(11) Número de Publicação: **PT 2293961 E**

(51) Classificação Internacional:
B60P 1/64 (2013.01)

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

(22) Data de pedido: **2009.05.21**

(30) Prioridade(s): **2008.05.21 GB 0809195**

(43) Data de publicação do pedido: **2011.03.16**

(45) Data e BPI da concessão: **2014.01.01**
068/2014

(73) Titular(es):
PETER ALVIN RITSON
81A NEW FERRY ROAD NEW FERRY, WIRRAL, MERSEYSIDE CH62 1BH GB

(72) Inventor(es):
PETER ALVIN RITSON GB

(74) Mandatário:
JOSÉ RAUL DE MAGALHÃES SIMÕES
RUA CASTILHO, 167 - 2.º 1070-050 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL**

(57) Resumo:
ESTE INVENTO REFERE-SE A UM SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL, NO QUAL UMA VARIEDADE DE DIFERENTES TIPOS DE CARROÇARIA PODEM SER MONTADOS E DESMONTADOS DE UM CHASSIS DE VEÍCULO OU REBOQUE PARA PERMITIR QUE UM ÚNICO CHASSIS DE VEÍCULO OU REBOQUE SEJA UTILIZADO PARA UMA VARIEDADE DE DIFERENTES OBJECTIVOS. EM PARTICULAR, O PRESENTE INVENTO REFERE-SE A UM SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL PARA VEÍCULOS MOTORES E REBOQUES QUE PROPORCIONA UMA UTILIZAÇÃO CONVENIENTE E ECONOMICAMENTE EFICAZ DE UMA VARIEDADE DE TIPOS DE CARROÇARIA DE VEÍCULO. COM VANTAGEM, O PRESENTE INVENTO PREVÊ UM SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL QUE POSSA MONTAR E DESMONTAR, DE FORMA SEGURA, UMA GRANDE VARIEDADE DE TIPOS DE CARROÇARIA DE VEÍCULO, INCLUINDO CARROÇARIAS PESADAS TOTALMENTE CARREGADAS, DE UMA FORMA SUAVE E EFICIENTE. O SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO AQUI DESCRITO PODE SER MONTADO OU DESMONTADO NUMA QUESTÃO DE MINUTOS POR UM ÚNICO OPERADOR.

DESCRIÇÃO

SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL

O presente invento refere-se a um sistema de carroçaria de veículo desmontável, no qual podem ser montados vários tipos diferentes de carroçaria e desmontados de um chassis de veículo ou reboque para permitir que um único chassis de veículo ou reboque possa ser utilizado para vários fins diferentes.

Actualmente, os veículos comerciais são fabricados normalmente tendo uma cabina dianteira padrão e uma variedade de tipos de cabina traseira padrão, incluindo, por exemplo, uma *box cab*, uma cabina Luton, um *flat deck* ou uma cabina basculante. Além disso, pode fornecer-se uma pluralidade de cabinas traseiras específicas por encomenda, e estas podem incluir cabinas traseiras refrigeradas, mini autocarros, atrelados para transporte de cavalos, betoneiras, carros de pronto-socorro, elevadores para semáforos, autotanques e camiões semelhante para transporte de material a granel sólido ou líquido e transporte de gado vivo. Normalmente, como consequência, uma vez que o tipo de carroçaria individual é normalmente previsto como uma parte integral da parte traseira do veículo, cada veículo é normalmente adequado apenas para o efeito para o qual foi concebido, pelo que o utilizador de uma variedade de tipos diferentes de veículo exigiria um tipo de veículo para cada utilização, mesmo que seja improvável que todos os veículos precisem de ser sempre utilizados, e um tal arranjo pode

envolver um desembolso de capital considerável para o utilizador de uma frota.

Também ao longo das últimas décadas, em muitos locais do mundo se verificou uma redução gradual das horas de trabalho e um aumento consequente no tempo de lazer. Muitas destas actividades de lazer e culturais resultantes são feitas no exterior e em locais escolhidos onde os bancos dos espectadores, as instalações sanitárias e de catering não estão organizados numa base permanente. Existe uma necessidade crescente destas instalações, tais como stands de caterings, grandes stands móveis, instalações sanitárias móveis, etc., e há sistemas disponíveis no mercado nos quais as cabinas traseiras são separáveis do veículo por meio de pernas que são extensíveis e que levantam a cabina traseira do veículo, que é então retirada. No entanto, estes tendem a ser de descarga demorada, e não permitem que a cabina traseira seja colocada ao nível do chão.

Um outro exemplo de um arranjo da arte anterior é conhecido através do documento GB 2 240 751, pertencente ao inventor do presente pedido. Basicamente, este sistema compreende uma estrutura de suporte que pode ser fixa ao veículo e uma estrutura de carroçaria desmontável à qual várias carroçarias de veículo podem ser fixas. A estrutura de carroçaria do veículo pode ser removida do veículo por meio de um mecanismo de guincho com cabo accionando um mecanismo de cabo sem-fim, podendo o mecanismo de cabo sem-fim ser ligado à carroçaria desmontável através de um elemento de acoplamento. Embora este invento fosse um sucesso comercial, a desvantagem desta aproximação assentava

no facto de a inércia dos tipos de carroçaria "mais pesadas" tenderem a obrigar a carroçaria do veículo a estremecer e a deslocar-se irregularmente durante as operações de montagem ou de desmontagem.

Um outro exemplo da técnica anterior é o documento WO 96/02403 que mostra um sistema de troca de carroçaria de veículo para veículos ou reboques compreendendo:

uma estrutura de suporte montada de forma amovível ou integralmente num chassis de veículo ou de reboque, podendo a referida estrutura de suporte podendo receber uma carroçaria de veículo; primeiros meios de guincho ligados a um elemento de acoplamento para ligação à carroçaria de um veículo para permitir que a referida carroçaria de veículo seja levantada do chão ou baixada no chão durante uma operação de montagem ou desmontagem, compreendendo os referidos primeiros meios de guincho um primeiro motor que roda, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor com um cabo único;

segundos meios de guincho ligados a um elemento de acoplamento para ligação a uma carroçaria de veículo para permitir que a referida carroçaria de veículo seja levantada do chão ou baixada no chão durante a referida operação de montagem ou desmontagem, compreendendo os referidos segundos meios de guincho um segundo motor que roda, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo duplo (58); e meios que permitem controlar independentemente a velocidade de rotação dos referidos primeiro e segundo meios de guincho durante a referida

operação de montagem ou de desmontagem para permitir um deslocamento suave da referida carroçaria de veículo.

Por isso, um objecto do presente invento consiste em proporcionar um sistema de carroçaria de veículo desmontável para veículos motores e reboques que ultrapasse as desvantagens dos arranjos da arte anterior e proporcione uma utilização conveniente e economicamente eficaz de uma variedade de tipos de carroçaria de veículo. Em utilização, um outro objecto do presente invento consiste em proporcionar um sistema de carroçaria de veículo desmontável que possa montar ou desmontar de forma segura uma grande variedade de tipos de carroçaria de veículo, incluindo carroçarias pesadas totalmente carregadas, de uma forma mais suave e mais eficiente. O sistema de carroçaria de veículo aqui descrito pode ser montado ou desmontado numa questão de minutos por um único operador.

De acordo com o presente invento, é proporcionado um sistema de troca de carroçaria de veículo para veículos ou reboques que compreende:

uma estrutura de suporte montada de forma amovível ou integralmente num chassis de veículo ou de reboque, podendo a referida estrutura de suporte receber uma carroçaria de veículo;

primeiros meios de guincho ligados a um elemento de acoplamento para ligação à carroçaria de um veículo para permitir que a referida carroçaria de veículo seja

levantada do chão ou baixada no chão durante uma operação de montagem ou desmontagem;

segundos meios de guincho ligados a um elemento de acoplamento para ligação a uma carroçaria de veículo para permitir que a referida carroçaria de veículo seja levantada do chão ou baixada no chão durante a referida operação de montagem ou desmontagem; e

meios que permitem controlar independentemente a velocidade de rotação dos referidos primeiro e segundo meios de guincho durante a referida operação de montagem ou de desmontagem para permitir um deslocamento suave da referida carroçaria de veículo.

De preferência, a estrutura de chassis compreende pelo menos duas guias ou perfis em canal para receber e guiar perfis em canal ou guias correspondente na estrutura de carroçaria desmontável. A estrutura de chassis pode também incluir uma estrutura de inclinação que se articula na direcção de movimento da estrutura de carroçaria relativamente à estrutura de chassis. Em utilização o elemento de acoplamento para ligação a uma carroçaria de veículo pode ser proporcionada como uma placa conectora.

Na direcção da estrutura de chassis pode proporcionar-se um rolo guia de cabo traseiro e um rolo guia auxiliar que, em utilização, guiam os cabos quando se executam as referidas operações de montagem ou desmontagem. As guias e os rolos guia correspondentes podem permitir, de preferência, que a estrutura de carroçaria se ligue à

estrutura de chassis durante as operações de montagem ou desmontagem. Pode proporcionar-se um outro conjunto de guias ao longo da estrutura de chassis para garantir que a estrutura de carroçaria é colocada directamente e de forma segura.

Ainda preferencialmente, uma pega de libertação de travamento é montada na estrutura de chassis sendo engatada quando a estrutura de carroçaria é montada de forma segura na estrutura de chassis.

De preferência, a carroçaria de veículo está fixada numa estrutura de carroçaria. A estrutura de carroçaria pode consistir em duas guias em forma de L que, numa condição montada, assentam nas guias da estrutura de chassis. Em direcção à parte traseira da estrutura de carroçaria, quer rodas de rolamentos fixos quer rodas de torção adicional podem ser introduzidas na estrutura de carroçaria. A estrutura de carroçaria pode também ter meios para receber a placa conectora que é ligada aos primeiro e segundo meios de guincho. Em utilização, a placa conectora é fixa através de uma barra de travamento. De preferência, a placa conectora pode ser rapidamente ejectada através de um mecanismo de libertação actuado por mola que é actuado utilizando um ejector de placa conectora.

