

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

(21) **PI 1002574-0 A2**

(22) Data de Depósito: 28/07/2010
(43) Data da Publicação: 27/03/2012
(RPI 2151)



(51) *Int.Cl.:*
A61G 5/10

(54) Título: MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS, PARA SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO USUÁRIO

(73) Titular(es): Abel Ferreira dos Santos, Paulo David Camargo Marchini

(72) Inventor(es): Abel Ferreira dos Santos, Paulo David Camargo Marchini

(57) Resumo: MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS, PARA SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO USUÁRIO. Formado a partir de um chassi (2) com coluna de elevação (5) alojando um fuso (6) com luva roscada (7), fixando, por abraçadeira (8) com roldanas (9) guiadas por trilhos (10), um suporte de encosto (12) acoplado com apoio central (13), ambos fixados no eixo transversal (14) de um quadro basculante (15) ligado por um par de hastes articuláveis (17) no chassi (2). Após o giro do fuso (6), pela luva roscada (7) o encosto (12) e o apoio central (13) acoplados são carregados para cima, simultaneamente a articulação das hastes (17) sobre o chassi (2) articulando o quadro basculante (15) para baixo, em sistema pantográfico, movimentação essa feita de forma totalmente paralela ao fuso (6) e, conseqüentemente, perfeitamente perpendicular em relação ao chassi (2). Durante a subida o usuário mantém-se apoiado fixamente, entre suas pernas, sobre o apoio central (13) e mantém-se com suas coxas apoiadas sobre o quadro basculante (15), o qual, em articulação vai sendo parcialmente separado pelo recorte de encaixe (19), de modo a acompanhar o movimento de inclinação gradual de subida. Ao final do curso de subida e o alinhamento vertical entre quadro basculante (15) e encosto (12), o usuário mantém-se posicionado ereto e perpendicular em relação ao chassi (2), apoiado entre suas pernas, no apoio central (13).

**MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM
CADEIRA DE RODAS E OUTROS, PARA SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO
“USUÁRIO”**

Refere-se o presente relatório descritivo, a um pedido de patente de
5 invenção para um mecanismo cuja estrutura recebe meios para a movimentação
de um encosto acoplado com apoio central elevatório e assento móvel, os quais
podem elevar gradualmente o usuário em condição totalmente perpendicular em
relação à superfície, até mantê-lo com o corpo ereto, em pé e com parte de seu
peso absorvido, liberando-o para que possa realizar livremente diversas funções
10 manuais em pontos laterais e em pontos mais altos do ambiente.

O mecanismo foi desenvolvido para aplicação preferencialmente em
cadeiras de rodas quando, em pé ou sentado o usuário poderá empurrá-la
movimentando-a convencionalmente para frente ou para trás, virando-a e
deslocando-a de um local a outro, sendo porém, passível de ser instalado em
15 cadeiras fixas e outros dispositivos pelos quais pessoas com problemas físicos
possam ser erguidas e mantidas de forma ereta.

ESTADO DA TÉCNICA

Como é de conhecimento, existem atualmente cadeiras de rodas
elevatórias, isto é, cadeiras que permitem ao usuário (inicialmente sentado),
20 acionar um mecanismo para a articulação do assento e do encosto a partir de
uma estrutura de base, com rodas. Esse mecanismo utilizado e a estrutura
dessas cadeiras convencionais é complexo e de alto custo, além do que, durante
a articulação entre o assento e o encosto ambos descrevem gradual movimento
angular entre si até alcançarem o alinhamento vertical em relação à estrutura de

base, para posicionar o usuário em pé. Nessa etapa o usuário deve estar envolto nos quadris, no tórax e inclusive nas pernas, por meio de cintas, fixadas a partir tanto do assento quanto do encosto e da estrutura da cadeira. Mesmo após o alinhamento de assento e encosto o usuário deve ser mantido envolto pelas
5 cintas para evitar que seus joelhos se dobrem, pois muitas vezes não pode apoiar-se por suas próprias pernas para manter-se na posição ereta. Na verdade, a cadeira convencional, pela estrutura e articulação entre encosto e assento não proporciona ao usuário um posicionamento final totalmente ereto, mantendo-o levemente inclinado para trás. Esse posicionamento, além de mantê-lo preso
10 por cintas, pode causar certo desconforto após algum tempo e, principalmente, limita seus movimentos, impedindo articulações laterais e inclinações do tórax, necessárias para pegar objetos ou ainda, impede-o de levantar seus braços, em caso de ter que alcançar pontos de maior altura.

OBJETIVO DA PATENTE

15 O mecanismo em questão, motivo desse pedido de patente de invenção vem propor uma estrutura preferencialmente tubular de baixo custo e que ergue gradualmente o usuário, em posição totalmente ereta (mantendo-o confortavelmente sobre um apoio central almofadado entre suas pernas, com boa parte do peso de seu corpo absorvido) e perfeitamente perpendicular em
20 relação à superfície, sem o uso de cintas. O invento mantém o usuário com o corpo e os braços livres para executar diversas tarefas, inclusive em pontos mais altos do ambiente, permitindo também o seu deslocamento sentado ou em pé, empurrando as rodas ou acionado motor para a movimentação da cadeira.

Para tanto, o chassi que forma a base da cadeira recebe, em sua parte

traseira e em posição perpendicular, uma coluna de elevação alojando um fuso vertical acoplado com luva roscada, dotada de abraçadeira, para a ligação com o encosto da cadeira. O encosto recebe inferiormente o acoplamento de um apoio central, sendo ambos fixados no eixo transversal de um quadro basculante, por
5 sua vez, dotado de hastes articuláveis instaladas a partir do chassi.

O apoio central e o quadro basculante, formam o assento propriamente dito, podendo ser revestido por almofada. No caso de uso como cadeira de rodas, a estrutura recebe, no chassi, um eixo com rodas convencionais.

