



República Federativa do Brasil  
Ministério da Economia  
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

**(11) PI 1007537-2 B1**



**(22) Data do Depósito: 28/01/2010**

**(45) Data de Concessão: 20/08/2019**

---

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO, CARREGADOR DE CARGA, E, USO DE UM DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO

**(51) Int.Cl.:** B60R 9/06.

**(30) Prioridade Unionista:** 23/09/2009 EP 09171138.2; 30/01/2009 EP 09151777.1.

**(73) Titular(es):** THULE SWEDEN AB.

**(72) Inventor(es):** ANDERS LUNDGREN; ANDERS NILVIUS.

**(86) Pedido PCT:** PCT EP2010050993 de 28/01/2010

**(87) Publicação PCT:** WO 2010/086368 de 05/08/2010

**(85) Data do Início da Fase Nacional:** 22/07/2011

**(57) Resumo:** DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO, CARREGADOR DE CARGA, E, USO DE UM DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO Um dispositivo de acoplamento (1) para acoplar um carregador de carga a um gancho de reboque (2) de um veículo, cujo dispositivo inclui, um primeiro elemento de acoplamento (4) adaptado para se apoiar contra uma primeira porção do gancho de reboque (2) e um segundo elemento de acoplamento adaptado para se apoiar contra uma segunda porção do gancho de reboque (2). Um quadro é arranjado para acomodar pelo menos a primeira porção do gancho de reboque (2) e uma articulação de transferência (12) para efetuar deslocamento do primeiro elemento de acoplamento (4) em relação ao quadro (10). O primeiro elemento de acoplamento (4) é conectado de forma móvel ao quadro (10) e é associado a uma extremidade da articulação de transferência (12). A articulação de transferência (12) inclui uma primeira articulação de duas barras (22) e uma segunda articulação de duas barras. A primeira e a segunda articulação e duas barras (22) são colocadas em relação uma à outra, tal que quando uma força é aplicada à segunda articulação de duas barras a força é transferida via a primeira articulação de duas barras (22) para o primeiro elemento de acoplamento (4) via a dita extremidade da articulação de transferência (12) para soltar ou engatar o (...).

“DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO, CARREGADOR DE CARGA, E, USO DE UM DISPOSITIVO DE ACOPLAMENTO”

Campo técnico

[001] A presente invenção se refere a um dispositivo de acoplamento para acoplar um carregador de carga a um gancho de reboque de um veículo, um carregador de carga incluindo um dispositivo de acoplamento como também o uso e um dispositivo de acoplamento para prender um carregador de carga a um gancho de reboque de um veículo.

Fundamentos da Invenção

[002] São geralmente conhecidos carregadores de carga para transportar vários dispositivos em um gancho de reboque. Tais carregadores de carga podem ser de vários tipos, adaptadas para transportar objetos específicos, tais como bicicletas, bagagem, esquis, bolsas de golfe, cadeiras de rodas, carrinhos de bebê, etc... Com a finalidade de acoplar um carregador de carga a um gancho de reboque, o carregador de carga é provido com um dispositivo de acoplamento.

[003] O carregador de carga é suportado apenas pelo veículo e é importante que o carregador de carga esteja firmemente preso ao veículo. O dispositivo de acoplamento do carregador de carga é um ponto de afixação primário do carregador de carga para o veículo e como tal deve prover um acoplamento estável e seguro acoplando ao gancho de reboque. Além do mais, é desejável que o carregador de carga seja rápido e fácil para instalar e remover do veículo.

[004] DE 10155232 descobre um dispositivo de acoplamento para um carregador de carga. O dispositivo de acoplamento inclui um elemento de acoplamento fixo e um móvel colocados em um quadro e adaptados para engatar uma porção de bola de um gancho de reboque. Por meio de uma alavanca e de um mecanismo, o elemento de acoplamento móvel é movido para engatar e liberar o gancho de reboque. Para segurar a alavanca em uma

posição fechada, é provido um prendedor, que é móvel ao longo da alavanca. Tanto a alavanca quanto o prendedor devem ser atuados quando o dispositivo de acoplamento tiver que ser fixado ou removido do gancho de reboque.

[005] Em um campo técnico não relacionado, EP 1334847 divulga um acoplamento de trailer para acoplar um trailer a uma bola de reboque. Embora o acoplamento de trailer descoberto seja do tipo de fricção, o movimento entre o acoplamento de trailer e a bola de reboque deve ser permitido a fim de estabelecer uma conexão articulada entre um trailer e um veículo de reboque. Materiais de parte dos acoplamentos descobertos são o bronze e o bronze de alumínio sinterizado, sendo ambos, materiais de transporte bem conhecidos. Adequadamente, um acoplamento de trailer não é adequado para prover um acoplamento seguro e estável de um carregador de carga para um gancho de reboque.

#### Sumário da Invenção

[006] Um objetivo da presente invenção é prover um dispositivo de acoplamento compacto para um carregador de carga, cujo dispositivo pode ser facilmente preso de forma firme a um gancho de reboque de um veículo e ser facilmente removido do gancho de reboque.

[007] De acordo com um aspecto da presente invenção, o dispositivo é alcançado por um dispositivo de acoplamento para acoplar um carregador de carga a um gancho de reboque de um veículo, cujo dispositivo de acoplamento é adaptado para prover acoplamento ao gancho de reboque, tal que o carregador de carga em um estado montado, é substancialmente preso de forma rígida ao veículo, e suportado apenas pelo veículo. O dispositivo de acoplamento inclui um primeiro elemento de acoplamento adaptado para se apoiar contra uma primeira porção do gancho de reboque e um segundo elemento de acoplamento adaptado para se apoiar contra uma segunda porção do gancho de reboque. O dispositivo de acoplamento inclui adicionalmente um quadro colocada para acomodar pelo menos a primeira porção do gancho

de reboque e uma articulação de transferência para efetuar o deslocamento do primeiro elemento de acoplamento em relação ao quadro. O primeiro elemento de acoplamento é conectado de forma móvel ao quadro e está associado à extremidade da articulação de transferência. A articulação de transferência inclui uma primeira articulação de duas barras incluindo uma primeira barra de enlace e uma segunda barra de enlace e uma segunda articulação de duas barras incluindo uma terceira barra de enlace e uma quarta barra de ligação. A primeira e a segunda articulação de duas barras são colocadas em relação uma à outra tal que quando uma força é aplicada à segunda articulação de duas barras a força é transferida via a primeira articulação de duas barras para o primeiro elemento de acoplamento via a dita extremidade da articulação de transferência para liberar ou engatar o gancho de reboque. A primeira barra de enlace e a segunda barra de enlace da primeira articulação de duas barras são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 135-180 graus quando o gancho de reboque está engatado e a terceira barra de enlace e a quarta barra de enlace da segunda articulação de duas barras são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 135-180 graus quando o gancho de reboque é engatado.

[008] Uma vez que o dispositivo de acoplamento pode ser engatado a um gancho de reboque com a aplicação de uma única força, o dispositivo de acoplamento é facilmente preso ao gancho de reboque. Uma fixação rápida e uma liberação rápida são possíveis com um único movimento. Além do mais, a relação angular entre as barras de enlace e as respectivas ligações de duas barras assegura que a força suficiente para prover acoplamento seguro e estável de um carregador de carga ao gancho do reboque é alcançada em um dispositivo de acoplamento compacto. A relação angular pode assegurar também que uma alavanca curta ou barra de cabo associadas à articulação de duas barras é suficiente para uma pessoa média aplicar uma alta força de fixação aos primeiro e segundo elementos de acoplamento para engatar ao

gancho do reboque.

[009] Como resultado, o objetivo acima mencionado é alcançado.

[0010] Um ângulo entre duas barras de enlace é medido entre duas linhas fictícias, cada linha fictícia se estendendo entre centros de dois pontos de rotação de uma barra de ligação. O carregador de carga sendo substancialmente preso de forma segura ao veículo significa que o carregador de carga está seguramente preso ao veículo sem que o carregador de carga esteja apto a mover-se em seu ponto ou pontos de fixação ao veículo. Naturalmente, algumas porções do carregador de carga tais como podem flexionar a um certo ângulo, em particular quando a carga é carregada no carregador de carga. O ponto de afixação primário do carregador de carga para um veículo é constituído por um gancho de reboque.

