



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

(11) PI 0906394-3 B1



(22) Data do Depósito: 07/01/2009

(45) Data de Concessão: 26/11/2019

(54) Título: MACA COMPREENDENDO UM TRANSPORTADOR DOTADO DE RODAS E UM CONJUNTO DE LIBERAÇÃO DE PERNA

(51) Int.Cl.: A61G 1/06.

(30) Prioridade Unionista: 07/01/2008 US 61/019401.

(73) Titular(es): FERNO-WASHINGTON, INC..

(72) Inventor(es): GAVIN BROADLEY; ALAN CAMBRIDGE.

(86) Pedido PCT: PCT US2009030312 de 07/01/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/089270 de 16/07/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 07/07/2010

(57) Resumo: "MACA COMPREENDENDO UM TRANSPORTADOR DOTADO DE RODAS E UM CONJUNTO DE LIBERAÇÃO DE PERNA" Uma maca operável para dobrar uma ou mais pernas da mesma com o avanço da maca para sobre um objeto de suporte é revelada. A maca compreende um transportador dotado de rodas, tendo uma armação e pernas, e um conjunto de liberação de perna. O conjunto de liberação de perna compreende um elemento de contato, um elemento de liberação de perna engatado liberavelmente com pelo menos uma das pernas, e um elemento de ligação conectando operativamente o elemento de contato e o elemento de liberação de perna. O elemento de contato é sensível a pressão e ativa-se com uma aplicação de pressão ao mesmo. O elemento de liberação de perna libera a pelo menos uma das pernas a partir de um engate com o mesmo, com a ativação do elemento de contato. A pelo menos uma das pernas se dobra em relação à armação com a liberação do engate com o elemento de liberação de perna.

MACA COMPREENDENDO UM TRANSPORTADOR DOTADO DE RODAS E UM CONJUNTO DE LIBERAÇÃO DE PERNA

[001] Formas de construção da presente invenção se referem geralmente a macas de emergência usadas para transportar pacientes em veículos de emergência, e, em particular, a macas rolantes que compreendem um transportador dotado de rodas com pernas que podem ser dobradas e um conjunto de liberação de perna para permitir o dobramento automático de pelo menos uma das pernas dobráveis.

[002] Macas de emergência do tipo rolantes, referidas aqui como maca ou macas, são configuradas para poderem ser roladas para dentro de vários tipos de veículos de emergência, tais como ambulâncias, vans, caminhonete familiar, veículos de emergência do tipo modular, aeronaves, helicópteros e similares. Para poder carregar a maca rolante em um tal veículo, a maca é geralmente configurada para prover rodas de carga a uma altura similar àquela de uma plataforma no veículo de emergência.

[003] No carregamento, as pernas dianteiras e traseiras da maca rolante são dobradas para ficarem embaixo de uma padiola, ou outro suporte de paciente, da maca rolante. Embora as rodas de carga assumam o peso na extremidade dianteira da maca enquanto a perna dianteira é dobrada, é adicionalmente requerido de um operador que ele suporte uma porção do peso tanto do paciente quanto da maca rolante na extremidade traseira da maca quando a maca rolante continua a ser empurrada para sobre a plataforma depois do dobramento da perna dianteira. A capacidade de o operador tanto suportar quanto empurrar a maca durante o carregamento é adicionalmente mais complicado pela necessidade de o operador manusear um manípulo para causar o dobramento ou pivotamento das pernas pivotantes.

[004] Em muitas configurações de macas de emergência, tanto as pernas dianteiras quando traseiras são geralmente dobradas pela operação de um único manípulo que então requer que o operador suporte a extremidade traseira da maca de emergência por um período substancial durante o

carregamento. Em outras configurações, manípulos separados foram providos para as pernas dianteiras e traseiras. A provisão de manípulos separados para operação das pernas dianteiras e traseiras permite que a perna dianteira seja ativada inicialmente pela operação de seu respectivo manípulo e a maca empurrada adicionalmente mais para sobre a plataforma e ser suportada sobre rodas afixadas à perna dianteira em uma posição intermediária antes do dobramento da perna traseira. Desta maneira, é requerido do operador que ele suporte um menor peso à medida que mais do peso da maca e do paciente é suportado sobre a plataforma e a perna traseira e a força de momento é também reduzida.

[005] Todavia, a complexidade acrescentada na operação dos respectivos manípulos em seqüência durante o carregamento de um paciente em um veículo de resgate de emergência é frequentemente incômodo e pode resultar nos respectivos manípulos serem operados fora de seqüência, causando assim com que o operador tenha que suportar inesperadamente o peso do paciente e da maca.

[006] É contra os antecedentes acima que a presente invenção provê uma maca que permite o dobramento simplificado das pernas dianteiras e traseiras em uma seqüência desejada e que supera ou abranda uma ou mais das desvantagens descritas acima.

[007] De acordo com uma forma de construção da presente invenção, uma maca compreende um transportador dotado de rodas e um conjunto de liberação de perna. O transportador dotado de rodas compreende uma armação, uma perna dianteira conectada pivotadamente à armação, e uma perna traseira conectada à armação. O conjunto de liberação de perna compreende um elemento de contato conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas, um elemento de liberação de perna pivotante engatado liberavelmente com pelo menos uma da perna dianteira e da perna traseira, e um elemento de ligação conectando operativamente o elemento de

contato e o elemento de liberação de perna. O elemento de contato é sensível a pressão e se ativa com uma aplicação de pressão ao mesmo. O elemento de liberação de perna pivota para desengatar da pelo menos uma da perna dianteira e da perna traseira com a ativação do elemento de contato. A pelo menos uma da perna dianteira e da perna traseira se dobra em relação à armação com o desengate a partir do elemento de liberação de perna.

[008] Estas e outras características de várias formas de construção da presente invenção ficarão aparentes a partir da discussão detalhada abaixo e juntamente com os seguintes desenhos.

[009] A seguinte descrição detalhada de várias formas de construção da presente invenção pode ser mais bem entendida quando lida em conjunção com os seguintes desenhos, onde a mesma estrutura é indicada com os mesmos números de referência e nos quais:

a figura 1 é uma vista em perspectiva de uma maca de acordo com uma forma de construção da presente invenção;

a figura 2 é uma vista em perspectiva superior de um conjunto de liberação de perna de uma maca de acordo com uma outra forma de construção da presente invenção;

a figura 3 é uma vista em perspectiva lateral de um elemento de contato de um conjunto de liberação de perna de uma maca de acordo com outra forma de construção da presente invenção; e

a figura 4 é uma vista em perspectiva superior de um elemento de liberação de perna de um conjunto de liberação de perna de uma maca de acordo com uma outra forma de construção da presente invenção.

[0010] As formas de construção expostas nos desenhos são de natureza ilustrativa e não são destinadas a serem limitativas da invenção definida pelas reivindicações. Além disto, aspectos individuais dos desenhos e da invenção ficarão mais completamente aparentes e entendidos em vista da descrição detalhada.

