prender o artigo a elevar e/ou movimentar.

Os elementos magnéticos podem ser montados directamente na armação 19 de retenção com o auxílio de parafusos, pernos ou outros dispositivos de fixação adequados. Em alternativa, um ou mais elementos de retenção (não mostrados nas figuras) podem ser utilizados e podem ser montados na armação 19 de retenção. Um tal elemento de retenção pode, por exemplo, consistir num elemento em forma de caixa envolvente tendo um espaço interno adaptado à forma e tamanho dos elementos magnéticos. Nas suas extremidades, o elemento de retenção pode ser configurado com flanges; uma flange com furos para montagem na armação 19 de retenção numa extremidade e uma flange adaptada para uma ranhura na superfície do elemento magnético na outra extremidade. A profundidade da ranhura na superfície do íman deve ser, pelo menos, tão grande quanto a espessura da flange, de modo a que a superfície do íman possa entrar em contacto com uma superfície exterior do artigo a elevar e/ou movimentar.

A parte 18 de retenção está fixa ou ligada a um actuador 22. Na forma de realização mostrada nas Figuras 1-3, o actuador 22

compreende um cilindro 23 e uma haste 24 de êmbolo. A parte 18 de retenção está fixa à haste 24 de êmbolo de modo a que a parte 18 de retenção possa ser movimentada para trás e para a frente em relação ao batente 15. O actuador 22 pode ser accionado hidráulica ou pneumaticamente e é abastecido com fluido hidráulico ou ar através de linhas 25 de fluido, através de uma unidade adequada para pressurizar o fluido hidráulico ou o ar (não mostrada nas figuras). O fornecimento de fluido através das linhas 25 de fluido pode ser controlado pelo condutor do porta-acessórios.

Na forma de realização mostrada nas Figuras 1-3, o cilindro 23 é fixo ou montado na parte de suporte por meio de suportes 26 de cilindro que pode ser fixo aos elementos 14 de manga ou, opcionalmente, aos reforços 16 ou a elementos semelhante, que estão dispostos entre os elementos 14 de manga. Será óbvio para os especialistas na técnica que também há outras formas de fixar o actuador 22 à parte de suporte. O modo de ligação irá inevitavelmente depender da construção da parte de suporte, que pode, evidentemente, ser realizada de uma série de formas.

Na Figura 1, o dispositivo 10 de retenção é mostrado numa posição de contacto. Nesta posição, um artigo a elevar e/ou movimentar pode ser preso com a ajuda das unidades 20 de retenção. Quando o artigo tiver sido elevado ou movimentado para a posição desejada, a parte 18 de retenção com as unidades 20 de retenção pode ser retraída para uma posição de desbloqueio mediante o accionamento do actuador. A posição de desbloqueio é mostrada claramente na Figura 2. Quando a parte 18 de retenção está retraída, a superfície exterior do artigo, com a qual as unidades 20 de retenção estão em contacto, fica assente contra o

batente 15 e impede-se que o artigo acompanhe o recuo da parte 18 de retenção. A força de retenção entre as unidades 20 de retenção e a superfície exterior do artigo é interrompida e o artigo é libertado do dispositivo 10 de retenção.

As Figuras 1-3 também mostram que a parte 14 de suporte do dispositivo de retenção pode ser dotada com elementos 28 de suporte para suportar o artigo a elevar e/ou movimentar. Na Figura 3, mostra-se que um elemento 28 de suporte pode ser ligado a cada elemento 14 de manga e mostra-se que os elementos 28 de suporte têm substancialmente a mesma largura que os elementos 14 de manga. Obviamente, também é possível proporcionar um único elemento 28 de suporte que se estende entre os elementos 14 de manga, no bordo inferior dos elementos 14 de manga ou de modo a que os elementos 28 de suporte se situem no mesmo plano que o lado inferior dos elementos 14 de manga.