[0011] De acordo com uma modalidade de exemplo pode entretanto haver pontos de afixação entre o carregador de carga e o gancho de reboque. E acordo com a modalidade exemplo do dispositivo de acoplamento pode ser adaptado para transferir pelo menos metade do peso de um carregador de carga e uma carga carregada no carregador de carga para o gancho de reboque.

[0012] De acordo com uma modalidade exemplo a primeira barra de enlace e a segunda barra de enlace da primeira articulação de duas barras podem ser arranjadas em um ângulo dentro do intervalo de 170 a 180 graus quando o gancho de reboque está engatado e a terceira barra de enlace e a quarta barra de enlace da segunda articulação de duas barras pode arranjadas em um ângulo de dentro de intervalo de 170 a 180 graus quando o gancho de reboque está engatado. Novamente, este arranjo angular pode permitir uma pessoa a aplicar uma alta força de fixação para os elementos de acoplamento em um dispositivo de acoplamento compacto.

[0013] De acordo com a modalidade exemplo a conexão móvel do primeiro elemento de acoplamento do quadro do dispositivo de acoplamento

pode compreender uma conexão de pivotamento ou uma conexão de deslizamento ou uma combinação dos mesmos. O segundo elemento de acoplamento pode ser conectado fixamente ao quadro ou pode formar parte do quadro. Alternativamente, o segundo elemento de acoplamento pode ser conectado de maneira móvel ao quadro.

[0014] Em modalidades exemplos a primeira e segunda barra de enlace da articulação de duas barras pode ser conectadas pela junta comum e a primeira barra de enlace pode ser conectada ao primeiro elemento de acoplamento via a dita extremidade da articulação de transferência. A terceira e quarta barra de enlace da segunda articulação de duas barras podem ser conectadas por uma junta coletiva. A terceira barra de enlace pode ser conectada a articulação de duas barras em um ponto de conexão e a quarta barra de enlace pode ser conectada ao quadro por meios de uma conexão de eixo. O ponto de conexão é adequadamente mais próxima a junta comum da primeira articulação de duas barras do que qualquer extremidades opostas das primeiras ou segundas barras de enlace. As duas articulações de duas barras sendo conectadas desta maneira prove uma força de fixação alta em um primeiro elemento de acoplamento. O ponto de conexão pode ser constituído pela junta comum de uma primeira articulação de duas barras.

[0015] De acordo com modalidades exemplo o dispositivo de acoplamento pode compreender um arranjo de ajuste para diretamente ou indiretamente ajustar a primeira articulação de duas barras em relação ao quadro e / ou o gancho de reboque. Pelo ajuste da primeira articulação de duas barras uma força de fixação do primeiro e/ou segundo elementos de acoplamento contra o gancho de reboque pode ser ajustado de tal modo que o dispositivo de acoplamento é seguramente afixado ao gancho de reboque. Ajuste da primeira articulação de duas barras pode ser realizado após um período inicial de usar o dispositivo de acoplamento quando veste partes do dispositivo de acoplamento pode ter reduzido a força de fixação. O ajuste da

primeira articulação de duas barras pode ser feita quando o dispositivo de acoplamento é engatado com um gancho de reboque ou quando é liberado. O arranjo de ajuste pode compreender uma junta de quadro de ajustável, que conecta a segunda barra de ligação ao quadro. A junta de quadro pode compreender uma cavilha rosqueada, que é ajustável por meios de uma ou mais porcas rosqueadas por meio de um inserto rosqueado no quadro. Alternativamente, um ajuste automático da junta de quadro pode ser alcançado por meio de uma mola, por exemplo uma ou mais molas rotativas, arranjos entre a junta de quadro e o quadro para prover uma pressão contra o primeiro elemento de acoplamento quando é engatado com o gancho de reboque.

[0016] De acordo com modalidades de exemplo, o dispositivo de acoplamento inclui uma alavanca adaptada para a aplicação da dita força e cuja alavanca está associada a uma extremidade da segunda articulação de duas barras. Uma alavanca é um dispositivo fácil de usar para aplicar a força e apenas um único movimento da alavanca pode ser exigido para engatar ou liberar o gancho de reboque. Em combinação com as duas ligações de duas barras, uma alavanca mais curta do que a da arte anterior pode ser usada para aplicar a dita força. Também é possível, um movimento mais curto a partir de uma posição enganchada para uma posição liberada. Isso significa que um restante e um trajeto de passagem da alavanca pode ser utilizado para aumentar a distância entre o primeiro e o segundo elementos de acoplamento para facilitar a remoção do dispositivo de acoplamento a partir do gancho de reboque. Parte da alavanca pode constituir a quarta barra de ligação. Adequadamente, uma parte da alavanca, estendendo-se entre a conexão do eixo e a junta coletiva da segunda articulação de duas barras pode constituir a quarta barra de ligação. Dessa maneira, a alavanca e a segunda articulação de duas barras formam uma parte para fácil aplicação de força.

[0017] Em modalidades de exemplo, a terceira e a quarta barra de

enlace podem ser conectadas por meio de uma junta coletiva e a quarta barra de enlace pode incluir uma porção de extensão que se estende da conexão de eixo em uma extremidade oposta à junta coletiva. A porção de extensão pode, por exemplo, incluir a alavanca, como mencionado acima, ou, simplesmente, uma barra curta. A segunda articulação de duas barras pode ter uma posição de auto travamento, na qual o dispositivo de acoplamento está em um modo fechado, e a junta coletiva está posicionada em um lado de uma linha reta que se estende entre a conexão de eixo e o dito ponto de conexão da articulação de duas barras à primeira articulação de duas barras e a porção que se estende se limita contra uma parte de parada fixada em relação ao quadro. A parte de parada pode, por exemplo, ser uma parte do quadro ou um parafuso ou rebite. A posição de auto travamento da articulação de duas barras segura que o dispositivo de acoplamento pode ser seguramente fixado ao gancho de reboque sem a necessidade de qualquer arranjo separado para evitar a liberação indesejada do dispositivo de acoplamento.

[0018] De acordo com modalidades de exemplo, o primeiro e o segundo elementos de acoplamento podem ser adaptados para engatar uma porção de bola do gancho de reboque e/ou uma porção de pescoço do gancho de reboque. Um gancho de reboque é comumente de um tamanho padrão, por exemplo, de acordo com a Norma de Padrão Internacional ISO 1103, a qual, entre outras define um diâmetro de 50 mm da porção de bola do gancho de reboque. O dispositivo de acoplamento pode, com certeza, ser usado em conexão com ganchos de reboque de outros tamanhos. A fim de prover um firme aperto entre o gancho de reboque e o dispositivo de acoplamento, o primeiro e o segundo dispositivos de acoplamento podem ser pelo menos parcialmente cobertos por uma cobertura de fricção adaptada para apoiar o gancho de reboque. Tal cobertura de fricção pode também proporcionar uma impressão diferente quando o dispositivo de acoplamento está engatado ou liberado do gancho de reboque.

[0019] Em modalidades de exemplo, o dispositivo de acoplamento pode incluir uma trava para evitar a manipulação da articulação de transferência. Tal trava assegurará que o dispositivo de acoplamento e qualquer carregador de carga não poderão ser roubados do veículo ao qual estão fixados. Adequadamente, a trava pode ser adaptada para engatar a alavanca ao quadro.

[0020] De acordo com um aspecto adicional da presente invenção, o carregador de carga é provido incluindo um dispositivo de acoplamento como discutido acima também com referencia às modalidades acima.

[0021] Um aspecto adicional da presente invenção é usar um dispositivo de acoplamento de acordo com a discussão acima para liberar de forma segura um carregador de carga para um gancho de reboque de um veículo. Tal carregador de carga pode ser adaptado para transportar um dispositivo, por exemplo, selecionado a partir de uma lista: bicicleta, bagagem, esqui, bolsa de golfe, cadeira de rodas e carro de bebê.

[0022] Características adicionais e vantagens da presente invenção serão mostradas ao se estudar as reivindicações anexas e a seguinte descrição. Aquelas pessoas especializadas na arte percebem que características diferentes da presente invenção podem ser combinadas para criar modalidades diferentes daquelas descritas a seguir, sem sair do escopo da presente invenção, como definido pelas reivindicações anexadas.