Após sentar-se confortavelmente, o usuário aciona o fuso, a partir do
10 qual, em giro, inicia-se a subida da luva roscada carregando o encosto e o apoio central acoplados, de forma totalmente perpendicular em relação à base do chassi, juntamente com o movimento auxiliar do quadro basculante, o qual vai sendo inclinado para baixo guiado pelas suas hastes, articuladas em sistema pantográfico. Durante a subida o usuário mantém-se apoiado fixamente, entre
15 suas pernas, sobre o apoio central e mantém-se também com suas coxas apoiadas no quadro basculante, o qual desce gradualmente, de forma parcialmente destacável, a medida em que o encosto movimenta-se ao longo do fuso.

Após o giro do fuso, ao final do curso de subida ocorre o alinhamento
20 vertical entre quadro basculante e encosto, com o usuário mantido sempre em posição ereta e totalmente perpendicular em relação à base da estrutura da cadeira, com boa parte do peso do corpo absorvida, sem necessidade de cintas de amarração, mantendo os braços livres para executar funções lateralmente e acima de sua cabeça.

Assim, em pé ou sentado, se quiser deslocar-se basta empurrar ou acionar as rodas da cadeira, de forma convencional, podendo executar tarefas em qualquer ponto do ambiente, tanto em locais baixos quanto em locais mais altos.

5 O mecanismo pode ser usado, dentre outras inúmeras aplicações, na cadeira de um ônibus ou avião por exemplo, onde o espaço horizontal é reduzido. Nesse caso uma pessoa com problemas de saúde tem a opção de ser erguida para facilitar circulação, mantendo-se ereta pelo período desejado, durante uma viagem ou em situações similares.

10 Explicado superficialmente, passa o mecanismo a ser mais detalhado, através dos desenhos anexos:

Figura 1 – vista em perspectiva frontal da estrutura receptora do mecanismo;

15 Figura 2 – vista em perspectiva traseira, da estrutura já com as almofadas.

Os desenhos a seguir apresentados, mostram o mecanismo instalado em uma cadeira de rodas:

Figura 3 – vista em corte lateral, mostrando a estrutura revestida com as almofadas, para o posicionamento do usuário em condição sentado;

20 Figura 4 – vista segundo figura anterior, após o acionamento, permanecendo encosto e apoio central no mesmo alinhamento inicial perpendicular em relação ao chassi, porém já iniciando a subida pelo fuso, em giro. Como se observa, o quadro basculante vai sendo articulado para baixo, pelas suas hastes, articuladas sobre a base do chassi, em sistema pantográfico;

Figura 5 – vista segundo figura anterior, mostrando o final do curso, quando o encosto e o quadro basculante encontram-se alinhados verticalmente entre si, para o posicionamento do usuário no apoio central, ereto e em pé.

Figura 6 – vistas em sequência mostrando, em 6.1, o encosto e o quadro
5 basculante alinhados horizontalmente, em posição de usuário sentado, ambos revestidos pela almofada do assento, nivelada. A vista 6.2 mostra, após o início do acionamento, o quadro basculante ultrapassando o apoio central pelo recorte. A vista 6.3, mostra o encosto e o quadro basculante alinhados em posição vertical entre si, após o final do acionamento. Nessa condição o usuário é
10 mantido totalmente ereto, apoiado entre suas pernas sobre o apoio central;

Figura 7 – vista de uma construção opcional para o mecanismo.

Em conformidade com as figuras anexas, o “MECANISMO DE
ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS
E OUTROS, PARA SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO USUÁRIO”, objeto
15 desse presente pedido de patente de invenção, constitui-se de uma estrutura preferencialmente metálica tubular (1), cujo chassi (2) pode receber inferiormente, eixo (3) com rodas (4) traseiras e dianteiras, dito chassi (2) recebendo, em sua parte traseira, uma coluna de elevação (5) na qual aloja-se
um fuso (6) acoplado com luva roscada (7), o qual (6) é posicionado
20 verticalmente e perfeitamente perpendicular em relação ao referido chassi (2).

A luva roscada (7) recebe uma abraçadeira (8) dotada externamente, em cada uma de suas laterais, de um par de roldanas deslizantes (9) acopladas a trilhos (10) posicionados vertical e paralelamente em volta do fuso (6), instalados internamente na coluna de elevação (5).

A abraçadeira (8) da luva roscada (7) ultrapassa perpendicularmente a coluna de elevação (5) e é fixada por rebites (11) ao encosto (12), o qual, por sua vez, é acoplado inferiormente, com um apoio central (13). Em seu ponto de união, inferiormente, o encosto (12) e o apoio central (13) acoplados, são
5 fixados no eixo transversal (14) de um quadro basculante (15) que, em pontos intermediários laterais recebe, por meio parafusos e porcas (16), um par de hastes articuláveis (17) ligadas inferiormente, também por meio de parafusos e porcas (18), ao chassi (2) e na estrutura (1).

O quadro basculante (15) possui um recorte de encaixe (19) para o apoio
10 central (13), formando o assento (20) do mecanismo em questão.

O fuso (6) poderá ser girado através do acoplamento de um motor (M) alimentado por bateria e dotado de placa de circuito impresso para acionamento à distância, por meio de sinais provindos a partir de aparelho emissor RF (não
mostrado) de posse do usuário, ou ainda o fuso (6) poderá receber, em seu
15 extremo superior, uma manivela (MA) de segurança para acionamento manual por parte do usuário em caso de falta de energia elétrica.

Assim constituído, o mecanismo será utilizado por pessoas com mobilidade reduzida nas pernas, idosos, pessoas operadas, ou seja, para reabilitação ou uso contínuo, deficientes físicos e outros, para que possam ser
20 erguidos sempre eretos e manterem-se em pé.

