

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

(21) **PI 0621768-0 A2**

BRPI0621768A2

(22) Data de Depósito: 29/06/2006

(43) Data da Publicação: 20/12/2011
(RPI 2137)

(51) *Int.Cl.:*
B60R 19/56

(54) **Título:** PROTEÇÃO CONTRA DESLOCAMENTO PARA VEÍCULO

(73) **Titular(es):** Volvo Lastvagnar AB

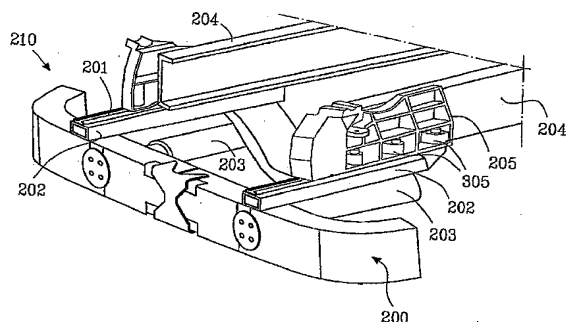
(72) **Inventor(es):** Billy Alvarsson

(74) **Procurador(es):** Magnus Aspeby e Claudio Szabas

(86) **Pedido Internacional:** PCT SE2006000806 de
29/06/2006

(87) **Publicação Internacional:** WO 2008/002212 de
03/01/2008

(57) **Resumo:** PROTEÇÃO CONTRA DESLOCAMENTO PARA VEÍCULO. A presente invenção se refere a um sistema de proteção contra deslocamento (underrun protection system) (210) para um veículo (1), compreendendo um feixe (200) para atamento para um conector de chassi (202) para atamento mecânico para uma porção de chassi se estendendo longitudinalmente (5, 204) do veículo (1). O conector de chassi (202) é disposto para se movimentar em um deslocamento substancialmente paralelo para um plano horizontal sobre aplicação de uma força, e adicionalmente compreende uma grade linear (201) localizada entre cada conector de chassi (202) e um console (205). Em concordância com a presente invenção, o sistema compreende uma arruela deformável (307) proporcionada como recurso de travamento para apertadores (304) atando a grade linear (201) para o console (205), referida arruela deformável (307) sendo disposta para quebrar em uma força pré-definida de maneira a possibilitar para um movimento do conector de chassi (202) em referido plano horizontal prendendo o conector de chassi (202) em uma direção vertical sobre aplicação de referida força pré-definida.



**PI0621768-0****"PROTEÇÃO CONTRA DESLOCAMENTO PARA VEÍCULO"****CAMPO TÉCNICO DA PRESENTE INVENÇÃO**

A presente invenção se refere a um dispositivo de
5 proteção de colisão e em particular a um sistema de
proteção contra deslocamento (*underrun protection system*).

PANORAMA DO ESTADO DA TÉCNICA DA PRESENTE INVENÇÃO

Padronizações e demandas de segurança a partir do
10 público direcionam desenvolvimento de diferentes soluções
de segurança em veículos e em particular para veículos
comerciais tais como veículos comerciais pesados (de bens,
de mercadorias). Estes são equipados com soluções de
proteção contra deslocamento para redução do risco de
15 ferimentos a pessoas viajando em um veículo menor colidindo
com o veículo comercial pesado. A proteção contra
deslocamento é disposta para absorver energia na colisão e
prevenir ou pelo menos reduzir o risco para o veículo menor
vir a penetrar debaixo do veículo pesado. Com uma solução
20 de proteção contra deslocamento, a energia é
primordialmente focalizada na dianteira de veículos
pequenos e/ou a solução de proteção contra deslocamento em
si mesma enquanto reduzindo o risco do veículo menor vir a
penetrar debaixo do veículo maior. Veículos comerciais
25 pesados grandes, tais como caminhões, freqüentemente
possuem uma grande altura (folga) de solo entre o solo e o
lado de baixo do veículo.

Convencionalmente, soluções de proteção contra
deslocamento são projetadas com uma estrutura rígida
30 disposta para absorver energia por deformação inelástica de

partes da solução de proteção contra deslocamento, freqüentemente juntamente com deformação de partes do veículo de colisão. Estes tipos de soluções podem reduzir consideravelmente forças de colisão exercidas sobre pessoas
5 viajando em respectivo veículo e, por consequência, reduzem risco de ferimentos.

Um exemplo de disposições de proteção contra deslocamento precedentemente conhecido pode ser encontrado no pedido de patente internacional número **WO 00/12357** em
10 que uma proteção contra deslocamento é descrita onde o elemento de proteção contra deslocamento é montado com um elemento de aperto articulável. No pedido de patente internacional número **WO 00/12357** as disposições de proteção contra deslocamento são feitas para serem articuláveis de
15 maneira a possibilitar para mudança de altura de solo, mas ele também ilustra como muitas disposições de proteção contra deslocamento durante uma colisão irão possuir um movimento articulável.