#### Breve Descrição dos Desenhos

[0023] Os vários aspectos da invenção, incluindo suas características e vantagens particulares, serão agora prontamente entendidos, a partir da descrição detalhada e dos desenhos anexos, nos quais:

Figs. 1 a 3 ilustram um dispositivo de acoplamento de acordo com modalidades de exemplo em uma posição aberta, em uma posição intermediária e em uma posição fechada, respectivamente,

Fig. 4 ilustra uma parte do dispositivo de acoplamento com um

arranjo de trava de acordo com modalidades de exemplo,

Fig. 5 ilustra esquematicamente uma parte do dispositivo e acoplamento de acordo com modalidades de exemplo em uma posição fechada,

Fig. 6 ilustra esquematicamente uma parte do dispositivo e acoplamento de acordo com modalidades de exemplo em uma posição fechada e,

Fig. 7 ilustra um carregador de carga de acordo com modalidades de exemplo, provida com um dispositivo de acoplamento, de acordo com modalidades de exemplo.

#### Descrição Detalhada de Modalidades de Exemplo.

[0024] A presente invenção irá ser descrita agora de forma mais completa com referencia aos desenhos anexos, nos quais são mostradas modalidades de exemplo. Entretanto, essa invenção não deverá ser construída como sendo limitada às modalidades estabelecidas acima. Características descobertas de modalidades de exemplo podem ser combinadas como prontamente entendido por uma pessoa qualificada na arte à qual essa invenção pertence. Números semelhantes se referem a elementos semelhantes.

[0025] O termo “incluindo” ou “inclui” é usado aqui em sentido amplo e inclui uma ou mais características estabelecidas, elementos, etapas, componentes, funções ou grupos dos mesmos.

[0026] Como usado aqui, o termo “e/ou” inclui qualquer e todas as combinações de um ou mais itens listados acima.

[0027] Como usada aqui, a abreviação comum “e.g.” que deriva da frase em latim “*exempli gratia*”, pode ser usada para introduzir ou para especificar um exemplo ou exemplos gerais de um item mencionado anteriormente, e não pretende se imitar a tal item. Se usado aqui, a abreviação comum “i.e.”, que deriva da frase em latim “*id est*”, pode ser usada para especificar um item em particular a partir de uma citação mais geral.

[0028] A terminologia usada aqui tem o propósito apenas de descrever modalidades particulares e não pretende apoiar a invenção. Como usadas aqui, as formas singulares “uma/um”, e “a/o” pretendem incluir também as formas no plural, caso o contexto não indique claramente o contrário.

[0029] Sem que seja definido de outra forma, todos os termos, (incluindo termos técnicos e científicos) aqui usados têm o mesmo significado como comumente entendido por uma pessoa de conhecimento comum da arte à qual a invenção pertence. Será entendido adicionalmente que termos tais como aqueles definidos em dicionários comumente usados, devam ser interpretados como tendo um significado no contexto de arte relevante e não serão interpretados em um sentido formal sem que seja expressamente definido aqui.

[0030] Será entendido que quando um elemento for referenciado como sendo “acoplado” ou “conectado” a outro elemento, ele pode ser diretamente acoplado ou conectado a outro elemento ou elementos intervenientes podem também estar presentes.

[0031] Funções ou construções bem conhecidas podem não ser descritas em detalhes visando maior brevidade ou esclarecimento.

[0032] A Figura 1 ilustra um dispositivo de acoplamento, geralmente indicado como 1, de acordo com modalidades de exemplo. O dispositivo de acoplamento 1 é mostrado em uma posição aberta com um gancho de reboque 2 inserido no dispositivo de acoplamento 1. Um primeiro elemento de acoplamento 4 ‘colocado para girar sobre um eixo 6 adequadamente conectado a um quadro 10 do dispositivo de acoplamento 1. Um segundo elemento de acoplamento 8 forma parte do quadro 10 do dispositivo de acoplamento 1. O primeiro elemento de acoplamento 4 é conectado a uma extremidade de uma articulação de transferência 12. Uma alavanca 14, provida com um cabo 16, é conectada a outra extremidade da articulação de

transferência 12. Quando a alavanca 14 está na posição para cima à direita, mostrada, a articulação de transferência 12 girou o primeiro elemento de acoplamento 4 para a posição aberta mostrada, na qual o gancho de reboque 2 pode ser inserido ou extraído do dispositivo de acoplamento 1. O primeiro e o segundo elementos de acoplamento 4, 8, podem ser porções de superfície esférica para apoiar partes de uma porção de bola do gancho de reboque 2. O primeiro e o segundo elementos de acoplamento 4, 8 cada um limita uma respectiva porção do gancho de reboque 2.

[0033] A Fig. 2 ilustra o dispositivo de acoplamento 1 de acordo com a Fig. 1 em uma posição intermediária quando o primeiro elemento de acoplamento 4 está perto de se engatar ou de se liberar do gancho de reboque 2. A articulação de transferência 12 inclui uma primeira articulação de duas barras 22 incluindo uma primeira barra de enlace e uma segunda barra de enlace 26. A primeira barra de enlace 24 é conectada de forma giratória em uma extremidade a um primeiro elemento de acoplamento 4 e a segunda barra de enlace 26 é conectada de forma giratória ao quadro 10 por meio de uma junta de quadro 28. A primeira e a segunda barra de enlace 24 e 26 são conectadas de forma giratória, por meio de junta comum 30. A junta de quadro 28 é ajustável adequadamente lateralmente em relação ao quadro 10 por meio de um parafuso 27 e um inserto rosqueado 29 colocado no quadro 10. Um mecanismo de roquete não mostrado pode ser provido para um ajuste rápido da junta de quadro 28.

[0034] A Fig. 3 ilustra o dispositivo de acoplamento 1 de acordo com as Figs. 1 e 2 em uma posição fechada com o primeiro e o segundo elementos de acoplamento 4, 8, encaixando seguramente uma porção de bola do gancho de reboque 2. A articulação de transferência 12 inclui adicionalmente uma segunda articulação de duas barras 32 incluindo uma terceira barra de enlace 34 e uma quarta barra de enlace 36. A terceira barra de enlace 34 está em uma extremidade giratoriamente conectada à junta comum 30 da primeira

articulação de duas barras. A quarta barra de enlace 36 está conectada de forma giratória ao quadro 10 por meio de um eixo 38, formando uma conexão de eixo. Uma parte da alavanca 14 do outro lado do eixo 38 forma a quarta barra de enlace 36. A terceira e quarta barras de enlace 34, 36 são giratoriamente conectadas por meio de uma junta coletiva 40.

[0035] Como pode ser prontamente entendido a partir das Figs. 1 a 3, a articulação de transferência 12 transfere uma força aplicada da alavanca 14 para o primeiro elemento de acoplamento 4. A força é transferida via a segunda articulação de duas barras 32 para a junta comum 30 da primeira articulação de duas barras 22, a qual é movida a partir da posição dobrada mostrada na Fig. 1, em direção à posição final mais estendida. Na Fig. 2 a alavanca 14 foi movida para uma posição tal que a primeira articulação de duas barras 22 foi desdobrada cerca de metade de sua posição de extremidade e o primeiro elemento de acoplamento 4 alcançou uma posição na qual está perto de se engatar ao gancho de reboque 2. Na Fig. 3, a alavanca 14 alcançou uma posição final se estiver firmemente engatado entre o primeiro e o segundo elemento de acoplamento 4, limitando contra uma parte de parada 39 do quadro 10 e a primeira articulação de duas barras 22 alcançou sua posição final tal que o gancho de reboque 2 está firmemente engatado entre o primeiro e o segundo elementos de acoplamento 4, 8.

[0036] A segunda articulação de duas barras 32 tem uma posição de auto travamento, a qual é alcançada quando a alavanca 14 chegou na posição mostrada na Fig. 3. Quando a segunda articulação de duas barras está na posição de auto travamento, o dispositivo de acoplamento 1 está em um modo fechado porque a alavanca 14 não pode mover a segunda articulação de duas barras 32 de sua posição, sem a aplicação e uma certa força. Em detalhe:

-a primeira articulação de duas barras 22 alcançou uma posição, na qual o primeiro elemento de acoplamento 4 e limita contra o gancho de reboque 2.