[0011] Formas de construção da presente invenção se referem geralmente a macas rolantes para transporte de paciente em veículos de emergência. Com referência inicialmente à figura 1, uma maca 10 é ilustrada, na qual as pernas da mesma estão estendidas. A maca 10 compreende um transportador dotado de rodas 12 e um conjunto de liberação de perna 14. O transportador dotado de rodas 12 é operável para facilitar a manobra da maca 10, particularmente para dentro e para fora de um veículo de emergência 11. O transportador dotado de rodas 12 compreende uma armação 16, pernas dianteiras 18, pernas traseiras 20, e um par de elementos de armação laterais opostos 22, 24. A armação 16 é suportada pelas pernas dianteiras e traseiras 18, 20 e pode ser provida em qualquer uma de uma variedade de configurações. A maca 10 também compreende um suporte de paciente 26 que pode ser montado em uma parte superior da armação 16 de modo que a maca 10 pode ser usada para transportar pacientes. O suporte de paciente 26 pode ser na forma de uma padiola detectável ou na forma de uma padiola segmentada, fixada permanentemente à armação 16 da maca 10. A armação 16 pode também incluir provisões, tais como, mas não limitadas a, grampos, ganchos, rebaixos, canais, etc., para a afixação dos aparelhos médicos ou outros dispositivos à mesma, que podem ser associados com o transporte do paciente. Por exemplo, a armação 16 pode incluir um receptáculo para reter um cilindro de oxigênio ou equipamento de monitoração cardíaca. Em adição, a armação 16 geralmente compreende um conjunto de carrinho dianteiro 30 e um conjunto de carrinho traseiro que facilitam o pivotamento das pernas dianteiras e traseiras 18, 20, como descrito em maior detalhe abaixo. Adicionalmente, a armação 16 pode ser ajustável em altura de modo a facilitar um carregamento da maca 10 em um veículo de emergência. Por exemplo, comprimentos e/ou posições respectivos das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 podem ser ajustados para variar a altura da armação 16 em relação a uma superfície.

[0012] As pernas dianteiras e traseiras 18, 20 geralmente compreendem respectivamente um par de pernas 18A, 18B e 20A, 20B para prover estabilidade para a maca 10, particularmente quando do suporte de um paciente. É contemplado, todavia, que o transportador dotado de rodas 12 pode compreender uma única perna dianteira 18 com um par de pernas traseiras 20A, 20B, uma única perna traseira 20 com um par de pernas dianteiras 18A, 18B, ou tanto uma única perna dianteira 18 quando uma única perna traseira 20. Adicionalmente, em uma forma de construção, um duas pernas dianteiras 18A, 18B são espaçadas por uma maior ou menor distância que duas das pernas traseiras 20A, 20B, de modo que, quando dobradas em relação à armação 16, as pernas dianteiras e traseiras 18, 20 assumem uma orientação encaixada. É também contemplado, todavia, que as pernas dianteiras e traseiras 18, 20 pode se dobrar em uma direção para frente ou em uma direção para trás.

[0013] As pernas dianteiras e traseiras 18, 20 são conectadas pivotadamente geralmente a um lado inferior da armação 16. Assim, as pernas dianteiras e traseiras 18, 20 podem pivotar para se dobrar e se estender em relação à armação 16, como descrito em maior detalhe aqui. Em uma forma de construção, pares respectivos das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 são conectados à armação 16 com uma barra que se estende por uma largura da armação 16 e através de respectivas extremidades dos pares respectivos de pernas 18, 20, proximais à armação 16. Em adição, os respectivos pares de pernas 18, 20 podem ser estabilizados com respectivos elementos de braçadeira que se estendem entre cada perna dos respectivos pares de pernas 18, 20. Adicionalmente, as respectivas pernas 18, 20 podem ser alargadas, isto é, um par de pernas dianteiras 18 é angulado para frente e um par de pernas traseiras 20 é angulado para trás. Também, uma escora pode se estender a partir dos respectivos pares de pernas 18, 20, esta escora pode engatar a armação 16 para manter as pernas 18, 20 estendidas em relação à armação 16.

É também contemplado que as pernas 18, 20 podem se estender verticalmente a partir da armação 16.

[0014] Como mostrado na figura 1, as pernas dianteiras 18A, 18B podem, respectivamente, compreender um elemento de suporte dianteiro 38A, 38B com respectivas extremidades das mesmas proximais à armação 16 montada pivotadamente sobre uma barra transversal 19. Em uma forma de construção, a barra transversal 19 é suportada sobre cada extremidade através de um conjunto de carrinho dianteiro 30. Cada conjunto de carrinho 30 é montado deslizavelmente em uma respectiva pista 31. Cada pista 31 é montada na armação 16 geralmente ao longo do interior voltado para o lado dos elementos de armação 22, 24. Cada conjunto de carrinho dianteiro 30 tem um engaste de suporte 33, ao qual uma respectiva extremidade da barra transversal 19 é suportada. Cada engaste de suporte sustenta rolos ou rodas 35 (mostradas pela figura 4) que são, por sua vez, suportados pelo respectivo trilho 31.

[0015] Como mais bem mostrado pela figura 4, os elementos de suporte dianteiros 38A, 38B, em suas respectivas extremidades distais a partir da armação 16, são montados pivotadamente em um suporte transversal 40 que é montado entre os respectivos elementos de armação dianteiros 28A, 28B das pernas dianteiras 18A, 18B. Respective extremidades dos elementos de armação dianteiros 28A, 28B próximos à armação 16 podem ser conectadas pivotadamente à armação 16 via uma articulação ou outro acessório rotativo ou pivotante de modo que, quando os elementos de suporte dianteiros 38A, 38B pivotam em torno da barra transversal 19, via o movimento de deslizamento dos conjuntos de carrinho 30A, 30B ao longo de suas respectivas pistas 31A, 31B, as extremidades proximais dos elementos de armação dianteiros 28A, 28B pivotam em torno da articulação para dobrar ou estender as pernas dianteiras 18A, 18B em relação à armação 16. Em uma forma de construção, uma barra transversal (não mostrada) pode se estender

por uma largura da armação 16 para conectar as extremidades proximais dos elementos de armação dianteiros 28A, 28B de uma maneira similar àquela em que as extremidades dos elementos de suporte dianteiros 38A, 38B são pivotadamente montados na barra transversal 19 e para prover suporte adicional para o transportador dotado de rodas 12. Adicionalmente, respectivas extremidades dos elementos de armação dianteiros 28A, 28B, distais à armação 16, podem ser conectadas com os acessórios dianteiros 32A, 32B para as rodas dianteiras 34A, 34B. As rodas dianteiras 34A, 34B podem ser rodas avançadas convencionais, ou outras rodas, com elementos de travamento operados por pé 36.

[0016] Deve ser apreciado que os conjuntos de carrinho 30 podem deslizar bidirecionalmente ao longo da pista 31. Desta maneira, com um dobramento das pernas dianteiras 18A, 18B, os elementos de suporte 33A, 33B, conectados às mesmas via a barra transversal 19, em uma condição liberada, deslizam ao longo das pistas 31A, 31B desde uma posição proximal à extremidade dianteira 60 da armação 16 para aproximadamente uma posição ao longo da pista 31, que é geralmente indicada pelo número 62, de modo que as pernas dianteiras 18A, 18B são dobradas sob a armação 16. Inversamente, na extensão das pernas 18A, 18B, de modo que, na remoção da maca 10 a partir do veículo de emergência 11 resulta em os elementos de suporte 33A, 33B deslizarem ao longo de suas respectivas pistas 31A, 31B, até retornar para uma condição segura mostrada pela figura 4, segurando assim a maca 10 na condição elevada mostrada pela figura 1.

