



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

(11) PI 0822290-8 B1

(22) Data do Depósito: 12/02/2008

(45) Data de Concessão: 05/06/2018



* B R P I 0 8 2 2 2 9 0 B 1 *

(54) Título: TRAVA PARA ASSENTO DE VEÍCULO

(51) Int.Cl.: B60R 22/26; B60N 2/42; B60N 2/50

(73) Titular(es): VOLVO LASTVAGNAR AB

(72) Inventor(es): FORSMAN, LARS; RUNDBERGET, PETER; ERIKSSON, MAGNUS; LIGOVIC, MARIO

"TRAVA PARA ASSENTO DE VEÍCULO"**CAMPO TÉCNICO**

[0001] A presente invenção se refere a um assento de veículo e à construção do assento de veículo de maneira a proporcionar uma estrutura robusta que irá assegurar a segurança de um ocupante no assento de veículo no caso de um acidente. Em particular, a presente invenção se refere a um assento de veículo possuindo um cinto de segurança da espécie de "cinto em assento".

ESTADO DA TÉCNICA

[0002] Em veículos de hoje em dia, uma das maiores requisições (preocupações) é a segurança dos ocupantes, isto é, do motorista ou de um passageiro. Em adição, o conforto dos ocupantes é também de alta prioridade e, em particular, para veículos utilizados para atividades comerciais onde o assento de veículo também é o local de trabalho. O assento do motorista desta espécie de veículos é usualmente equipado com um sistema de suspensão avançado de maneira a proporcionar um conforto satisfatório durante diversas horas de se estar sentado no assento de veículo. Um problema específico neste caso é a montagem e a localização do cinto de segurança. Em geral, por exemplo, no caso de um veículo comum, o cinto de segurança pode ser montado para a estrutura do veículo e, por consequência, oferecendo um atamento satisfatório do passageiro para o veículo e o assento de veículo no caso de um acidente. Entretanto, no caso de um assento de veículo possuindo uma suspensão flexível, um tal atamento pode provocar desconforto para o ocupante do assento de veículo na medida em que o cinto pode restringir o ocupante do assento se o cinto em si mesmo é flexível e se movimenta com respeito para a estrutura de chassi do veículo enquanto o cinto é atado para a estrutura e, por consequência, pode ser apertado quando o assento é movimentado. Uma solução para

este problema é a assim chamada solução de "Cinto em Assento" (*Belt In Seat*) (**BIS**) em que o cinto de segurança é atado para o assento ao invés de para a estrutura do veículo. Entretanto, em caso de um acidente, as forças trabalhando sobre o atamento do assento de veículo para o veículo e a estrutura de assento em si mesma irá ser muito maior na medida em que todas as forças a partir do corpo localizado no assento irão trabalhar sobre o assento e sobre a conexão do assento para o veículo. No caso quando o cinto é atado diretamente para a estrutura, somente uma parte das forças irão ser dar conta do assento e sua conexão do assento para a estrutura de veículo e a maior parte das forças irá ser absorvida diretamente pela estrutura do veículo pela conexão do cinto para a estrutura.

[0003] De maneira a assegurar que o atamento do assento para o veículo para um cinto em construção de assento irá ser suficiente no caso de um acidente, foram sugeridas diversas disposições diferentes para assegurar um tal atamento pela utilização, por exemplo, de uma tira de travamento (de limitação) para o veículo. Na patente norte americana número **US 5.015.010** é descrita uma tal solução em que uma tira de trava é ancorada no assoalho do veículo e conectada para a parte superior do assento traseiro por intermédio de uma guia de trava (de limitação) atada para a parede atrás da traseira de assento. A patente norte americana número **US 5.642.916** descreve uma outra solução em que uma tira de trava é conectada para o fundo da porção de assento a partir da parede atrás do assento. O pedido de patente internacional número **WO 2004/039643** descreve ainda uma outra solução onde uma tira de trava é conectada para o assento que é adaptada para se retrair e ser adaptada para a porção desejada do assento. Todas estas diferentes disposições de travamento proporcionam uma disposição de

travamento eficiente que parece funcionar bem quando elas foram montadas no veículo. Entretanto, todas estas disposições incluem a característica de atamento de uma tira de trava (de limitação) ancorada na estrutura de veículo, tanto suas paredes ou quanto seu assoalho, para a estrutura de assento. Em muitos casos, é muito apertado (restrito) montar estas estruturas, não existe muito espaço entre o assento e a estrutura de parede atrás em muitos casos, e o assento e sua interconexão com cada diferente modelo de veículo tem que ser adaptada para se ajustar na tira de trava em uma posição adequada. Na patente norte americana número **US 6.045.186** é descrita uma outra tira de trava que interconecta a traseira de assento com a estrutura de base de assento. Neste caso, a disposição de travamento não é dependente de ser adaptada para ser ajustada para diferentes modelos de veículo na medida em que a mesma está contida completamente na estrutura de assento. Entretanto, esta disposição não proporciona uma estrutura que pode resistir às grandes forças na medida em que a direção da força de contra ação restringindo a movimentação do assento, e em particular a traseira de assento, está trabalhando em uma direção ineficiente na medida em que o mesmo está conectado para a estrutura de base de assento. Portanto, nem esta disposição proporciona uma solução de como proporcionar uma disposição de travamento para uma estrutura de Cinto em Assento (*Belt In Seat*) que adequadamente pode resistir às forças que podem ocorrer em um acidente e nem que pode ser facilmente montada para uma multiplicidade de diferentes modelos de veículo sem ter que ser adaptada para a cabine do motorista para diferentes veículos.

[0004] Portanto, existe ainda uma necessidade para proporcionar uma estrutura de assento de veículo aperfeiçoada para uma disposição de travamento (de

limitação) que seja robusta o suficiente para resistir às forças provocadas no evento de um acidente e que também pode ser facilmente montada para uma multiplicidade de diferentes espécies e modelos de veículos e que não necessita ser particularmente adaptada para o projeto do compartimento do motorista de diferentes veículos e demandando uma conexão específica de um cabo de travamento (de limitação) entre a estrutura de chassi e o assento de veículo.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

[0005] A presente invenção proporciona um assento de veículo que supera as deficiências dos assentos anteriormente descritos. Em concordância com a presente invenção, este problema é solucionado pela utilização de uma estrutura de suporte de trava (de limitador), por exemplo, um ou diversos braços de alavanca. A estrutura de suporte tem capacidade de prolongar o braço de alavanca totalmente e redirecionar a direção da força de contra ação trabalhando para resistir às forças sobre o assento de veículo no caso de um acidente de maneira a aperfeiçoar o desempenho da disposição de travamento. Portanto, a disposição inventiva proporciona melhor fixação da posição de assento e evita deformação indesejada do assento de maneira a aperfeiçoar a segurança para uma pessoa ocupando o assento.