A Figura 4 mostra uma forma de realização do dispositivo 10 de retenção, em que a parte 18 de retenção é fixa de modo a poder rodar à parte 12 de suporte, de modo a que a parte 18 de retenção possa ser movimentada em relação ao batente 15. O actuador 22, nesta forma de realização, é, numa sua extremidade, fixa de modo a poder rodar a um elemento 34 de suporte por meio de um elemento 33 rotativo. O elemento rotativo pode ser um pino, um veio ou outros dispositivos de fixação adequados. O elemento 34 de suporte é fixo à parte 12 de suporte, por exemplo, um reforço (não mostrado na figura) que se estende entre os elementos 14 de manga. Em alternativa, pode proporcionar-se um elemento 34 de suporte em cada elemento 14 de manga e um elemento 33 rotativo, que se estende entre os elementos 34 de suporte, e ao qual o cilindro 23 está ligado. Na

sua outra extremidade, o actuador 22 é fixo de modo a poder rodar à parte 18 de retenção com o auxílio de um elemento 32 rotativo. As outras partes da forma de realização foram descritas em associação com a forma de realização mostrada nas Figuras 1-3 e não serão repetidas aqui.

Na Figura 4, o dispositivo 10 de retenção é mostrado numa posição de desbloqueio. Quando a parte 18 de retenção é movimentada para a posição de contacto, a parte 18 de retenção é rodada em torno de um ou mais elementos 27 rotativos pelo actuador 22. O elemento ou elementos 27 rotativos podem ser um veio, pernos ou outros dispositivos apropriados que permitem a rotação da parte 18 de retenção em relação ao batente 15.

A Figura 5 mostra uma forma de realização que é uma variante da forma de realização mostrada na Figura 4. O batente 15, que tem a forma de uma armação em forma de U, como explicado acima, e que é fixo aos elementos 14 de manga, está, na forma de realização mostrada na Figura 5, suplementado com duas barras 38, 39, que também funcionam como um batente para o artigo a elevar e/ou a movimentar.

A barra 39 estende-se entre e está fixa às duas pernas da armação em forma de U, enquanto a barra 38 se estende entre a parte superior substancialmente horizontal da armação em forma de U e a barra 39. Duas aberturas são, assim, formadas no batente 15 e, nestas aberturas, duas partes 18 de retenção são dispostas de modo a poder rodar com o auxílio de um elemento ou elementos 40 rotativos. O elemento ou elementos 40 rotativos podem ser um veio, pernos ou outros dispositivos apropriados que permitem a rotação das partes 18 de retenção em relação ao batente 15.

Na forma de realização mostrada na Figura 5, o batente 15 em forma de U e a barra 39 formam uma abertura tendo uma forma substancialmente rectangular, enquanto a barra 38 divide a abertura rectangular em duas aberturas substancialmente idênticas. O tamanho e forma da armação em forma de U e a localização das barras 38, 39 podem, obviamente, variar em função das exigências feitas ao dispositivo 10 de retenção individual e a armação também pode ter outras formas diferentes de uma forma de U.

As duas partes 18 de retenção são movimentadas por dois actuadores independentes, que podem ser dispostos do mesmo modo que o actuador descrito em associação com a forma de realização mostrada na Figura 4, de modo a que cada uma das duas partes 18 de retenção esteja fixa ao respectivo actuador. Em alternativa, podem proporcionar-se dois actuadores independentes de um modo semelhante ao mostrado nas Figuras 1 e 2, i. e., um movimento substancialmente rectilíneo entre a posição de contacto e a posição de desbloqueio é conferido às duas partes 18 de retenção. Numa tal forma de realização, as duas partes de retenção são montadas nos respectivos actuadores e os elementos 40 rotativos não estão presentes.

As outras partes da forma de realização já foram descritas em associação com as outras formas de realização da invenção e não serão repetidas aqui.

A Figura 6 mostra uma forma de realização da invenção na qual a parte 18 de retenção é movimentada em relação ao batente 15 com o auxílio de um mecanismo manual. A parte 15 de retenção é fixa de modo a poder rodar ao batente 15 da mesma

forma que descrita acima em associação com a forma de realização mostrada na Figura 4. Um cabo 37 ou um fio, ou semelhantes, é fixo à parte 18 de retenção. A outra extremidade do cabo 37 é fixa a uma alavanca, manípulo ou semelhante (não mostrado nas figuras), que o condutor do porta-acessórios pode manipular. O cabo 37 pode, opcionalmente, ser passado por uma roda 38 que é suportada num elemento 35 de suporte 35. O elemento 35 de suporte pode ser fixo à parte 12 de suporte da mesma forma que o elemento 34 de suporte na forma de realização mostrada na Figura 4.