Os primeiros meios de guincho compreendem um primeiro motor que faz rodar, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo único que é usado principalmente para retirar a carroçaria de veículo do veículo. O primeiro motor

pode ser um motor de indução que pode ser retirado quando não é aplicada potência.

Os segundos meios de guincho compreendem um segundo motor que roda, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo duplo que é usado principalmente para colocar a carroçaria de veículo no veículo. O segundo motor pode ser um motor de guincho que não pode ser retirado quando não é aplicada qualquer potência.

Em utilização, os meios para controlar independentemente a velocidade de rotação dos referidos primeiro e segundo guinchos podem ser proporcionados usando um microcontrolador ou um microprocessador. Uma pluralidade de sensores detectam a posição relativa do corpo de veículo relativamente à estrutura de chassis, cujas saídas são introduzidas num microcontrolador ou microprocessador. Em utilização, estes compreendem um primeiro sensor, que pode ser um microinterruptor, cuja função é a de detectar quando a estrutura de carroçaria está fixa em posição na estrutura de chassis; um segundo sensor, que pode ser um microinterruptor, que detecta quando a estrutura de carroçaria está numa posição destravada; um terceiro sensor, que pode ser um sensor capacitivo, que é usado para avisar quando a estrutura de carroçaria está situada na estrutura de chassis; e um quarto sensor, que pode ser um sensor capacitivo, que detecta quando a estrutura de carroçaria do veículo está atrás do rolo guia de cabo.

Ainda preferencialmente, pode ser usado um número qualquer de tipos de carroçaria de veículo, por exemplo uma

box cab, uma cabina Luton, um *flat deck* ou uma cabina basculante, cabina traseira refrigerada, mini autocarro, atrelado para transporte de cavalos, betoneira, carro de pronto-socorro, elevador para semáforos, autotanques e camiões semelhante para transporte de material a granel sólido ou líquido e transporte de gado vivo, stands de catering, grandes stands móveis ou instalações sanitárias móveis.

Acredita-se que um sistema de carroçaria de veículo desmontável para veículos motores e reboques de acordo com o presente invento lida, pelo menos, com os problemas definidos acima. Em particular, as vantagens do presente invento assentam no facto do sistema de carroçaria de veículo desmontável para veículos motores e reboques é proporcionado prevendo uma utilização conveniente e de economicamente eficaz de uma variedade de tipos de carroçaria de veículo. Com vantagem, o presente invento proporciona um sistema de carroçaria de veículo desmontável que é capaz de montar ou desmontar de forma segura uma grande variedade de tipos de carroçaria de veículo, incluindo carroçarias pesadas totalmente carregadas, de uma forma muito mais suave e eficiente. Ainda com vantagem, o sistema de carroçaria de veículo aqui descrito pode ser montado ou desmontado numa questão de minutos por um único operador.

Será óbvio para os peritos na especialidade que são possíveis variações do presente invento, tal como está descrito nas reivindicações anexas, pretendendo-se que o

presente invento possa ser usado de uma outra forma que não a descrita especificamente aqui.

Uma forma de realização especifica não limitativa do invento será agora descrita por meio de exemplo e com referência aos desenhos acompanhantes, em que:

Figura 1 é uma planta da estrutura de chassis que, em utilização, pode ser ligada a, ou integralmente formada com um chassis de veículo, ou montada num reboque de acordo com o presente invento;

Figura 2 é uma vista em perspectiva lateral de uma estrutura de carroçaria de veículo que, em utilização, pode receber um número qualquer de tipos de carroçaria de veículo de acordo com o presente invento;

Figura 3 é um detalhe do mecanismo de cabo de guincho de acordo com o presente invento;

Figuras 4A a 4C mostram, esquematicamente, como uma placa conectora, que é usada para ligação à estrutura de carroçaria do veículo, pode ser levantada e baixada usando o mecanismo de cabo de guincho da figura 3;

Figuras 5A e 5B são vista em perspectiva, por baixo e por cima, respectivamente, da placa conectora que é usada para ligação à estrutura de carroçaria de veículo;

Figura 6 é uma vista em perspectiva lateral da estrutura de inclinação, montada na parte traseira da

estrutura de chassis, que é usada para proporcionar uma operação suave quando se monta ou desmonta uma estrutura de carroçaria de veículo;

Figura 7 é uma vista esquemática da posição de vários sensores que são usados para proporcionar sinais de comando ao mecanismo de cabo de guincho quando se monta e desmonta;

Figuras 8A a 8G são vistas esquemáticas de como o presente invento é utilizado para desmontar uma estrutura de carroçaria de veículo;

Figuras 9A a 9I são vistas esquemáticas de como o presente invento é utilizado para montar uma estrutura de carroçaria de veículo;

Figuras 10A a 10C mostram como o presente invento pode ser implementado como parte de um sistema de reboque;

Figura 11 é uma vista em perspectiva por trás que mostra outros detalhes da estrutura de inclinação, montada na traseira da estrutura de chassis, e o rolo guia de cabo traseiro que é usado para guiar os cabos quando se executa uma operação de montagem e desmontagem; e

Figura 12 é uma vista em perspectiva frontal de um dos dispositivos de retenção por mola que são usados para reter os cabos por cima do rolo guia de cabo traseiro, em utilização.

Fazendo referência aos desenhos, a implementação do presente invento está ilustrada nas figuras 1 a 10. Com referência m primeiro lugar à figura 1, que mostra um detalhe da estrutura de chassis que, em utilização, se pretende possa ser ligada ou formada integralmente com um chassis de veículo (não ilustrado) ou montado num reboque (não ilustrado). A estrutura de chassis 10 compreende pelo menos duas guias 12 ou perfis em canal para receber e guiar canais ou guias 42 correspondentes na estrutura de carroçaria desmontável 40, tal como ilustrado na figura 2. As guias 12 são reforçadas por um número de travessas 14. A estrutura de chassis 10 está fixa a um chassis de veículo (não ilustrado) ou montado num reboque (não ilustrado) através de uma pluralidade de meios de montagem 16. Na extremidade dianteira da estrutura de chassis 10 (a extremidade da cabina), um mecanismo de guincho com cabo ou caixa de guincho 18 é proporcionado para montagem e desmontagem da estrutura de carroçaria 40, e outros detalhes são proporcionados nas figuras 3 e 4. Para efeitos de clareza, os cabos não estão ilustrados na figura 1.

Em direcção à traseira da estrutura de chassis 10, é proporcionado um rolo guia de cabo traseiro 20 que é usado para guiar os cabos quando se executam operações de montagem ou de desmontagem. As guias 22 e rolos guia correspondentes 24 permitem que a estrutura de carroçaria 40 se ligue à estrutura de chassis 10 durante as operações de montagem ou desmontagem. Um outro conjunto de guias 26 é proporcionado ao longo da estrutura de chassis 10 para garantir que a estrutura de corpo 40 é colocada directamente e de forma segura. A figura 1 mostra também um detalhe da estrutura de

inclinação pivotável 28 que facilita a operação suave de montagem e desmontagem das carroçarias de veículo. A estrutura de inclinação 28 é pivotável ou inclinável ao longo da linha AA' na figura 1.

A figura 1 mostra também uma pega de libertação de travamento 30 que é engatada quando a estrutura de carroçaria 40 é montada de forma segura na estrutura de chassis 10, e que provoca uma acção de travamento através de pontos 32. Desta forma, a estrutura de carroçaria 40 pode ser fixa rapidamente para transporte.

A figura 2 mostra um detalhe da estrutura de carroçaria de veículo 40, na qual, em utilização, vários tipos de carroçaria de veículos (não mostradas) podem ser montadas. A estrutura de carroçaria 40 consiste em duas guias 42 em forma de L que, numa condição carregada, assentam nas guias 12 da estrutura de chassis 10. Mais uma vez, as travessas 44 proporcionam suporte estrutural. Em direcção à traseira da estrutura de carroçaria existem, quer rodas de rolamentos fixos 46, ou, se se previrem carroçarias mais pesadas, então rodas de torção complementares 48 podem ser introduzidas na estrutura de carroçaria 40. A estrutura de carroçaria 40 também tem meios para receber uma placa conectora 50 que está ligada ao mecanismo de guincho por cabo 18 na estrutura de chassis 10 através de cabos (não ilustrados). Em utilização, a placa conectora 50 é fixa através de uma barra de travamento 52. A placa conectora pode ser ejectada rapidamente através de um mecanismo de libertação actuado por mola que é actuado utilizando o ejector da placa conectora 54. Outros detalhes da placa conectora e do seu

processo de funcionamento serão discutidos mais tarde em relação às figuras 8A a 8G e 9A a 9I. Também montada na estrutura de carroçaria 40 existem pinos de travamento 56 que se montam com as aberturas 32 na estrutura de chassis 10, tal como está descrito acima.

A figura 3 mostra um detalhe da caixa de guincho 18 que é usada para colocar e retirar a carroçaria de veículo 40 no/do veículo. O motor 1 faz rodar, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo único 60 que é usado principalmente para retirar a carroçaria de veículo 40 do veículo. É um motor de indução que pode ser retirado quando não é aplicada potência. O motor 2 faz rodar, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo duplo 58 que é usado principalmente para colocar a carroçaria de veículo no veículo. Este é um motor de guincho que não pode ser retirado quando não é aplicada qualquer potência. Obviamente que isto é do ponto de vista da segurança, caso a potência se perca durante a operação do mecanismo de guincho.

A chave para uma operação suave do presente invento é a diferença no desempenho e configuração dos motores 1 e 2. Tal como mencionado, um motor 1 tem um tambor de cabo único 60, pelo que o cabo 70 é alimentado ao longo de todo o comprimento do veículo na direcção da traseira, em torno da polia 20, e de volta para se fixar à placa conectora 50. Pode ser retirado quando não é aplicada potência. É exigida alguma força para retirar o cabo, em utilização, mantendo a tensão no cabo.