[0006] Quando se referindo para direções, tais como para cima ou para baixo, estes referenciais são para serem interpretados como as direções correspondendo para as direções quando o assento é montado no veículo. O mesmo é válido para localizações, respectivamente, direções, tais como parte dianteira ou parte traseira, que indicam uma localização mais próxima para a ou voltando-se em direção da dianteira do carro, e parte traseira, lateral traseira ou direção para trás, indicam uma localização mais próxima

para a ou voltando-se para a traseira do veículo.

[0007] Portanto, a presente invenção se refere a um assento de veículo compreendendo uma estrutura de encosto e uma estrutura de assento conectadas uma para a outra para formar uma estrutura de assento. O assento adicionalmente compreende uma base de assento adaptada para ser rigidamente conectada para a estrutura de chassi de um veículo, por exemplo, por soldagem, por parafuso, por prego ou por qualquer método adequado. A base de assento é conectada para a estrutura de assento por intermédio de uma suspensão de assento que possibilita que o assento venha a se movimentar relativamente para a estrutura de veículo de maneira a aperfeiçoar o conforto para uma pessoa sentada no assento. O assento também compreende uma trava que em uma de suas extremidades é atada para a traseira do assento em um primeiro, ponto de atamento superior e em sua outra extremidade atada em um segundo, ponto de atamento inferior. Neste contexto, a trava (o limitador) pode ser concretizada por uma abrangente variedade de elementos de construção, tais como um cabo, cinto, corrente, corda, lâmina de metal ou qualquer espécie de estrutura que tem capacidade de flexivelmente possibilitar determinada movimentação entre os pontos de atamento, mas tendo capacidade de restringir movimentação fora (além) de um determinado limite, por exemplo, fora (além) de uma determinada distância máxima ou movimentações acima de uma determinada velocidade ou aceleração.

[0008] A presente invenção é direcionada para a característica de provisão de um tal assento como descrito anteriormente com pelo menos um braço de alavanca sobre a lateral traseira do assento. O braço de alavanca pode ser utilizado como o ponto de atamento superior para a trava e/ou como um ponto de atamento inferior para a trava e/ou ser utilizado como um guia ou suporte para a trava

localizado dentre o ponto de atamento superior e o ponto de atamento inferior.

[0009] Portanto, um braço de alavanca único pode ser utilizado como um guia ou suporte para o cabo de trava, localizado dentre o ponto de atamento superior e o ponto de atamento inferior da trava e provocar que a trava venha a se encurvar ou flexionar em seu ponto de contato com o braço de alavanca. Em uma concretização da presente invenção, este braço de alavanca pode ser atado para a estrutura de assento. Entretanto, este braço de alavanca pode também ser atado para a estrutura de encosto ou o fundamento. Pode também ser atado para a disposição de suspensão, preferivelmente para uma parte rígida da suspensão. Entretanto, uma tal parte rígida pode ser considerada como uma parte de alguma das outras sub-unidades, por exemplo, a estrutura de assento ou a base de assento.

[00010] O assento de veículo pode também compreender um braço de alavanca para ser utilizado como o ponto de atamento superior para a trava (o limitador). Este braço de alavanca pode ser o único braço de alavanca para ser utilizado ou pode ser utilizado juntamente com o braço de alavanca de guia descrito anteriormente. O braço de alavanca utilizado como um ponto de atamento superior pode, por exemplo, ser atado para a estrutura de encosto. O braço de alavanca pode ser atado na parte inferior da estrutura de encosto ou mais alto dependendo das características de força e espaço disponível além da traseira de assento para o braço de alavanca. Uma característica vantajosa por atamento da extremidade superior da trava para um braço de alavanca conectado para a estrutura de encosto é a de que a disposição de trava irá aperfeiçoar a rigidez da conexão entre a estrutura de encosto e a estrutura de assento. Entretanto, é também possível atar a extremidade superior

da trava para a estrutura de assento, ou uma parte superior da suspensão, o que irá proporcionar uma disposição de travamento mais compacta.

[00011] O assento de veículo pode também compreender um braço de alavanca para ser utilizado como o ponto de atamento inferior para a trava. Este braço de alavanca pode ser o único braço de alavanca para ser utilizado ou pode ser utilizado juntamente tanto com um, ou quanto com ambos, do braço de alavanca de guia e do braço de alavanca de atamento superior. Normalmente, pelo menos um destes dois braços de alavanca é utilizado juntamente com o braço de alavanca de ponto de atamento inferior descrito anteriormente. O braço de alavanca de ponto de atamento inferior pode ser atado para a base de assento ou para a parte inferior da suspensão.

[00012] A extremidade inferior da trava também pode ser diretamente atada para a base de assento e formando uma disposição de travamento com um braço de alavanca de guia ou um braço de alavanca de ponto de atamento superior ou ambos dos mesmos. Adicionalmente, a extremidade superior da trava pode ser diretamente atada para a estrutura de encosto, ou uma parte superior da estrutura de assento, por consequência, formando uma disposição de travamento com um braço de alavanca de guia e, se desejado, também um braço de alavanca de ponto de atamento inferior.

[00013] A trava deverá ser projetada tal que a suspensão de assento pode funcionar satisfatoriamente sem ser impedida a partir das movimentações normais devidas para condições de tração normais. Portanto, a trava pode ser projetada tal que a mesma é rigidamente fixada em ambas as suas extremidades e possuindo um comprimento de extensão tal que a trava é afrouxada ou folgada durante condições normais e movimentação normal do assento devido para a

flexibilidade da suspensão de assento, mas no caso de um acidente, quando o assento é submetido para grandes forças e o assento está sob estresse extremo, tais que os pontos de atamento da trava são separados dentro do limite máximo permitido, a trava é esticada e tensionada de maneira a restringir movimentação adicional das partes de assento conectadas pela trava. Em uma concretização alternativa da presente invenção, um retrátil pode ser incorporado na disposição de trava tal que a trava irá possibilitar movimentações relativamente lentas (suaves) do assento, mas irá atuar em restrição da movimentação quando a aceleração de movimentação dos pontos de atamento da trava para fora um a partir do outro vai além de um determinado limite, isto é, funcionando genericamente como um cinto de segurança normal proporcionado com um retrátil.

[00014] De maneira a aperfeiçoar ainda mais a rigidez do assento e prevenir que a parte dianteira do assento venha a entrar em colapso devido para a rigidez aperfeiçoada na estrutura de assento a partir da disposição de travamento anteriormente descrita, poderia ser necessitado adicionar alguma rigidez extra para a parte dianteira do assento. A dianteira do assento pode, por consequência, ser proporcionada com um amortecedor que é projetado para resistir às forças trabalhando para comprimir a dianteira da estrutura de assento em direção da base de assento. O amortecedor não deverá ser excessivamente sensível para tração normal do veículo e deverá preferivelmente não bloquear a suspensão devido para irregularidades na estrada, ações de freio menores ou as circunstâncias assemelhadas.