- a primeira articulação de duas barras 22 em sua posição final, na qual ela constitui um elemento de parada resiliente para a segunda articulação de duas barras 32,

- segunda articulação de duas barras 32, durante movimento da alavanca 14, a partir da posição mostrada na Fig. 1, passou de uma posição dobrada com a junta coletiva 40 sobre um lado de uma linha reta 41 estendendo-se entre o eixo 38 e a junta comum 30, para uma posição reta ao longo da linha reta 41 e adicionalmente para uma posição dobrada com a junta coletiva 40 sobre um lado oposto da linha reta 41,

- uma força foi necessária para superar uma resiliência, por exemplo, do elemento de parada formado pela primeira articulação de duas barras 22, para fazer a junta coletiva 40 da segunda articulação de duas barras 32, passar a linha reta 41, devido à distância entre o eixo 38 e a junta comum 30 das duas primeiras ligações de duas barras 22 em sua posição final sendo mais curta do que a segunda articulação de duas barras 32,

- a alavanca 14 limita a parte de parada 39 do quadro 10 evitando adicionalmente movimento da alavanca 14 na direção da parte de parada 39, e

- a força é necessária para a resiliência do elemento de parada formado pela primeira articulação de duas barras 22 para mover a alavanca 14 de volta à posição mostrada nas Figs. 1 e 2.

[0037] Nas Figs. 1 e 2 a junta coletiva 40 está ao lado direito da linha reta 41 e a alavanca 14 é móvel pela aplicação de uma força. A fim de fazer a junta coletiva 40 da segunda articulação de duas barras 32 passar para a esquerda da linha reta 41 a força aplicada à alavanca 14 deve ser aumentada. Uma vez que a junta coletiva 40 tiver passado da linha reta 41, o modo pronto foi atingido.

[0038] De acordo com modalidades de exemplo, o quadro 10 tem alguma elasticidade. O quadro 10 pode dar, por exemplo, 0,1 – 2 mm ou mais

especificamente 0,4 - 1,0 ou mesmo mais especificamente 0,6 – 0,7 mm quando uma força de aperto de 10 000 – 50 000 N ou mais especificamente 30 000 N é aplicado aos dois elementos de acoplamento 4, 8. Essa elasticidade pode proporcionar uma vantagem ao engatar e liberar o gancho de reboque. Uma alavanca do dispositivo de acoplamento para aplicar a força terá uma sensação agradável e não muito rígida para isso. Também, o dispositivo de acoplamento será menos subjetivo à fadiga do material.

[0039] A Fig. 4 ilustra uma parte do dispositivo de acoplamento 1 com um arranjo de trava para evitar manipulação indesejada de uma alavanca de acordo com modalidades de exemplo. O quadro 10 do dispositivo de acoplamento 1 é provido com uma abertura 42. Uma alavanca não mostrada é provida com uma parte de encaixe 44 e um cilindro de trava 46 do arranjo de trava. A parte de encaixe 44 pode girar pelo menos parcialmente sobre um eixo que se estende através de um furo de eixo 48 tal que uma saliência 50 da parte de encaixe 44 pode ser movida dentro e fora da abertura 42 do quadro 10. O cilindro de trava 46 pode ser girado sobre o seu eixo longitudinal. Em uma posição do cilindro de trava 46, a parte de encaixe 44 pode girar sobre o eixo, estendendo-se através do furo do eixo 48. Em uma posição diferente do cilindro de trava 46 a parte de encaixe 44 é prevenida de girar sobre dito eixo. Quando a parte de encaixe 44 é evitada de girar com a saliência 50 posicionada na abertura 42, a alavanca não mostrada é evitada de ser movida, adequadamente quando está encaixada a um gancho de reboque de um veículo. Se o cilindro de trava 46 tem uma função de travamento, por exemplo, com uma chave a alavanca pode ser trancada para o quadro do dispositivo de acoplamento 1 e, portanto, todo o dispositivo de acoplamento 1 pode ser travado para o gancho de reboque para evitar roubo. Um botão de um parafuso 27 de um arranjo de ajuste é colocado em uma superfície externa do quadro 10 para fácil acesso quando é necessário o ajuste de uma articulação de duas barras dentro do quadro 10.

[0040] A Fig. 5 ilustra esquematicamente uma parte de um dispositivo de acoplamento 1 de acordo com modalidades de exemplo em uma posição fechada. Um primeiro e um segundo elemento de acoplamento 4, 8 para engatar um gancho de reboque de um veículo são arranjados para girar sobre um eixo comum estendendo-se através de uma junta de pivô 52, a qual, é fixada em um quadro não mostrada do dispositivo de acoplamento 1. Os dois elementos de acoplamento 4, 8 são móveis em relação um ao outro e o quadro não mostrada por meio de uma articulação de transferência 12 incluindo uma primeira e uma segunda articulação de duas barras 22, 32. Uma barra de enlace da segunda articulação de transferência é conectada com uma alavanca 14. Quando a alavanca 14 é movida em uma direção, a articulação de transferência 12 transfere o movimento da alavanca 14 para os elementos de acoplamento 4, 8, para chegar à posição mostrada na Fig. 5 para engatar um gancho de reboque. Quando a alavanca 14 é movida em outra direção, o primeiro e o segundo elementos de acoplamento 4, 8 são abertos para liberar o gancho de reboque.

[0041] A Fig. 6 ilustra esquematicamente uma parte de um dispositivo de acoplamento 1 de acordo com modalidades de exemplo, em uma posição fechada. Um primeiro elemento de acoplamento 4 adaptado para cooperar com um segundo elemento de acoplamento fixo não mostrado para engatar um gancho de reboque é conectado a uma articulação de transferência 12. A articulação de transferência 12 inclui uma primeira e uma segunda articulação de duas barras 22, 32. Uma força é aplicada à segunda articulação de duas barras 32 por meio de um parafuso rosqueado 54<sup>o</sup> qual pode ser movido para trás e para frente em um inserto rosqueado 56 de um quadro 10 do dispositivo de acoplamento 1. Quando o parafuso rosqueado 54 é movido contra a segunda articulação de barra 32, adequadamente, na área de sua junta coletiva 40, a segunda articulação de duas barras 32 executa um movimento a partir da posição dobrada em direção à uma posição essencialmente reta, mostrada na

Fig. 6 e seu movimento é transferido via a primeira articulação de duas barras 22 para o primeiro elemento de acoplamento 4 para engatar o gancho de reboque. A segunda articulação de duas barras 32 é conectada de forma giratória à primeira articulação de duas barras 22 em uma posição de conexão 58 diferente de uma junta comum 30 da primeira articulação de duas barras 22. Uma barra de enlace 36 da segunda articulação de duas barras 32 tem uma porção estendida 59, estendendo-se além de um eixo 38 fixado ao quadro 10 quando a segunda articulação de duas barras 32 está em sua posição essencialmente reta. Uma vez que o pino de parada 60 está preso ao quadro 10, ele é fixado em relação ao quadro 10. Nessa posição, com o parafuso rosqueado 54 limitando a segunda articulação de duas barras e a porção estendida 59 limitando o pino de parada 60 o dispositivo de acoplamento 1 está em um modo fechado estável.

[0042] Uma conexão não mostrada entre o parafuso rosqueado 54 e a segunda articulação de duas barras 32 assegurarão que a segunda articulação de duas barras 32 seja movida para uma posição dobrada quando o parafuso rosqueado 54 é movido em uma direção para fora da segunda articulação de duas barras 32. Dessa maneira, o primeiro elemento de acoplamento 4 é movido para fora do gancho e reboque engatado para liberar o mesmo.

[0043] É possível também prover uma função de auto travamento da segunda articulação de duas barras 32, como descrito acima em relação à descoberta da Fig. 3. A primeira articulação de duas barras 22 teria que prover a mesma resiliência em sua posição final, como mencionado acima. Ao invés de uma alavanca limitando uma parte de parada do quadro, a porção estendida 59 irá apoiar a parte de parada na forma de um pino de parada 60 e a segunda articulação de duas barras deve ser presa e projetada tal que a aplicação de uma força seja necessária para fazer sua junta coletiva 40 passar de um lado de uma linha reta para um outro lado da linha reta.

[0044] Dispositivos de acoplamento 1 de acordo com modalidades de

exemplo, são colocados para proporcionar forças de aperto suficientemente altas para assegurar uma fixação firme do carregador de carga a um gancho de reboque 2 de um veículo. Isso é alcançado ao se configurar a primeira e a segunda articulação de duas barras 22, 32 de uma maneira particular quando o gancho de reboque 2 é engatado pelos primeiro e segundo elementos de acoplamento 4, 8, do dispositivo de acoplamento 1.