O motor 2 é o motor de elevação principal e tem dois cabos 60 no seu tambor 68. É fixado directamente à placa conectora 50. É um motor de guincho que pode enrolar ou desenrolar quando alimentado. Quando não é aplicada potência, o tambor 58 é travado, esta característica sendo crítica para a operação segura do sistema. Quando se retira o cabo 68, o tambor 58 não pode ser acelerado por aplicação de tensão ao cabo 68.

As figuras 4A a 4C mostram o princípio de funcionamento do invento sem qualquer detalhe da estrutura de chassis 10 ou estrutura de carroçaria 40 ilustrada nestes desenhos, uma vez que isto facilita a explicação do invento. Na estrutura de chassis 10 (não ilustrada), dentro da caixa de guincho 18 (não ilustrada) estão montados os tambores ON e OFF 58 e 60, respectivamente, que ligam á placa conectora 50 através dos cabos ON e OFF 68 e 70, respectivamente. Tal como referido acima, em utilização, a placa conectora 50 seria fixa na estrutura de carroçaria 40 (não ilustrada). Em direcção à traseira da estrutura de chassis 10 existe um rolo guia de cabo 20 e um rolo guia auxiliar 64. As figuras 4A a 4C mostram a operação de desmontagem como segue:

Na figura 4A, os tambores ON e OFF 58 e 60 são accionados, através dos motores 2 e 1, respectivamente, e os tambores ON e OFF 58 e 60 rodam no sentido dos ponteiros do relógio. O tambor OFF 60 recebe o cabo OFF 70 que arrasta a placa conectora 50 (que está ligada à estrutura de carroçaria 40) para a traseira. O tambor ON 58 solta o cabo 68 sujeito a travagem dinâmica ou sob binário.

À medida que a estrutura de carroçaria 40 é arrastada para a traseira da estrutura de chassis 10, a estrutura de inclinação 28 (não ilustrada) começa a inclinar, o binário e a força descendente do cabo OFF 70 puxa (uma vez que o centro de gravidade de carroçaria está a ser deslocado), a traseira da estrutura de inclinação 28 num movimento descendente, detectando e controlando assim o ângulo e velocidade de inclinação da carroçaria em movimento antes da parte da frente da estrutura de carroçaria e carroçaria, atingindo o ponto fixo superior dos rolos traseiros da estrutura de inclinação 74 (tal como ilustrado na figura 6).

Neste momento, tal como ilustrado na figura 4B, a estrutura de carroçaria 40 atinge o extremo traseiro do rolo guia de cabo 20 da estrutura de inclinação 28 (para além do ponto fixo superior). Um sensor dá a indicação, ou contador de voltas do tambor, a um motor 2 e os cabos do tambor ON 68 recebem agora a massa e continuam a rodar no sentido dos ponteiros do relógio baixando a carga para o chão.

Ao mesmo tempo, o tambor OFF 60 é desengatado e o movimento descendente contínuo da estrutura de carroçaria 40 obriga o tambor OFF 60 a desenrolar, permitindo que o cabo OFF 70 seja arrastado pela carga para o chão, tal como está ilustrado na figura 4C haverá uma flexão mínima do cabo no tambor OFF 60.

As figuras 5A e 5b mostram outros detalhes da placa conectora 50 que é usada para acoplar os cabos ON e OFF 68 e 70 à estrutura de carroçaria 40. Tal como ilustrado na figura 5A, que corresponde à figura 3A que mostra a placa

conectora 50 a ser retirada através da estrutura de chassis 10. A figura 5B mostra a posição dos cabos ON e OFF 68e 70 na placa conectora 50 quando a carroçaria 40 é baixada sobre o rolo traseiro 20 e à medida que chega ao chão. É a interacção dos cabos 68 e 70, através dos pivôs 72, que facilita a operação suave do invento.

A figura 6 mostra outros detalhes da estrutura de inclinação 28 montada na parte traseira da estrutura de chassis 10. Como se pode ver claramente, a estrutura de inclinação 28 pode articular-se ou inclinar-se ao longo do pivô 74. Na extremidade da estrutura de inclinação 28, as guias 28 e rolos guias 24 correspondentes permitem que a estrutura de carroçaria 40 se ligue à estrutura de chassis 10 durante as operações de montagem ou desmontagem. A figura 6 também é útil para mostrar como os cabos ON e OFF 68 e 70 estão situados por cima e por baixo do rolo 20, respectivamente, quando a placa conectora 50 está estendida.

A figura 7 é uma vista esquemática do local dos sensores usados com o presente invento. Em particular, o sensor A é um microinterruptor e a sua função é a de detectar quando a estrutura de carroçaria 40 está travada em posição na estrutura de chassis 10. O sensor B é também um microinterruptor que detecta quando a estrutura de carroçaria 40 está numa posição destravada. O sensor C é um sensor capacitivo que é usado para avisar quando a estrutura de carroçaria 40 está localizada na estrutura de chassis 10. O sensor D é, de novo, um sensor capacitivo que detecta quando a estrutura de carroçaria 40 está na traseira do rolo guia de cabo 20. A chave para a operação suave do presente

invento é a medição precisa da estrutura de carroçaria 40 relativamente à estrutura de chassis 10, em particular através dos sensores C e D. Tal como descrito acima nas figuras 4A a 4C, os pontos de comutação dos motores 1 e 2 são definidos pelos sensores C e D. Devido ao envolvimento dos cabos 68 e 70 na parte traseira da estrutura de chassis, estes pontos de comutação são críticos. Por exemplo, durante uma operação de montagem, um sensor D detecta a carroçaria à medida que a carroçaria se aproxima do lado inferior do rolo guia de cabo 20. Neste momento, o cabo OFF 70 ligado ao motor 1 está no seu comprimento mínimo. A partir deste ponto, o cabo OFF 70 fixo ao motor 1 tem de ser retirado pelo motor 2.

As figuras 8A a 8G mostram esquematicamente a sequência de descarga (ou desmontagem) executada pelo presente invento. Na figura 8A, a estrutura de carroçaria 40 (não ilustrada), tendo a carroçaria do veículo 100 ai montada, é destravada pelas linguetas de destravamento usando a pega manual 30 (não ilustrada). A carroçaria 100 desloca-se de volta para estrutura de chassis, afastando-se das linguetas.

Tal como ilustrado na Tabela 1, a velocidade do motor 1 excede a velocidade do motor 2. Isto obriga a velocidade do motor 1 a ser controlada pela velocidade de alimentação máxima do motor 1. Os cabos 68 e 70 são mantidos sempre em tensão, sem permissão de desenvolvimento de flexão no cabo. O movimento da carroçaria 100 é controlado pela tensão nos cabos 68 e 70.

Tabela 1

Sensores Activos:
A. Carroçaria na posição de travamento
B. Travamentos desengatados
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 90% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Tal como ilustrado na figura 8B, a carroçaria 100 continua a deslocar-se para a traseira do veículo. Tal como está ilustrado na tabela 2, a velocidade do motor 1 continua a exceder a do motor 2.

Tabela 2

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 90% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Tal como ilustrado na figura 8C, a carroçaria 100 inclina-se; a sua velocidade é controlada pelo motor 2. À medida que a carroçaria 100 se inclina, a quantidade de inclinação da carroçaria 100 é controlada pela velocidade de alimentação do motor 2 e a tensão aplicada ao cabo OFF 70 pelo motor 1. Tal como está ilustrado na tabela 3, a velocidade do motor 1 continua a exceder a do motor 2.

Tabela 3

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 90% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

À medida que a carroçaria 100 liberta o sensor 3, na figura 8D, o motor 1 é invertido. A velocidade do motor 1 é ajustada para ser uma fracção abaixo da velocidade de saída do motor 2. Isto evita a flexão dos cabos 68 e 70 à medida que estes são puxados em torno do rolo traseiro 20 (não ilustrado). Neste ponto é usada a gravidade para retirar a carroçaria 100 do veículo. A tabela 4 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2.

Tabela 4

Sensores Activos:
Nenhum
Motores:
1. 75% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Na figura 8E, a carroçaria 100 é baixada no chão. À medida que a carroçaria 100 baixa sob acção da gravidade, o motor 2 acelera acima da velocidade do motor 1, eliminando quaisquer flexão dos cabos 68 e 70 no sistema. Logo que o cabo OFF 70 fixo a um motor 1 fique tenso, o motor 1 actua como um travão, diminuindo a descida da carroçaria 100. A

velocidade de descida estará dependente da carga da carroçaria 100, resistência do motor 1 e velocidade de saída do motor 2. A tabela 5 mostra as velocidades de alimentação dos motores 1 e 2.

Tabela 5

Sensores Activos:
Nenhum
Motores:
1. 75% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Na figura 8F, a placa conectora 50 (não ilustrada) é ejectada manualmente do veículo pelo operador. Ambos os motores 1 e 2 são desactivados, tal como está ilustrado na tabela 6.

Tabela 6

Sensores Activos:
Nenhum
Motores:
Nenhum

Na figura 8G, os cabos 68 e 70 com flexão são recobertos e a placa conectora 50 guardada. O veículo pode então ser simplesmente retirado. A tabela 7 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2 neste ponto.

Tabela 7

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 80% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Correspondentemente, as figuras 9A a 9I mostram a operação inversa para carregar ou montar a carroçaria 100 no veículo. Na figura 9A, o veículo aproxima-se da carroçaria 100. Ambos os motores 1 e 2 são desactivados, tal como está ilustrado na tabela 8.

Tabela 8

Sensores Activos:
Nenhum
Motores:
Nenhum

Na figura 9B, o operador pressiona então o botão de alimentação (não ilustrado) na traseira do veículo, que alimenta os cabos 68 e 70. A tabela 9 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2 neste ponto.