Um problema com soluções de proteção conhecidas é o de
20 que as zonas de deformação são em muitos casos realísticos excessivamente curtas para possibilitar zonas de deformação eficientes acima de determinadas velocidades de veículo.

Um outro problema com soluções existentes é o de que a proteção contra deslocamento pode se movimentar
25 ligeiramente ascendentemente devido para o projeto de montagem assemelhado a pivô (articulação) e, por consequência, uma colisão de veículo pequeno está sob risco de vir a penetrar debaixo do veículo pesado em alguns cenários de colisão.

É, conseqüentemente, um objetivo da presente invenção o de proporcionar uma solução de proteção contra deslocamento que remedia ou pelo menos parcialmente reduz alguns dos problemas descritos anteriormente.

5

RESUMO DA PRESENTE INVENÇÃO

Os objetivos da presente invenção são proporcionados em um número de aspectos, em que em um primeiro aspecto, um sistema de proteção contra deslocamento para um veículo, compreendendo um feixe para atamento para um conector de chassi para atamento mecânico para uma porção de chassi se estendendo longitudinalmente do veículo, é **caracterizado pelo fato** de que referido conector de chassi é disposto para se movimentar em um deslocamento substancialmente paralelo para um plano horizontal sobre aplicação de uma força.

O sistema pode compreender pelo menos dois conectores de chassi dispostos para se movimentar independentemente um do outro. O sistema pode adicionalmente compreender um elemento deformável localizado em direção de deslocamento do feixe. O sistema pode ainda adicionalmente compreender uma grade linear localizada entre cada conector de chassi e um console. O sistema pode ainda adicionalmente compreender uma grade encurvada localizada entre cada conector de chassi e o console.

O sistema pode compreender uma arruela deformável proporcionada como recurso de travamento para apertadores atando a grade para o console, referida arruela deformável sendo disposta para quebrar em uma força pré-definida de maneira a possibilitar para um movimento do conector de

chassi em referido plano horizontal prendendo o conector de chassi em uma direção vertical sobre aplicação de referida força pré-definida.

Em um outro aspecto da presente invenção, um veículo
5 compreendendo uma proteção contra deslocamento em concordância com o anteriormente descrito é proporcionado.

Em ainda um outro aspecto da presente invenção, uma parte de atamento para utilização em um sistema em concordância com o anteriormente descrito é proporcionada.

10 Em um outro aspecto da presente invenção, um dispositivo de atamento para utilização no sistema em concordância com o anteriormente descrito é proporcionado.

Em ainda um outro aspecto da presente invenção, uma arruela que se quebra para utilização no sistema em
15 concordância com o anteriormente descrito é proporcionada.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS DA PRESENTE INVENÇÃO

A presente invenção irá ser adicionalmente descrita em maiores detalhes posteriormente, de uma maneira não
20 limitante, com referência para concretizações exemplificativas ilustradas nas **Figuras** dos **Desenhos** diagramáticos acompanhantes, nos quais:

A **Figura 1** ilustra esquematicamente um veículo pesado com proteção contra deslocamento em concordância com a
25 presente invenção;

A **Figura 2** ilustra esquematicamente uma vista de curta distância (*close up*) da proteção contra deslocamento a partir da **Figura 1**;

A **Figura 3a** ilustra uma vista de curta distância de
30 uma disposição de montagem para a proteção contra

deslocamento a partir da **Figura 1**;

A **Figura 3b** ilustra esquematicamente em uma vista de curta distância um plugue em **(T)** utilizado em montagem da proteção contra deslocamento a partir da **Figura 1**;

5 A **Figura 3c** ilustra esquematicamente uma seção transversal do plugue em **(T)** e componentes circundantes da proteção contra deslocamento a partir da **Figura 1**; e

A **Figura 4** ilustra esquematicamente uma vista de topo de uma outra concretização da presente invenção.

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

15 **DESCRIÇÃO DETALHADA DE CONCRETIZAÇÕES PREFERIDAS DA PRESENTE INVENÇÃO**

Na **Figura 1**, um veículo comercial pesado é simboliza genericamente pelo numeral de referência **(1)** (por exemplo, um caminhão, caminhão de entrega de gás, veículo de coleta de lixo), e o numeral de referência **(2)** simboliza um sistema de proteção contra deslocamento dianteiro **(FUPS)**, em concordância com a presente invenção, atado para o veículo **(1)**. O veículo **(1)** compreende um chassi **(5)**, rodas **(4)**, e uma cabine **(3)** para o motorista. O veículo adicionalmente compreende motor, caixa de marchas, componentes de distribuição de força, e outros componentes normalmente fazendo parte do veículo; entretanto, estes são facilmente apreciados pela pessoa especializada no estado da técnica e podem variar dependendo da função e tipo de veículo e não são, conseqüentemente, ilustrados nas

