



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

**(11) PI 0905628-9 B1**



**(22) Data do Depósito: 21/12/2009**

**(45) Data de Concessão: 10/03/2020**

**(54) Título:** EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS

**(51) Int.Cl.:** B66B 23/00.

**(73) Titular(es):** OSKAR HANS WOLFGANG COESTER.

**(72) Inventor(es):** OSKAR HANS WOLFGANG COESTER.

**(57) Resumo:** EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS A invenção refere-se a um equipamento destinado a elevar cada um dos degraus que integram uma escada de edificação, dispensando o esforço físico do usuário. O equipamento compreende uma base de fixação (1) que possui com dois trilhos verticais (11), uma base móvel (2) com duas buchas (21) que deslizam nos trilhos verticais (11), uma estrutura lateral (3) para apoio da mão do usuário e que é solidária nas buchas (21) da base móvel (2), uma travessa horizontal (22) que também é fixada nas buchas (21) da base móvel (2) e um dispositivo de elevação (4) da base móvel (2). O sistema de acionamento do dispositivo de elevação de degrau de escada compreende, pelo menos, dois pedais (23) posicionados na base móvel (2), que devem ser pisados pelo usuário, e um interruptor (31) posicionado na estrutura lateral de apoio (3), que é acionado manualmente pelo usuário. O dispositivo de elevação (4) pode ser de acionamento fluídico (pneumático ou hidráulico), possuindo o equipamento uma bomba ou compressor (6) que gera uma vazão de fluido (óleo ou ar comprimido) que é controlada por uma válvula direcional (31), seguindo para duas válvulas em série (23) conjugadas com os pedais da base móvel, que se tiverem acionadas pelo peso do usuário comandam o atuador linear (4), cuja haste (41) eleva (...).

## **“EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS”**

A presente invenção refere-se a um inovador equipamento destinado a elevar cada um dos degraus que integram uma escada de  
5 edificação, dispensando o esforço físico do usuário.

As escadas das edificações exigem esforço físico dos usuários para vencer os desníveis dos degraus. Algumas pessoas, por limitações físicas, quer sejam por algum tipo de patologia ou por falta de tônus muscular, possuem dificuldade em subir as escadas. Em casos mais severos, esses usuários ficam  
10 impossibilitados de se deslocarem de um nível para outra da edificação ou necessitam ser carregados.

Em prédios públicos já são oferecidos equipamentos para a elevação das pessoas de um andar para outro, por exemplo, escadas rolantes e/ou elevadores. Entretanto, em residências esses equipamentos são inviáveis,  
15 dado ao seu custo elevado, bem como pelo espaço demandado para a sua instalação. Ainda outra dificuldade para a instalação desses equipamentos de elevação é a necessidade do fornecimento de energia em tensão mais elevada, por exemplo, 220 ou 360 V.

É, portanto, objetivo da presente invenção um inovador  
20 equipamento destinado a elevar cada um dos degraus que integram as escadas de edificações que supera os inconvenientes do estado da técnica anteriormente citados. O equipamento proposto compreende uma base de fixação com dois trilhos verticais, uma base móvel com buchas que deslizam nos trilhos verticais, uma estrutura lateral para apoio da mão do usuário e que é  
25 solidária nas buchas da base móvel, uma travessa horizontal que é fixada nas buchas da base móvel e um dispositivo para elevação da base móvel.

O dispositivo para elevação da base móvel pode ser um atuador linear fluídico (pneumático ou hidráulico).

Opcionalmente, o dispositivo para elevação da base móvel  
30 pode ser um conjunto eletromecânico constituído por um motor elétrico e um sistema de engrenagens, por exemplo, fuso e porca, corrente e engrenagens, correia e polias ou engrenagem e cremalheira.

O sistema de acionamento do dispositivo para elevação compreende pedais posicionados na base móvel, que devem ser pisados pelo usuário, e um interruptor posicionado na estrutura lateral de apoio, que é acionado manualmente pelo usuário.

- 5 O equipamento para elevação de cada um dos degraus de escadas de edificações, objeto da presente invenção, resulta nas seguintes vantagens sobre os demais equipamentos para elevação de pessoas:
- é de grande simplicidade e baixo investimento;
  - pode ser instalado sobre os degraus das escadas já existentes na
  - 10 edificação, demandando apenas um estreito espaço lateral para acomodar o dispositivo de elevação;
  - não demanda espaço para fosso, como no caso dos elevadores, ou espaço inferior para retorno da esteira, como no caso das escadas rolantes;
  - pode ser alimentado por 127 V e apresenta baixo consumo de energia
  - 15 elétrica;
  - é de fácil operação, bastando que o usuário pise nos dois pedais e acione o interruptor posicionado junto ao apoio lateral de mão;
  - é de grande segurança, somente sendo acionado após o usuário ter posicionado os dois pés sobre os pedais do degrau móvel e ter acionado
  - 20 com uma das mãos o interruptor;
  - é totalmente aberto, não gerando qualquer efeito claustrofóbico.