Em sua posição inicial, como mostram as figuras 1 e 2 em perspectiva e o corte da figura 3, o mecanismo encontra-se com o apoio central (13) e o quadro basculante (15), dispostos horizontalmente em mesmo alinhamento sobre o chassi (2) da estrutura (1). Nessa condição de perfeito nivelamento do assento

(20), o usuário pode sentar-se e acomodar-se confortavelmente, apoiando as costas no encosto (12).

Assim, no caso de uso como cadeiras de rodas por exemplo, o usuário pode deslocar-se sentado, empurrando ou acionando as rodas (4) de modo convencional, indo de um ponto a outro do ambiente.

Ao acionar o fuso (6), inicia-se a subida da luva roscada (7) guiada pelas roldanas deslizantes (9) em giro ao longo dos trilhos (10), carregando o encosto (12) e o apoio central (13) acoplados, ocorrendo simultaneamente a articulação das hastes (17) sobre o chassi (2), movimentando o quadro basculante (15) para baixo, em sistema pantográfico, como ilustra a figura 4. Assim, a subida do encosto (12) e do apoio central (13) acoplados dá-se de forma totalmente paralela ao fuso (6) e, conseqüentemente, perfeitamente perpendicular em relação ao chassi (2) do mecanismo.

Durante a subida o usuário mantém-se apoiado fixamente, entre suas pernas, sobre o apoio central (13) e mantém-se com suas coxas apoiadas sobre o quadro basculante (15), o qual, em articulação vai sendo parcialmente separado pelo recorte de encaixe (19), de modo a acompanhar o movimento de inclinação gradual de subida, como ilustra a seqüência de vistas 6.1, 6.2 e 6.3 da figura 6.

Durante e após o giro do fuso (6), ao final do curso de subida e o alinhamento vertical entre encosto (12) e quadro basculante (15), o usuário mantém-se sempre posicionado ereto e totalmente perpendicular em relação ao chassi (2), apoiado confortavelmente entre suas pernas, no apoio central (13), tendo parte de seu peso absorvida, sem necessidade de cintas de amarração,

estando livre para executar funções.

Opcionalmente, como ilustra a figura 7, o extremo inferior do quadro basculante (15) pode receber, ao invés das hastes articuláveis (17), em cada lateral, um rolamento (21) deslizando por respectivas canaletas (22) de braços laterais (23) incorporados ao longo da parte superior do chassi (2) da estrutura (1), mantendo-se o mesmo sistema de funcionamento do mecanismo. Nessa opção, a inclinação gradual do quadro basculante (15) é possibilitada pelo giro dos rolamentos (21) ao longo das canaletas (22), simultaneamente ao giro do fuso (6) para a subida do encosto (12) e apoio central (13), acoplados.

REIVINDICAÇÕES

- 1) “MECANISMO DE ELEVAÇÃO DE ENCOSTO/ASSENTO, APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS” constituído por uma estrutura (1), cujo chassi (2) possui, inferiormente eixo (3) com rodas (4) traseiras e dianteiras,
5 caracterizada pela estrutura (1) receber, em sua parte traseira, a coluna de elevação (5) de um fuso (6) acoplado com luva roscada (7) posicionado verticalmente, perfeitamente perpendicular em relação ao referido chassi (2), sendo que a luva roscada (7) recebe uma abraçadeira (8) dotada externamente, em cada uma de suas laterais, de um par de roldanas deslizantes (9) acopladas
10 a trilhos (10) posicionados vertical e paralelamente em volta do fuso (6), instalados internamente na capa de alojamento (5), dita abraçadeira (8) ultrapassando perpendicularmente a capa de alojamento (5) e sendo fixada por rebites (11) ao encosto (12), o qual é acoplado inferiormente com um apoio central (13), sendo que, em seu ponto de união, inferiormente, os referidos
15 encosto (12) e apoio central (13) acoplados, são fixados no eixo transversal (14) de um quadro basculante (15) que, em pontos intermediários laterais recebe, por meio parafusos e porcas (16), um par de hastes articuláveis (17) ligadas inferiormente, também por meio de parafusos e porcas (18), ao chassi (2) da estrutura (1).
- 20 2) “MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS”, de acordo com reivindicação 1, caracterizado pelo quadro basculante (15) ser dotado de recorte de encaixe (19) para o apoio central (13), formando o assento (20).
- 3) “MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM

CADEIRA DE RODAS E OUTROS”, de acordo com reivindicações 1, 2 e 3, **caracterizado** por, opcionalmente, o extremo inferior do quadro basculante (15) receber, em cada lateral, um rolamento (21) deslizante por respectivas canaletas (22) de braços laterais (23) incorporados ao longo da parte superior do chassi (2).

4) “MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS”, de acordo com reivindicações 1, 2 e 3, quando do mecanismo em posição inicial, **caracterizado** pelo apoio central (13) e o quadro basculante (15) com suas hastes articuláveis (17) recolhidas, posicionarem-se alinhados sobre o chassi (2) da estrutura (1) com o assento (20) em perfeito nivelamento.

5) “SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO USUÁRIO”, de acordo com reivindicações 1, 2, 3 e 4, por, após acionado o fuso (6) e o deslocamento da luva roscada (7) guiada pelas roldanas deslizantes (9) em giro ao longo dos trilhos (10), **caracterizado** pela subida do encosto (12) e o apoio central (13) acoplados, simultaneamente à articulação das hastes (17) do quadro basculante (15) sobre o chassi (2), em sistema pantográfico, mantendo o usuário apoiado entre suas pernas sobre o apoio central (13) e com suas coxas apoiadas sobre o quadro basculante (15), o qual, por sua vez vai sendo gradualmente separado pelo recorte central (19), acompanhando o movimento de subida.