30 **Figuras.**

Na **Figura 2**, a proteção contra deslocamento dianteira em concordância com a presente invenção é mostrada em maiores detalhes. Um feixe de proteção contra deslocamento dianteiro (**FUP**) (**200**) é mostrado juntamente com partes do
5 chassi do veículo para compreensões da respectiva funcionalidade das partes inter-relacionadas. O feixe de proteção contra deslocamento (**200**) é atado para um conector de chassi (**202**) por sua vez atado diretamente ou indiretamente para um chassi (**204**) do veículo (**1**). Em uma
10 concretização da presente invenção, um console (**205**) é montado sobre o chassi (**204**) e o conector de chassi (**202**) do feixe **FUP** (**200**) é por sua vez atado para o console (**204**). Uma grade (**201**) pode ser montada dentre o conector de chassi (**202**) e o console (**205**) de maneira a proporcionar
15 uma capacidade de movimento do feixe **FUP** (**200**), conector de chassi (**202**) e grade (**201**) em relação para o console (**205**). Na concretização da presente invenção mostrada na **Figura 2**, o movimento é de translação. O feixe **FUP** (**200**) pode ser feito de um material rígido, por exemplo, de qualquer metal
20 adequado (por exemplo, alumínio ou aço) ou cerâmicas reforçadas.

A **Figura 3a** mostra em detalhes um exemplo de montagem da grade (**201**) para o console (**205**). Um ou diversos plugues em (**T**) (**304**) proporcionam uma conexão entre a grade (**201**) e
25 o console (**205**). O console (**205**) pode possuir uma ou diversas estruturas de cooperação de plugues em (**T**) (**305**) dispostas com um respectivo flange (não mostrado) contra as quais uma porca de rosca (**308**) irá repousar ou quando um sistema **FUP** (**210**) compreendendo feixe **FUP** (**200**), conector
30 de chassi (**202**), e grade (**201**) é montado. O plugue em (**T**)

(304) como observado na **Figura 3b** compreende uma seção em (T) (306), uma seção de eixo (309) e uma seção de parafuso de rosca (a rosca não é mostrada) sobre a parte de extremidade oposta do plugue em (T) como observado a partir da seção em (T) (306) para recepção de uma porca de rosca quando assegurando o plugue em (T) para o console (205). De maneira a proporcionar uma montagem segura, uma arruela (307) pode ser proporcionada. Esta arruela (307) pode ser, por exemplo, uma arruela de fibra (307) que proporciona fricção contra movimento de translação em relação para o console (205) acima de uma determinada força. Isto assegura que se um carro ou algum outro veículo colidir com o sistema **FUP** (210), com alguma força a arruela irá quebrar e nenhuma ou pequenas forças de fricção irão remanescer entre o plugue em (T), a seção em (T) (306) e a grade (201), e o sistema **FUP** (210) pode se mover em relação ao console (205). A força na qual e quando a arruela (307) irá quebrar pode ser pré-definida de maneira a se conformar para demandas de legislação quando uma zona de deformação devesse ser levada a efeito. A **Figura 3c** ilustra com uma seção transversal do plugue em (T) (304) e da grade (201) como o plugue em (T) (304) segura para a grade (201) quando a porca obriga o plugue em (T) (304) a ascender e a arruela (307) pressiona contra o lado de baixo da parte de topo da grade (201).

Quando o sistema **FUP** (210) pode se movimentar em relação para o chassi (204) como anteriormente descrito, algum outro elemento de absorção de energia pode estar ativo, por exemplo, um tubo de colisão (203) como mostrado na concretização da **Figura 2**. O tubo de colisão (203) é

disposto para se deformar quando submetido para forças e de modo que absorve energia a partir da colisão, isto pode ser feito, por exemplo, por disposição do tubo de colisão (203) de maneira a ser deformado de uma maneira similar como um acordeão/concertina dobra durante execução, isto é, com uma estrutura ondeada. Alternativamente, o tubo de colisão (203) pode ser disposto com um elemento de amortecimento tal como um elemento de amortecimento pneumático ou hidráulico (por exemplo, similar para um sistema de suspensão de um veículo). O sistema **FUP** pode ser utilizado sem o tubo de colisão (203) utilizando alguma outra solução de zona de deformação. Por exemplo, os plugues em (T) podem ser dispostos para, quando as arruelas (304) quebram, possuir uma determinada fricção contra a grade (201) e, por consequência, tendo capacidade de absorver uma determinada quantidade de energia na colisão. De uma maneira similar, algum/ns outro/s elemento/s de aperto utilizado/s para prender o sistema de proteção contra deslocamento (210) em relação ao chassi (5, 204), pode/m ser disposto/s para possuir alguma fricção durante a colisão de maneira a absorver energia.