[0017] Igualmente, como mostrado na figura 1, as pernas traseiras 20A, 20B podem compreender respectivamente um elemento de suporte traseiro 52A, 52B com respectivas extremidades do mesmo, proximais à armação 16, montadas pivotadamente sobre a barra transversal traseira 53 que é montada entre um par de conjuntos de carrinho traseiros (não mostrados). Quando os conjuntos de carrinho traseiros são similares aos conjuntos de

carrinho dianteiros 30, por brevidade, nenhuma outra exposição é provida. Em adição, cada conjunto de carrinho traseiro utiliza uma pista (não mostrada) similar à pista 31, de modo que cada conjunto de carrinho traseiro pode deslizar ou se mover de outra maneira bidirecionalmente ao longo da pista 31. Assim, os elementos de suporte traseiros 52A, 52B das pernas traseiras 20A, 20B podem pivotar em torno da barra transversal 53 quando a barra transversal 53 via os conjuntos de carrinho traseiros, se move ao longo das pistas. Desta maneira, com a extensão da perna traseira 20, os conjuntos de carrinho traseiros deslizam ou se movem de outra maneira ao longo das pistas desde uma posição proximal à extremidade traseira 64 da maca para onde pelo menos um elemento de liberação de perna, tal como similar ao elemento de liberação de perna dianteiro 70 (figura 4), engata um conjunto de carrinho respectivo, segurando assim a perna traseira 20 no estado estendido em relação à armação 16, como mostrado pela figura 1. Inversamente, com um dobramento da perna traseira 20, os elementos de carrinho traseiros conectados operativamente à mesma deslizam ou se movem de outra maneira ao longo de sua respectiva pista para próximo à extremidade traseira 64 da armação 16, de modo que a perna traseira 20 é dobrada sob a armação 16. Os elementos de suporte traseiros 52A, 52B podem ser conectados em suas respectivas extremidades, distais à armação 16, aos respectivos elementos de armação traseiros 42A, 42B das pernas traseiras 20A, 20B.

[0018] Em uma forma de construção, respectivas extremidades dos elementos de armação traseiros 42A, 42B, proximais à armação 16, podem ser conectadas pivotadamente à armação 16 através de uma articulação 44A, 44B ou outro acessório pivotante ou rotativo, de modo que, quando os elementos de suporte traseiros 52A, 52B pivotam ao longo da pista 31, as extremidades proximais dos elementos de armação traseiros 42A, 42B pivotam em torno da articulação 44A, 44B, para dobrar ou estender as pernas traseiras 20A, 20B em relação à armação 16. Em outra forma de construção, uma barra

transversal 46 pode se estender por uma largura da armação 16 para conectar as extremidades proximais dos elementos de armação traseiros 42A, 42B e as respectivas articulações 44A, 44B, para prover suporte adicional ao transportador dotado de rodas 12. Adicionalmente, respectivas extremidades dos elementos de armação traseiros 42A, 42B, distais à armação 16, podem ser conectadas com acessórios traseiros 50A, 50B às rodas traseiras 48A, 48B. As rodas traseiras 48A, 48B podem ser rodas avançadas convencionais, ou outras rodas, com elementos de travamento operados pelo pé 36. Em adição, as pernas traseiras 20A, 20B podem compreender suportes transversais 54A, 54B para prover resistência adicional e estabilidade para as pernas traseiras 20A, 20B. Em uma forma de construção, as respectivas extremidades, distais à armação 16 dos elementos de suporte traseiros 52A, 52B, são conectadas pivotadamente ao suporte transversal 54B.

[0019] Como mostrado na figura 1, o transportador dotado de rodas 12 pode adicionalmente compreender um ou mais suportes de maca 56A, 56B, 56C, 56E. Os suportes de maca 56A, 56B podem ser montados na armação 16 com engastes de suporte convencionais 58 nos elementos de armação laterais 22, 24, proximais à extremidade dianteira 60 da armação 16 e podem ser conectados com um eixo 57. É contemplado que o eixo 57 não precisa necessariamente se estender completamente desde um elemento de armação lateral 22, 24 para o outro elemento de armação lateral 22, 24. Na forma de construção ilustrada, os suportes de maca 56A, 56B compreendem rodas de carregamento. É contemplado, todavia, que, em outras formas de construção, os suportes de maca 56A, 56B podem compreender rolos, blocos de patim, trilhos, placas de pára-choque, etc. os suportes de maca podem ser providos proximais a uma seção média 62 da armação 16 e/ou à extremidade traseira 64 da armação 16, e adição a, ou na alternativa, aos suportes de maca 56A, 56B providos proximais à extremidade dianteira 60 da armação 16. Os suportes de maca 56A, 56B podem ser usados para suportar substancialmente

um peso da maca 10, quando ela é avançada para sobre um objeto de suporte 66, como mostrado na figura 1. O objeto de suporte 66 pode ser uma plataforma de um veículo de emergência 11 ou qualquer outro objeto capaz de suportar uma maca 10.

[0020] O conjunto de liberação de perna 14 da maca 10 controla a capacidade de pelo menos uma das pernas dianteiras 18 e das pernas traseiras 20 se dobrarem em relação à armação 16. Mais particularmente, em uma forma de construção, o conjunto de liberação de perna 14 é operável para impedir que pelo menos uma das pernas dianteiras 18 e das pernas traseiras 20 se dobre antes de seu desengate a partir do conjunto de liberação de perna 14. Assim, é contemplado que o conjunto de liberação de perna 14 possa controlar a capacidade de uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20, em uma forma de construção, ou ambas das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 se dobrem, em uma outra forma de construção. É adicionalmente contemplado que um único conjunto de liberação de perna 14 pode controlar a capacidade de ambas das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 se dobrarem. Adicionalmente, é contemplado que um tal dobramento pode ocorrer substancialmente simultaneamente ou o dobramento da perna traseira 20 pode ocorrer de forma retardada, ou ligeiramente retardada, a partir do dobramento da perna dianteira 18, de modo que a perna traseira 20 provê suporte de apoio de peso para a maca 10 durante o avanço da extremidade dianteira 60 da armação 16 e da perna dianteira 18 para sobre um objeto de suporte 66.

[0021] Como mostrado na figura 2, o conjunto de liberação de perna 14 compreende um elemento de contato 68 conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas 12, um elemento de liberação de perna 70 que operativamente e liberavelmente engata com pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20, e um elemento de ligação 72 que conecta operativamente o elemento de contato 68 e o elemento de liberação de perna 70. O elemento de contato 68 é sensível a pressão e se ativa com uma

aplicação de pressão ao mesmo para atuar o elemento de liberação de perna 70 de modo a iniciar um desengate do elemento de liberação de perna 70 e permitir que a pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 se dobre em relação à armação 16.

[0022] Mais particularmente, como mostrado nas figuras 1-3, o elemento de contato 68 geralmente compreende um pára-choque 74 e uma placa 76 que conecta pivotadamente o pára-choque 74 ao transportador dotado de rodas 12. A placa 76 posiciona o pára-choque 74 de modo a contatar um objeto de suporte 66 com um avanço da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66 (tal como uma plataforma de um veículo de emergência 11 mostrado na figura 1). A placa 76, geralmente conectada pivotadamente ou ao suporte de maca 56A, 56B, se provido, ou a um eixo 57 suportando um suporte de maca 56A, 56B, ou proximal à extremidade dianteira 60 da armação 16, permite que o pára-choque 74 pivote em torno da conexão da placa com o suporte de maca 56A, 56B, ou eixo 57, ou armação 16 com uma aplicação de pressão, geralmente via contato com um objeto de suporte 66. Assim, em uma forma de concretização, o elemento de contato 68 se ativa para permitir o dobramento automático das pernas dianteiras 18 com o avanço da maca 10 para sobre um objeto de suporte 66 sem a necessidade de um operador manipular manualmente um manípulo de liberação que opera sobre o elemento de liberação de perna 70. Mais particularmente, com ativação do elemento de contato 68, via movimento para trás da ligação 72, o elemento de liberação de perna 70 desengata com respeito a segurar ativamente a perna dianteira 18, permitindo assim que a perna dianteira 18 se dobre em relação à armação 16 quando a maca 10 avança para sobre o objeto de suporte 66. Em uma outra forma de concretização, um conjunto de liberação de perna similar pode ser provido para também permitir o dobramento das pernas traseiras em relação à armação 16 quando a maca 10 avança para sobre o objeto de suporte 66 sem a necessidade de um operador manipular manualmente um manípulo

de liberação que opera sobre um elemento de liberação de perna que segura as pernas traseiras na posição estendida.