FIG. 1

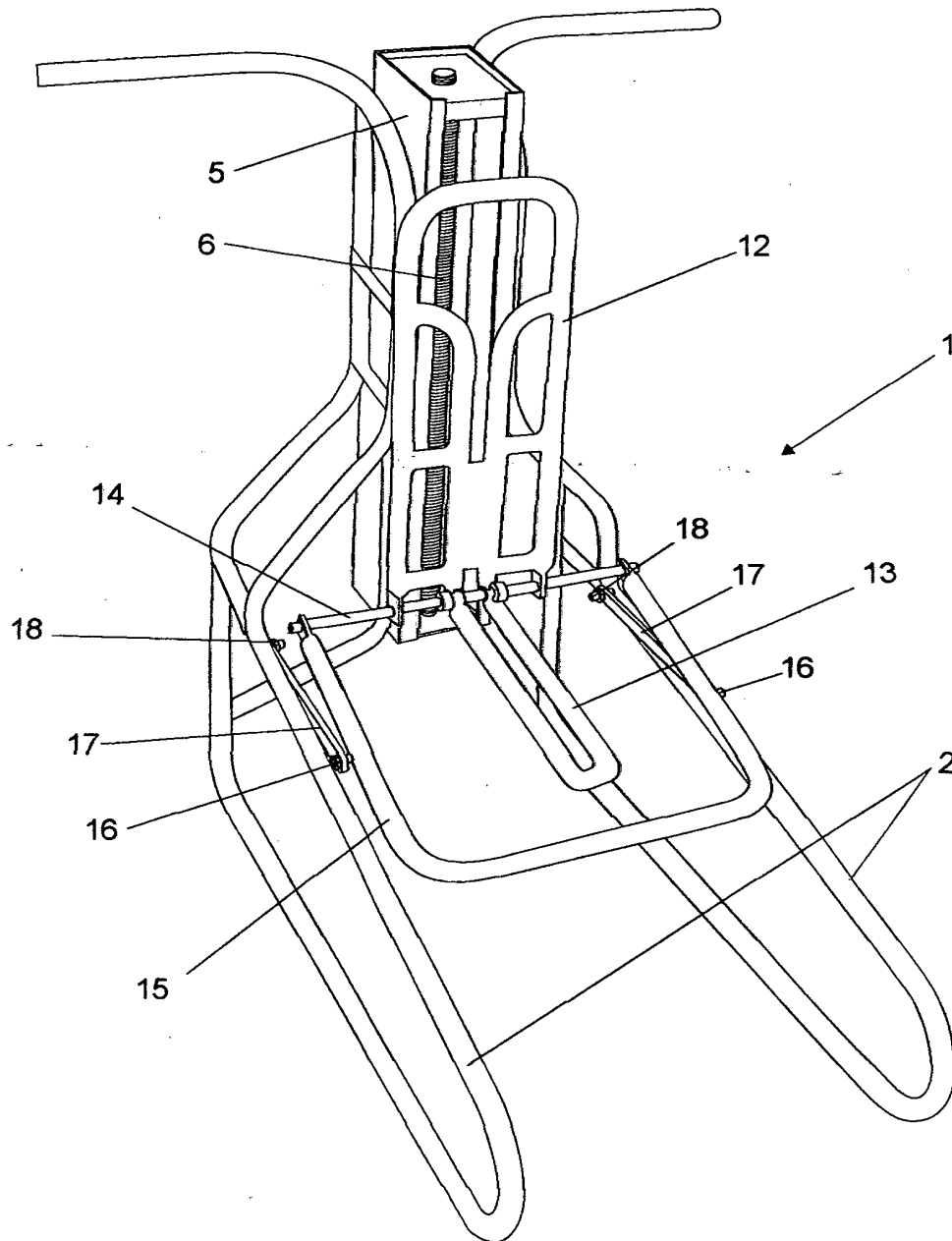


FIG.2

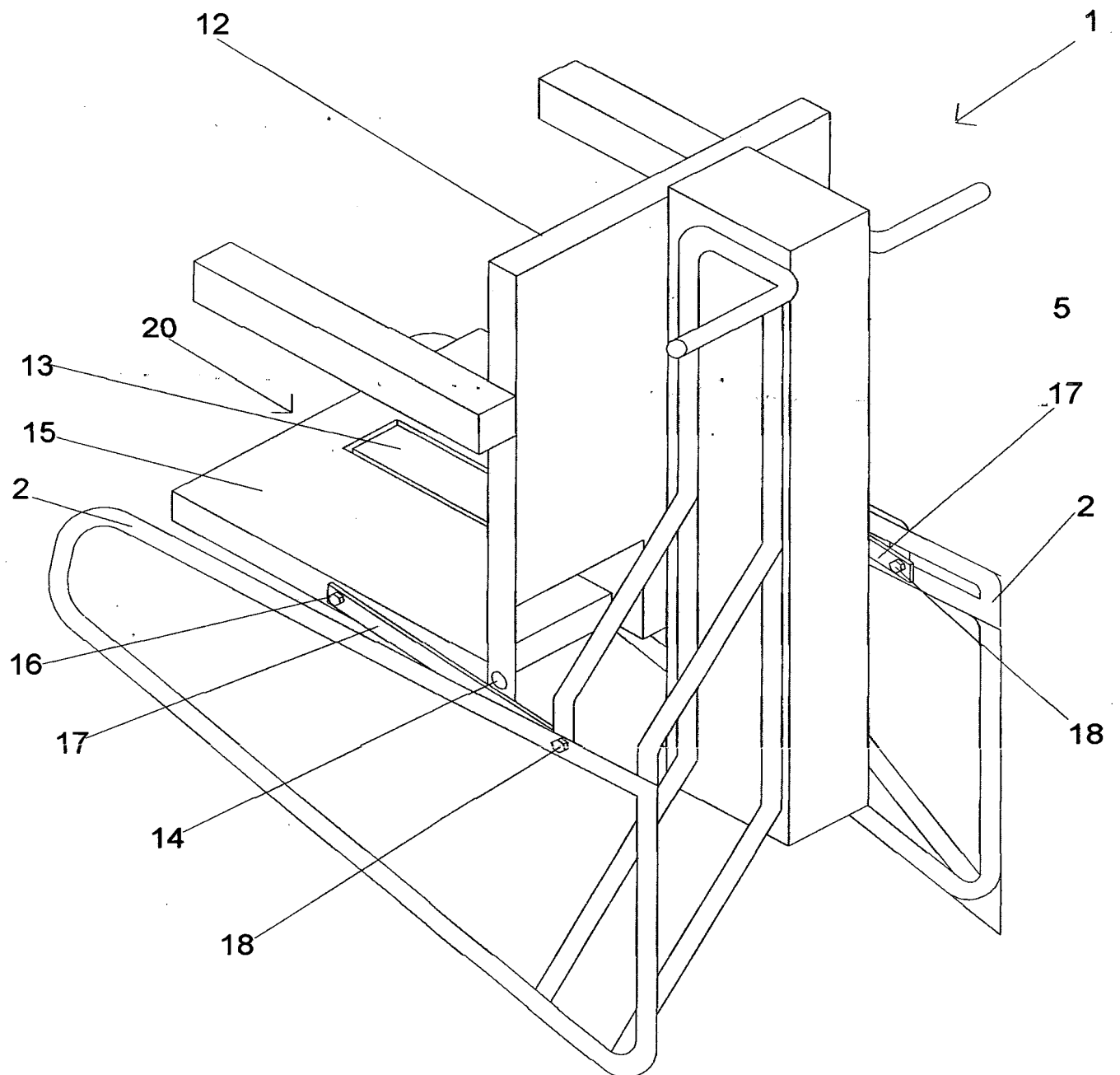