O feixe de proteção contra deslocamento (200) pode ser disposto em diversas diferentes configurações adequadas, mas deve ser resiliente (flexível) o suficiente para resistir às forças aplicadas para ele de maneira a transferir as forças para um elemento de zona de deformação (203) e não falhar. O feixe (200) pode ser, de alguma maneira, adequadamente conectado para uma estrutura de pára-choque (não mostrada) localizada externamente escondendo o sistema de proteção contra deslocamento (210),

ou a estrutura de pára-choque pode ser firmemente conectada para alguma outra parte do veículo, por exemplo, diretamente sobre o chassi (5, 204). A estrutura de pára-choque é manufaturada para manipular pequenas forças, por exemplo, as tais presentes quando se chocando com mercadorias em uma área de carga ou um outro veículo durante movimento relativamente lento dos veículos. O sistema de proteção contra deslocamento (210) entra em ação quando forças são maiores do que um determinado limite de força pré-definido que pode ser ajustado por padronizações de regulamentações ou outros aspectos de importância.

Um exemplo da função é proporcionado a seguir. Por exemplo, um carro colidindo com o veículo pesado irá primeiro atingir a estrutura de pára-choque e se as forças envolvidas são grandes o suficiente o pára-choque irá quebrar e o carro irá atingir o sistema de proteção contra deslocamento (210) atrás da estrutura de pára-choque. Se as forças são maiores do que um limite pré-definido, as arruelas (307) proporcionando fricção entre o plugue em (T) (304) e a grade (201) irão quebrar e o sistema de proteção contra deslocamento (210) irá começar a se movimentar em uma maneira de translação em relação ao chassi (5, 204). Novamente, se as forças envolvidas na colisão são grandes o suficiente, o sistema de proteção contra deslocamento (210) irá começar a afetar o elemento de deformação, por exemplo o tubo de colisão (203) como ilustrado na **Figura 2**, que irá absorver energia a partir da colisão. O limite de força pré-definido pode, por exemplo, ser da ordem de 200 kN; entretanto, outros limites de força podem ser aplicados dependendo do tipo de veículo (1).

A solução onde o sistema de proteção contra deslocamento **(210)** pode se movimentar em uma maneira de translação substancialmente paralela para o chassi **(204)** proporciona a possibilidade para movimento mais longo do que para soluções onde o movimento é, por exemplo, em uma maneira de pêndulo ou de articulação que é comum para as técnicas convencionais; um pêndulo possui um comprimento pré-definido e irá ser limitado por algum fator para a distância entre o solo e o ponto rotacional de pêndulo. Nas concretizações descritas acima, o movimento de translação pode ser acima de, por exemplo, no total de **600 mm**.

Uma vantagem da solução em concordância com a presente invenção é a de que ela irá ser menos dependente de onde um objeto de colisão atinge o feixe **FUP (200)** enquanto ainda mantendo proteção contra deslocamento eficiente e distribuição de forças de colisão. Por exemplo, para a solução de grade **(201)** anteriormente descrita, quaisquer possíveis forças de momento podem ser tomadas pelos plugues em **(T)**. Independentemente do cenário de colisão (pelo menos para a maior parte dos cenários) a operação do sistema **FUP (210)** em concordância com a presente invenção irá ser controlada para um movimento de translação do sistema **FUP (210)**. Entretanto, em alguns casos, as forças aplicadas para o feixe **(210)** irão ser tais que o movimento de translação em uma direção linear na direção longitudinal do veículo irá ser comprometido, significando que forças irão atuar para mover o sistema **FUP (2)** em uma direção para dentro em direção do centro do veículo **(1)**. Por exemplo, as laterais de chassi podem ainda ser pressionados em direção uma da outra. Para este propósito, um feixe contra

deslocamento de cisão (de divisão) (dianteiro ou traseiro) pode ser proporcionado. Um tal feixe de cisão (200) pode ser observado na **Figura 4** mostrando uma vista de topo do sistema contra deslocamento (210) em concordância com a presente invenção. A cisão é indicada pela linha (403) e as duas partes do feixe (200) são mantidas juntamente por um elemento de dobradiça (404) sobre a superfície voltando-se para um veículo de colisão e um elemento de bloqueio (402) sobre uma lateral posterior do feixe (200). O elemento de bloqueio pode ser, por exemplo, formado por uma lâmina contínua de material mecanicamente rígido que é preso em cada lateral de extremidade para o feixe (200) e encurvado para formar uma configuração em (V) como observado a partir de uma vista de topo. Ao longo da configuração em (V) em uma direção vertical as laterais do (V) são suportadas juntamente por alguns apertadores adequados (não mostrados), por exemplo, soldas, roscas, rebites, ou parafusos com cabeça e porcas. Durante uma colisão onde a cisão entra em operação, os apertadores suportando as laterais em (V) juntamente irão quebrar e, por consequência, absorver energia a partir das forças de impacto. Uma concretização alternativa da presente invenção para manipulação de grandes forças laterais pode ser a de possuir uma grade encurvada (201) se arqueando ligeiramente para dentro em direção do centro do veículo em uma direção posterior (traseira) do veículo. Isto é também ilustrado esquematicamente na **Figura 4**. O feixe **FUP** (200) é montado para uma grade encurvada (401) diretamente ou indiretamente exatamente como na concretização ilustrada na **Figura 2**. A grade encurvada (401) é por sua vez montada para o console