[0023] Como mencionado acima, o elemento de contato 68 é sensível a pressão e se ativa com uma aplicação de pressão ao mesmo. Inversamente, é contemplado em uma forma de concretização que o elemento de contato 68 pode se desativar com uma liberação da aplicação de pressão ao mesmo. Em uma forma de concretização, ilustrada na figura 3, com a ativação via uma aplicação de pressão, o elemento de contato 68 gira no sentido anti-horário em relação à sua conexão com o suporte de maca 56A, 56B, ou eixo 57, ou a armação 16 do transportador dotado de rodas 12. Inversamente, com a desativação, o elemento de contato 68 pode girar no sentido horário em relação à sua conexão com o suporte de maca 56A, 56B, ou eixo 57, ou a armação 16 do transportador dotado de rodas 12, de modo que o elemento de contato 68 é reposicionado para posterior contato com um objeto de suporte 66. É contemplado em uma forma de concretização, todavia, que, com ativação e/ou desativação, o elemento de contato pode girar no sentido horário e no sentido anti-horário, respectivamente, ou caso contrário, pivotar em relação à sua conexão com o transportador dotado de rodas 12. Adicionalmente, é contemplado em uma outra forma de concretização que o elemento de contato 68 pode compreender uma mola. A mola do elemento de contato 68, por exemplo, pode se tensionar com a aplicação de pressão ao elemento de contato 68 e pode se relaxar com a liberação da aplicação de pressão ao elemento de contato 68. Como tal, quando a mola se relaxa, ela reposiciona o elemento de contato 68 para o posterior contato com um objeto de suporte 66 e pode causar, via o elemento de ligação 72, que o elemento de liberação de perna 70 pivote para engatar a perna dianteira 18 ou perna traseira 20.

[0024] Em uma forma de concretização, o elemento de liberação de perna 70 geralmente é conectado pivotadamente ao transportador dotado de

rodas 12, ou a um elemento de armação lateral 22, 24 ou a um conjunto de carrinho, ou a algum outro local. Por meio disso, o elemento de liberação de perna 70 pode girar em relação à conexão com o transportador dotado de rodas 12 para liberar a pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 para movimento. É contemplado, todavia, em uma outra forma de concretização que o elemento de liberação de perna 70 pode, caso contrário, pivotar em relação à sua conexão com o transportador dotado de rodas 12 para liberar a pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 para movimento.

[0025] Em uma forma de concretização ilustrativa da figura 2, o elemento de liberação de perna 70 geralmente compreende um pino 80. Em uma forma de concretização, o pino 80 engata e desengata pelo menos um elemento de suporte (não mostrado) conectado pivotadamente às pernas dianteiras (não mostradas) e suportado deslizavelmente por uma trilha 81. Mais particularmente, em uma forma de concretização, o pino 80 engata o elemento de suporte pelo avanço através de uma abertura ou rebaixo do mesmo. Por meio disso, quando engatado, o pino 80 detém o movimento do elemento de suporte e, como tal, impede o dobramento da perna dianteira 18 conectada ao elemento de suporte. Inversamente, a retração do pino 80 a partir das aberturas ou rebaiços do elemento de suporte, via atuação do elemento de contato 68, permite o movimento do elemento de suporte e permite assim o dobramento das pernas dianteiras 18 sem a necessidade de um operador manipular manualmente um manípulo de liberação que opera para liberar o elemento de liberação de perna 70 contra a retenção das pernas dianteiras 18. Assim, o pino 80 geralmente pode ser avançado e retraído em relação à trilha 31 para ou permitir ou deter o movimento da perna dianteira 18. É também contemplado que, em uma outra forma de concretização, o conjunto de liberação de perna 70 opere para controlar o movimento da perna traseira 20, em lugar das pernas dianteiras 18. Em adicionalmente uma outra

forma de concretização, um conjunto de liberação de perna adicional similar ao conjunto 70 é provido para controlar o movimento das pernas traseiras 20.

[0026] Em uma forma de concretização, o pino 80 é tensionado por mola. A mola, por exemplo, pode tensionar com o pino 80 se retraindo com a ativação do elemento de contato 68 de modo a permitir que a perna dianteira 18, ou a perna traseira 20, em uma outra forma de concretização, se dobre. A mola também pode se relaxar de modo a avançar o pino 80 para engate com o elemento de suporte, por meio disso detendo o movimento do mesmo e impedindo o dobramento da perna dianteira 18, ou, em uma outra forma de concretização, da perna traseira 20.

[0027] Em uma forma de concretização, mostrada na figura 2, o elemento de liberação de perna 70 compreende um mecanismo atuador 86 em adição ao pino 80. O pino 80 é conectado ao mecanismo atuador 86, que é conectado ao elemento de ligação 72. A ativação do elemento de contato 68 pivota o elemento de ligação 72, que causa com que o mecanismo atuador 86 pivote. Este pivotamento do mecanismo atuador 86 com a atuação do elemento de contato 68 causa com que o pino 80 desengate do elemento de suporte, por meio disso permitindo que a perna dianteira 18, ou, em uma outra forma de concretização, a perna traseira 20, se dobre.

[0028] É contemplado que o elemento de liberação de perna 70 pode compreender, na alternativa para o pino 80, uma trava, um gancho, uma lingueta, ou outro dispositivo que pode ser operado para realizar as finalidades do pino 80 descrito aqui de deter seguramente o movimento das respectivas pernas. Por exemplo, em uma outra forma de concretização, mostrada na figura 4, um par de liberadores de perna 70 é provido. Cada elemento de liberação de perna 70 compreende uma trava de enganchamento 82 que pode pivotar para engatar e desengatar um pino 80 provido para o mecanismo de carrinho 30 para impedir e permitir o movimento do mesmo ao longo da trilha 31. Adicionalmente, o elemento de liberação de perna 70 pode

compreender uma mola 78. A mola 78 pode se tensionar com um pivotamento da trava 82 para desengatar o conjunto de carrinho dianteiro ou traseiro a partir do engate com o mesmo e pode se relaxar com um pivotamento da trava 82 para engatar o conjunto de carrinho dianteiro, ou, em uma outra forma de concretização, o conjunto de carrinho traseiro. Aqui, a relaxação da mola 78 pode causar com que, via o elemento de ligação 72, o elemento de contato 68 pivote para um estado desativado quando ele é liberado da pressão aplicada pelo objeto de suporte 66.