O equipamento para elevação de cada um dos degraus de escada de edificações passa a ser descrito detalhadamente com base nos seguintes desenhos em anexo, abaixo listados, que ilustram formas

25 preferenciais de concretização, com o intuito meramente exemplificativo, que não devem ser considerados limitativos à invenção:

- Figura 1 – perspectiva explodida do degrau móvel;
- Figura 2 – perspectiva do degrau com a base móvel abaixada;
- Figura 3 – vista lateral do degrau com a base abaixada;
- 30 Figura 4 – vista frontal do degrau com a base abaixada;
- Figura 5 – perspectiva do degrau com a base móvel elevada;
- Figura 6 – vista lateral do degrau com a base elevada;

Figura 7 – vista frontal do degrau com a base elevada;

Figura 8 – perspectiva de uma escada com um equipamento instalado em cada um dos degraus;

Figura 9 – esquema fluídico de acionamento do degrau móvel;

5 Figura 10 – esquema elétrico de acionamento do degrau móvel.

A figura 1 ilustra o equipamento proposto pela invenção que compreende uma base de fixação (1) com dois trilhos verticais (11), uma base móvel (2) com duas buchas (21) que deslizam nos trilhos verticais (11), uma estrutura lateral (3) para apoio da mão do usuário e que é solidária nas buchas (21) da base móvel (2), uma travessa horizontal (22) que também é fixada nas buchas (21) da base móvel (2) e um dispositivo de elevação (4) da base móvel (2). O sistema de acionamento do dispositivo de elevação de degrau de escada compreende, pelo menos, dois pedais (23) posicionados na base móvel (2), que devem ser pisados pelo usuário, e um interruptor (31) posicionado na estrutura lateral de apoio (3), que é acionado manualmente pelo usuário.

15 As figuras 2 a 4 detalham o equipamento montado e com a base móvel (2) abaixada.

As figuras 5 a 7 detalham o equipamento montado e com a base móvel (2) elevada. Nessas figuras é possível visualizar-se um fole (5) que é disposto entre a base fixa (1) e a base móvel (2), bem como a haste (41) projetada para fora e que eleva a travessa (22), elevando a base móvel (2).

A figura 8 ilustra diversos equipamentos montados em uma escada, sendo um para cada degrau. Nessa figura verifica-se que a base fixa (1) é adequadamente fixada sobre o degrau da escada.

25 A figura 9 detalha um circuito fluídico (pneumático ou hidráulico) para um dispositivo de elevação da base móvel do tipo atuador linear (4). Uma bomba ou compressor (6) gera uma vazão do fluido (óleo ou ar comprimido) que é comandada por uma válvula direcional (31), acionada manualmente pelo usuário, e segue para duas válvulas em série (23) conjugadas com os pedais da base móvel, que se tiverem acionadas pelo peso do usuário comandam o atuador linear (4), cuja haste (41) eleva a travessa arrastando a base móvel.

30 Opcionalmente, o dispositivo para elevação da base móvel

pode ser um conjunto eletromecânico ilustrado na figura 10, que é constituído por um motor elétrico (7) que anima um sistema de engrenagens (não ilustrado), que pode ser fuso e porca, corrente e engrenagens, correia e polias ou engrenagem e cremalheira. O motor elétrico (7) é comandado por um

5 interruptor (8) que inverte a polaridade, determinando o sentido de rotação, sendo que o motor somente atuará quando os pedais (23) estiverem acionados, visto estarem em série com o interruptor.

## REIVINDICAÇÕES

1 - "EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS", caracterizado por compreender uma base de fixação (1) com dois trilhos verticais (11), uma base móvel (2) com duas buchas (21) que deslizam nos trilhos verticais (11), uma estrutura lateral (3) para apoio da mão do usuário e que é solidária nas buchas (21) da base móvel (2), uma travessa horizontal (22) que também é fixada nas buchas (21) da base móvel (2) e um dispositivo de elevação (4) da base móvel (2).

2 - "EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por compreender o sistema de acionamento do dispositivo de elevação de degrau de escada, pelo menos, dois pedais (23) posicionados na base móvel (2) e um interruptor (31) posicionado na estrutura lateral de apoio (3).