A forma de realização do dispositivo de retenção mostrada na Figura 6 pode ser, ainda, dotada com, pelo menos, um corpo de mola que é disposto de modo a exercer uma força sobre a parte 18 de retenção na direcção da posição de contacto da parte 18 de retenção. Este corpo de mola pode ser uma mola 36 helicoidal que está fixa na parte 18 de retenção, numa extremidade, e no batente 15 na outra extremidade. Em alternativa, os elementos 27 rotativos podem ser configurados como molas de torção ou uma mola de torção pode ser disposta em torno dos elementos 27 rotativos.

As outras características técnicas da forma de realização da Figura 6 já foram descritas acima em associação com as outras formas de realização da invenção, e não serão repetidas aqui.

Quando se quer elevar ou movimentar um artigo, a parte 18 de retenção, se isto já não tiver sido feito, é colocada na posição de contacto, na qual o condutor do porta-acessórios desbloqueia a alavanca à qual a linha 37 está ligada de modo a que o, pelo menos um, elemento 36 de mola possa puxar a parte 18 de retenção para a posição de contacto. Quando o artigo tiver sido elevado

e, opcionalmente, movimentado para a posição desejada, o condutor do porta-acessórios puxa a linha 37 e a parte 18 de retenção é, assim, recuada e o artigo é libertado das unidades 20 de retenção da parte 18 de retenção.

As Figuras 7 e 8 mostram uma forma de realização simplificada da invenção representada nas Figuras 1-3. Na forma de realização mostrada nas Figuras 7-8, o dispositivo 10 de retenção comprehende uma unidade 20 de retenção montada directamente na haste 24 de êmbolo do actuador 22, com o auxílio de dispositivos de fixação adequados, tais como parafusos, pernos ou semelhantes. Em alternativa, a unidade 20 de retenção está permanentemente fixa na haste 24 de êmbolo por meio de, por exemplo, soldadura. A unidade 20 de retenção, como acontece nas outras formas de realização exemplificativas acima descritas, pode simplesmente compreender um elemento magnético, seja um íman permanente ou um electroíman. Em alternativa, a unidade de retenção pode compreender um elemento magnético que pode ser fixo a um elemento de retenção ou semelhante que, por sua vez, pode ser fixo à haste 24 de êmbolo. Uma forma de configuração de um tal elemento de retenção é descrita acima em associação com a forma de realização mostrada nas Figuras 1-3, mas muitas outras formas para configurar um elemento de retenção que pode ser utilizado para fixar o íman na haste do êmbolo são concebíveis.

Também será possível dotar o dispositivo 10 de retenção com dois ou mais actuadores 22, cada um com a sua respectiva unidade 20 de retenção, montada da mesma forma que mostrada nas Figuras 7-8. Os actuadores podem ser dispostos adjacentes uns aos outros, como na forma de realização da invenção mostrada na Figura 5.

As outras características técnicas da forma de realização das Figuras 7-8 foram descritas acima em associação com as outras formas de realização da invenção e não serão repetidas aqui.

Deve ser, agora, evidente que a Figura 8 mostra o dispositivo 10 de retenção na posição de contacto. Ao recuar a unidade 20 de retenção, o artigo preso pela unidade 20 de retenção virá assentar no batente 15, a força de contacto entre a unidade 20 de retenção e o artigo será finalmente interrompida, desbloqueando, assim, o artigo do dispositivo 10 de retenção.

Deve salientar-se que a distância a que os elementos 20 de retenção sobressaem do batente 15 nas figuras é um pouco exagerada para deixar claro que as unidades 20 de retenção entram em contacto com o artigo a elevar e/ou movimentar. Na realidade, esta distância deve ser tão pequena quanto possível, de modo a que o artigo a elevar e/ou movimentar fique tão encostado ao batente 15 quanto possível quando o artigo é elevado e/ou movimentado.

Lisboa, 30 de Outubro de 2013

## **REIVINDICAÇÕES**

1. Dispositivo (10) de retenção de produtos de linha branca para elevar e/ou movimentar um artigo de produtos de linha branca, que compreende, pelo menos, uma superfície exterior substancialmente plana, sendo o dispositivo (10) de retenção concebido para ser montado num porta-acessórios e em que o dispositivo de retenção compreende:

- uma parte (12) de suporte incluindo meios de ligação para permitir que o dispositivo (10) de retenção seja montado no porta-acessórios e desmontado do porta-acessórios;
- pelo menos, uma parte (18) de retenção na qual uma pluralidade de unidades (20) de retenção são dispostas de modo a que as unidades (20) de retenção, numa posição de contacto, possam entrar em contacto com um artigo de produtos de linha branca e possam prender o artigo por contacto superficial entre as unidades (20) de retenção e uma superfície exterior do artigo de produtos de linha branca a elevar e/ou movimentar;

caracterizado por

- a parte (12) de suporte compreender, pelo menos, um batente (15) contra o qual o artigo de produtos de linha branca pode assentar quando o artigo vai ser libertado das unidades (20) de retenção, sendo o, pelo menos um, batente (15) montado na parte (12) de suporte;

- a, pelo menos uma, parte (18) de retenção é montada de modo móvel no dispositivo (10) de retenção de modo a que as unidades (20) de retenção possam ser movimentadas relativamente ao, pelo menos um, batente (15); e
  - o dispositivo (10) de retenção compreende, ainda, pelo menos, um actuador (22) para movimentar a, pelo menos uma, parte (18) de retenção em relação ao, pelo menos um, batente (15).
2. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a, pelo menos uma, parte (18) de retenção estar montada de modo a poder rodar na parte (12) de suporte.
  3. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a, pelo menos uma, parte (18) de retenção estar montada na parte (12) de suporte de modo a permitir que a parte (18) de retenção seja movimentada em relação ao batente (15) com um movimento curvo ou substancialmente rectilíneo.
  4. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parte (18) de retenção compreender, pelo menos, uma armação (19) de parte de retenção que é montada de modo móvel na parte (12) de suporte e por as unidades (20) de retenção serem proporcionadas na, pelo menos uma, armação (19) de parte de retenção.
  5. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o, pelo

menos um, actuador (22) ser um actuador accionado hidráulica ou pneumaticamente, em que esse actuador, numa das suas extremidades, é fixo à parte (18) de retenção e na sua outra extremidade é fixo à parte (12) de suporte ou ao porta-acessórios.

6. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o, pelo menos um, actuador (22) ser um actuador mecânico ou manual, em que esse actuador, numa das suas extremidades, é fixo à parte (18) de retenção e na sua outra extremidade é fixo à parte (12) de suporte ou ao porta-acessórios.
7. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as unidades (20) de retenção compreenderem um elemento magnético.
8. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por as unidades (20) de retenção compreenderem um elemento de ventosa.
9. Dispositivo de retenção de produtos de linha branca, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parte (12) de suporte compreender, pelo menos, um bordo (28) de suporte para suportar o artigo a elevar ou movimentar.