[0029] O conjunto de liberação de perna também pode compreender um trinco de segurança. O trinco de segurança pode ser provido como um gancho, lingueta, pino, ou outro dispositivo operável para engatar a perna dianteira ou perna traseira, ou um elemento pivotante conectado ao mesmo, de modo a impedir o dobramento da perna dianteira ou perna traseira sem o desengate anterior do trinco de segurança. O trinco de segurança também pode impedir que a perna dianteira ou perna traseira, à qual o trinco de segurança está engatado, se dobre mesmo com a ativação do elemento de contato. O trinco de segurança geralmente é conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas de modo a pivotar entre um estado engatado com a perna dianteira ou perna traseira e um estado desengatado com a perna dianteira ou perna traseira. Um manípulo de liberação pode ser provido para controlar um pivotamento do trinco de segurança entre o estado engatado e o estado desengatado de modo que, quando desengatado e com ativação do mecanismo de contato, a perna dianteira ou perna traseira pode se dobrar.

[0030] Adicionalmente, como mostrado na figura 4, o conjunto de liberação de perna 14 pode compreender um manípulo de liberação 88 que é manualmente atuado por um operador para liberar um respectivo liberador de perna 70 a fim de dobrar manualmente as respectivas pernas 18 ou 20. Uma barra de pivô de liberação 90 é conectada a um manípulo de liberação 88 e operativamente conectada às duas travas de enganchamento 82, tais como, por

exemplo, via um travão de cabo 91. Por conseguinte, desta maneira, um operador puxando sobre um manípulo de liberação 88 causará o movimento de uma barra de pivô de liberação 90, que, por sua vez, causa com que ambas as travas de enganchamento 82 desengatem de seus respectivos pinos 80, permitindo por meio disso que as respectivas pernas se dobrem em relação à armação 16. Será apreciado que o manípulo 88 pode ser disposto em qualquer local sobre o transportador dotado de rodas 12, conveniente para a atuação manual. Em outra forma de concretização, um similar mecanismo de liberação manual (isto é, manípulo de liberação 88, barra de pivotamento 90, cabo de tração 91) é provido para liberar manualmente o liberador de perna associado com as pernas traseiras 20. Como tal, um manípulo de liberação 88 pode ser atuado para pivotar o elemento de liberação de perna 70 para desengatar do conjunto de carrinho dianteiro ou traseiro e permitir que a perna dianteira 18 ou perna traseira 20 se dobre independentemente da ativação do mecanismo de contato 68. Como tal, ou a ativação do mecanismo de contato 68 ou a atuação de um manípulo de liberação 88 pode permitir que pelo menos uma da perna dianteira 18 e da perna traseira 20 se dobre. É contemplado em uma outra forma de concretização que um manípulo de liberação 88 possa ser operável para pivotar, diretamente ou indiretamente, o elemento de liberação de perna 70, ou um trinco de segurança, ou ambos, a fim de permitir que a pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 se dobre.

[0031] Em uma forma de concretização, o elemento de liberação de perna 70 que controla o dobramento da perna dianteira 20 é operado automaticamente pelo elemento de contato 68 para liberar a perna dianteira 20, enquanto um outro elemento de liberação de perna 70 associado com as pernas traseiras 20 é operado por um manípulo de liberação 88, ao invés de um elemento de contato 68, para controlar o dobramento da perna traseira 20. Como tal, em uma forma de concretização, depois de as pernas dianteiras 18

da maca 10 terem automaticamente se dobrado, como descrito acima, e a maca ter sido avançada para sobre o objeto de suporte 66 de modo que a maca é também suportada sobre o mesmo pelas rodas 56C, um operador da maca 10 atuará então um manípulo de liberação similar para liberar o manípulo 88 que permite que as pernas traseiras 20 se dobrem. Deve ser apreciado que, a maca suportada pelas rodas 56A, 56B, e o par de rodas 56C, sobre o objeto de suporte 66, um operador é somente requerido para suportar em torno de dez por cento (10%) do peso total da maca 10 quando as pernas traseiras estão liberadas para dobramento. Esta quantia reduzida de peso melhora grandemente a facilidade do carregamento da maca dentro do veículo de emergência 11, pelo fato de que o ulterior avanço da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66 dobra a perna traseira 20 e facilita a conclusão do avanço da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66. Todavia, em outras formas de concretização de maca compreendendo um segundo conjunto de liberação de perna, como descrito em maior detalhe abaixo, a operação de um manípulo de liberação 88 é desnecessária, pois o avanço ulterior da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66 (ou manualmente por um operador ou automaticamente via dispositivo de carregamento de maca) ativa um segundo elemento de contato, que permite o dobramento da perna traseira 20 e facilita a conclusão do avanço da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66. Esta última forma de concretização também melhora a facilidade de carregamento da maca ao interior do veículo de emergência por não ter que operar uma sequência de manípulos de liberação durante o carregamento.

[0032] É contemplado que a maca 10 pode ser energizada eletricamente, ou acionada de outra maneira, de modo que, quando o elemento de contato 68 é ativado, a pelo menos uma da perna dianteira 18 e da perna traseira 20 é automaticamente acionada para um estado dobrado, ao invés de ser simplesmente liberada a partir de um estado estendido para e permitido que se dobre quando confrontada com um objeto de suporte 66.

Adicionalmente, é contemplado que o elemento de liberação de perna 70 pode ser eletricamente ou eletronicamente dirigido para liberar a perna 18, 20 a partir de um engate com o mesmo, ao invés de ser dirigido mecanicamente com a ativação do elemento de contato 68, como descrito aqui. Por exemplo, em uma forma de concretização, um sensor de proximidade que identifica um objeto de suporte 66 dentro de uma distância definida pode ser empregado para direcionar um elemento de liberação de perna 70 para desengatar do conjunto de carrinho dianteiro ou traseiro e permitir que a perna 18, 20 dobre.

[0033] Como indicado acima e mostrado na figura 2, o elemento de ligação 72 geralmente é conectado diretamente tanto ao elemento de contato 68 quanto ao elemento de liberação de perna 70. O elemento de ligação 72 geralmente é provido como uma barra rígida que conecta operativamente o elemento de contato 68 e o elemento de liberação de perna 70. Como tal, o elemento de ligação 72 é operável para transladar o pivotamento de um do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70 para o pivotamento do outro do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70. Mais particularmente, o elemento de ligação 72 é operável para transladar a atividade de um do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70 para o outro do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70 de modo que a atividade do outro do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70 se coordena com a atividade de um do elemento de contato 68 e do elemento de liberação de perna 70 em permitir ou impedir o dobramento da pelo menos uma da perna dianteira 18 e da perna traseira 20. A atividade do elemento de contato 68 geralmente compreende ativação e desativação do mesmo e a atividade do elemento de liberação de perna 70 geralmente compreende engate e desengate do conjunto de carrinho dianteiro ou traseiro.

[0034] Adicionalmente, é contemplado que uma maca 10 pode compreender um segundo conjunto de liberação de perna. Como tal, o

conjunto de liberação de perna 14 pode ser provido para controlar o dobramento da perna dianteira 18, enquanto o segundo conjunto de liberação de perna pode ser provido para controlar o dobramento da perna traseira 20. Este segundo conjunto de liberação de perna compreende um segundo elemento de contato conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas 12, um segundo elemento de liberação de perna, liberavelmente engatado com a perna traseira 20, e um elemento de ligação operativamente conectado ao segundo elemento de contato e ao segundo elemento de liberação de perna. A perna dianteira 18 se dobra em relação à armação 16 com ativação do elemento de contato 68 e desengate do elemento de liberação de perna 70 a partir do conjunto de carrinho dianteiro 30, enquanto a perna traseira se dobra em relação à armação 16 com ativação do segundo elemento de contato e desengate do segundo elemento de liberação de perna a partir do conjunto de carrinho traseiro. O segundo elemento de contato pode ser posicionado perto da área de seção média 62 da armação 16 de modo que a perna dianteira 18 e a perna traseira 20 se dobrem em sequência, e não simultaneamente, com o avanço da maca 10 para sobre o objeto de suporte 66. Isto reduz a quantia de carga e estresse sobre um operador da maca 10 quando do avanço da maca 10 para sobre um objeto de suporte, tal como uma plataforma em um veículo de emergência. É contemplado, todavia, este segundo conjunto de perna pode ser posicionado ou configurado de modo que a perna dianteira 18 e a perna traseira 20 possam se dobrar simultaneamente, se assim desejado. Em adicionalmente uma outra forma de concretização, o segundo conjunto de liberação pode compreender um par de conjuntos de liberação 70, tal como mostrado pela figura 4.