(205) que por sua vez é montado para o chassi (204) do veículo. O console (205) pode ser re-projetado de maneira a receber a grade encurvada (401) dependendo da curvatura da grade encurvada (401). Colisões envolvendo grandes forças na direção para dentro irão ser dirigidas através da curvatura da grade encurvada (401) e o feixe **FUP** (200) irá se mover mais em direção do centro tanto quanto mais força for aplicada. Isto irá reduzir o risco de que as laterais de chassi venham a se mover para dentro. O movimento é também nesta solução de grade encurvada restrito para um plano substancialmente paralelo para o solo.

O feixe de cisão (200) pode ser utilizado em combinação com todas as concretizações da presente invenção, incluindo a solução fundamentada em grade posterior linear (**Figura 2**) e a solução de grade encurvada (**Figura 4**).

Uma outra vantagem é a de que é possível garantir possibilidade para ajustamento da posição do sistema de proteção contra deslocamento (210) facilmente; por exemplo, ela pode ser ajustada se o veículo (1) está localizado em um ambiente com espaço restrito (por exemplo, em uma balsa ou em um pátio de estacionamento). Isto pode ser feito, por exemplo, pelo afrouxamento das porcas (308) suportando os plugues em (T) (304) e depois disso movendo o sistema de proteção contra deslocamento (210) na direção desejada. Uma outra solução pode envolver um ajustamento automático, que pode ser controlado com um dispositivo de controle elétrico localizado, por exemplo, na cabine (3) ou em algum outro lugar adequado sobre o veículo (1). A solução automática pode envolver, por exemplo, acionadores eletromecânicos,

pneumáticos ou hidráulicos para operação de qualquer mecanismo de travamento suportando o sistema **FUP (210)** no lugar e depois disso movendo o sistema de proteção contra deslocamento **(210)** em direção desejada utilizando
5 acionadores similares remotamente controlados.

O sistema **FUP (210)** pode ser pré-montado como um módulo que pode facilmente ser atado para o chassi **(5)**, por conseqüência, potencialmente reduzindo custos de montagem e/ou tempo de montagem para o veículo. O modulo pré-montado
10 pode compreender outros elementos, por exemplo, faróis, piscas de direção, ou outros elementos de veículo que podem ser encontrados no pára-choque ou sua adjacência.

O sistema **FUP (210)** pode ser projetado com diferentes tamanhos e configurações geométricos/as e com diferentes
15 recursos de travamento/aperto de maneira a se ajustar para diferentes tipos e versões de veículos.

Ainda que as concretizações anteriormente descritas tenham sido exemplificadas utilizando um sistema de proteção contra deslocamento dianteiro **(FUPS)** elas irão ser
20 operativas para um sistema de proteção contra deslocamento traseiro **(RUPS)**.

Deveria ser observado que a palavra "compreendendo" não exclui a presença de outros elementos ou etapas do que aqueles/as listados/as e as palavras "um" ou "uma"
25 precedendo um elemento não excluem a presença de uma pluralidade de tais elementos. Deveria ser adicionalmente observado que quaisquer sinais de referência não limitam o escopo das **reivindicações de patente** posteriormente, e que os diversos "recursos", "dispositivos", e "unidades" podem
30 ser representados pelo mesmo item de hardware. Sinais de

referência incluídos entre parênteses nas reivindicações
acompanhantes são intencionados para auxiliar em
compreensão da matéria reivindicada nas **reivindicações de
patente** e não são intencionados para influenciar o escopo
5 das **reivindicações de patente** posteriormente.

As concretizações da presente invenção precedentemente
mencionadas e descritas são unicamente proporcionadas como
exemplos e não deveriam ser consideradas como limitações
para a presente invenção sendo susceptíveis de serem
10 modificadas sem se afastar do escopo da presente invenção
como definido pelas **reivindicações de patente**
acompanhantes. Outras soluções, utilizações, objetivos, e
funções dentro do escopo da presente invenção como
reivindicados nas **reivindicações de patente** posteriormente
15 descritas deveriam ser evidenciados para a pessoa
especializada no estado da técnica.