Lisboa, 30 de Outubro de 2013

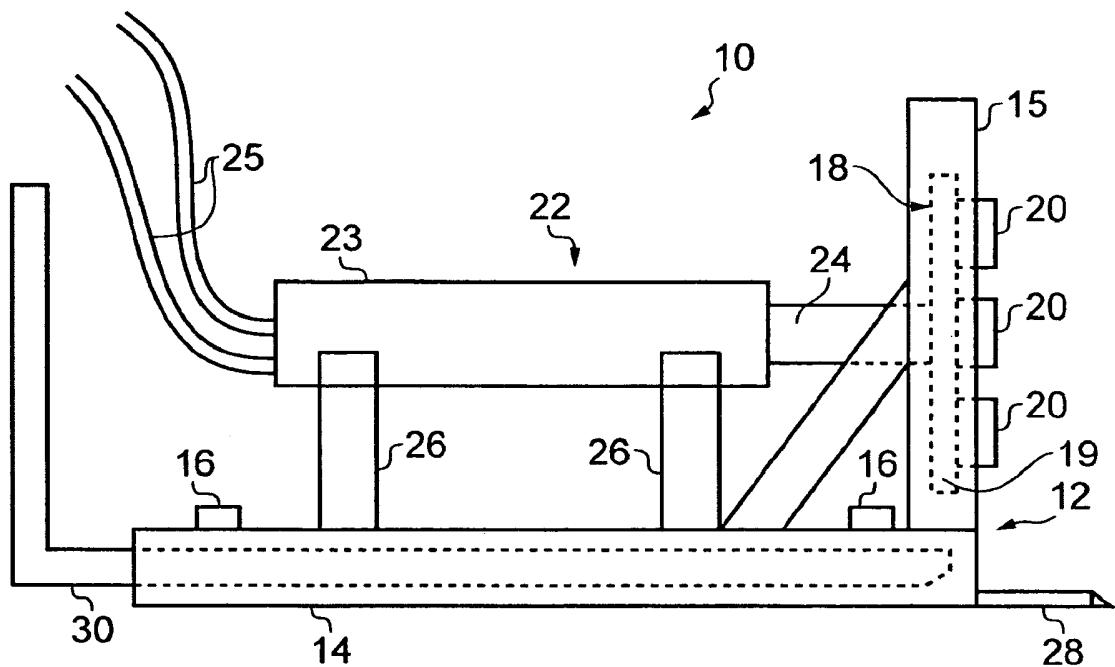


FIG. 1

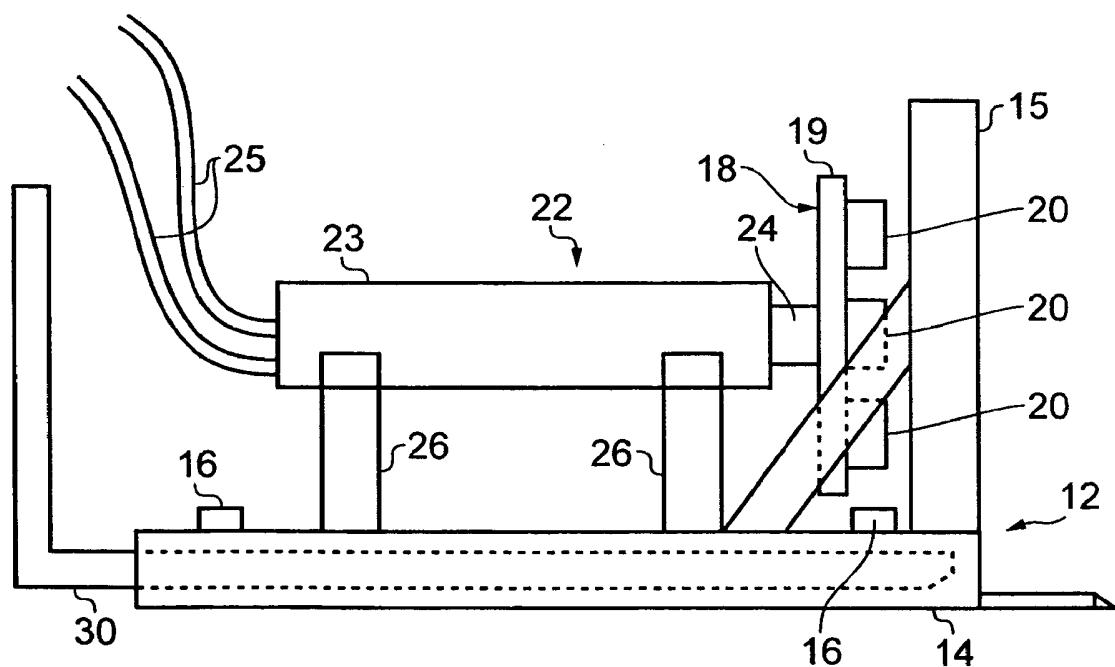