[00015] Como descrito anteriormente, a presente invenção é particularmente vantajosa no caso de uma construção "cinto em assento" onde o cinto de segurança é ancorado em elementos do assento na medida em que um dos

benefícios com a presente invenção é o de que a mesma proporciona uma solução para uma fixação segura de um assento e de um ocupante para um assento sem a necessidade de atamento ou ancoragem do assento para o veículo em qualquer outro ponto do que em sua base e, por consequência, proporciona uma fácil montagem do assento para o veículo.

[00016] Vantagens adicionais e características da presente invenção irão seguir posteriormente onde a presente invenção é exemplificada com concretizações.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[00017] Algumas concretizações da presente invenção irão agora ser explanadas em maiores detalhes com referência aos **Desenhos** das **Figuras** em anexo.

Figura 1 mostra um assento de veículo em concordância com estado da técnica;

Figura 2 mostra um assento de veículo em concordância com uma primeira concretização da presente invenção;

Figura 3 mostra um assento de veículo em concordância com uma segunda concretização da presente invenção;

Figura 4 mostra um assento de veículo em concordância com uma terceira concretização da presente invenção;

Figura 5 mostra um assento de veículo em concordância com uma quarta concretização da presente invenção;

Figura 6 mostra um assento de veículo em concordância com uma quinta concretização da presente invenção;

Figura 7 mostra um assento de veículo em concordância com uma sexta concretização da presente invenção;

Figura 8 mostra um exemplo comparativo do efeito da presente invenção comparado com o estado da técnica;

Figura 9 mostra um dispositivo de amortecimento adicional adequado para ser incorporado em qualquer das concretizações mostradas nas **Figuras 2 - 7**; e

Figura 10 mostra o efeito do dispositivo de amortecimento adicional.

[00018] As **Figuras** são somente representações esquemáticas e a presente invenção não está limitada para as concretizações nelas representadas.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[00019] Quando referido para direções nas **Figuras**, tais como para cima ou para baixo, estes referenciais são para serem interpretados como as direções correspondendo para as direções quando o assento é montado no veículo. O mesmo é válido para localizações, respectivamente, direções tais como parte dianteira ou para frente, o que indica uma localização mais próxima para a ou voltando-se em direção da dianteira do carro, e parte traseira, lateral traseira ou direção para trás indicam uma localização mais próxima para a ou voltando-se para a traseira do veículo.

[00020] A **Figura 1** mostra um assento de veículo **(1)** em concordância com o estado da técnica de hoje em dia. O assento **(1)** compreende uma estrutura de encosto **(2)** proporcionada com uma almofada de encosto **(3)** e uma estrutura de assento **(4)** proporcionada com uma almofada de assento **(5)**. A estrutura de assento **(4)** é atada para uma base de assento **(6)** por intermédio de uma suspensão de assento **(7)**. A base de assento **(6)** é atada para a estrutura de assoalho **(8)** de um veículo (não mostrado). O assento **(1)** é adicionalmente proporcionado com um cinto de segurança **(9)** que é intencionado para segurar um ocupante para o assento em caso de um acidente. O assento **(1)** é também

proporcionado com uma trava (um limitador) (10) atada para um ponto de atamento superior (11) localizado em uma estrutura superior (12) da suspensão de assento (7) e um ponto de atamento inferior (13) localizado em uma estrutura inferior (14) da suspensão de assento (7).

[00021] A **Figura 2** mostra um assento (1) em concordância com uma primeira concretização da presente invenção. Onde não de outra forma indicado, os números de referência utilizados na **Figura 2** representam as mesmas características como na **Figura 1**. A trava (o limitador) (10) é atada em seu ponto de atamento superior (11) para a estrutura de encosto (2) por intermédio de um braço de alavanca superior (15) e atada em seu ponto de atamento inferior (13) para a base de assento (6) por intermédio de um braço de alavanca inferior (16). A trava é adicionalmente guiada por um terceiro, braço de alavanca mediano (17), que é atado para a estrutura de assento (4).

[00022] A **Figura 3** mostra um assento (1) em concordância com uma segunda concretização da presente invenção. A trava (10) é atada em seu ponto de atamento superior (11) para a estrutura de encosto (2) por intermédio de um braço de alavanca superior (15) e atada em seu ponto de atamento inferior (13) para a base de assento (6) por intermédio de um braço de alavanca inferior (16). A trava é adicionalmente guiada por um terceiro, braço de alavanca mediano (17), que é atado para a estrutura superior (12) da disposição de suspensão de assento (7).

[00023] A **Figura 4** mostra um assento (1) em concordância com uma terceira concretização da presente invenção. A trava (10) é atada em seu ponto de atamento superior (11) diretamente para a parte superior da estrutura de encosto (2) e atada em seu ponto de atamento inferior (13) diretamente para a base de assento (6). A trava é adicionalmente guiada por um braço de alavanca (17)

que é atado para a parte inferior da estrutura de encosto (2) entre o ponto de atamento superior (11) e o ponto de atamento inferior (13).

[00024] A **Figura 5** ilustra um assento (1) em concordância com uma quarta concretização da presente invenção. A trava (10) é atada em seu ponto de atamento superior (11) diretamente para a parte superior da estrutura de assento (4) e atada em seu ponto de atamento inferior (13) diretamente para a base de assento (6). A trava (10) é adicionalmente guiada por um braço de alavanca (17) que é atado para a estrutura de assento (4) entre o ponto de atamento superior (11) e o ponto de atamento inferior (13).

[00025] Para ser observado, em ambas a **Figura 4** e a **Figura 5**, a trava (10) pode também ser atada em seus pontos de atamento superior (11) por intermédio de um braço de alavanca de maneira a prolongar o braço de alavanca para a disposição de trava de maneira a resistir às forças no caso de uma situação de batida (de colisão).

[00026] A **Figura 6** mostra um assento (1) em concordância com uma quinta concretização da presente invenção. A trava (10) é atada em seu ponto de atamento superior (11) para a estrutura de encosto (2) por intermédio de um braço de alavanca superior (15) e atada em seu ponto de atamento inferior (13) para a base de assento (6) por intermédio de um braço de alavanca inferior (16). Neste caso, ao contrário do que é mostrado para as concretizações mostradas nas **Figuras 2 - 5**, não existe nenhum braço de alavanca utilizado entre os dois pontos de atamento (ponto de atamento superior e ponto de atamento inferior) (11, 13) da trava (10).