FIG.3

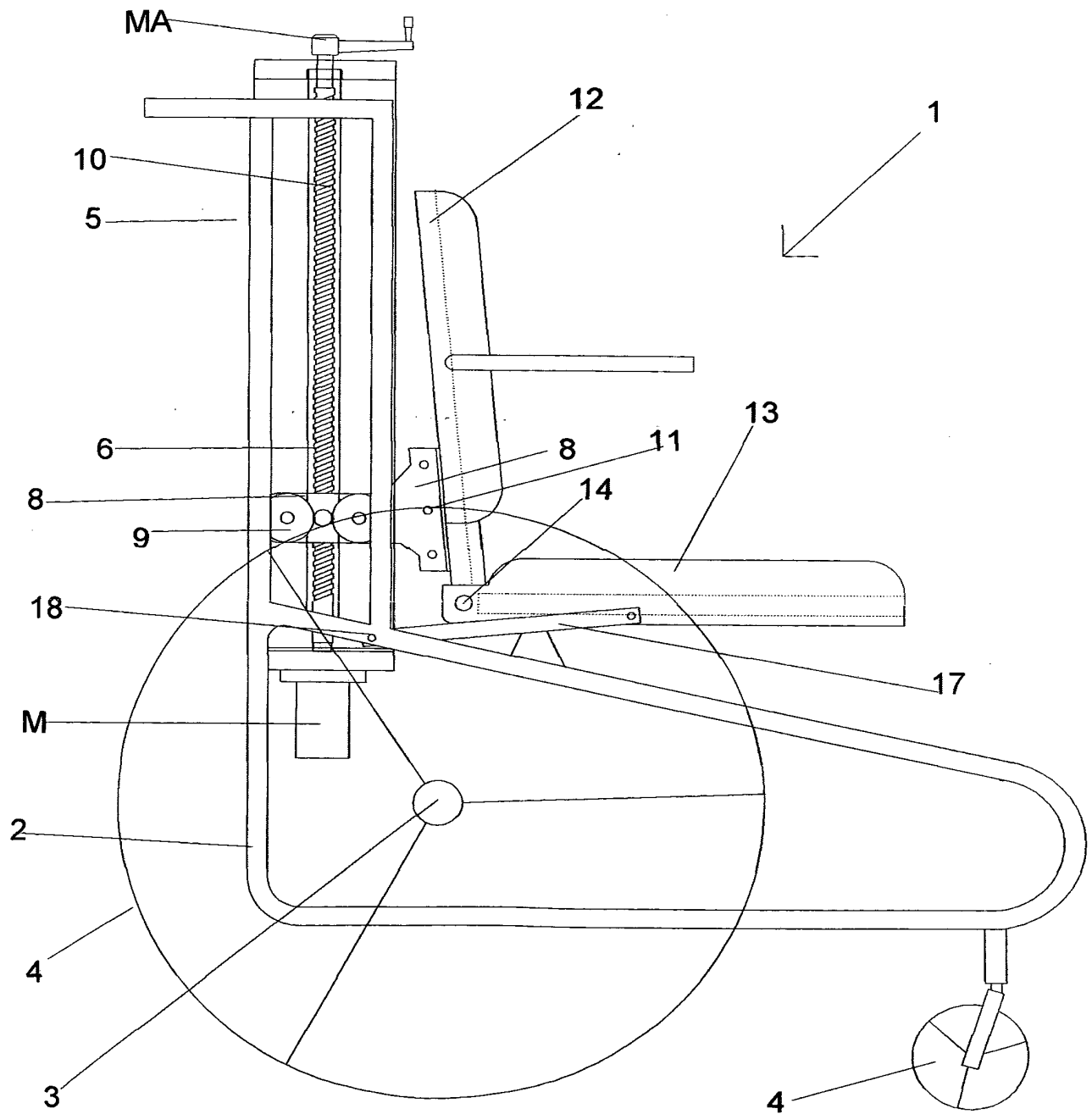


FIG.4