[0045] Como pode ser visto nas Figs. 3, 5 e 6, a primeira e a segunda ligações de duas barras 22, 32, são colocadas em posição essencialmente retas quando um respectivo dispositivo de acoplamento 1 engancha um gancho de reboque. Quando o dispositivo de acoplamento 1 está posicionado sobre o gancho de reboque, cada articulação de duas barras 22, 32 está em uma posição dobrada. Durante o engate do gancho de reboque, as ligações de duas barras 22,32, são movidas a partir das respectivas posições dobradas em direção a posições essencialmente retas. Quando os elementos de acoplamento 4, 8 do dispositivo de acoplamento 1 entram em contato com o gancho de reboque, as ligações de duas barras 22, 32 estão na posição essencialmente retas. Portanto, a força manual aplicada por um usuário à segunda articulação de duas barras 32 resulta em alta força de aperto. Uma pessoa comum, ao montar o carregador de carga no gancho do reboque 2 pode aplicar facilmente a força de aperto alta do primeiro e segundo elemento de acoplamento 4, 8, para engatar o gancho de reboque. Como a posição essencialmente reta pode incluir, por exemplo, um ângulo entre as duas barras de enlace das respectivas ligações de duas barras 22, 32, em um intervalo de 175-180 graus.

[0046] Deve ser notado que uma força de aperto suficientemente alta pode ser alcançada também por outras modalidades da primeira e segunda articulação de duas barras 22, 32. Quando um gancho de reboque é engatado pelo dispositivo de acoplamento, 1, um ângulo entre a primeira e a segunda barras de enlace 24, 26 e um ângulo entre a terceira e a quarta barras de

enlace 34, 36, respectivamente, pode, por exemplo, estar em um intervalo de 170-180 graus. Alternativamente, o ângulo entre a primeira e a segunda barra de enlace 24, 26 e o ângulo entre a terceira e a quarta barras de enlace 34, 36 podem estar entre 135-180 graus, respectivamente, quando o gancho de reboque está engatado pelo dispositivo de acoplamento 1.

[0047] De acordo com modalidades de exemplo, a primeira articulação de duas barras 22 pode ser colocada tal que sua primeira e segunda barras de enlace 24, 26 não sejam movidas além de uma posição de 180 graus, quando um gancho de reboque está engatado. Isto é, o dispositivo de acoplamento 1, pode ser colocado tal que a primeira e a segunda barras de enlace 24, 26 não sejam movidas além de uma posição de 180 graus quando um gancho de reboque é engatado. Isto é, o dispositivo de acoplamento 1 pode ser acoplado tal que a primeira e a segunda barras de enlace da primeira articulação de duas barras 22 sejam movidas de uma posição dobrada em um lado de uma linha reta imaginária, que poderia ser formada na primeira e segunda barras de enlace onde, colocado em um ângulo de 180 graus na posição dobrada o dispositivo de acoplamento pode ser posicionado em um gancho de reboque. Quando o gancho de reboque tiver sido engatado, a primeira e a segunda barra de enlace terão se movido da posição dobrada para uma posição onde o ângulo entre elas seja um intervalo de 135-179,9 graus no mesmo lado da linha reta imaginária. Alternativamente, o ângulo pode ser um intervalo de 170-179,9 graus ou um intervalo e 175-179,9 graus no mesmo lado da linha reta imaginária. Uma junta de quadro ajustável, por exemplo, como a descrita na Fig. 2 acima, pode ser utilizada para ajustar o ângulo entre a primeira e a segunda barra de ligação.

[0048] De acordo com modalidades de exemplo, a primeira e a segunda barra de enlace da primeira articulação de duas barras 22 pode, cada uma, ter um comprimento de cerca de 22 mm, a terceira barra de enlace pode ter um comprimento de cerca de 29 mm e a quarta barra de enlace pode ter

um comprimento de cerca de 18 mm. A terceira barra de enlace é parte da segunda articulação de duas barras 32 e está em uma extremidade conectada com a primeira articulação de barra 22. A quarta barra de enlace também é parte da segunda articulação de duas barras 22 e está em uma extremidade associada a um cabo ou uma alavanca, a qual pode ter um comprimento de 240 mm. Tais comprimentos das barras de enlace e o cabo, e ângulos, como descrito acima entre as barras de enlace quando um gancho de reboque é engatado, capacita uma pessoa comum a aplicar forças de aperto ao primeiro e segundo elementos de acoplamento 4, 8 do dispositivo de acoplamento 1 para prender firmemente um carregador de carga a um gancho de reboque. Portanto, em um dispositivo de acoplamento compacto, uma força de aperto na faixa acima especificada de 10 -50kN pode ser alcançada. Com certeza, outra barra de enlace e combinações de comprimento de cabos de acordo com modalidades de exemplo podem também prover tal força de aperto em um dispositivo compacto com os ângulos acima mencionados entre as barras de enlace quando um gancho de reboque está engatado. Por exemplo, o cabo ou a alavanca pode ter um comprimento abaixo de 500 mm e ainda prover um dispositivo de acoplamento compacto adequado para uso em conexão com carregadores de carga.

[0049] A Fig. 7 ilustra um carregador de carga de acordo com modalidades de exemplo, provida com um dispositivo de acoplamento 1 de acordo com modalidades de exemplo para acoplar o carregador de carga a um gancho de reboque de um veículo. Para um quadro 10 do dispositivo de acoplamento 1 é presa um quadro 62 do carregador de carga. O quadro 62 é adaptada para transportar duas bicicletas. Por meio de uma alavanca 14 provida com um cabo 16, pelo menos um elemento de acoplamento do dispositivo de acoplamento 1 é manipulado para engatar ou liberar o gancho de reboque.

[0050] Modalidades de exemplo de dispositivos de acoplamento como

descritas acima podem ser usadas para prender liberavelmente, um carregador de carga a um gancho de reboque de um veículo. O carregador de carga pode ser adaptado para transportar uma ou mais bicicletas, peças de bagagem, esquis, bolsas de golfe, cadeiras de roda e/ou carrinhos de bebê.

[0051] Características diferentes de modalidades de exemplo podem ser combinadas como entendido por uma pessoa qualificada na arte. Mesmo que a invenção tenha sido descrita com referência a modalidades de exemplo, muitas alterações diferentes, modificações e similares ficarão aparentes para aquelas pessoas qualificadas na arte. A articulação de transferência do dispositivo de acoplamento pode, por exemplo, incluir mais do que duas ligações de duas barras. A alavanca pode ser uma parte separada conectada à segunda articulação de duas barras. O dispositivo de acoplamento e o carregador de carga e suas partes incorporadas podem ser feitos de materiais diferentes tal como compostos de aço de alumínio e plásticos.

[0052] Portanto, deve ser entendido que o precedente é ilustrativo de várias modalidades de exemplo e não deve ser limitado a modalidades específicas descobertas, e que modificações às modalidades descobertas, combinações de características de modalidades descobertas como também outras modalidades podem ser incluídas dentro do escopo das reivindicações anexadas.

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de acoplamento (1) para acoplar um carregador de carga a um gancho de reboque (2) de um veículo, cujo dispositivo de acoplamento (1) é adaptado para prover acoplamento ao dito gancho de reboque (2) de tal modo que dito carregador de carga em um estado montado seja substancial e rigidamente afixado ao dito veículo e suportado apenas pelo dito veículo, e em que dito dispositivo de acoplamento (1) compreende um primeiro elemento de acoplamento (4) adaptado para apoiar contra uma primeira porção do dito gancho de reboque (2), um segundo elemento de acoplamento (8) adaptado para apoiar contra uma segunda porção do gancho de reboque (2), um quadro (10) colocado para acomodar pelo menos dita primeira porção do dito gancho de reboque (2) e uma articulação de transferência (12) para efetuar deslocamento do dito primeiro elemento de acoplamento (4) com relação ao quadro (10), em que o dito primeiro elemento de acoplamento (4) é conectado de forma móvel ao dito quadro (10) e está associado a uma extremidade da dita articulação de transferência (12) em que:

a dita articulação de transferência (12) compreende uma articulação de duas barras (22) incluindo uma primeira barra de enlace (24) e uma segunda barra de enlace (26) e uma segunda articulação de duas barras (32) incluindo uma terceira barra de enlace (34) e uma quarta barra de enlace (36), em que dita primeira e segunda articulação de duas barras (22, 32) são colocadas uma em relação a outra, tal que quando uma força for aplicada à dita segunda articulação de duas barras (32) dita força é transferida via dita primeira articulação de duas barras (22) ao dito primeiro elemento de acoplamento (4) via dita extremidade da dita articulação de transferência (12) para liberar ou engatar dito gancho de reboque (2),

o dispositivo de acoplamento (1) caracterizado pelo fato de que:

a dita primeira barra de enlace (24) e dita segunda barra de

enlace (26) da dita primeira articulação de duas barras (22) são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 135 -180 graus quando dito gancho de reboque (2) é engatado e dita terceira barra de enlace (34) e dita quarta barra de enlace (36) da dita segunda articulação de duas barras (32) são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 135-180 graus quando dito gancho de reboque (2) é engatado.