[00027] A **Figura 7** mostra uma disposição similar para aquela mostrada na **Figura 6** precedente, mas nesta concretização a trava (10) é atada em seu ponto de

atamento superior (11) para a estrutura de assento (4), por intermédio de um braço de alavanca superior (15). Isto irá tornar a disposição de trava mais compacta. Entretanto, neste caso a trava (10) não irá ter capacidade de reter (restringir) quaisquer forças que trabalham sobre a conjunção da estrutura de encosto (2) e da estrutura de assento (4), o que pode ser um ponto fraco em um assento, e a trava (10) não determina qualquer suporte adicional para a estrutura de encosto (2).

[00028] O propósito geral das disposições apresentadas nas **Figuras 2 - 7** é o de aperfeiçoar o desempenho da disposição de travamento por prolongamento do braço de alavanca para a força de contra ação das forças trabalhando sobre o assento no caso de um acidente. Quando um acidente ocorre, e em particular quando uma pessoa utilizando cinto está ocupando um assento, irão existir grandes forças trabalhando sobre o assento.

[00029] Na **Figura 8** são indicadas por flechas (18, 19) algumas das maiores (principais) forças trabalhando sobre o assento (1) devido para a ação do cinto de segurança (9) no caso de uma colisão. Estas forças irão atuar de maneira a induzir um momento de encurvamento trabalhando sobre determinados pontos e conexões de atamentos da estrutura de assento e seu atamento para a estrutura de veículo. Na **Figura 8**, dois pontos de um assento comum de hoje em dia foram identificados e apontados por flechas semicirculares (20, 21) indicando onde um momento de retorno crítico pode ser encontrado. Na **Figura 8** é também visualizado o comprimento total dos braços de alavanca para as disposições de trava na **Figura 1** (estado da técnica), comprimento indicado pela flecha (22), e na **Figura 2** (a primeira concretização da presente invenção), comprimento indicado pela flecha (23), com respeito para o centro de rotação indicado pela flecha

(20). Estas forças de rotação são indicadas pela flecha (26), representando a força de reação para uma disposição do estado da técnica como descrito na **Figura 1**, e pela flecha (27), indicando a força de reação a partir da disposição em concordância com a presente invenção como descrito na **Figura 2**, por exemplo. A partir desta **Figura 2**, é evidenciado que a disposição de braço de alavanca em concordância com a presente invenção irá prolongar o braço de alavanca com respeito para este ponto rotacional. Para o centro rotacional identificado e indicado pela flecha (21), nenhuma comparação é feita, na medida em que a disposição do estado da técnica não contribui com qualquer força de contra ação de qualquer modo, enquanto que a disposição (como descrita, por exemplo, na **Figura 2**) proporciona uma solução que contra ataca uma tal movimentação rotacional. Em muitos casos, pode ser um problema identificar exatamente onde o centro rotacional está localizado, ou onde os centros gravitacionais estão localizados. Entretanto, pela utilização de braços de alavanca específicos (15 - 17) como descritos nas **Figuras 2 - 7**, o comprimento total do braço de alavanca com respeito para os centros rotacionais irá aumentar. Adicionalmente, por dimensionamento do comprimento e da localização dos braços de alavanca, irá ser possível controlar a direção da força de contra ação de maneira a eficientemente prevenir rotação ou encurvamento. Os detalhes de construção específicos da disposição de trava deveriam ser adaptados e tentados para diferentes assentos de maneira a funcionar satisfatoriamente.

[00030] Ainda que venha a existir um aperfeiçoamento com a nova disposição de trava como descrito nas **Figuras 2 - 7**, a nova disposição pode provocar efeitos colaterais devidos para a melhor rigidez em determinadas partes do assento.

[00031] Na **Figura 9**, que é basicamente a mesma que a **Figura 2**, uma característica adicional de utilização de um amortecedor **(24)** é mostrada. O amortecedor **(24)** é localizado na parte dianteira da suspensão de assento **(7)**. O propósito do amortecedor **(24)** é o de prevenir contração da parte dianteira do assento **(1)** no caso de um acidente e, por conseqüência, proporcionar uma suspensão firme em caso de uma emergência. Devido para a melhor rigidez no assento **(1)** por utilização da nova disposição de trava, irão existir forças maiores trabalhando para comprimir o assento e em particular na dianteira do assento. Este amortecedor **(24)** é, por conseqüência, projetado para prevenir compressão indesejada da parte dianteira do assento. Em caso de um acidente, por exemplo, uma colisão frontal, um ocupante do assento **(1)** irá efetuar uma grande força sobre a estrutura de encosto **(2)**, direcionada na direção à frente, devida para a conexão do ocupante para o assento **(1)** pelo cinto de segurança **(9)**. A carga a partir do ocupante provocada pelo acidente irá provocar uma movimentação de rotação da suspensão de assento **(7)** tal que a parte dianteira da estrutura de assento **(4)** irá ser forçada descendentemente e irá efetuar uma movimentação descendentemente da dianteira de assento e, por conseqüência, prevenir que a parte dianteira da estrutura de assento de veículo **(4)** venha a ser comprimida em direção da base de assento **(6)**. O amortecedor **(24)** é projetado para suportar quando existe uma compressão súbita, e rápida, da dianteira do assento como no caso de uma colisão de frente ou uma ação de frenagem súbita. Quando existe uma compressão ou mudança lenta na posição de assento como sob condições de viagem comuns, por exemplo, devido para irregularidades na estrada ou uma frenagem leve do veículo, o amortecedor adicional não irá normalmente ter qualquer maior impacto sobre a suspensão normal para conforto de

viagem. O amortecedor pode também ser uma parte integrada do sistema de suspensão proporcionando a mesma característica de se ter um amortecimento firme da parte dianteira do assento em caso de uma compressão súbita e não se necessitar ter uma unidade separada como descrito na **Figura 9**.

[00032] A **Figura 10** descreve essencialmente o mesmo cenário como a **Figura 8**, mas possuindo o amortecedor adicional **(24)** em função. Ainda que o amortecedor **(24)** possa ser localizado em várias localizações na estrutura de suspensão de assento **(7)**, o mesmo é preferivelmente localizado próximo da parte dianteira do assento **(1)** tal que o braço de alavanca **(25)** da força reativa **(28)** a partir do amortecedor **(24)** com respeito para o centro rotacional **(20)** seja suficientemente longo para proporcionar uma força de reação suficiente. É evidenciado a partir da **Figura 10** que o amortecedor adicional **(24)** irá contra atacar a força a partir de um acidente, indicado pela flecha **(18)** na parte superior da traseira de assento **(2, 3)**, induzindo um momento de encurvamento no centro rotacional **(20)** por provisão de uma força direcionada ascendentemente na dianteira do assento **(1)**. Portanto, o amortecedor **(24)** irá essencialmente prevenir a compressão da dianteira do assento **(1)** e, por consequência, prevenir a movimentação rotacional da suspensão de assento **(7)** em torno do centro rotacional **(20)**. Como é evidenciado, isto irá prevenir que o assento **(1)**, e em particular a parte superior da traseira de assento **(2, 3)** de vir a se movimentar em direção da dianteira do veículo e, por consequência, evitar uma movimentação à frente indesejada de um corpo e cabeça de ocupantes. Portanto, o amortecedor irá adicionalmente aperfeiçoar as características de segurança do assento em adição para o aperfeiçoamento proporcionado pela nova disposição de trava.