FIG. 2

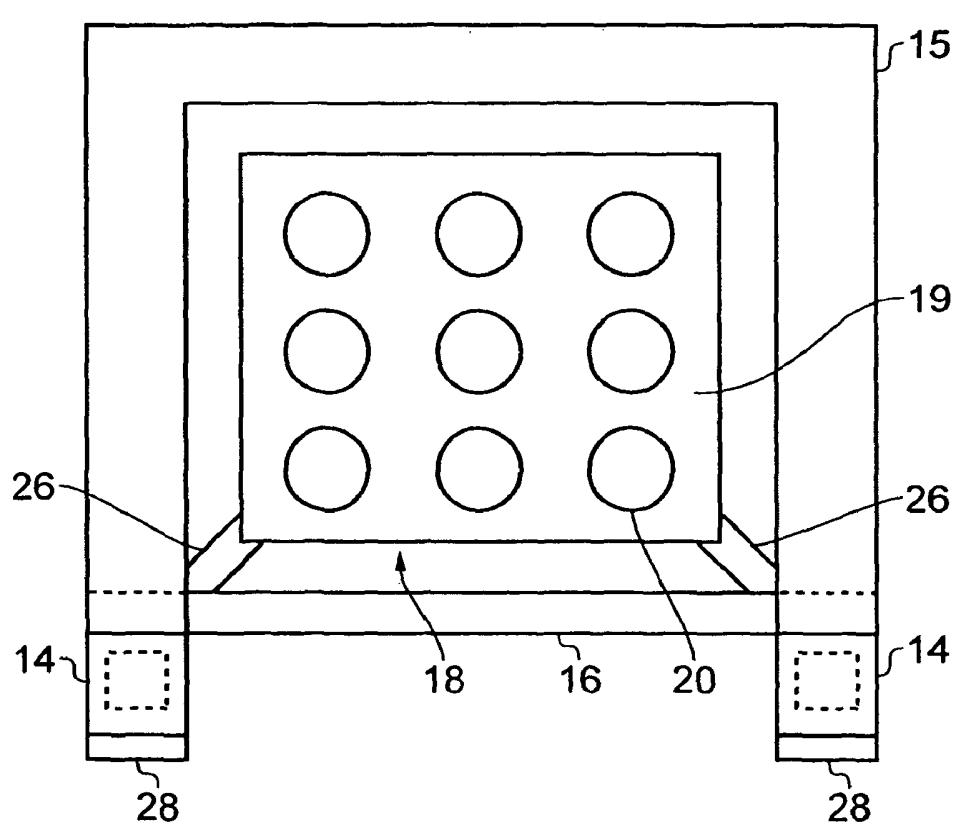


FIG. 3

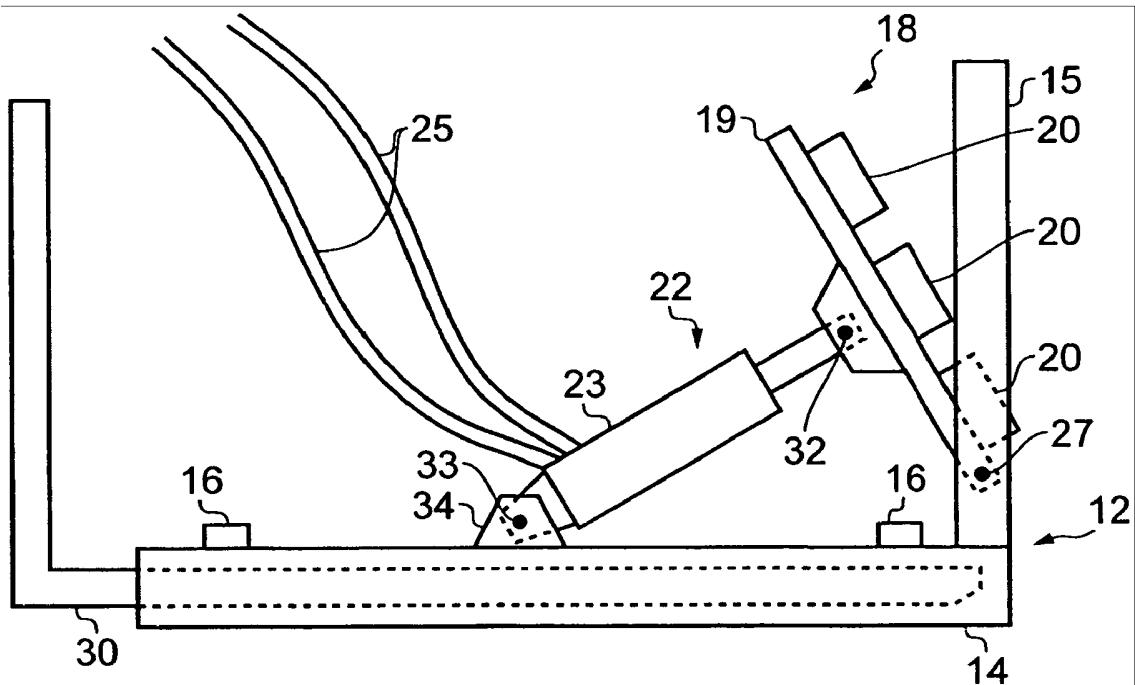