[0035] Em adicionalmente uma outra forma de concretização, o segundo conjunto de liberação de perna pode ser configurado ou operado diferentemente do conjunto de liberação de perna 14 descrito aqui. Por exemplo, um segundo conjunto de liberação de perna, potencialmente

apropriado, é descrito pela Patente comumente cedida e copendente US Pat. No. 7.424.758, intitulada ROLL-IN COT, e cuja exposição é totalmente incorporada aqui para referência.

[0036] Com base no precedente, é contemplado que: o conjunto de liberação de perna 14 libera automaticamente pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 durante o avanço da maca 10 para sobre uma plataforma em um veículo de emergência; o conjunto de liberação de perna 14 pode ser totalmente contido dentro da maca 10; o elemento de liberação de perna é pivotado para liberar pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 a partir de um engate com o mesmo com ativação do elemento de contato 68; quando o elemento de contato 68 contata uma área de carregamento/plataforma do veículo de emergência com a suficiente aplicação de pressão ao elemento de contato 68, o dobramento de pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 é permitido; a ativação do elemento de contato pivota o elemento de liberação de perna 70 para engatar um conjunto de carrinho para segurar pelo menos uma das pernas dianteiras e traseiras 18, 20 em um estado estendido em relação à armação 16; o elemento de contato 68, ou múltiplos elementos de contato 68, pivota os elementos de liberação de perna 70 para desengate de pernas múltiplas 18, 20 simultaneamente ou sequencialmente; em uma forma de concretização, o pivotamento do elemento de contato 68 pivota um pino 80 para retrain a partir de um conjunto de carrinho conectado à perna dianteira 18 ou perna traseira 20 para permitir que a perna 18, 20 seja dobrada; e quando da remoção da maca 10 a partir de um veículo de emergência 11, o conjunto de liberação de perna 14 opera em uma sequência reversa àquela descrita acima para permitir que a extensão das pernas 18, 20 seja re-engatadas pelo elemento de liberação de perna 70 para facilitar o transporte no solo da maca 10.

[0037] Adicionalmente, é contemplado que, uma outra forma de concretização envolva um método de carregamento de uma maca para sobre

um objeto de suporte. O método geralmente compreende avançar uma maca para sobre um objeto de suporte, contatar um elemento de contato conectado pivotadamente a um transportador dotado de rodas da maca com objeto de suporte para pivotar e ativar o elemento de contato, em que a ativação do elemento de contato causa com que um elemento de liberação de perna da maca desengate automaticamente a partir de uma perna dianteira do transportador dotado de rodas para permitir que a perna dianteira se dobre, e adicionalmente avançar a maca para sobre o objeto de suporte para dobrar a perna dianteira. O método pode compreender adicionalmente atuar um manípulo de liberação para pivotar um segundo elemento de liberação de perna para desengatar a partir da perna traseira do transportador dotado de rodas para permitir que a perna traseira se dobre, e adicionalmente avançar a maca para sobre o objeto de suporte para dobrar a perna traseira, e para completar o avanço da maca para sobre o objeto de suporte. Em uma outra forma de concretização, um segundo elemento de contato pode ser usado para desengatar automaticamente a partir da perna traseira para permitir que ela se dobre.

[0038] Deve ser entendido que a construção particular da maca 10, incluindo o transportador dotado de rodas 12, é para finalidades de ilustração de um conjunto de liberação de perna 14 para permitir automaticamente o dobramento das pernas 18, 20 da maca 10 de acordo com formas de concretização da presente invenção. O conjunto de liberação de perna 14 pode ser adaptado para uso em qualquer de um número de outras configurações de maca ajustáveis, rolantes, incluindo macas com alturas de carga ajustáveis. Para finalidades de explicação e ilustração, todavia, a configuração de marca mostrada na figura 1 é usada.

[0039] Pessoas especializadas na técnica apreciarão que as formas de concretização descritas aqui podem ser sujeitas a vários aperfeiçoamentos e/ou modificações que podem ser aparentes sem fugir do espírito e escopo destas formas de concretização.

REIVINDICAÇÕES

1. Maca (10) compreendendo um transportador dotado de rodas (12) e um conjunto de liberação de perna (14), em que:

o transportador dotado de rodas (12) compreende uma armação (16), uma perna dianteira (18) conectada pivotadamente à armação (16), e uma perna traseira (20) conectada pivotadamente à armação (16);

o conjunto de liberação de perna (14) compreende um elemento de contato (68) conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas (12), um elemento de liberação de perna pivotante (70) engatado liberavelmente com pelo menos uma da perna dianteira (18) e a perna traseira (20), um manípulo de liberação (88) e um elemento de ligação (72) conectando operativamente o elemento de contato (68) e o elemento de liberação de perna (70);

o elemento de contato (68) é sensível a pressão e se ativa com uma aplicação de pressão ao mesmo;

o elemento de liberação de perna (70) pivota para desengatar da pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) com a ativação do elemento de contato (68); e,

a pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) se dobra em relação à armação (16) com o desengate a partir do elemento de liberação de perna (70),

o transportador dotado de rodas (12) compreende adicionalmente um suporte de maca (56A; 56B) conectado proximamente a uma extremidade dianteira da armação (16),

o elemento de contato (68) é conectado pivotadamente ao suporte de maca (56A; 56B) de uma tal maneira que o elemento de contato (68) pivote em relação ao suporte de maca (56A; 56B) com a aplicação de pressão ao elemento de contato (68) e

a maca caracterizada pelo fato de que:

adicionalmente o manípulo de liberação (88) é atuável para permitir que pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) seja dobrada em relação à armação (16) independentemente da ativação do elemento de contato (68).

2. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que:

a armação (16) compreende um conjunto de carrinho (30) dianteiro e um conjunto de carrinho (30) traseiro;

o conjunto de carrinho (30) dianteiro e o conjunto de carrinho (30) traseiro compartilham uma pista (31) em comum e respectivamente compreendem pelo menos um elemento pivotante; e,

a perna dianteira (18) é pivotadamente conectada ao elemento pivotante do conjunto de carrinho (30) dianteiro e a perna traseira (20) é pivotadamente conectada ao elemento pivotante do conjunto de carrinho (30) traseiro.

3. Maca (10) de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o elemento de liberação de perna (70) engata liberavelmente pelo menos um do conjunto de carrinho (30) dianteiro e do conjunto de carrinho (30) traseiro e desengata do pelo menos um do conjunto de carrinho (30) dianteiro e do conjunto de carrinho (30) traseiro com a ativação do elemento de contato (68) de modo que o pelo menos um do conjunto de carrinho (30) dianteiro e do conjunto de carrinho (30) traseiro se dobra em relação à armação (16).

4. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o elemento de liberação de perna (70) compreende uma mola (78) que tensiona com o pivotamento do elemento de liberação de perna (70) para desengatar do pelo menos uma das pernas dianteiras (18) e traseiras (20) e relaxar com um pivotamento do elemento de liberação de perna (70) para engatar a pelo menos uma das pernas dianteiras (18) e traseiras (20).

5. Maca (10) de acordo com a reivindicação 4, caracterizada pelo fato de que o elemento de contato (68) se desativa quando liberado da aplicação de pressão ao mesmo, com o pivotamento do elemento de liberação de perna (70) para engatar a pelo menos uma das pernas dianteiras (18) e traseiras (20).

6. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o elemento de contato (68) compreende uma mola que tensiona com a ativação do elemento de contato (68) com a aplicação de pressão ao mesmo e relaxa com uma desativação do elemento de contato (68), com uma liberação da aplicação de pressão ao mesmo.

7. Maca (10) de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o elemento de liberação de perna (70) pivota para engatar a pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) com a desativação do elemento de contato (68).

8. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que:

o elemento de ligação (72) translada atividade de um do elemento de contato (68) e do elemento de liberação de perna (70) para o outro do elemento de contato (68) e do elemento de liberação de perna (70) de um tal modo que a atividade do outro do elemento de contato (68) e do elemento de liberação de perna (70) coordene com a atividade de um do elemento de contato (68) e do elemento de liberação de perna (70) na liberação ou segurança da pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20); e,

a atividade do elemento de contato (68) compreende ativação e desativação do mesmo e a atividade do elemento de liberação de perna (70) compreende engatar e desengatar a pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20).

9. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada

pelo fato de que:

o elemento de contato (68) é posicionado para contatar um objeto de suporte (66) com um avanço da maca (10) para sobre o objeto de suporte (66); e,

o contato do objeto de suporte (66) contra o elemento de contato (68) com o avanço da maca (10) para sobre o objeto de suporte (66) ativa o elemento de contato (68) de uma tal maneira que pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) se dobre em relação à armação (16).

10. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um suporte de paciente (26) montado sobre uma parte superior da armação (16) do transportador dotado de rodas (12).

11. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que compreende adicionalmente um ou mais suportes de maca (56C; 56D; 56E) conectados proximalmente a pelo menos uma de uma área de seção média (62) da armação (16) e uma extremidade traseira (64) da armação (16).

12. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o conjunto de liberação de perna (14) compreende adicionalmente um trinco de segurança que impede que pelo menos uma da perna dianteira (18) e da perna traseira (20) se dobre antes de um desengate do trinco de segurança.

13. Maca (10) de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que:

compreende um segundo conjunto de liberação de perna compreendendo um segundo elemento de contato conectado pivotadamente ao transportador dotado de rodas (12), um segundo elemento de liberação de perna engatado liberavelmente com a perna traseira (20), e um elemento de

ligação (72) conectando operativamente o segundo elemento de contato e o segundo elemento de liberação de perna;

o conjunto de liberação de perna (14) engata liberavelmente a perna dianteira (18) de uma tal maneira que a perna dianteira (18) se dobra em relação à armação (16) com a ativação do elemento de contato (68); e,

o segundo conjunto de liberação de perna engata liberavelmente a perna traseira (20) de uma tal maneira que a perna traseira (20) se dobra em relação à armação (16) com a ativação do segundo elemento de contato.