Tabela 9

Sensores Activos
Nenhum
Motores:
1. 80% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

A figura 9C mostra a carroçaria 100 sendo encaminhada para o veículo, alinhando-se. A velocidade do motor 1 é ajustada para exceder a velocidade do motor 2, para acomodar qualquer flexão possível nos cabos 68 e 70. O motor 1 não consegue levantar a carroçaria 100 à sua velocidade total e, à medida que fica sob carga, a sua velocidade diminui correspondendo à velocidade do motor 2. Uma vez que o motor 2 tem uma velocidade de alimentação fixa e a sua potência a esta velocidade excede a do motor 1, os cabos 68 e 70 são mantidos tensos enquanto o motor 2 executa a elevação e tracção principal da carroçaria 100, com a contribuição do motor 1. A tabela 10 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2.

Tabela 10

Sensores Activos:
Nenhum
Motores:
1. 90% de potência de alimentação
2. 100% de potência fornecida

Quando a carroçaria dispara o sensor D, na figura 9D, o motor 1 é desligado.

O cabo OFF 70 ligado ao motor 1 está no seu comprimento mínimo neste ponto. O motor 1 pode ser puxado pelo motor 2, logo que toda a flexão seja acomodada. A tabela 11 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2 neste ponto.

Tabela 11

Sensores Activos:
D. Carroçaria na parte traseira superior do veículo
Motores:
1. 0% (pode ser retirado)
2. 100% de potência de alimentação

Tal como ilustrado na figura 9E, à medida que a carroçaria 100 passa por cima da traseira do veículo, ambos os sensores C e D são usados para detectar a carroçaria 100. A detecção da carroçaria 100 pelos sensores C e D tem de sobrepor-se. A tabela 12 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2.

Tabela 12

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
D. Carroçaria na parte traseira superior do veículo
Motores:
1. 0% (pode ser retirado)
2. 100% de potência de alimentação

A figura 9F mostra que, à medida que o corpo 100 liberta a traseira do veículo, o sensor C continua a detectar a carroçaria 100 no veículo. A tabela 13 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2 neste ponto.

Tabela 13

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 0% (pode ser retirado)
2. 100% de potência de alimentação

À medida que o corpo 100 é puxado para o veículo, tal como está ilustrado na figura 9G, a inclinação é controlada pelo motor 2 e a tensão no cabo 70 pelo motor 1. A tabela 14 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2.

Tabela 14

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 0% (pode ser retirado)
2. 100% de potência de alimentação

Tal como ilustrado na figura 9H, a carroçaria 100 é puxada para o veículo. A tabela 15 mostra a velocidade de alimentação dos motores 1 e 2 neste ponto.

Tabela 15

Sensores Activos:
C. Carroçaria no veículo
Motores:
1. 0% (pode ser retirado)
2. 100% de potência de alimentação

Finalmente, a figura 9I mostra que à medida que a carroçaria 100 é puxada sobre o sensor A, a carroçaria 100 é fixa automaticamente no lugar. O sensor A desliga então o motor 2. Ambos os motores 1 e 2 são desactivados, tal como está ilustrado na tabela 16. O veículo pode então ser simplesmente retirado.

Tabela 16

Sensores Activos:
A. Carroçaria na posição de travamento
C. Carroçaria no veículo
Motores:
Nenhum

As figuras 10A a 10C mostram como o presente invento pode também ser implementado como parte de um reboque 90. Como anteriormente, a estrutura de chassis 10 pode ser fixa ou formada integralmente com o reboque 90. No exemplo ilustrado nas figuras 10A a 10C, a carroçaria do veículo 100 é uma instalação sanitária. Claramente, o facto de poder baixar-se uma instalação sanitária directamente no solo tem enormes vantagens em termos de acesso de pessoas com mobilidade limitada. Os peritos na especialidade tomarão em consideração que o presente invento pode ser implementado usando um número qualquer de tipos de carroçaria de veículo, por exemplo uma *box cab*, uma cabina Luton, um *flat deck* ou uma cabina basculante, cabina traseira refrigerada, mini autocarro, atrelado para transporte de cavalos, betoneira, carro de pronto-socorro, elevador para semáforos, autotanques e camiões semelhante para transporte de material a granel sólido ou líquido e transporte de gado vivo, stands de catering, grandes stands móveis ou instalações sanitárias móveis, a serem utilizadas para uma quantidade de diferentes efeitos.

A figura 11 é uma vista em perspectiva traseira que mostra outros detalhes da estrutura de inclinação 28, montada

na traseira da estrutura de chassis 10, e o rolo guia de cabo traseiro 20 é usado para guiar os cabos ON e OFF 68 e 70 quando executam uma operação de montagem ou desmontagem. A figura 11 mostra que um par de prendedores de retenção de mola 110 são usados para reter cada um dos cabos ON 68 por cima do rolo guia de cabo traseiro 20 quando a placa conectora 50 e os cabos ON e OFF 68 e 70, respectivamente, foram todos retirados. Sem os prendedores de mola 110, os cabos ON 68 podem deslocar-se em varias direcções e podem ser inadvertidamente afastados por um operador da sua posição correcta por cima do rolo guia de cabo traseiro 20. Durante uma operação de montagem, à medida que a placa conectora 50 é puxada por cima do rolo guia de cabo traseiro 20, os prendedores de mola 110 podem desengatar os cabos ON 68 permitindo que a placa conectora 50 seja puxada em direcção ao mecanismo de guincho 18.

A figura 12 mostra outro detalhe de um dos prendedores de retenção de mola 110 ilustrados na figura 11, que consistem em dois dedos 112 que são montados através de pivôs 114 na estrutura de chassis 10. Um elemento resiliente, tal como uma mola 118, solicita os dois dedos 112 um para o outro, o que forma efectivamente uma abertura 116 capaz de receber e reter o cabo ON 68. O cabo ON 68 pode ser retirado do prendedor de retenção de mola 110 só com um movimento ascendente numa direcção que se afasta do ponto de articulação.

Podem ser feitas varias alterações e modificações ao presente invento sem que se afastem do âmbito do invento, tal como está descrito nas reivindicações anexas.

Lisboa, 31 de Março de 2014

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de troca de carroçaria de veículo para veículos ou reboques, compreendendo:

uma estrutura de suporte (10) montada de forma amovível ou integralmente num chassis de veículo ou de reboque, a referida estrutura de suporte podendo receber uma carroçaria de veículo (40);

primeiros meios de guincho ligado a um elemento de acoplamento para ligação à carroçaria de um veículo (40) para permitir que a referida carroçaria de veículo seja levantada do chão ou baixada no chão durante uma operação de montagem ou desmontagem, os referidos primeiros meios de guincho compreendendo um primeiro motor que roda, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor com um cabo único (60) principalmente usado para retirar a carroçaria de veículo do veículo;

segundos meios de guincho ligados a um elemento de acoplamento para ligação a uma carroçaria de veículo (40) para permitir que a referida carroçaria de veículo seja levantada do chão ou baixada no chão durante a referida operação de montagem ou desmontagem, os referidos segundos meios de guincho compreendendo um segundo motor que roda, através de um mecanismo de engrenagens, um tambor de cabo duplo (58) principalmente utilizado para colocar a carroçaria de veículo (40) no veículo; e

meios que permitem controlar independentemente a velocidade de rotação dos referidos primeiro e segundo meios de guincho durante a referida operação de montagem ou de desmontagem para permitir um deslocamento suave da referida carroçaria de veículo (40).

2. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com a reivindicação 1, no qual a referida estrutura de chassis (10) compreende pelo menos duas guias (12) ou perfis em canal para receber e guiar os perfis em canal ou guias (42) correspondentes na carroçaria de veículo (40) desmontável.

3. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com as reivindicações 1 ou 2, no qual a referida estrutura de chassis (10) compreende ainda uma estrutura de inclinação (28) que pivota na direcção de deslocamento da referida carroçaria de veículo (40) em relação à estrutura de chassis.

4. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, no qual o elemento de acoplamento para ligação a uma carroçaria de veículo é proporcionado como uma placa conectora (50) que é fixa de preferência por meio de uma barra de travamento (52).

5. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, no qual a referida carroçaria de veículo é fixa numa estrutura de carroçaria (40) que consiste de preferência em duas guias (42) em forma de L que, na posição montada, assentam nas guias (12) da referida estrutura de chassis (10).

6. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com a reivindicação 5, compreendendo ainda duas rodas de rolamentos fixos (46) ou rodas de torção suplementares (48) inseridas na direcção traseira da referida estrutura de carroçaria (40).

7. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com as reivindicações 5 ou 6, no qual a referida estrutura de carroçaria (40) compreende ainda meios destinados a receber a placa conectora (50) que está ligada aos primeiro e segundo meios de guincho.

8. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, compreendendo ainda um guia de cabo traseiro (20) e um rolo guia auxiliar (64) localizado para trás da referida estrutura de chassis (10) que, em utilização, guia os referidos cabos durante a referida operação de montagem e de desmontagem e no qual, de preferência, as referidas guias e rolos guia correspondentes permitem que a estrutura de carroçaria (40) se ligue à referida estrutura de chassis (10) durante as operações de montagem e de desmontagem.

9. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo ainda um outro conjunto de guias previstas ao longo da referida estrutura de chassis (10) para garantir que a referida estrutura de chassis é colocada directamente e de forma segura.

10. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo

ainda uma pega de libertação de travamento (30) montada na estrutura de chassis (10) que é engatada quando a estrutura de carroçaria (40) é montada de forma segura na estrutura de chassis.

11. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer das reivindicações precedentes, no qual o primeiro motor é um motor de indução podendo ser retirado quando não é aplicada potência, e/ou no qual o referido segundo motor é um motor de guincho que não pode ser retirado quando não é aplicada qualquer potência.

12. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo ainda meios de retenção por mola (110) para reter os referidos cabos na proximidade do guia de cabo traseiro (20).

13. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo ainda um microcontrolador ou um microprocessador permitindo controlar independentemente a velocidade de rotação dos referidos primeiro e segundo guinchos.