[00033] Ainda que a disposição com o amortecedor somente tenha sido descrita em conexão com a concretização apresentada na **Figura 9** e na **Figura 10**, é evidenciado que esta característica é adequada juntamente com todas as concretizações e versões mostradas da presente invenção como aqui descritas.

[00034] A presente invenção não deverá ser considerada como sendo limitada para as concretizações exemplificativas descritas anteriormente, e deverá também ser observado por aqueles especializados no estado da técnica que um número de variações e de modificações é conceptível dentro do escopo de proteção e conceito inventivo da presente invenção como estabelecidos pelas reivindicações de patente posteriormente.

REIVINDICAÇÕES

1. Assento de veículo (1) compreendendo uma estrutura de encosto (2) e uma estrutura de assento (4) conectadas uma a outra para formar uma estrutura de assento, o assento de veículo (1) adicionalmente compreendendo uma base de assento (6) adaptada para ser rigidamente conectada a estrutura de chassi de um veículo, a base de assento (6) sendo conectada a estrutura de assento (4) através de uma suspensão de assento (7), o assento de veículo (1) compreendendo uma trava (10) que tem uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, em que a primeira extremidade da trava (10) é atada a traseira do assento em um primeiro ponto de atamento superior (11) e a segunda extremidade é atada em um segundo ponto de atamento inferior (13) a base de assento (6), **caracterizado pelo fato** de que cada um de uma pluralidade de braços de alavanca (15, 16, 17) tem uma primeira extremidade atada a um dos lados traseiros da estrutura de assento (4) e a base de assento (6), e os braços de alavanca tem uma segunda extremidade atada a trava (10).

2. Assento de veículo (1), de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que compreende um primeiro braço de alavanca (17) de uma pluralidade de braços para ser utilizado como um guia ou suporte para a trava (10) localizada entre o ponto de atamento superior (11) e o ponto de atamento inferior (13) da trava (10), o que provoca que a trava (10) venha a se encurvar em seu ponto de contato com o braço de alavanca (17).

3. Assento de veículo (1), de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato** de que o primeiro braço de alavanca (17) é atado a estrutura de assento (4).

4. Assento de veículo (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que compreende um braço de alavanca (15) para

ser utilizado como o ponto de atamento superior (11) a trava (10).

5. Assento de veículo (1), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato** de que o braço de alavanca (15) para ser utilizado como o ponto de atamento superior (11) para a trava (10) é atado a estrutura de encosto (2).

6. Assento de veículo (1), de acordo com a reivindicação 4, **caracterizado pelo fato** de que o braço de alavanca (15) para ser utilizado como o ponto de atamento superior (11) para a trava (10) é atado a estrutura de assento (4).

7. Assento de veículo (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que compreende um braço de alavanca (16) para ser utilizado como o ponto de atamento inferior (13) para a trava (10).

8. Assento de veículo (1), de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo fato** de que o braço de alavanca (16) para ser utilizado como o ponto de atamento inferior (13) para a trava (10) é atado a base de assento (6).

9. Assento de veículo (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que o ponto de atamento superior (11) para a trava (10) é atado a estrutura de encosto (2).

10. Assento de veículo (1), de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que a suspensão de assento (7) é proporcionada com um amortecedor (24) que é projetado para resistir às forças que trabalham para comprimir a dianteira da estrutura de assento (10) em direção à base de assento (6).