2. Dispositivo de acoplamento (1), de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que dita primeira barra de enlace (24) e dita segunda barra de enlace (26) da dita primeira articulação de duas barras (22) são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 170 – 180 graus e dita terceira barra de enlace (34) e dita quarta barra de enlace (36) da dita segunda articulação de duas barras (32) são colocadas em um ângulo dentro de um intervalo de 170 – 180 graus quando dito gancho de reboque (2) está engatado.

3. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que dito dispositivo de acoplamento (1) é adaptado para transferir pelo menos metade de um peso do dito carregador de carga e uma carga carregada no dito carregador de carga para o gancho de reboque (2).

4. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que dito segundo elemento de acoplamento (8) é fixamente conectado ao dito quadro (10) ou forma parte do dito quadro (10).

5. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações de 1 a 3, caracterizado pelo fato de que dito segundo elemento de acoplamento (8) é conectado de forma móvel ao dito quadro (10).

6. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que a dita primeira e segunda barras de enlace (24, 26) são conectadas por uma junta comum (30) e dita

primeira barra de enlace (24) é conectada ao dito primeiro elemento de acoplamento (4) via dita extremidade da dita articulação de transferência (12).

7. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que dita terceira barra de enlace (34) é conectada à dita articulação de duas barras (22) em um ponto de conexão (30, 58) e dita quarta barra de enlace (36) é conectada ao dito quadro (10) por meio de uma conexão de eixo (38).

8. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que dito ponto de conexão é constituído por dita junta comum (30) da dita primeira articulação e duas barras (22).

9. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de que o dispositivo inclui adicionalmente um arranjo de ajuste para, direta ou indiretamente ajustar dita primeira articulação de duas barras (22) em relação ao dito quadro (10) e/ou ao dito gancho de reboque (2).

10. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer das reivindicações 1 a 9, caracterizado pelo fato de que o dispositivo inclui adicionalmente uma alavanca (14) adaptada para a aplicação da dita força e cuja alavanca (14) está associada a uma extremidade da dita segunda articulação de duas barras (32).

11. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com a reivindicação 10, caracterizado pelo fato de que a parte da dita alavanca (14) constitui dita quarta barra de enlace (36).

12. Dispositivo de acoplamento (1) de acordo com qualquer uma das reivindicações 7 a 11, caracterizado pelo fato de que dita terceira e quarta barra de enlace (34, 36) são conectadas por uma junta coletiva (40) e dita quarta barra de enlace (36) inclui uma porção que se estende a partir da dita conexão de eixo (38) e uma extremidade oposta àquela junta coletiva

(40), e em que dita segunda articulação de duas barras (32) tem uma posição de auto travamento, na qual o dispositivo de acoplamento (1) está em um modo fechado estável, quando dita junta coletiva (40) é posicionada em um lado da linha reta (41) estendendo-se entre dita conexão de eixo (38) e dito ponto de conexão (30, 58) e dita porção que se estende se limita contra uma parte de parada (39, 60) fixada em relação ao dito quadro (10).

13. Carregador de carga (62) caracterizado pelo fato de compreender um dispositivo de acoplamento (1) como definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 12.

14. Uso de um dispositivo de acoplamento (1) como definido em qualquer uma das reivindicações de 1 a 12 caracterizado pelo fato de ser para prender liberavelmente um carregador de carga (62) a um gancho de reboque (2) de um veículo.

15. Uso de um dispositivo de acoplamento (1) de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato do carregador de carga (62) estar adaptado para carregar um dispositivo selecionado a partir de uma lista de: bicicleta, bagagem, esqui, bolsas de golfe, cadeira de roda e carrinho de bebê.