14. Sistema de troca de carroçaria de veículo de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, compreendendo ainda uma pluralidade de sensores que detectam a posição da carroçaria de veículo em relação à referida estrutura de chassis, cujas saídas são introduzidas no microcontrolador ou no microprocessador, no qual, de preferência, a referida pluralidade de sensores compreende um primeiro sensor, que pode ser um microinterruptor, cuja função é a de detectar quando a estrutura de carroçaria está fixa em posição na

estrutura de chassis; um segundo sensor, que pode ser um microinterruptor, que detecta quando a estrutura de carroçaria está numa posição destravada; um terceiro sensor, que pode ser um sensor capacitivo, utilizado para avisar quando a estrutura de carroçaria está situada na estrutura de chassis; e um quarto sensor, que pode ser um sensor capacitivo, que detecta quando a estrutura de carroçaria está atrás do rolo guia de cabo.

Lisboa, 31 de Março de 2014

RESUMO

SISTEMA DE CARROÇARIA DE VEÍCULO DESMONTÁVEL

Este invento refere-se a um sistema de carroçaria de veículo desmontável, no qual uma variedade de diferentes tipos de carroçaria podem ser montados e desmontados de um chassis de veículo ou reboque para permitir que um único chassis de veículo ou reboque seja utilizado para uma variedade de diferentes objectivos. Em particular, o presente invento refere-se a um sistema de carroçaria de veículo desmontável para veículos motores e reboques que proporciona uma utilização conveniente e economicamente eficaz de uma variedade de tipos de carroçaria de veículo. Com vantagem, o presente invento prevê um sistema de carroçaria de veículo desmontável que possa montar e desmontar, de forma segura, uma grande variedade de tipos de carroçaria de veículo, incluindo carroçarias pesadas totalmente carregadas, de uma forma suave e eficiente. O sistema de carroçaria de veículo aqui descrito pode ser montado ou desmontado numa questão de minutos por um único operador.