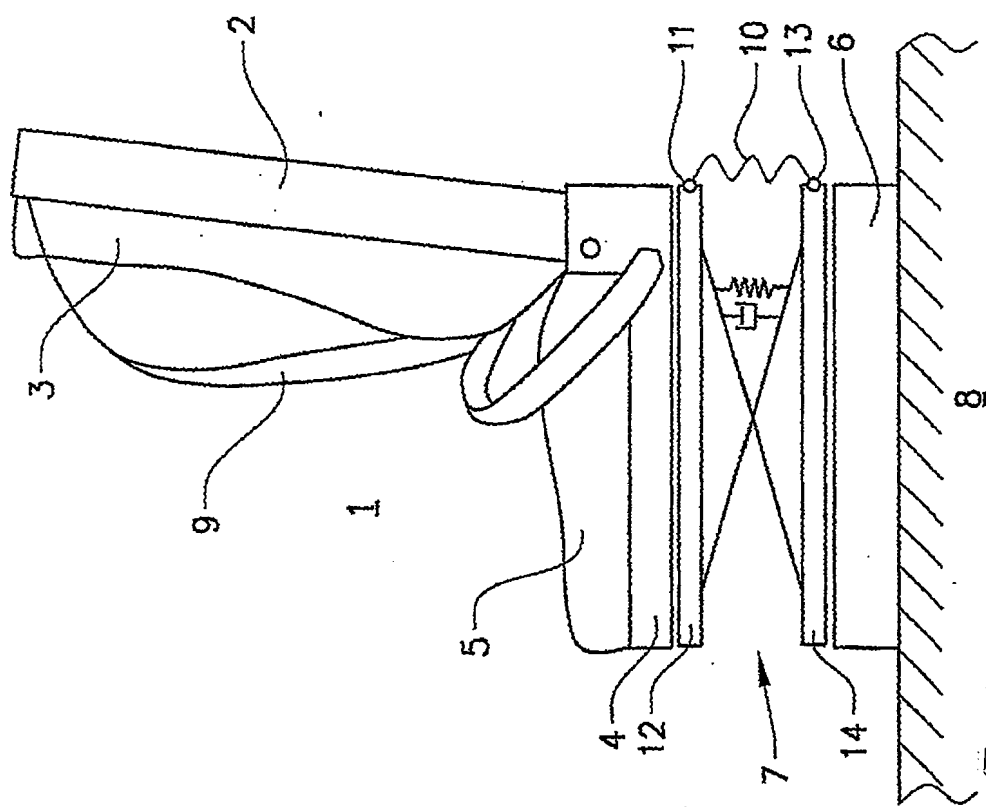


FIG. 1

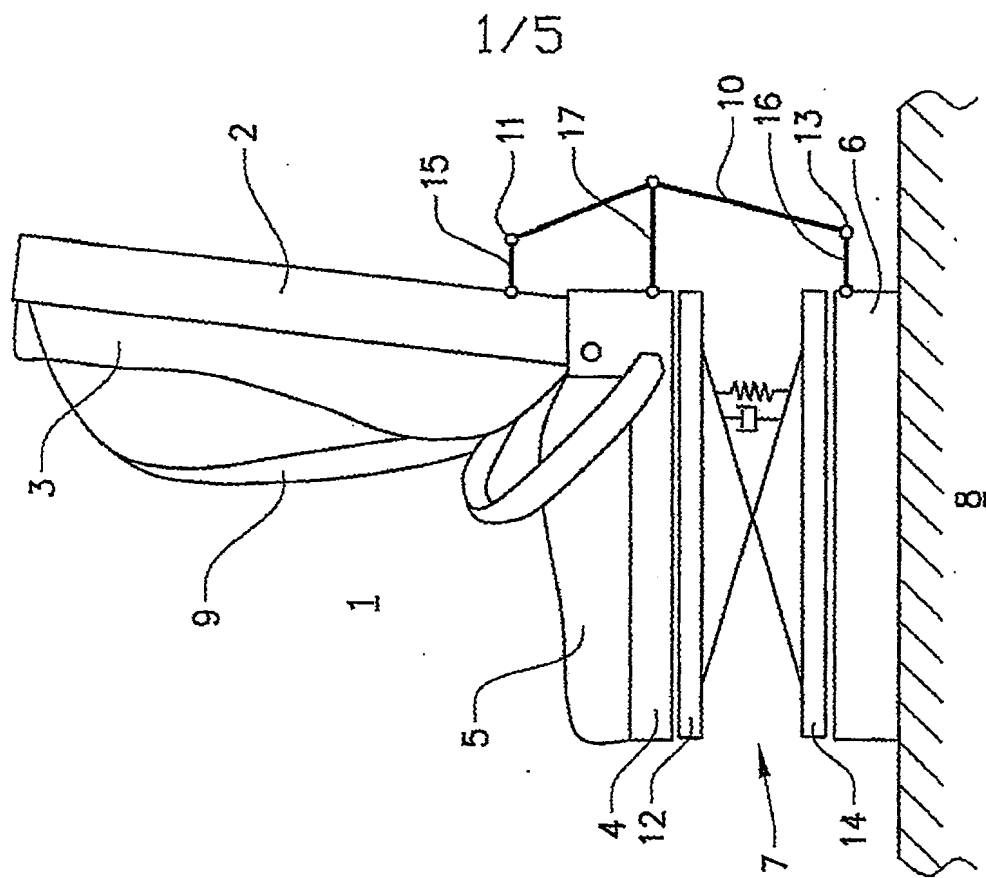


FIG. 2

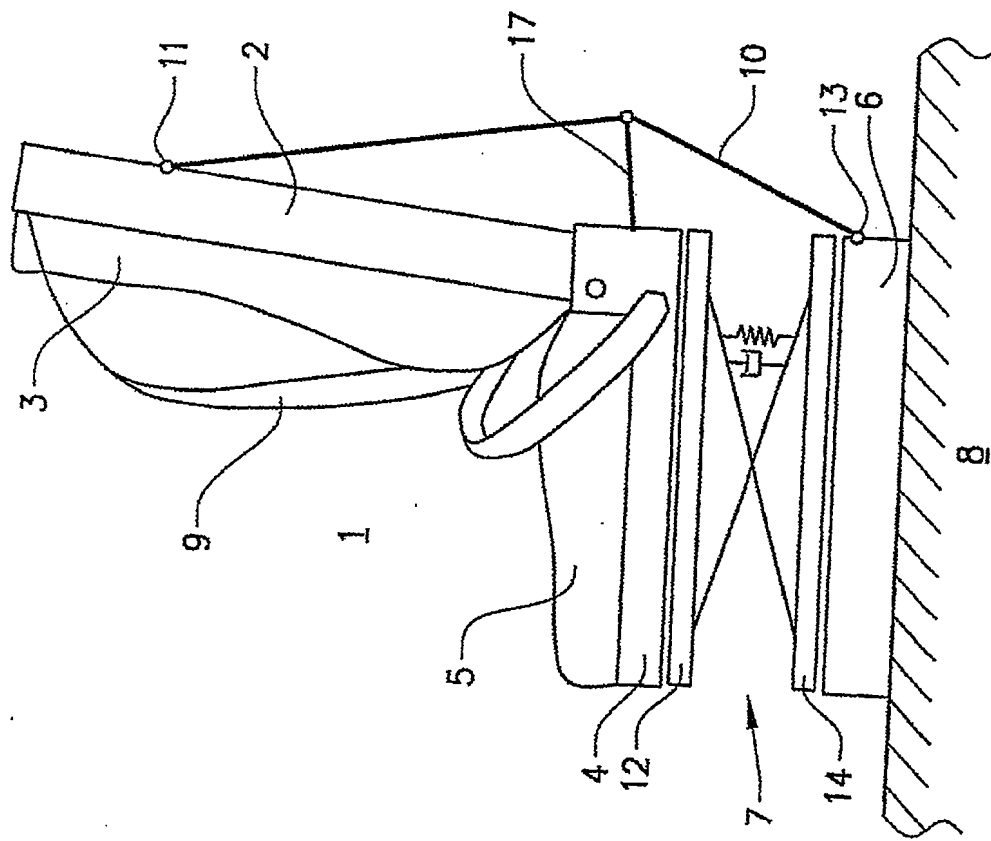