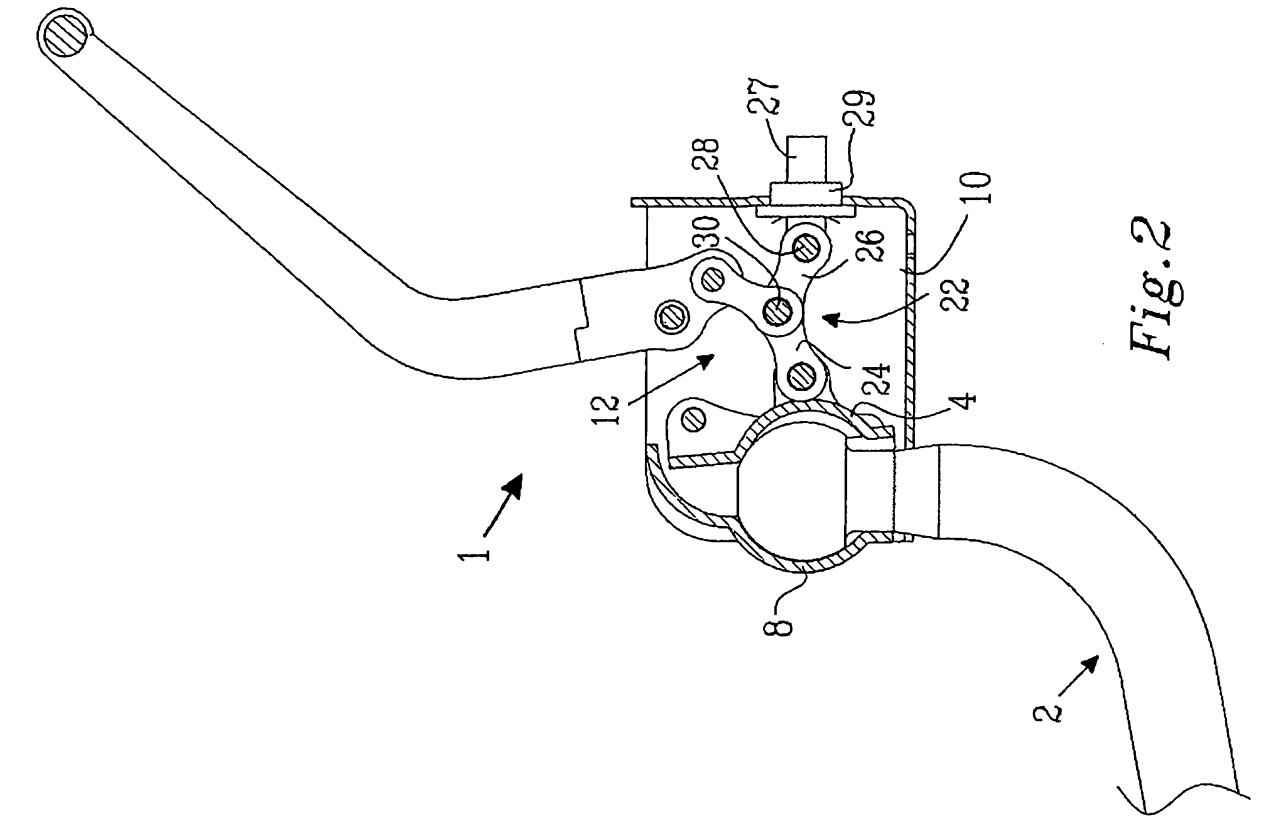


Fig. 1

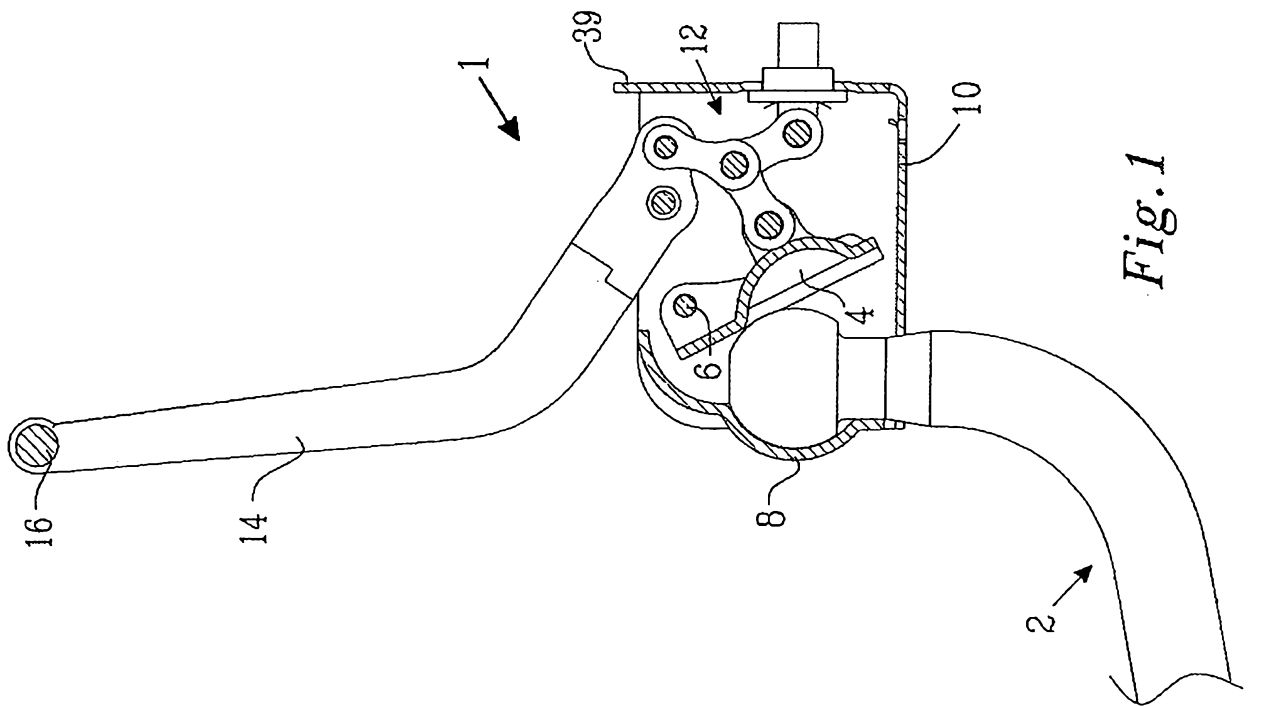


Fig. 2

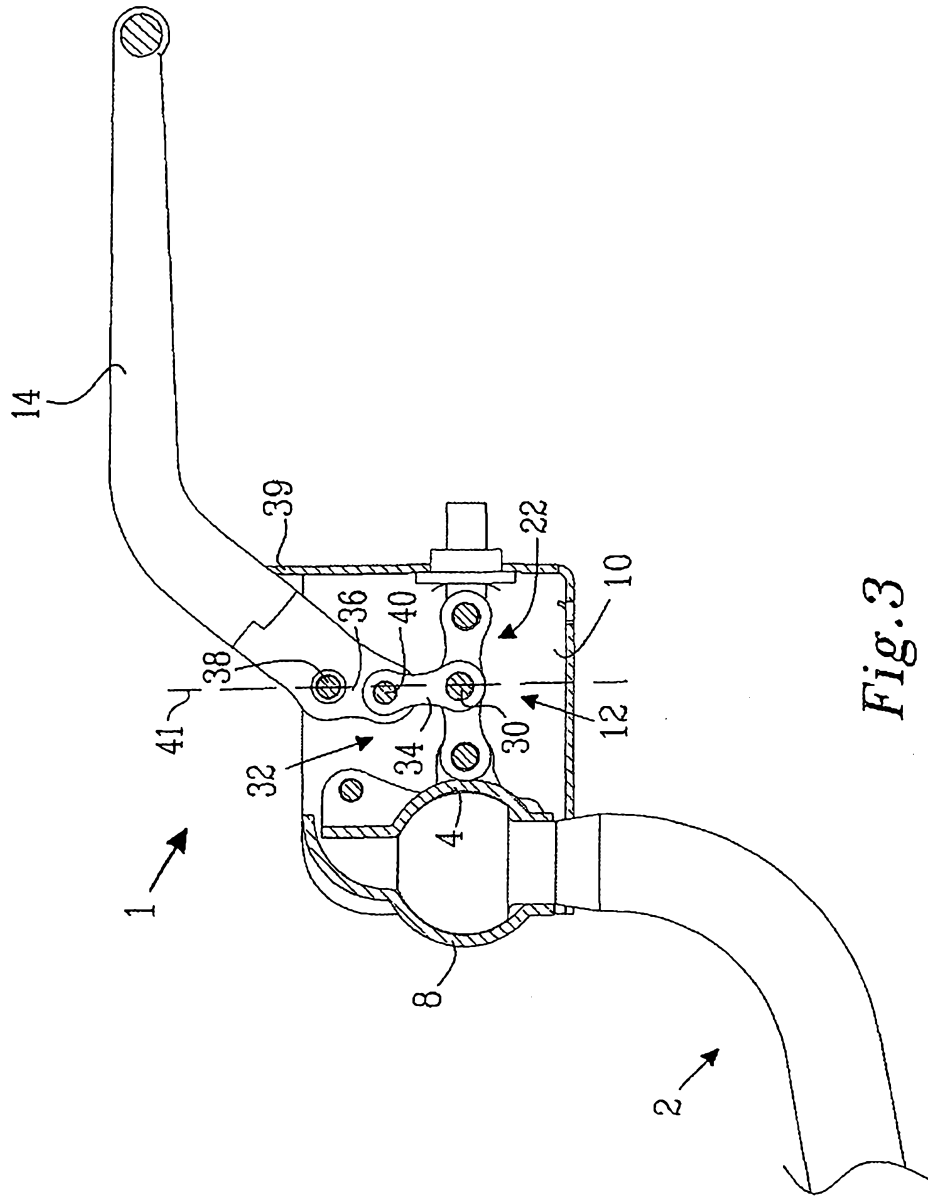


Fig. 3

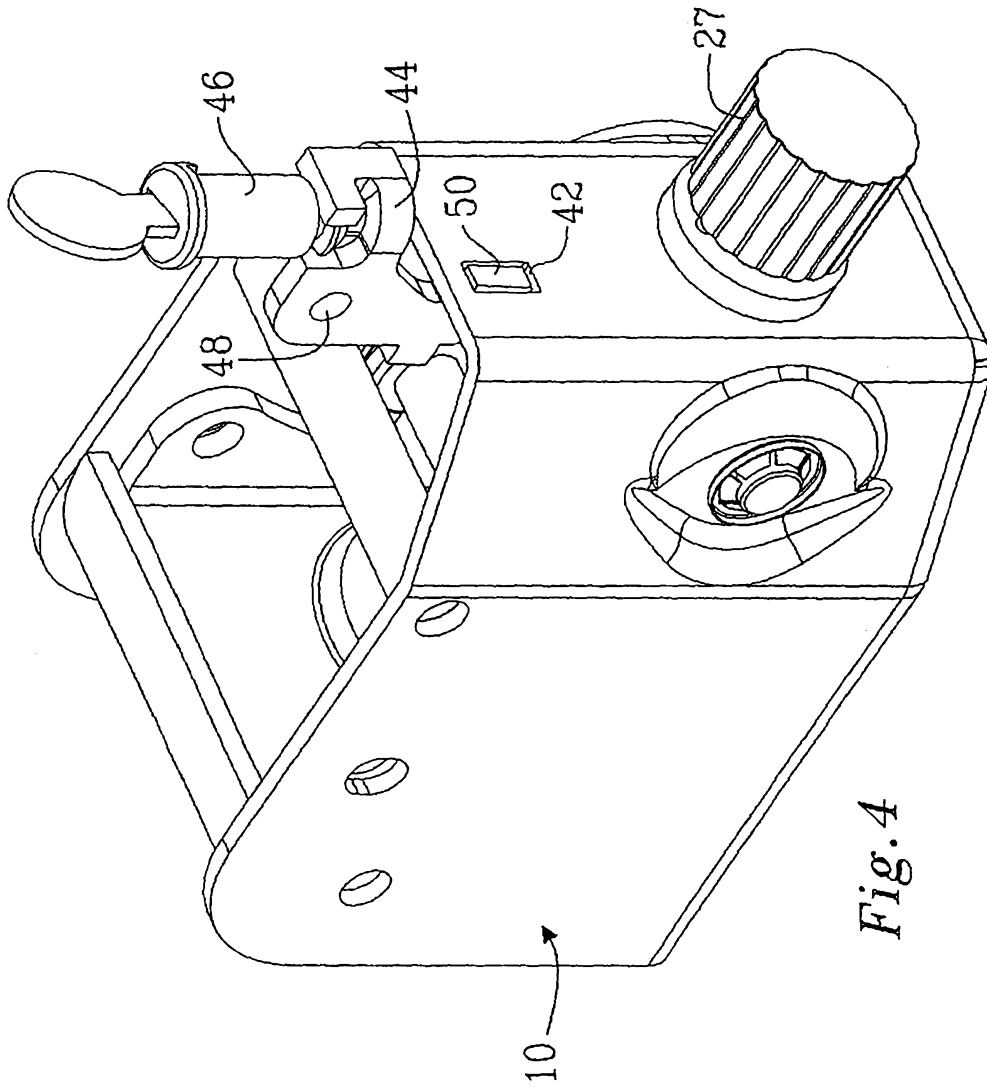