REIVINDICAÇÕES

1. Um sistema de proteção contra deslocamento (210) para um veículo (1), compreendendo um feixe (200) para
5 atamento para um conector de chassi (202) para atamento mecânico para uma porção de chassi se estendendo longitudinalmente (5, 204) do veículo (1), em que referido conector de chassi (202) é disposto para ser deslocado substancialmente paralelo para um plano horizontal sobre
10 aplicação de uma força, e adicionalmente compreendendo uma grade linear (201) localizada entre cada conector de chassi (202) e um console (205), **caracterizado pelo fato** de que o sistema compreende uma arruela deformável (307) proporcionada como recurso de travamento para apertadores
15 (304) atando a grade linear (201) para o console (205), referida arruela deformável (307) sendo disposta para quebrar em uma força pré-definida de maneira a possibilitar para um movimento do conector de chassi (202) em referido plano horizontal prendendo o conector de chassi (202) em
20 uma direção vertical sobre aplicação de referida força pré-definida.

2. O sistema de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que compreende pelo menos dois
25 conectores de chassi (202) dispostos para se movimentar independentemente um do outro.

3. O sistema de acordo com as reivindicações 1 ou 2, **caracterizado pelo fato** de que adicionalmente compreende um
30 elemento deformável (203) localizado em direção de deslocamento do feixe (200).

4. O sistema de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 até 3, **caracterizado pelo fato** de que adicionalmente compreende uma grade encurvada (401) localizada entre cada conector de chassi (202) e um console (205).

5. Um veículo, **caracterizado pelo fato** de que de compreende uma proteção contra deslocamento conforme definida em qualquer uma das reivindicações 1 até 4.

6. Uma parte de atamento (205), **caracterizada pelo fato** de que é para utilização em um sistema conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 - 4.

7. Um dispositivo de atamento (304), **caracterizado pelo fato** de que é para utilização em um sistema conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 - 4.

8. Uma arruela que se quebra/que se deforma (307), **caracterizada pelo fato** de que é para utilização em um sistema conforme definido em qualquer uma das reivindicações 1 - 4.

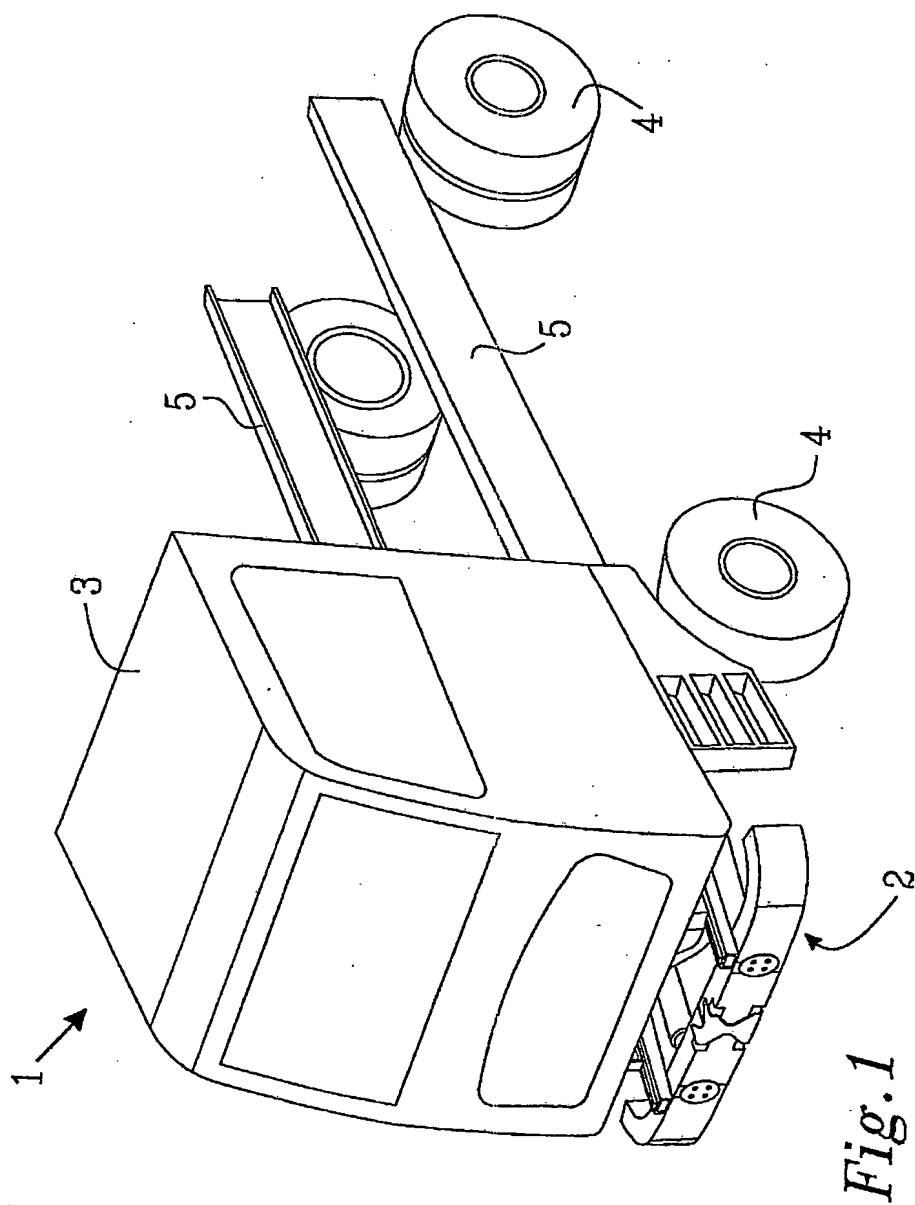
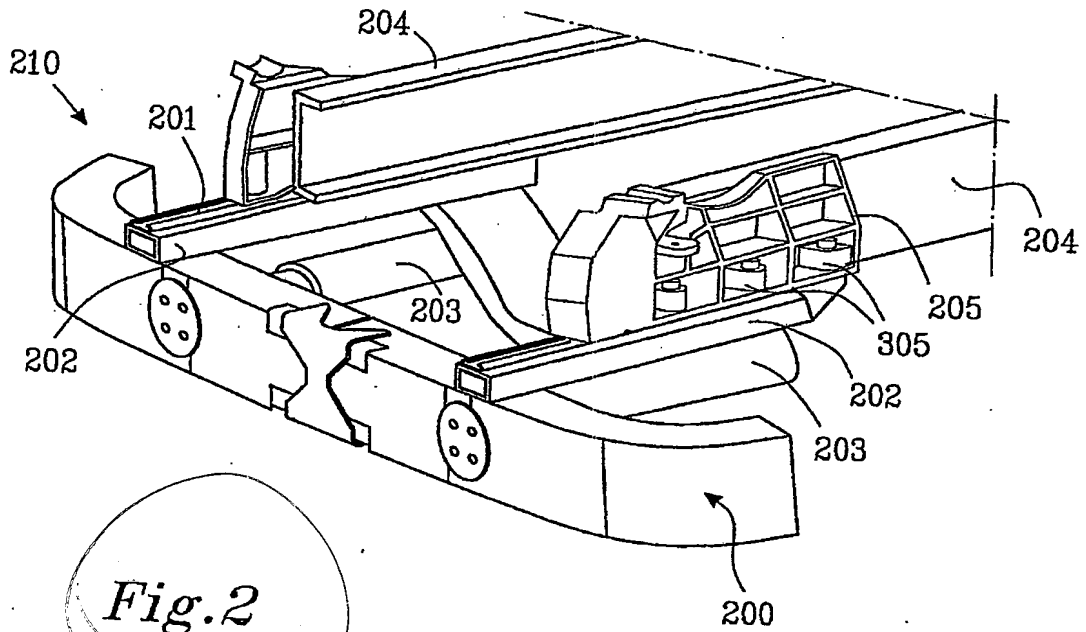