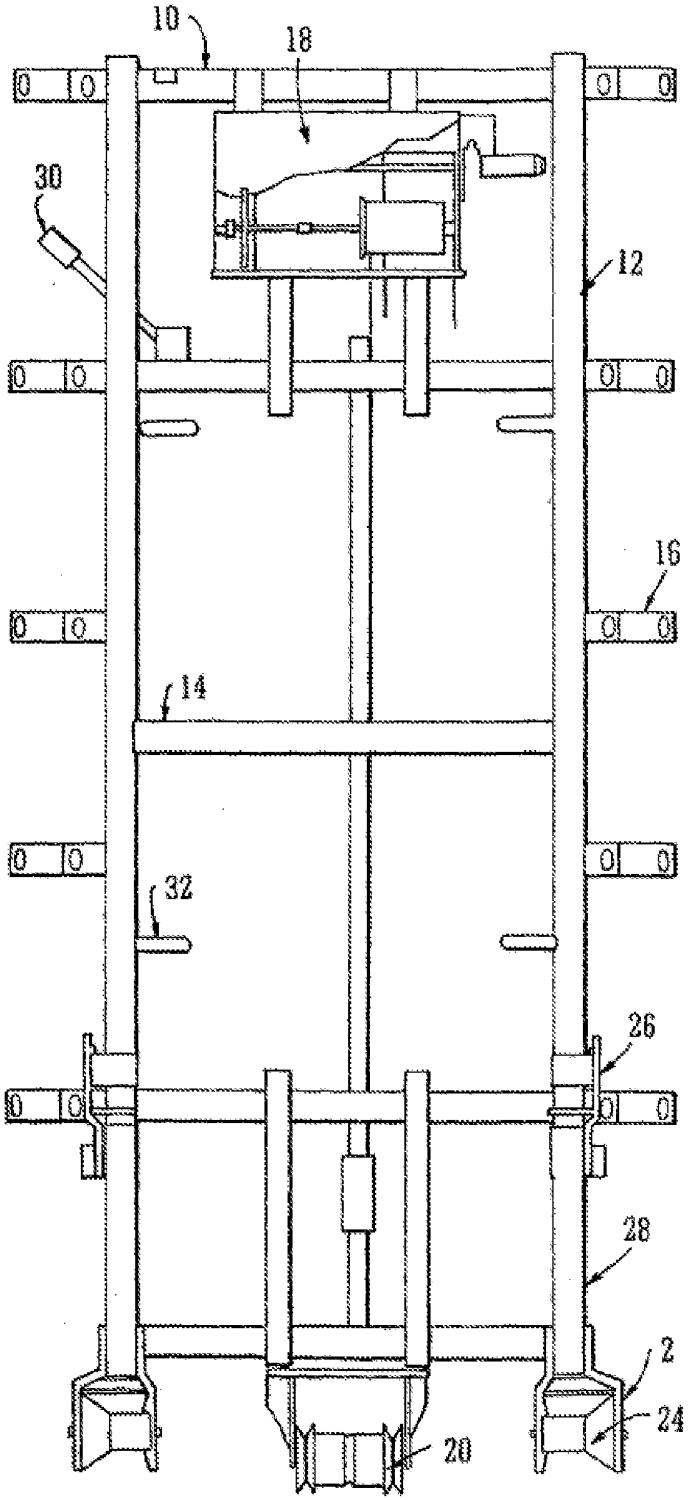

FIG. 1

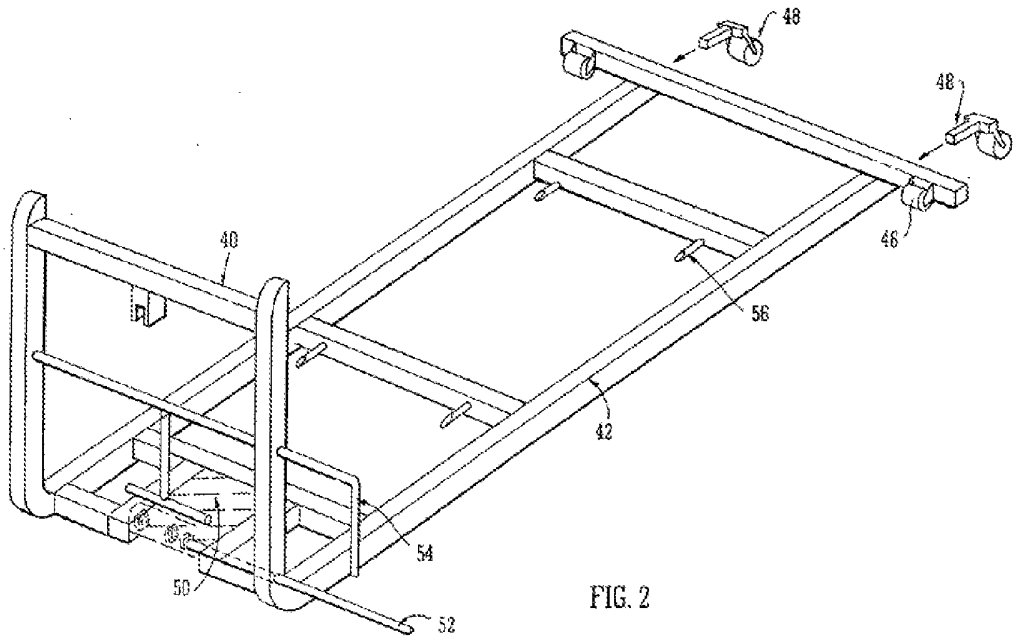

FIG. 2

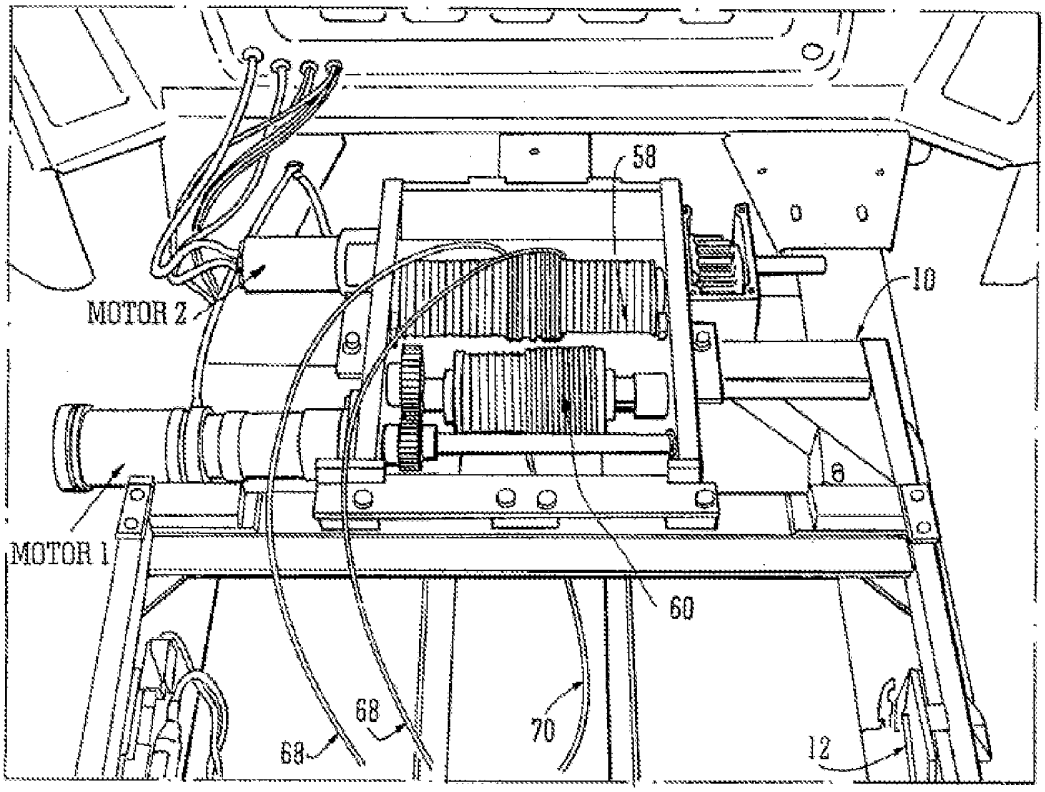

FIG. 3

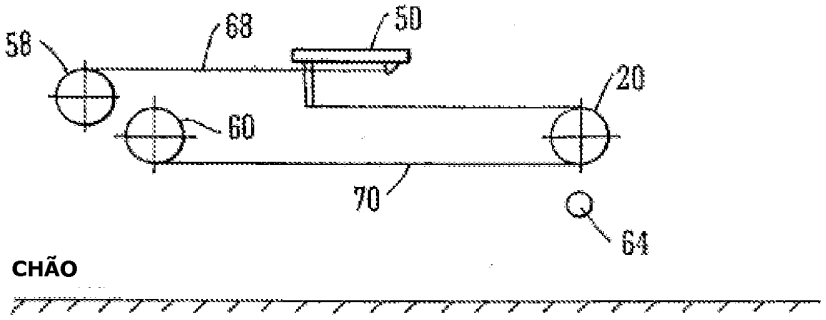

FIG. 4A

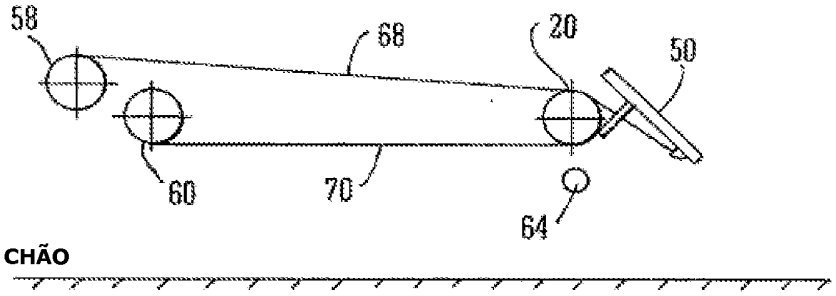

FIG. 4B

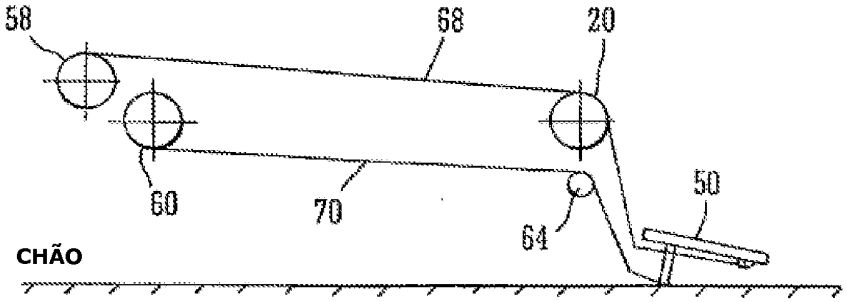

FIG. 4C

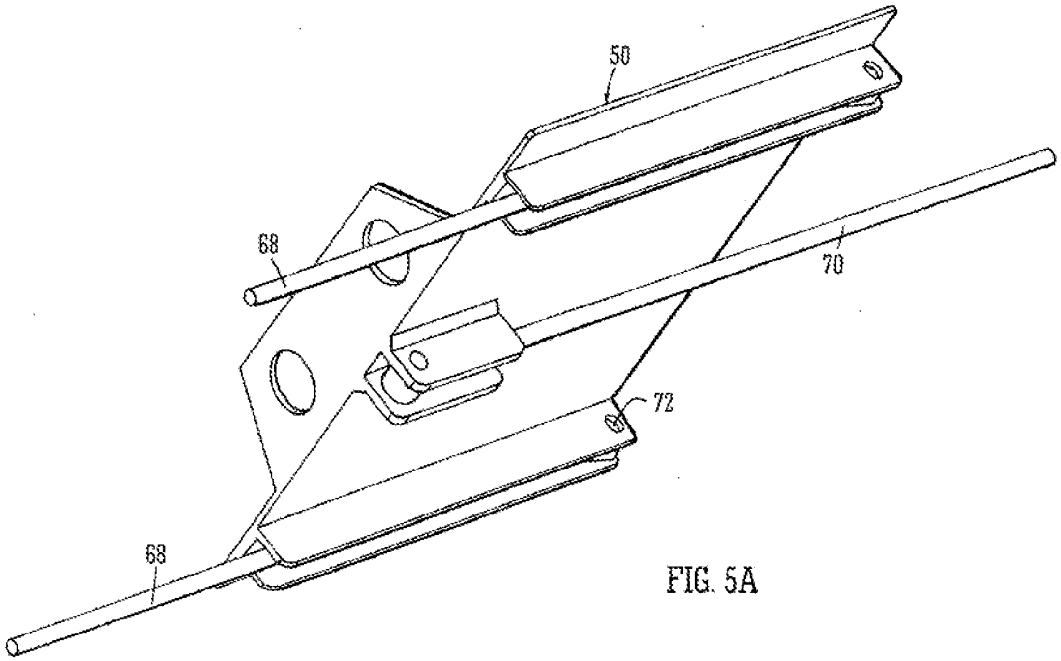

FIG. 5A

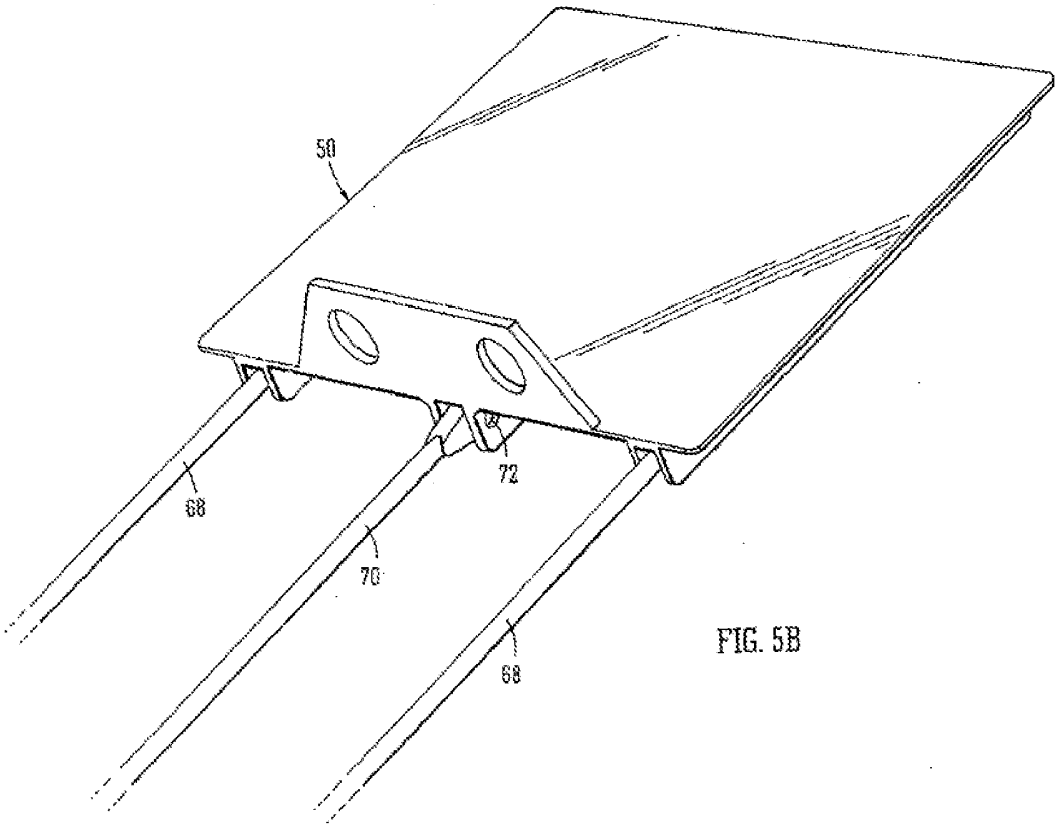

FIG. 5B

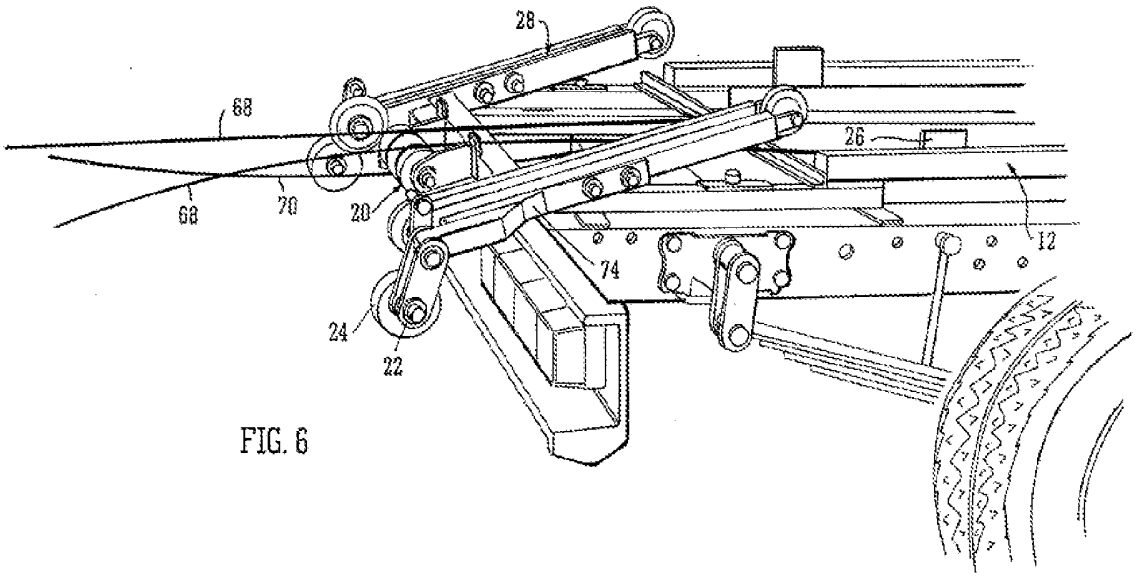

FIG. 6

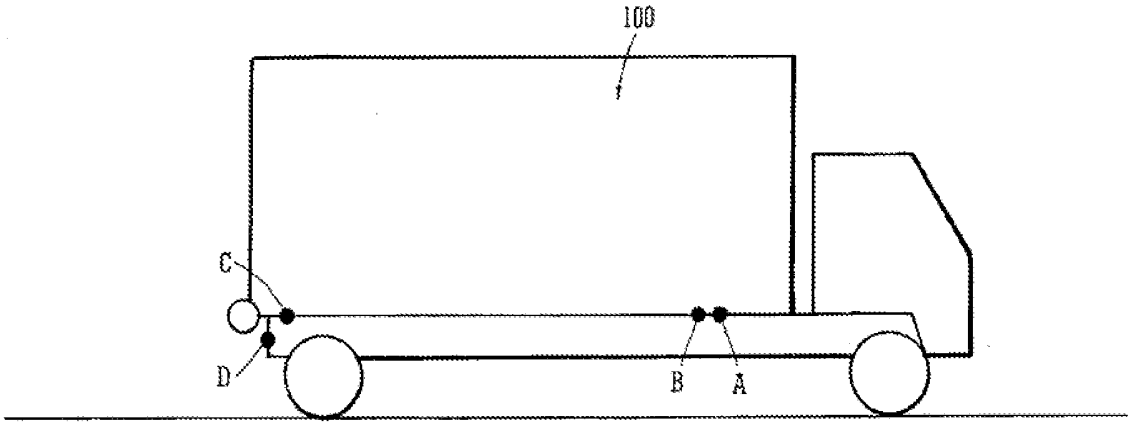

FIG. 7

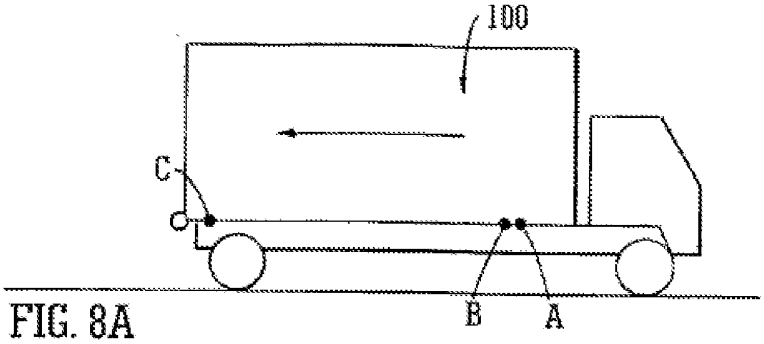