3 - "EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS", de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por ser o dispositivo de elevação (4) do tipo de acionamento fluídico que compreende uma bomba ou compressor (6) que gera uma vazão do fluido, a qual é controlada por uma válvula direcional (31) que é comandada pelo usuário, liberando o fluido para duas válvulas em série (23), conjugadas com os pedais da base móvel, comandando o atuador linear (4), cuja haste (41) eleva a travessa (33) da estrutura (3) e arrastando a base móvel (2).

4 - "EQUIPAMENTO ELEVADOR PARA DEGRAUS DE ESCADAS", de acordo com a reivindicação 2, caracterizado por ser o dispositivo de elevação (4) eletromecânico constituído por um motor elétrico (7) que anima um sistema de engrenagens, sendo o motor elétrico (7) comandado por um interruptor (8) que inverte a polaridade, determinando o sentido de rotação, sendo que o motor (7) somente atua quando os pedais (23) estão pressionados.

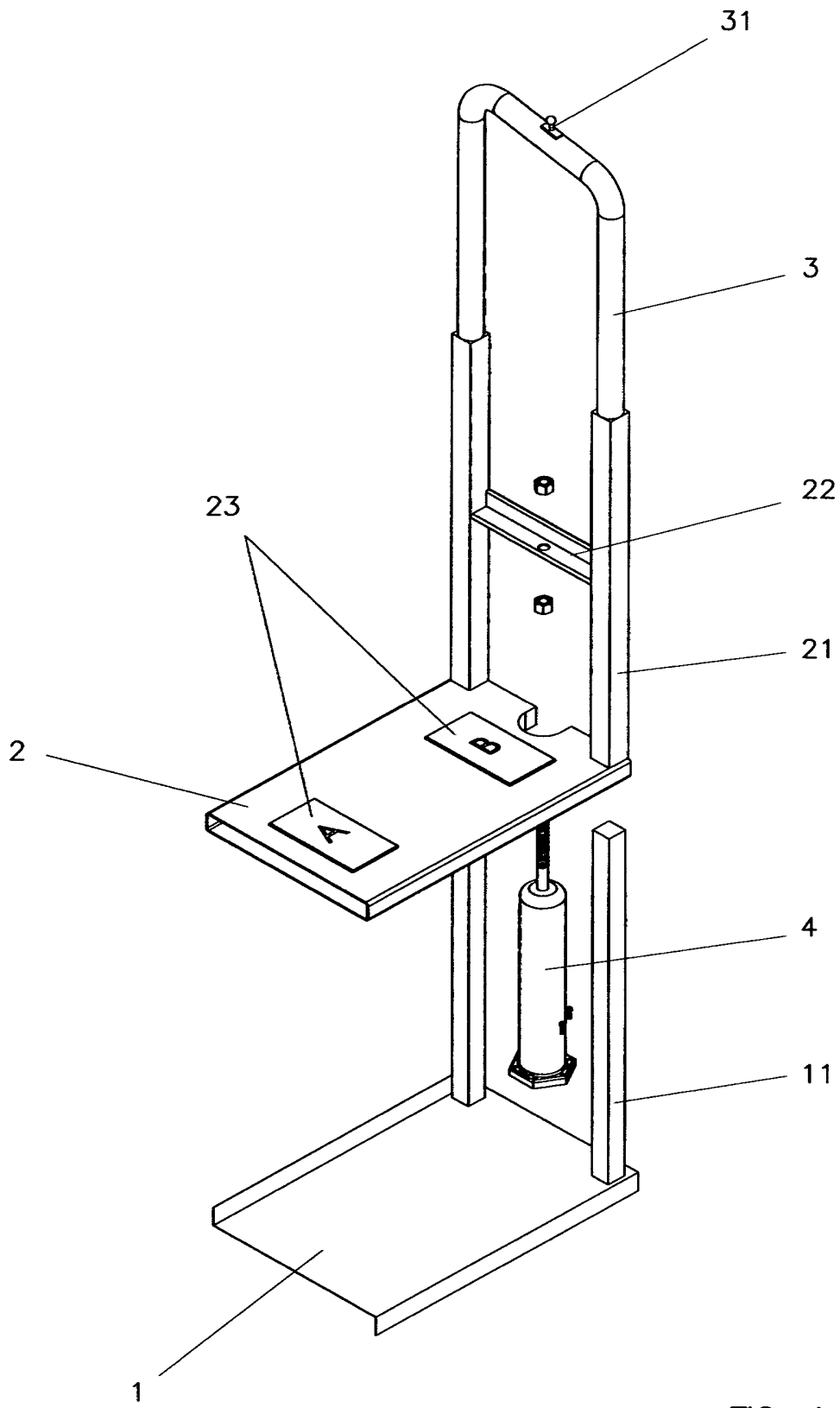


FIG. 1

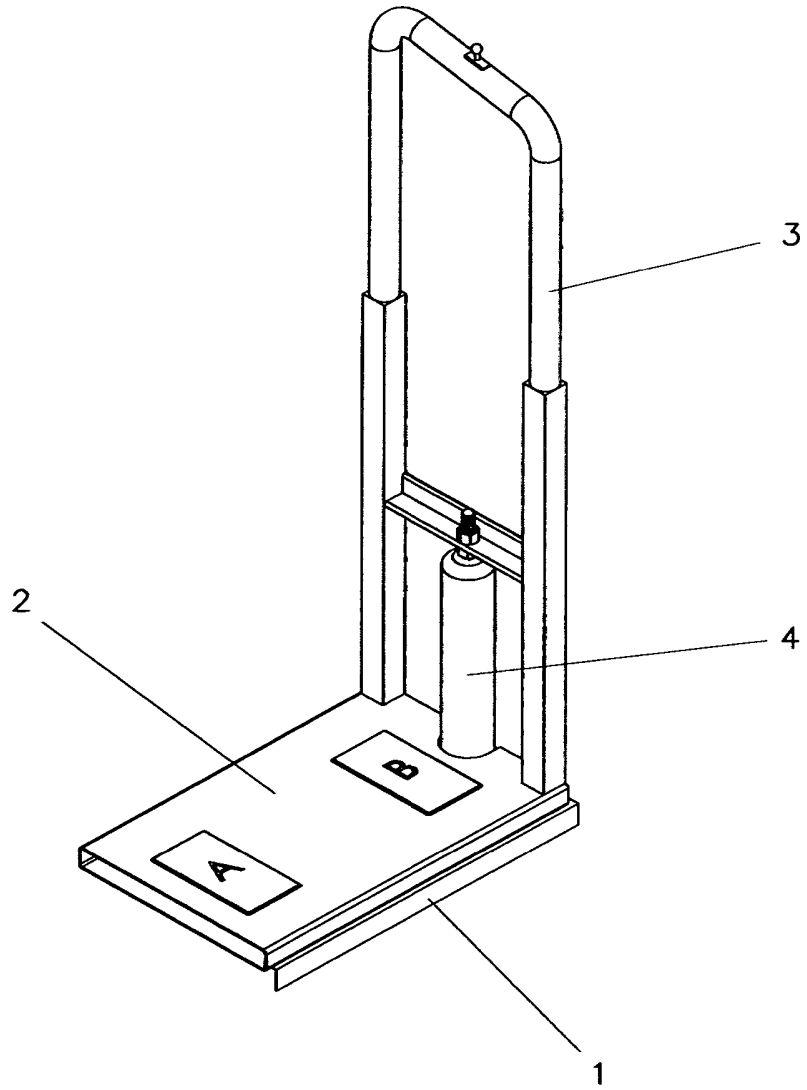


FIG. 2

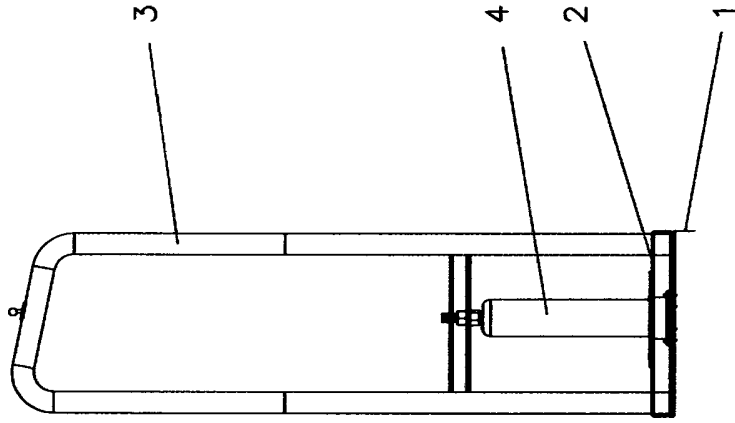


FIG. 4

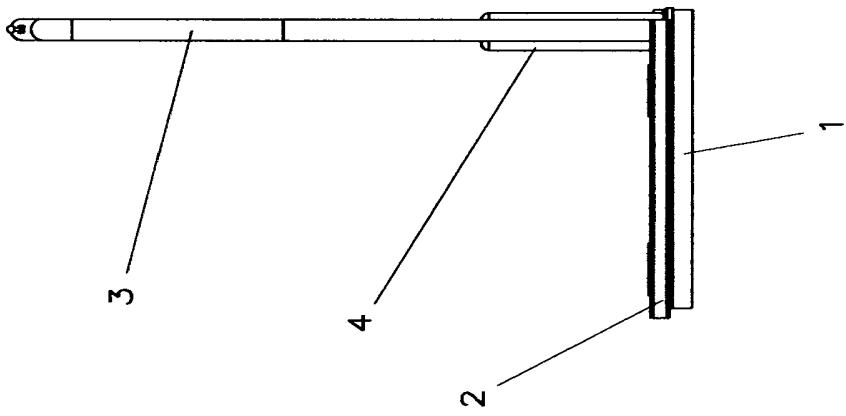


FIG. 3

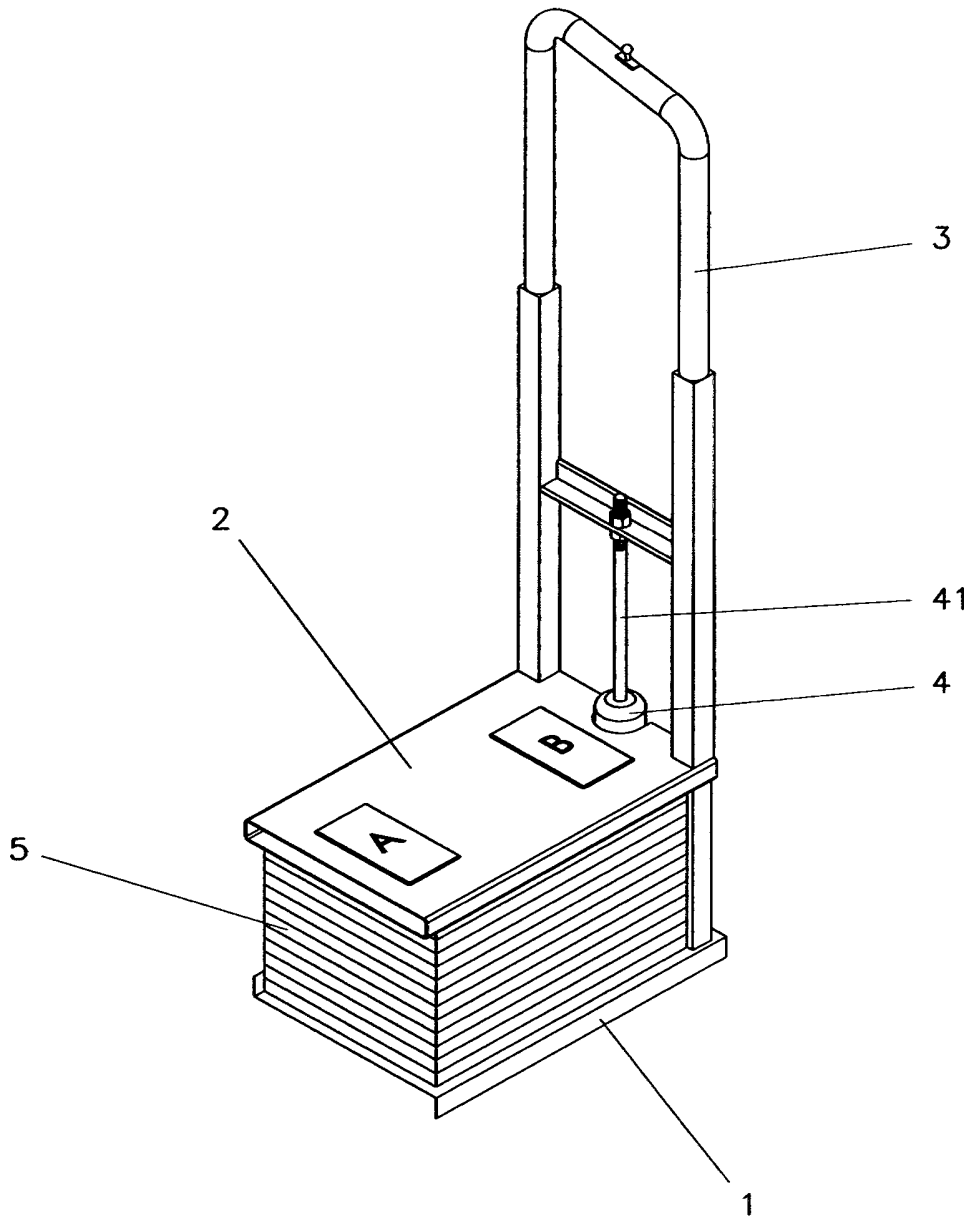


FIG. 5