FIG. 5

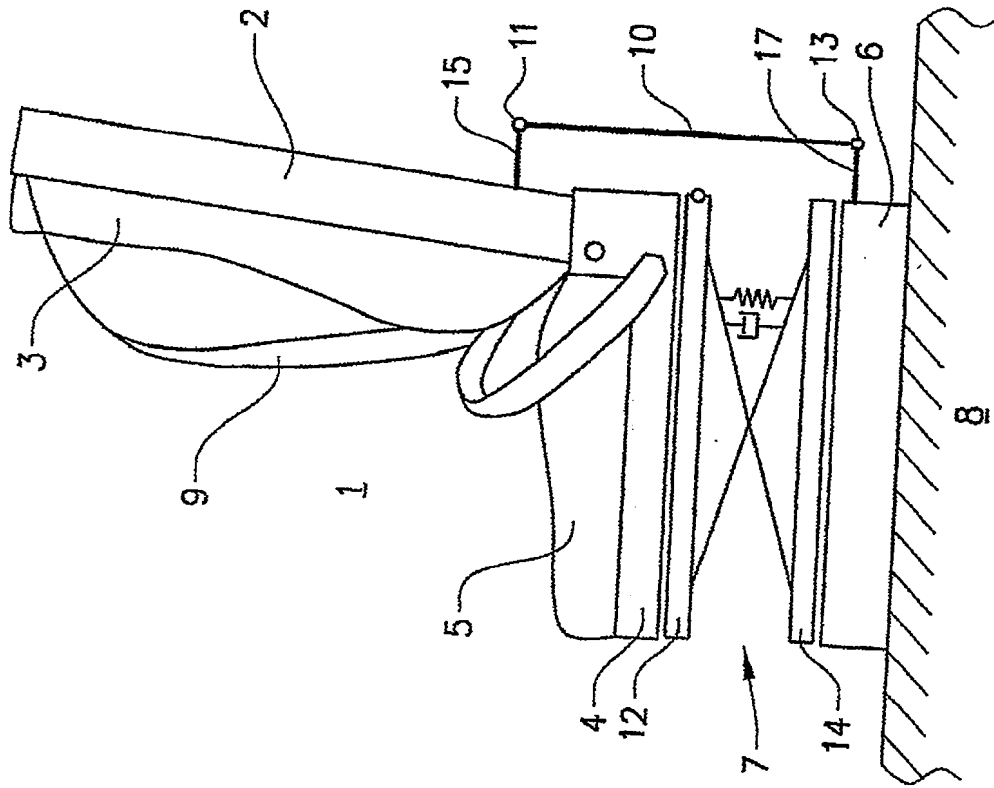


FIG. 6

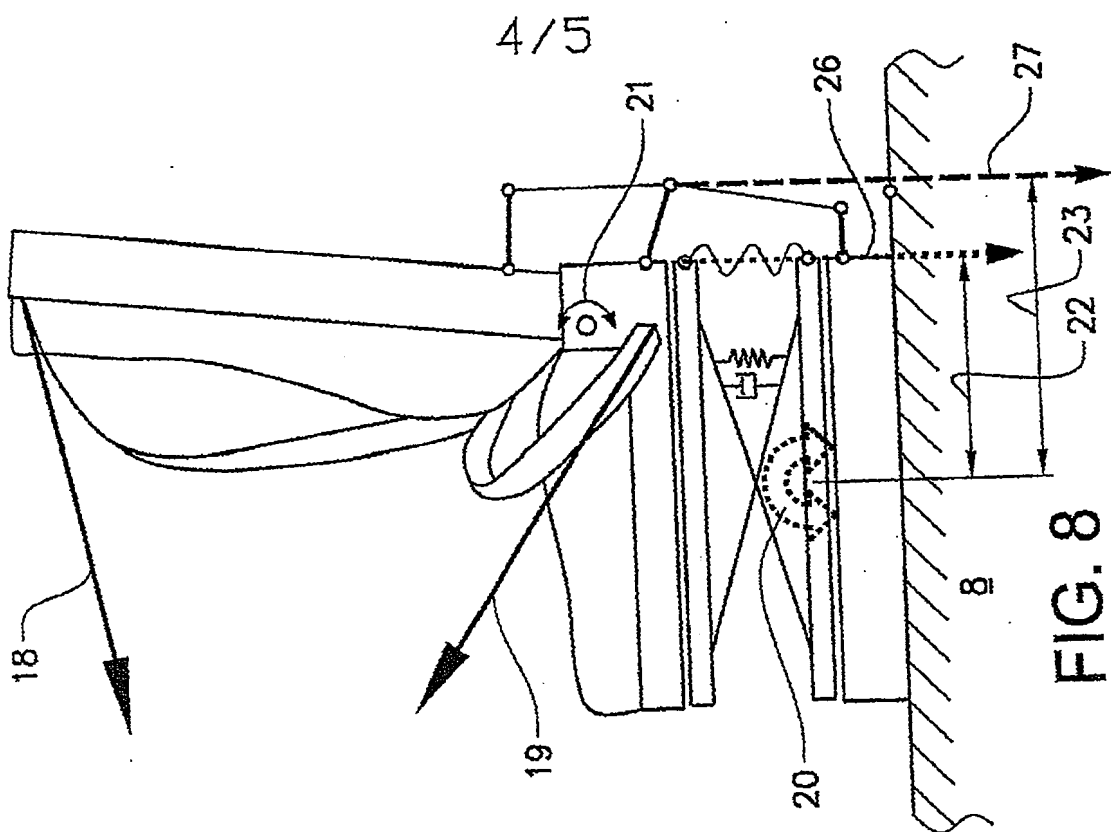


FIG. 8