Fig. 4

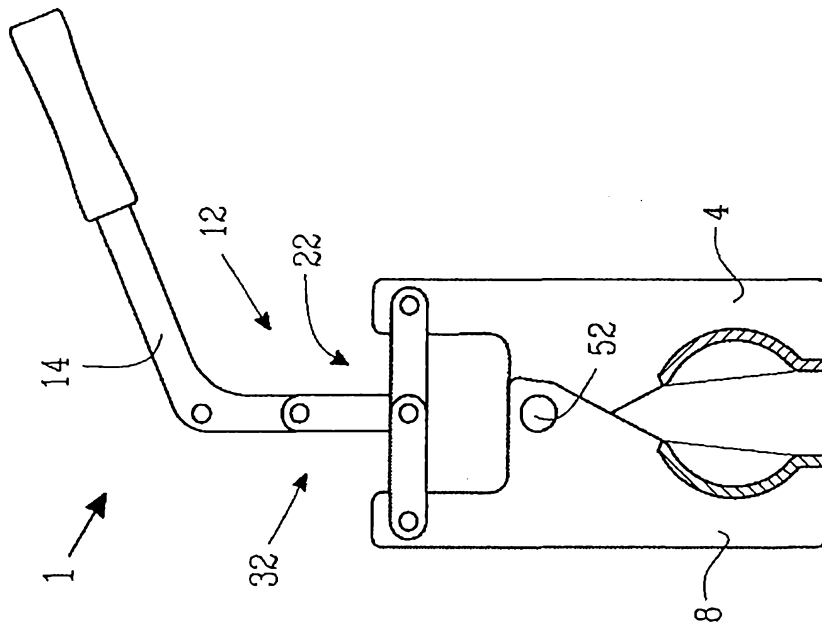


Fig. 5

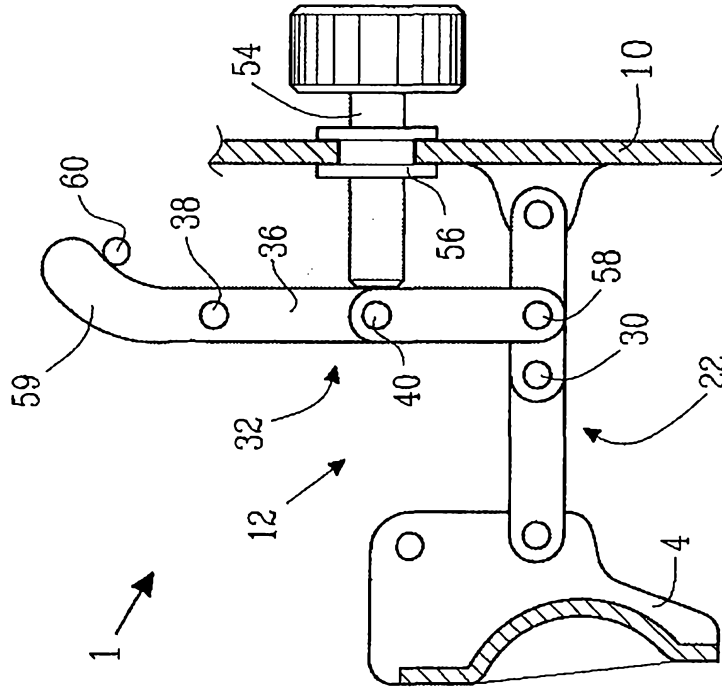


Fig. 6

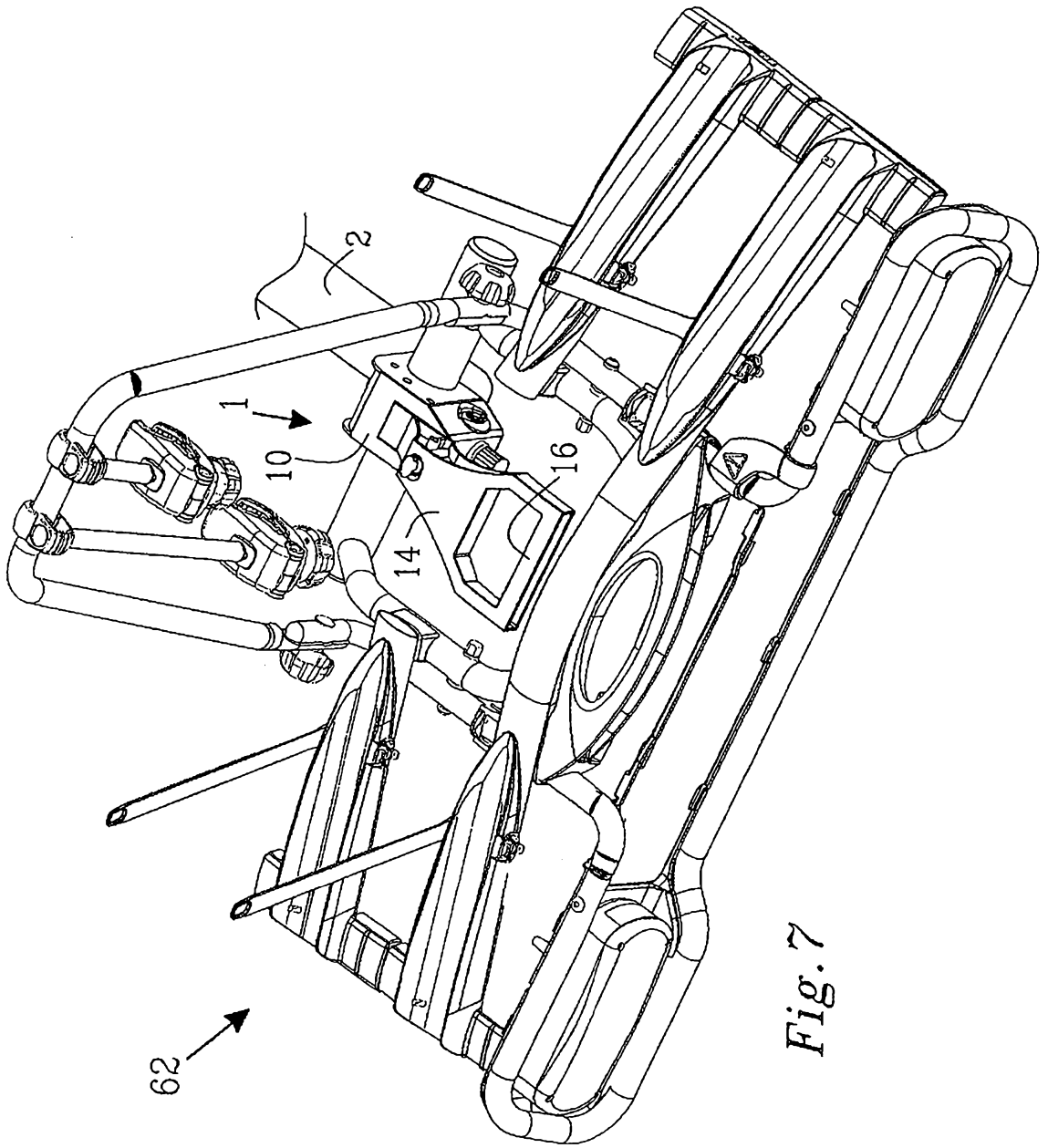


Fig. 7