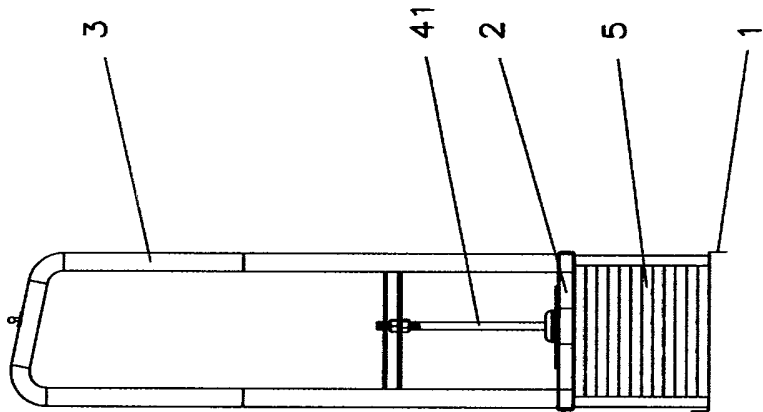


FIG. 7

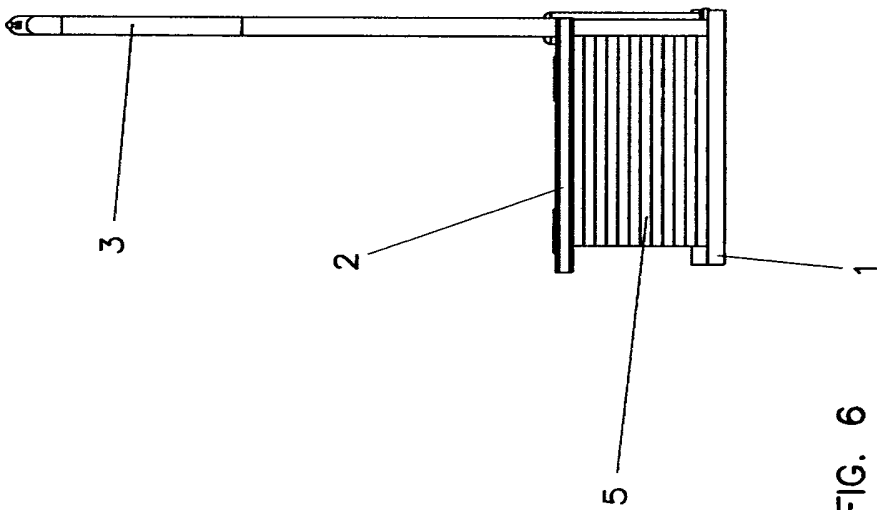


FIG. 6

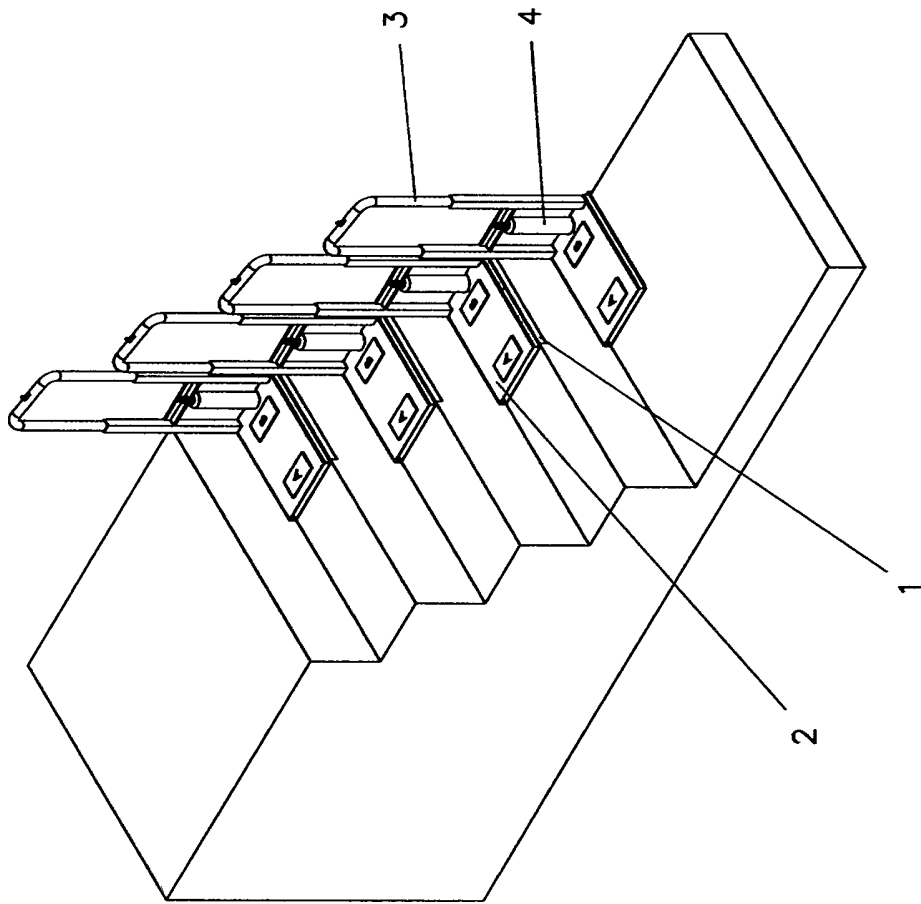


FIG. 8

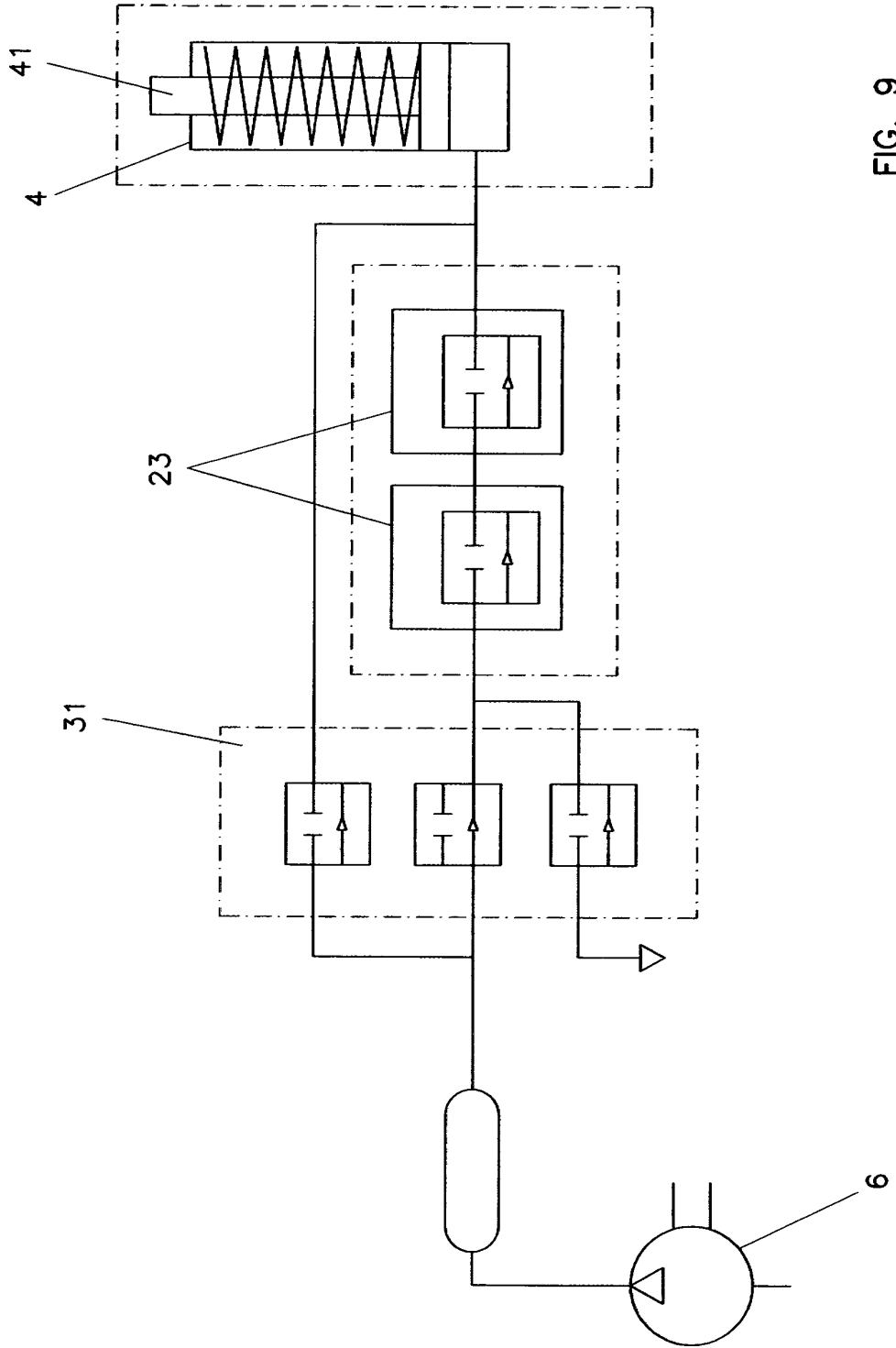


FIG. 9

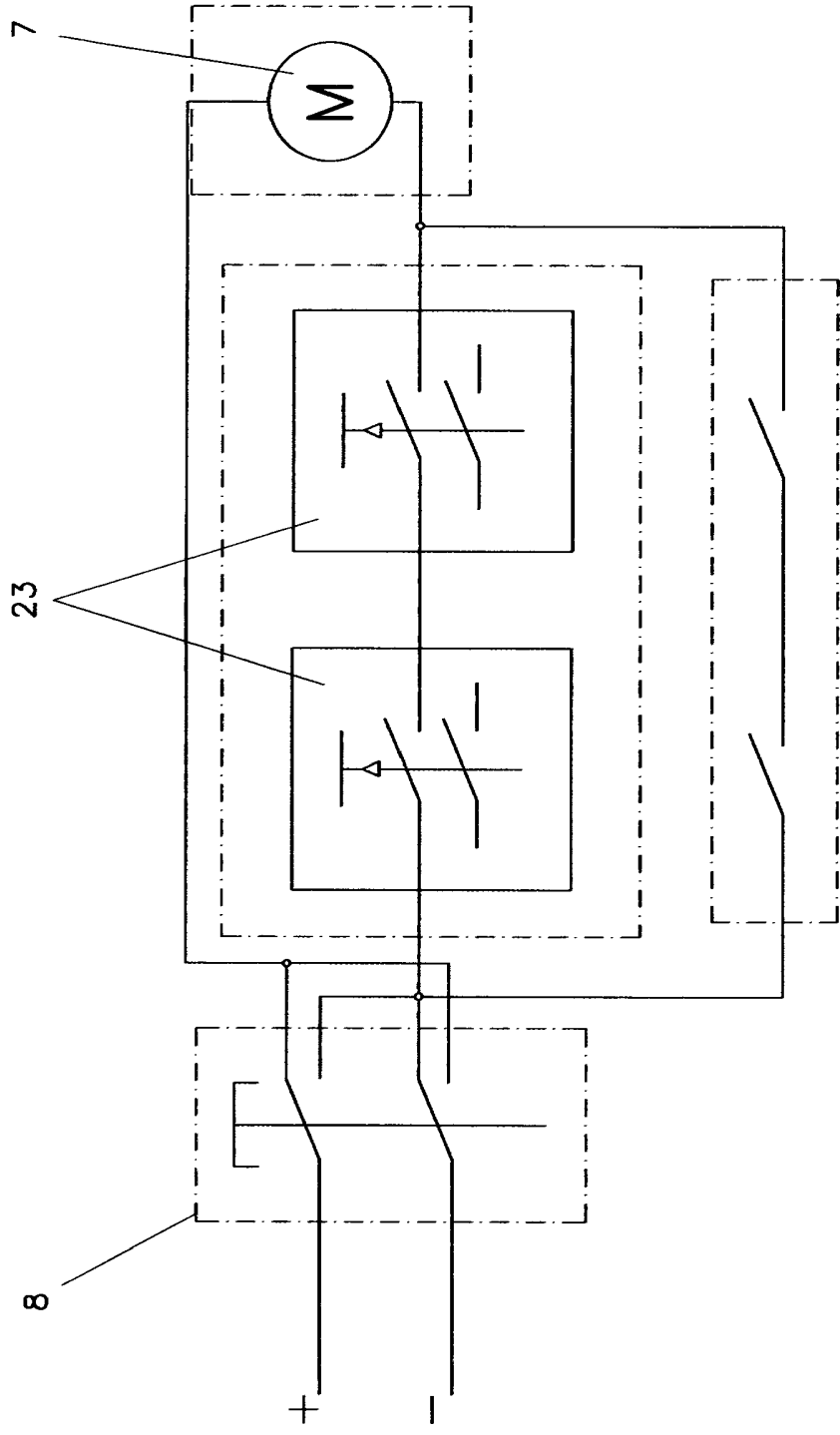


FIG. 10