FIG. 4

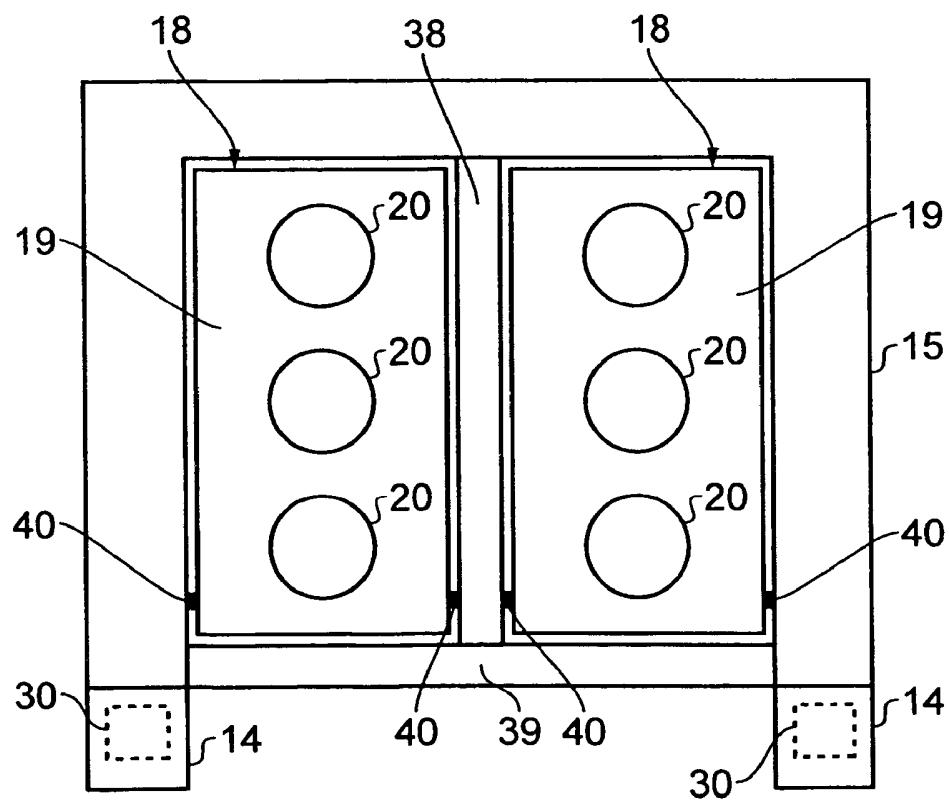


FIG. 5

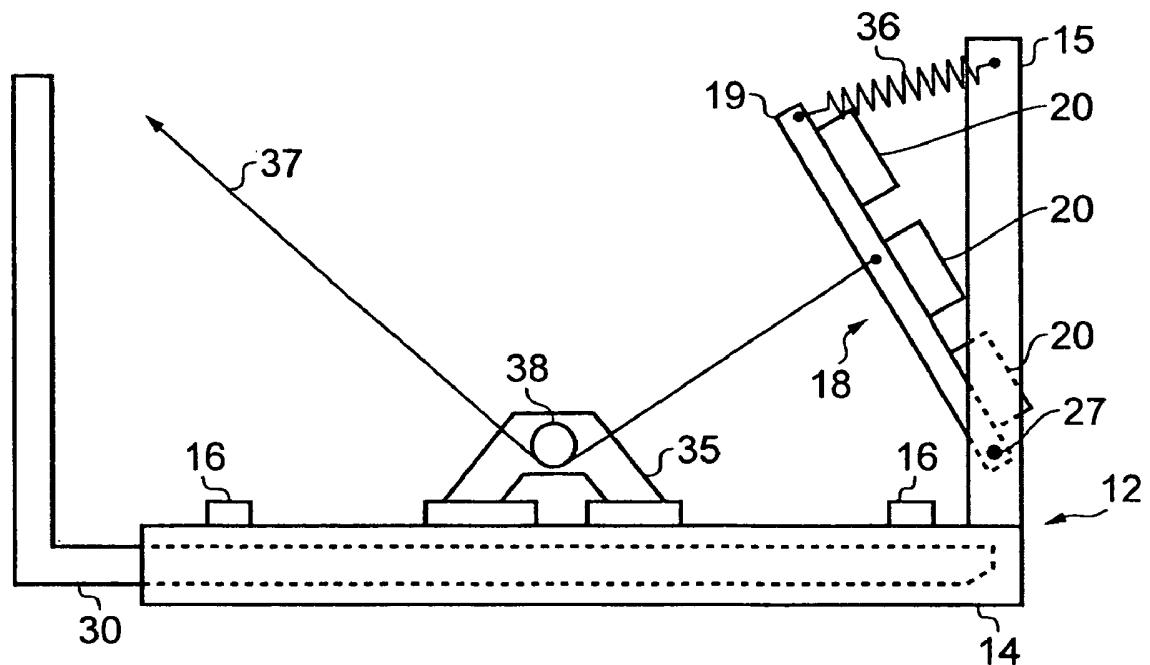


FIG. 6