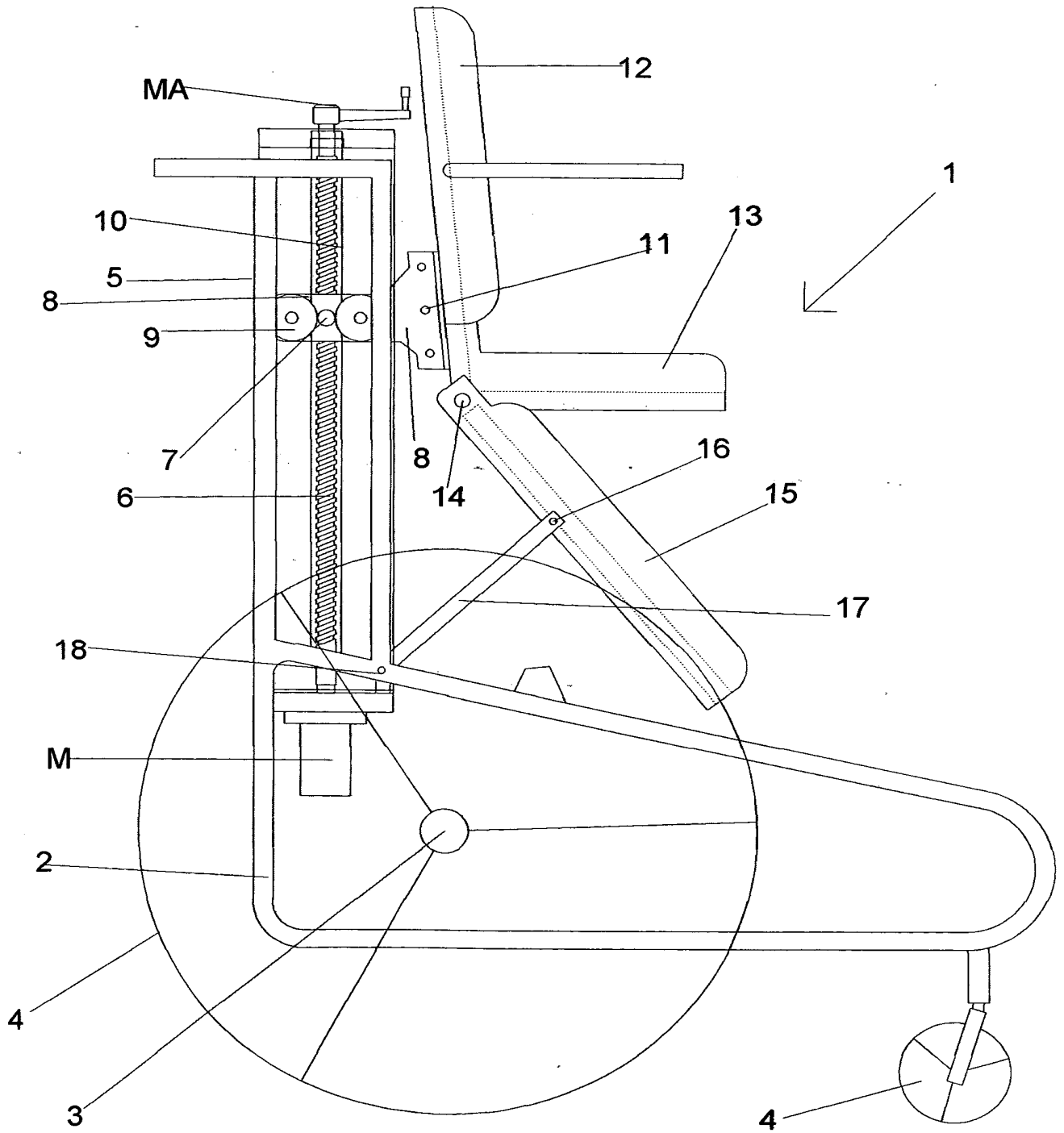


FIG.5

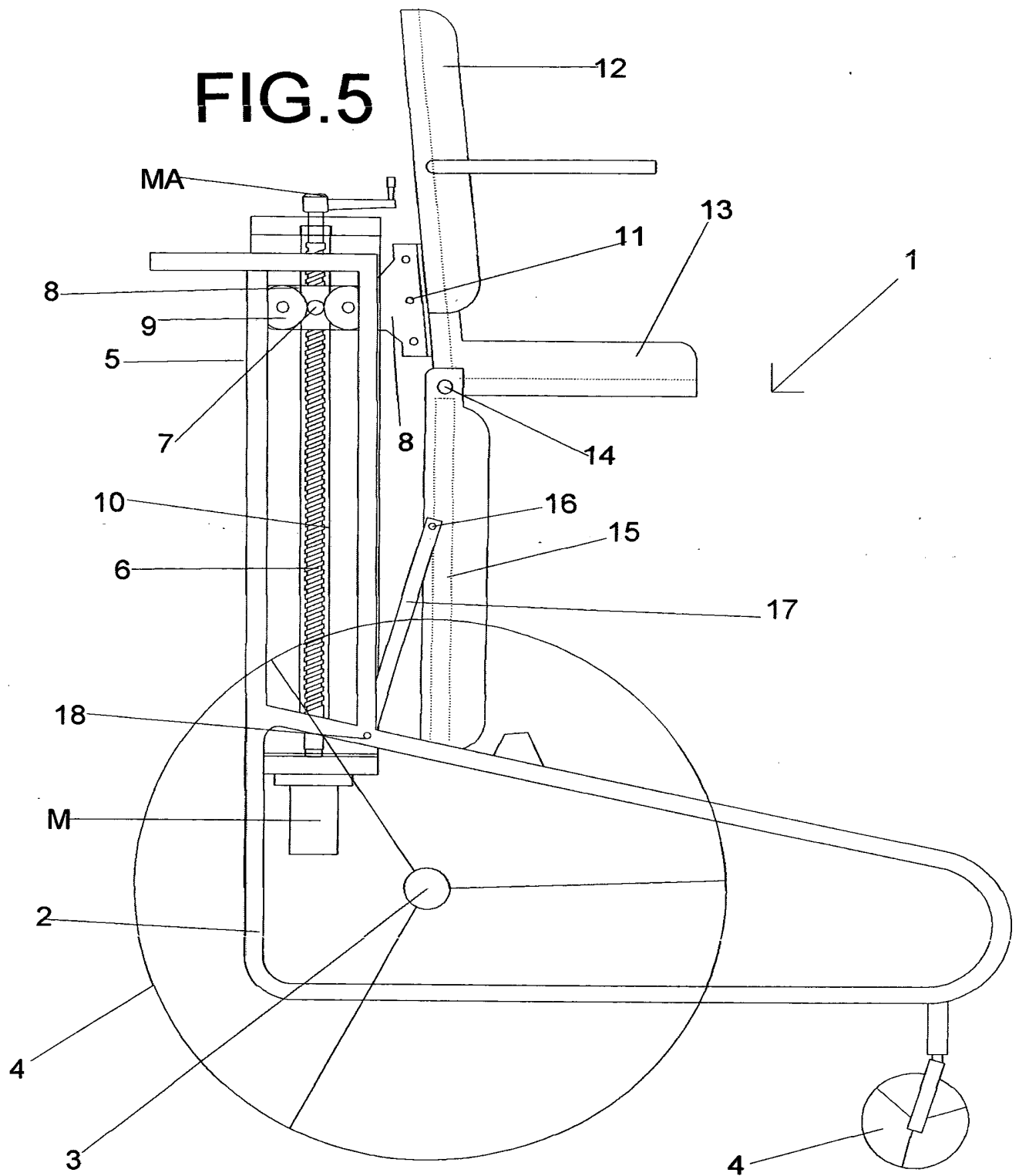


FIG.6.