FIG. 8A

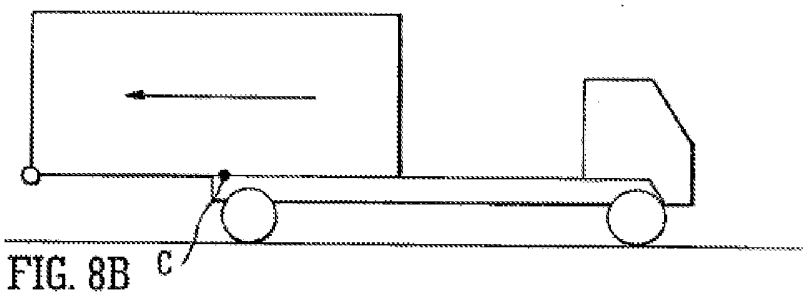

FIG. 8B

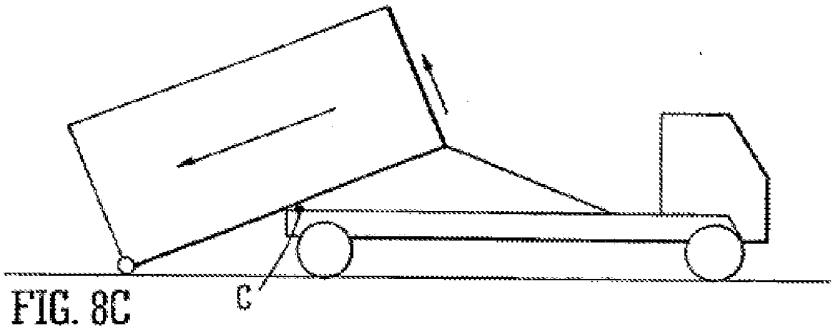

FIG. 8C

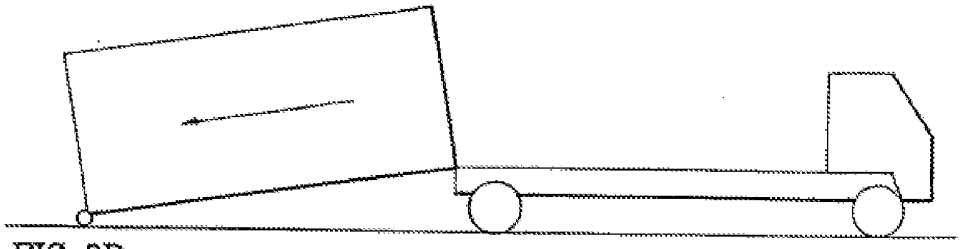

FIG. 8D

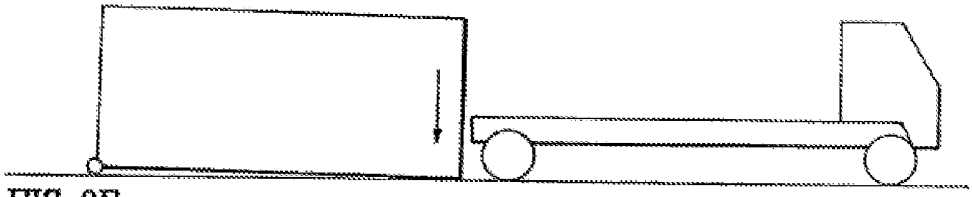

FIG. 8E

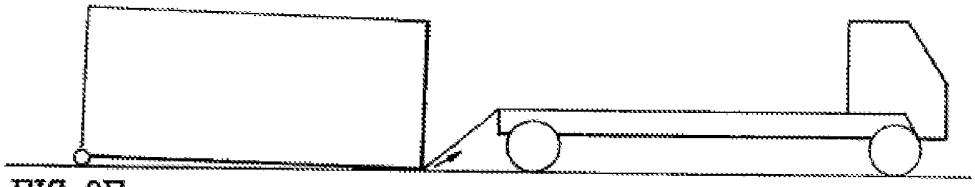

FIG. 8F

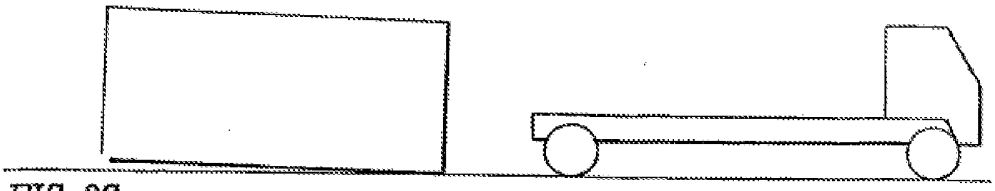

FIG. 8G

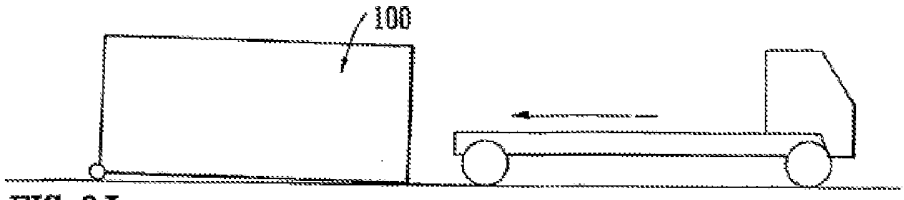

FIG. 9A

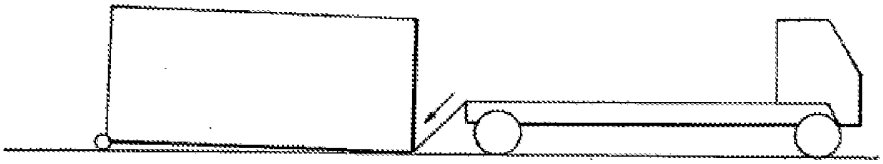

FIG. 9B

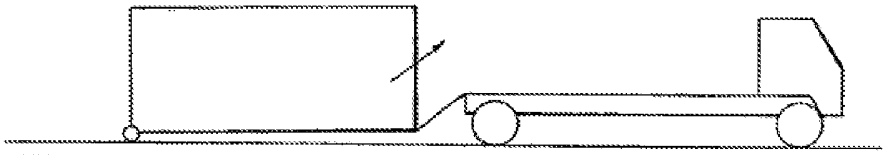

FIG. 9C

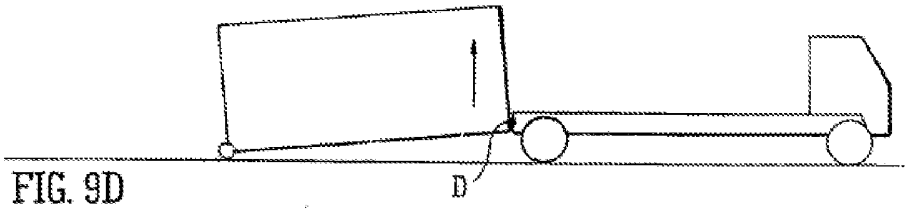

FIG. 9D