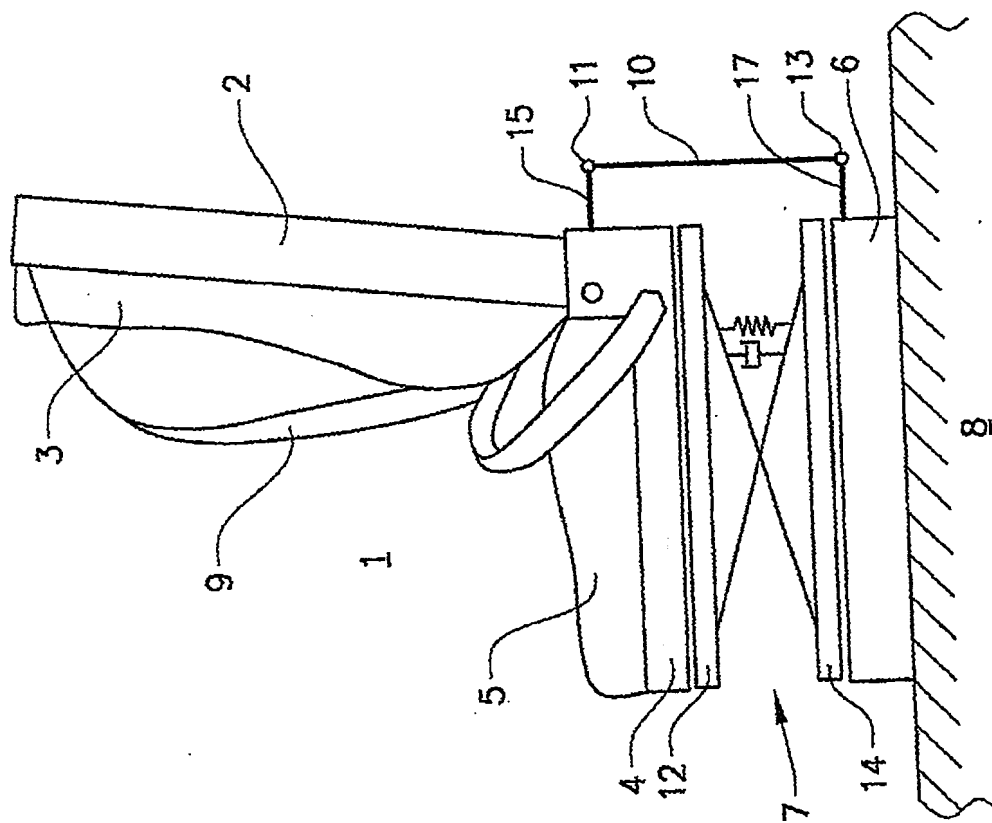


FIG. 7

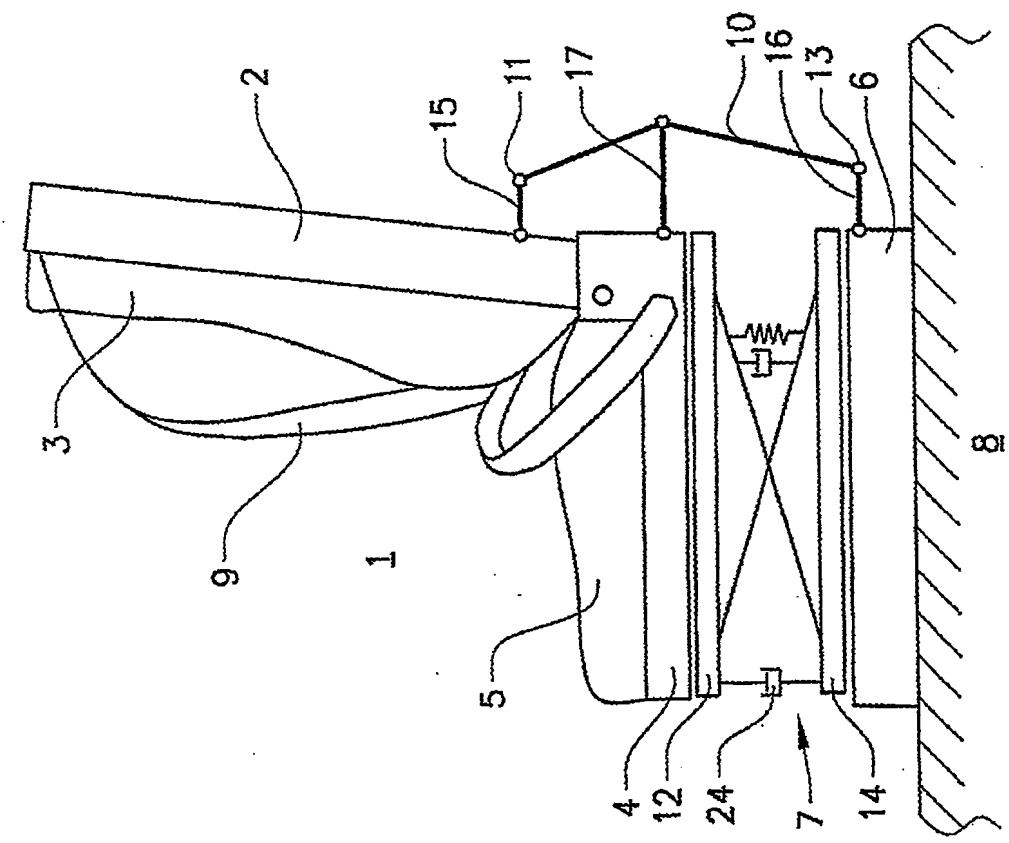


FIG. 9

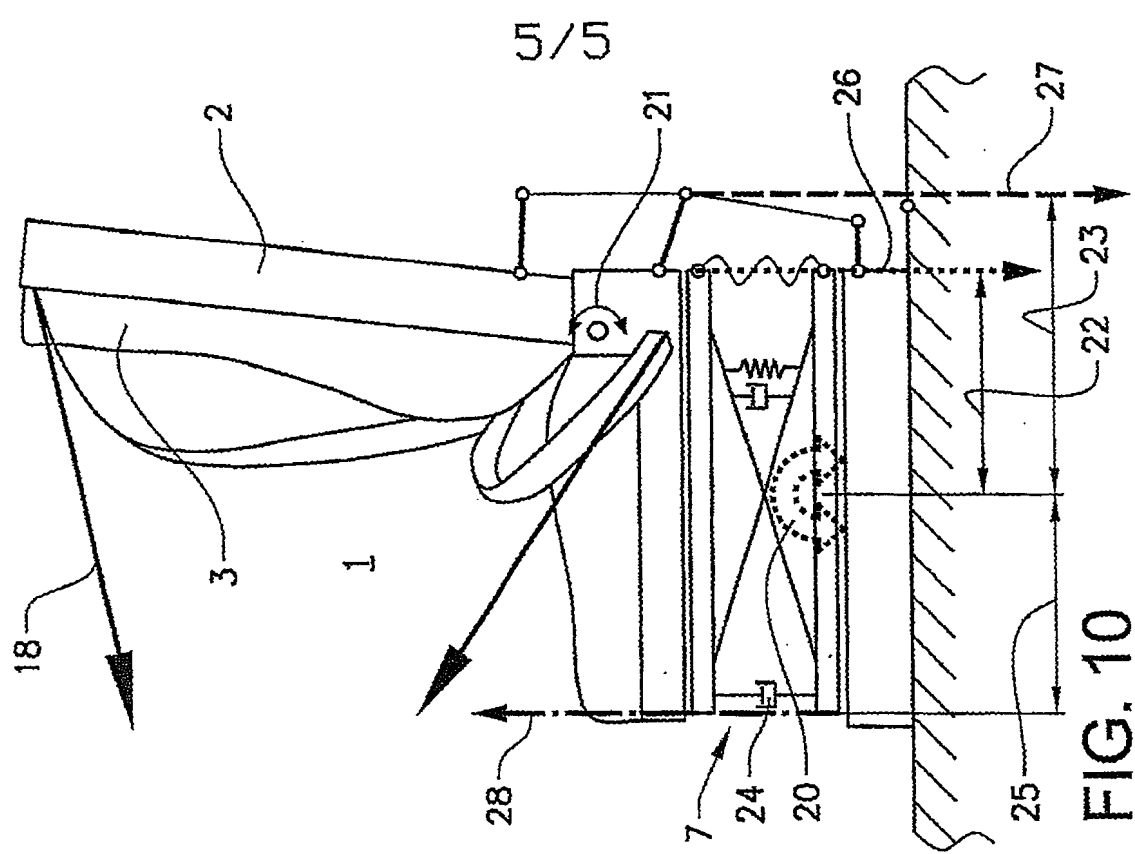


FIG. 10