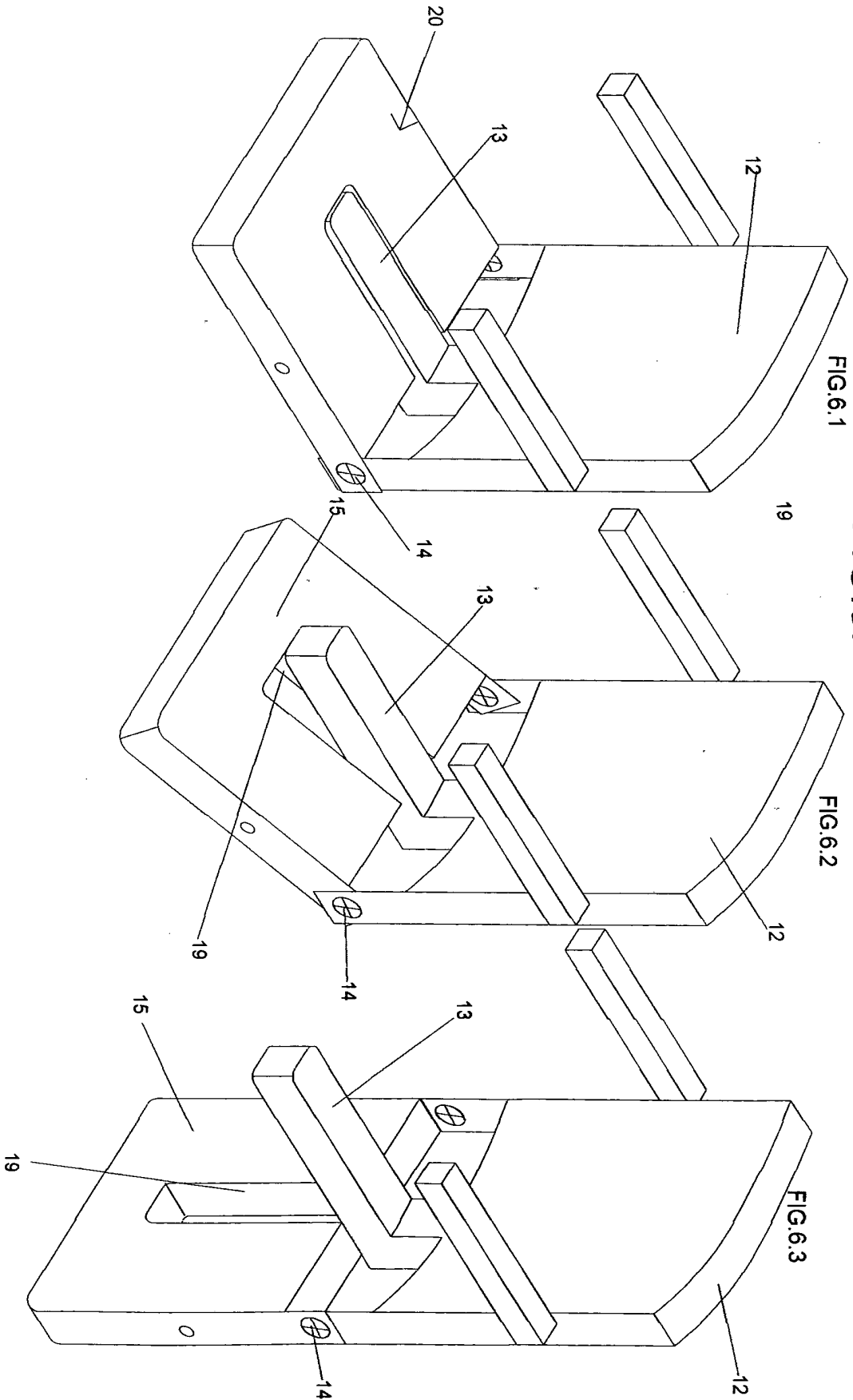
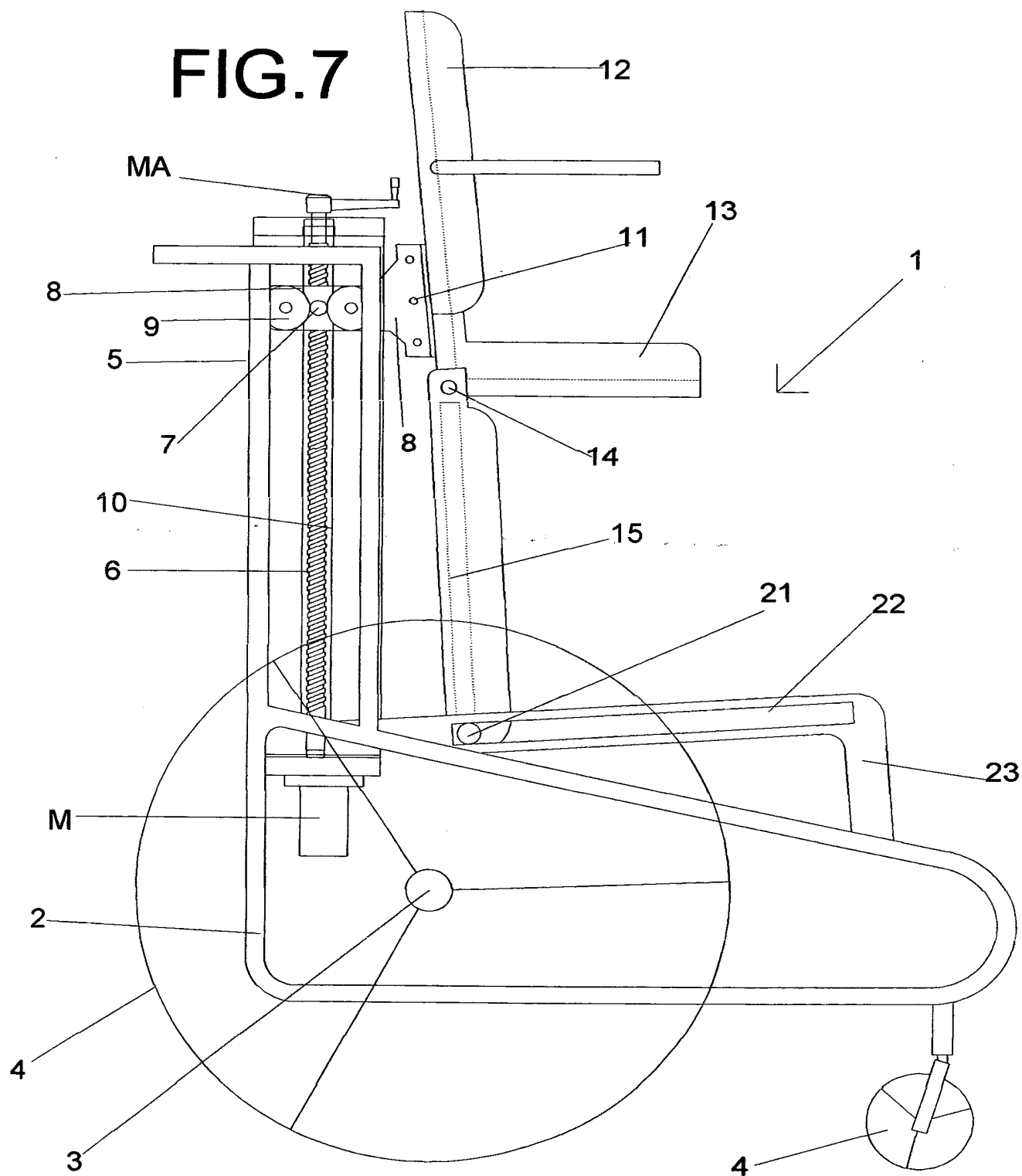


FIG.7



RESUMO

“MECANISMO DE ELEVAÇÃO DO ENCOSTO/ASSENTO APLICADO EM CADEIRA DE RODAS E OUTROS, PARA SISTEMA DE MOBILIZAÇÃO DO USUÁRIO”, formado a partir de um chassi (2) com coluna de elevação (5) alojando um fuso (6) com luva roscada (7), fixando, por abraçadeira (8) com roldanas (9) guiadas por trilhos (10), um suporte de encosto (12) acoplado com apoio central (13), ambos fixados no eixo transversal (14) de um quadro basculante (15) ligado por um par de hastes articuláveis (17) no chassi (2). Após o giro do fuso (6), pela luva roscada (7) o encosto (12) e o apoio central (13) acoplados são carregados para cima, simultaneamente a articulação das hastes (17) sobre o chassi (2) articulando o quadro basculante (15) para baixo, em sistema pantográfico, movimentação essa feita de forma totalmente paralela ao fuso (6) e, conseqüentemente, perfeitamente perpendicular em relação ao chassi (2). Durante a subida o usuário mantém-se apoiado fixamente, entre suas pernas, sobre o apoio central (13) e mantém-se com suas coxas apoiadas sobre o quadro basculante (15), o qual, em articulação vai sendo parcialmente separado pelo recorte de encaixe (19), de modo a acompanhar o movimento de inclinação gradual de subida. Ao final do curso de subida e o alinhamento vertical entre quadro basculante (15) e encosto (12), o usuário mantém-se posicionado ereto e perpendicular em relação ao chassi (2), apoiado entre suas pernas, no apoio central (13).