Fig. 1

*Fig. 2*

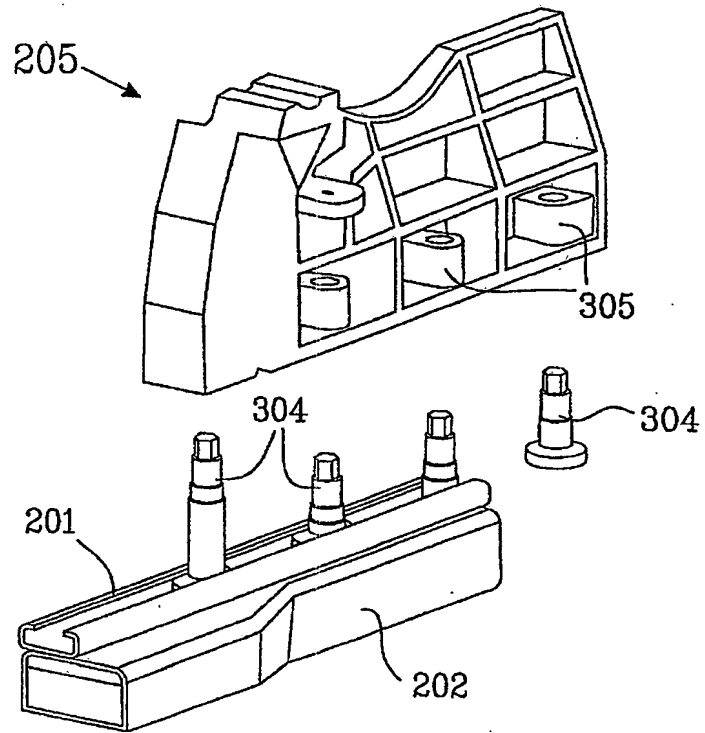


Fig. 3a

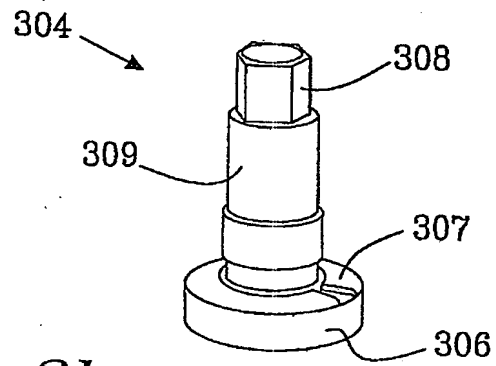


Fig. 3b

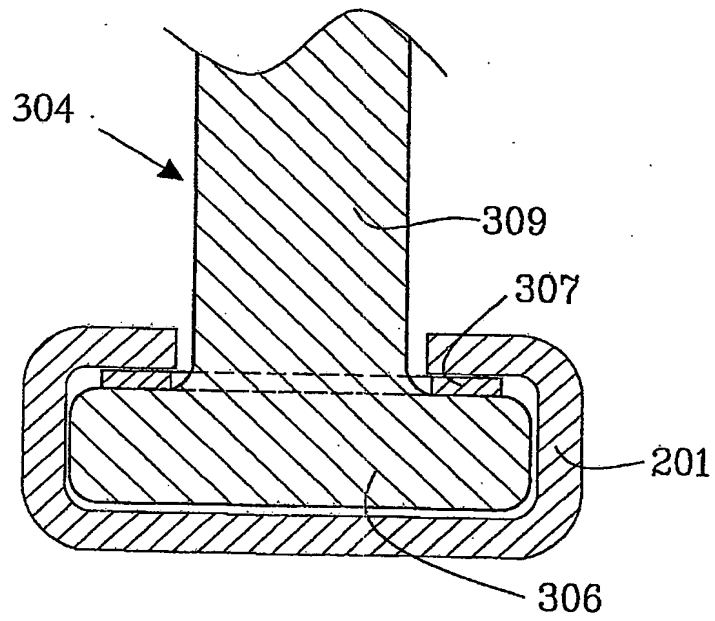
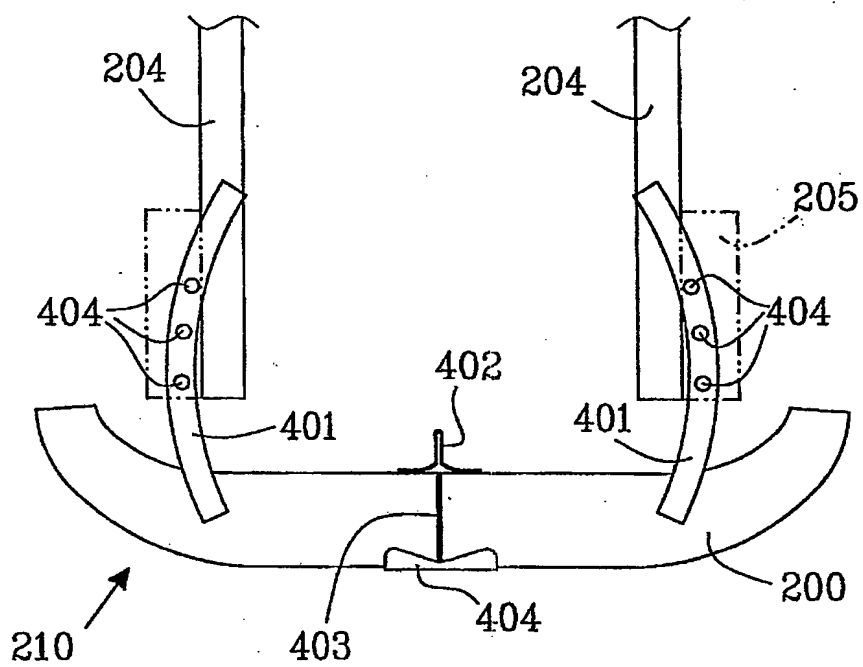


Fig. 3c

*Fig. 4*

7-0621262-0

RESUMO

" PROTEÇÃO CONTRA DESLOCAMENTO PARA VEÍCULO "

5 A presente invenção se refere a um sistema de proteção
contra deslocamento (*underrun protection system*) (210) para
um veículo (1), compreendendo um feixe (200) para atamento
para um conector de chassi (202) para atamento mecânico
para uma porção de chassi se estendendo longitudinalmente
10 (5, 204) do veículo (1).

O conector de chassi (202) é disposto para se
movimentar em um deslocamento substancialmente paralelo
para um plano horizontal sobre aplicação de uma força, e
adicionalmente compreende uma grade linear (201) localizada
15 entre cada conector de chassi (202) e um console (205).

Em concordância com a presente invenção, o sistema
compreende uma arruela deformável (307) proporcionada como
recurso de travamento para apertadores (304) atando a grade
linear (201) para o console (205), referida arruela
20 deformável (307) sendo disposta para quebrar em uma força
pré-definida de maneira a possibilitar para um movimento do
conector de chassi (202) em referido plano horizontal
prendendo o conector de chassi (202) em uma direção
vertical sobre aplicação de referida força pré-definida.