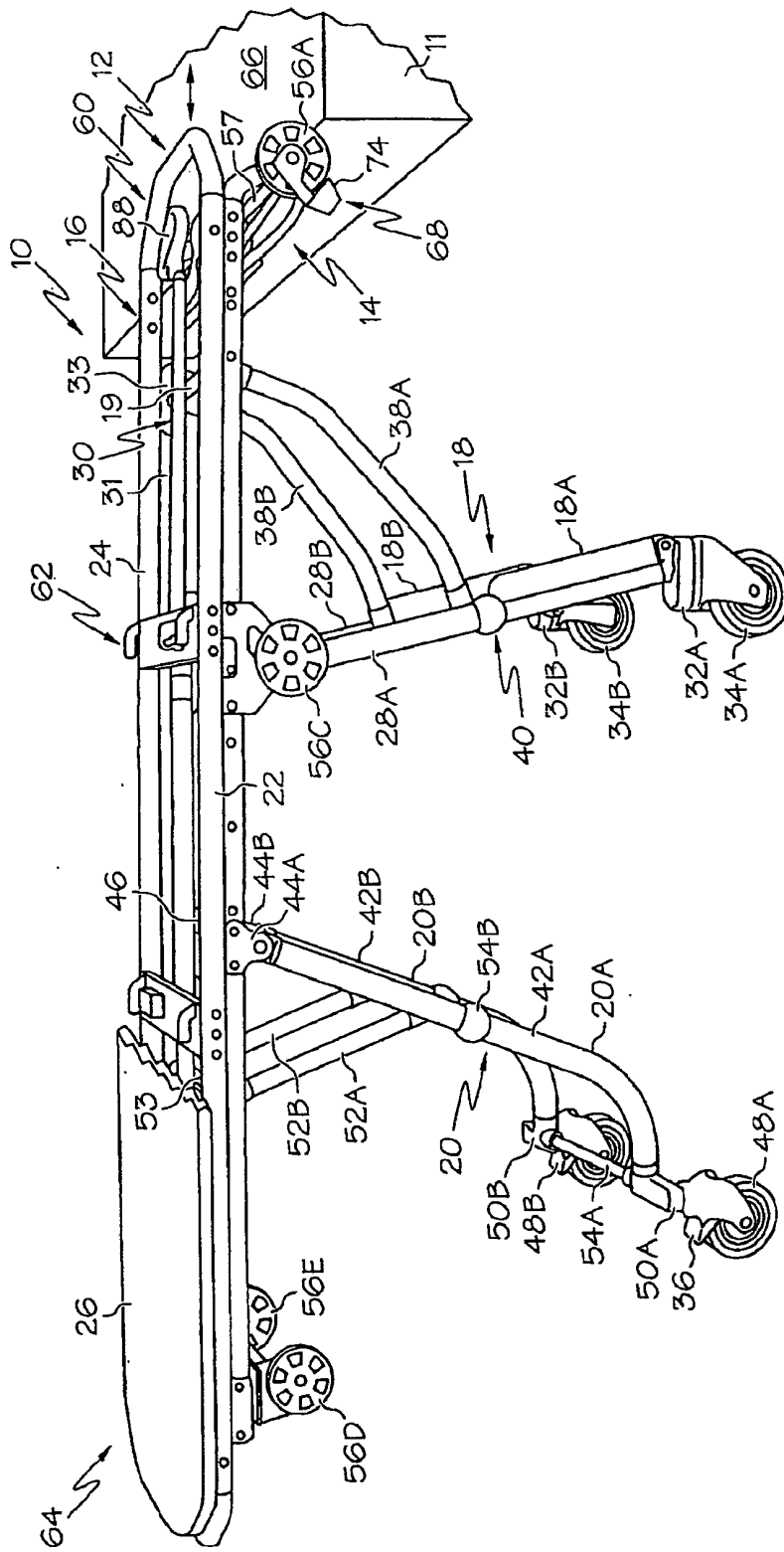


FIG. 1

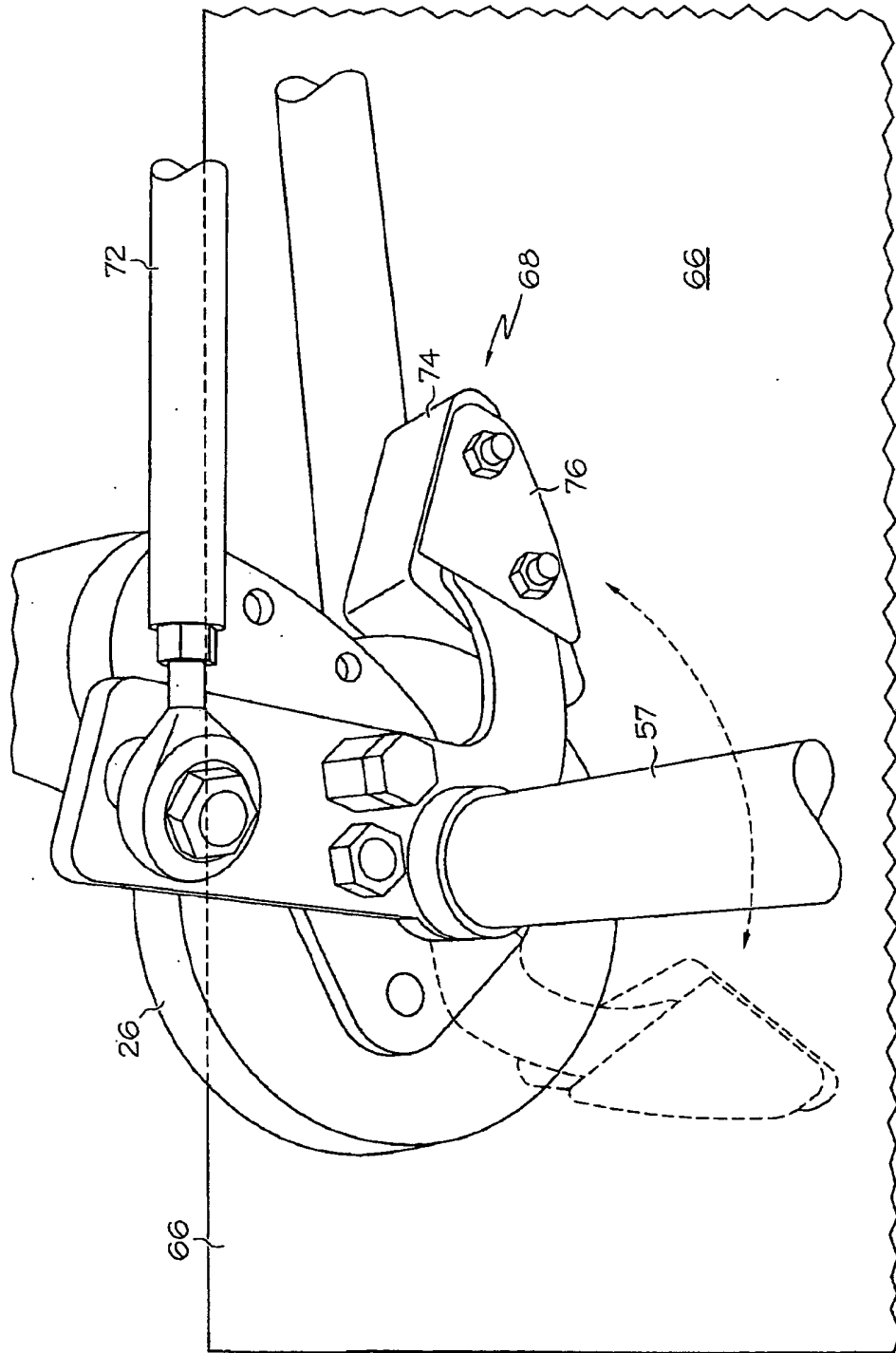


FIG. 3

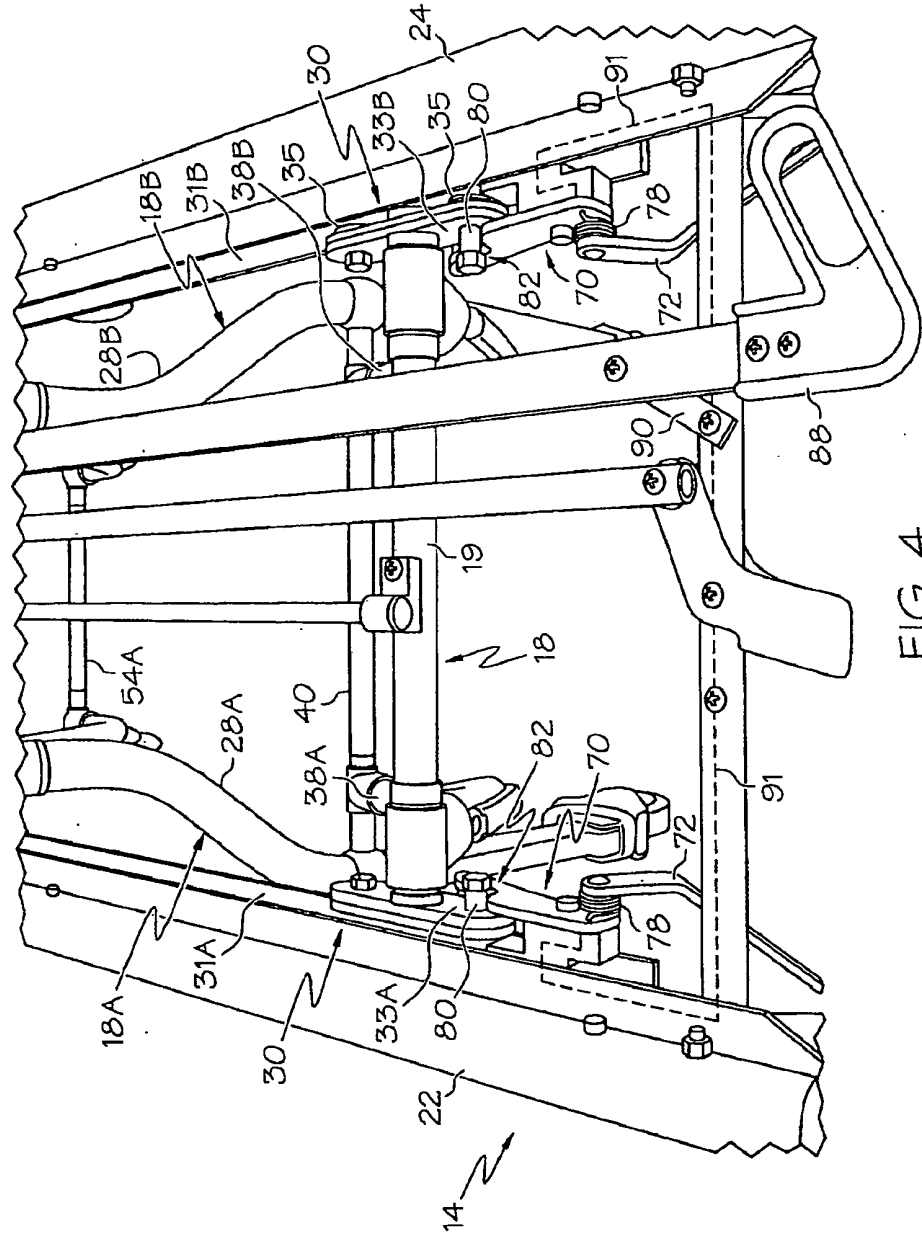


FIG. 4