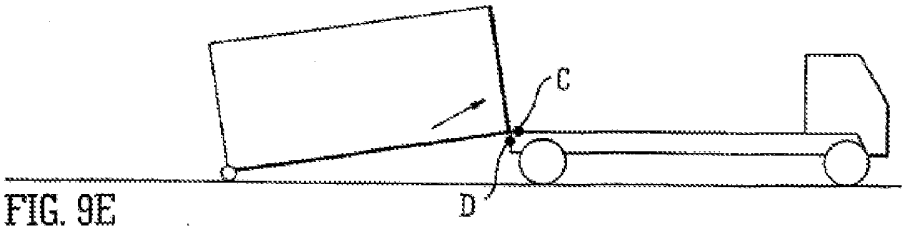

FIG. 9E

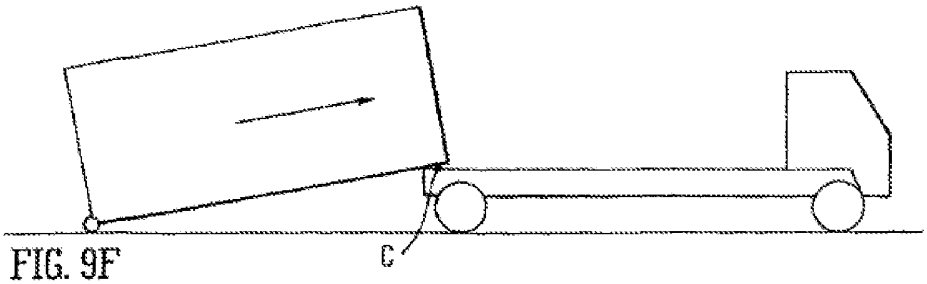

FIG. 9F

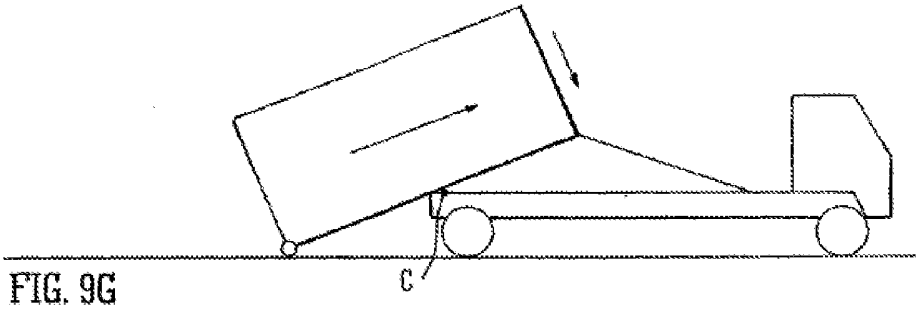

FIG. 9G

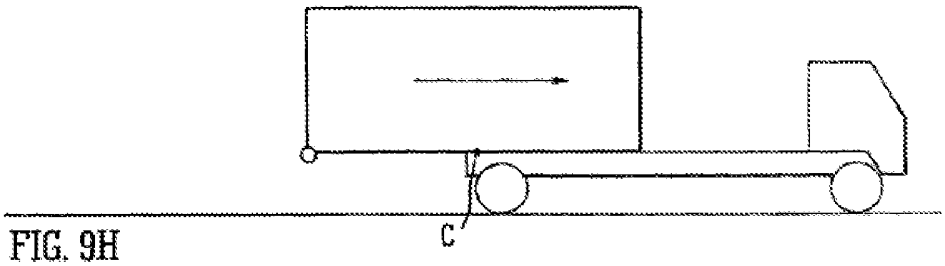

FIG. 9H

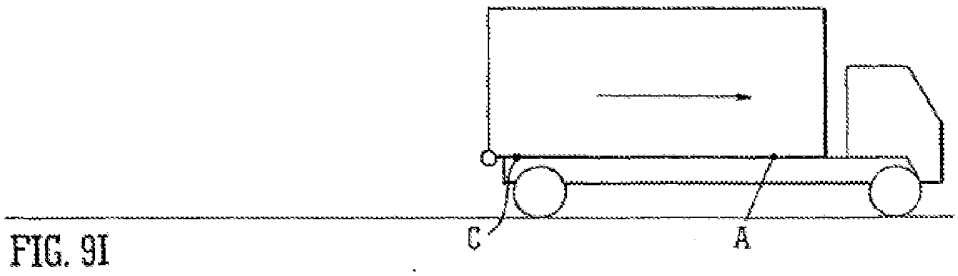

FIG. 9I

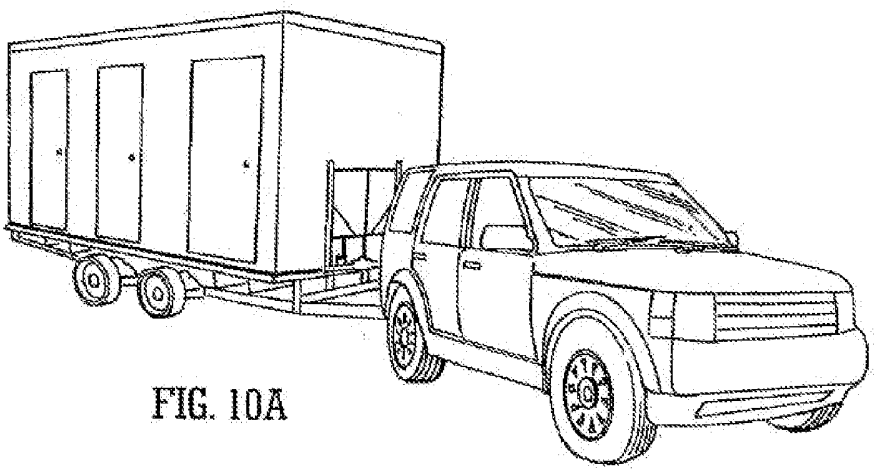

FIG. 10A

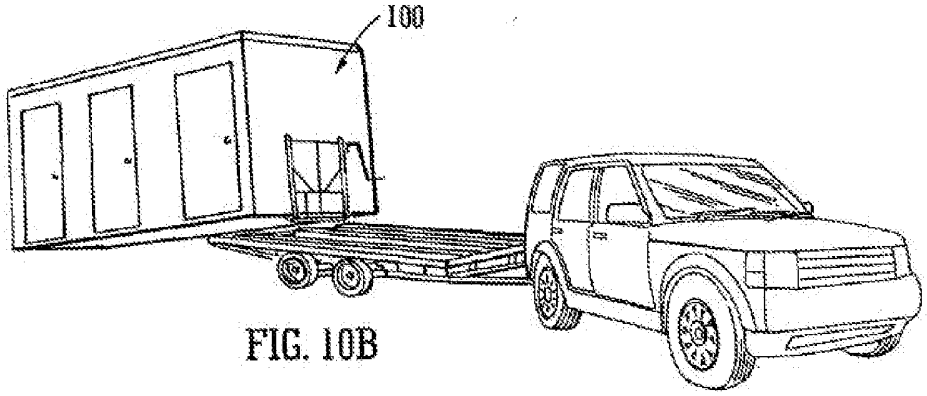

FIG. 10B

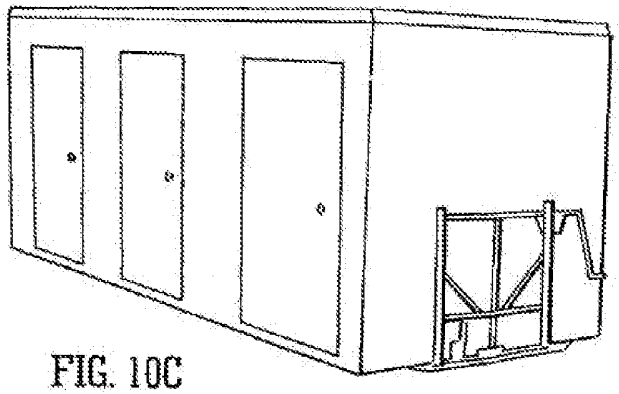

FIG. 10C

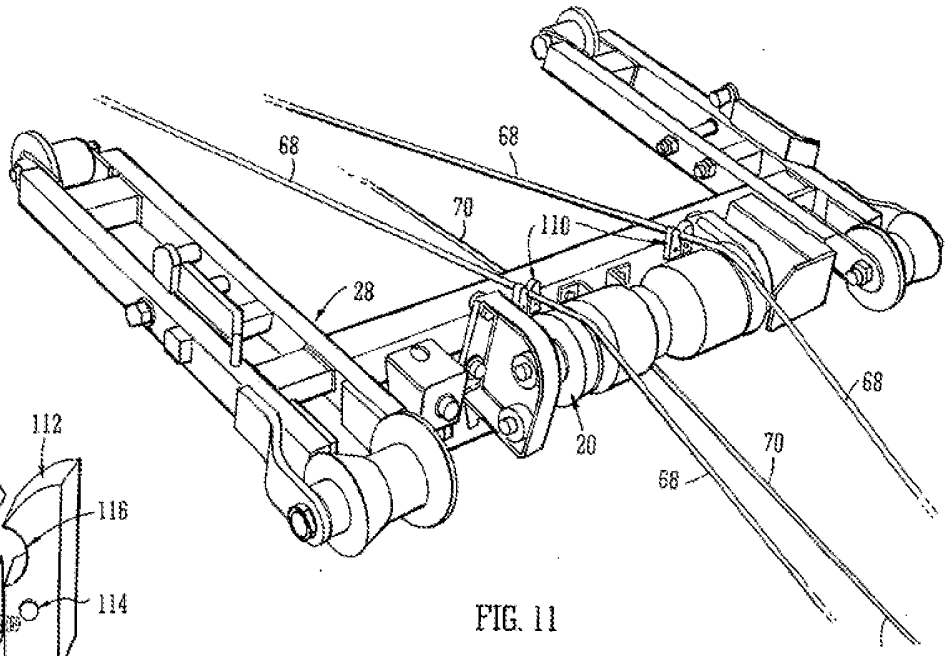

FIG. 11

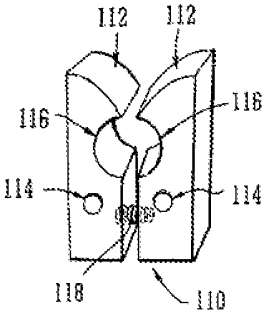

FIG. 12

PARA PLACA CONECTORA 50