



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

(11) PI 0619711-6 B1

(22) Data do Depósito: 29/11/2006

(45) Data de Concessão: 06/02/2018



(54) Título: MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES

(51) Int.Cl.: E05D 15/20

(30) Prioridade Unionista: 29/11/2005 US 60/740,245

(73) Titular(es): MORDECHAI HARARI. AMOS HALFON. HARDOOR TOP DESIGN & TECHNOLOGY LTD

(72) Inventor(es): AMOS HALFON; MORDECHAI HARARI

MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES

Campo da invenção

Esta invenção refere-se genericamente a portas deslizantes, e especificamente a tais portas que substancialmente residem em substancialmente o mesmo plano quando totalmente fechadas.

Antecedentes da invenção

Muitos gabinetes, e outros recipientes fechados, são equipados com portas deslizantes. Embora tais configurações sejam bem convenientes para operar, este design é inerentemente imperfeito. Para permitir as portas deslizarem livremente, as portas devem ser instaladas em planos diferentes. Conseqüentemente, quando as portas estão totalmente fechadas, existe uma folga que permite pó, umidade, e outros materiais indesejáveis entrar no gabinete. Adicionalmente, as mesmas folgas tornam difícil prender adequadamente o gabinete. E as portas separadas não são esteticamente atraentes.

Tentativas têm sido feitas na técnica para prover uma solução para estas imperfeições provendo portas deslizantes que usam vários meios para mover as portas para substancialmente o mesmo plano. Por exemplo, a US4565031, EP0124196, e US5287653 todas divulgam arranjos de portas deslizantes que permitem as portas deslizar substancialmente paralelas entre si. Em adição ao usual movimento substancialmente paralelo das portas deslizantes, tais tentativas na técnica também requerem a manipulação pelo usuário que envolve também movimento transversal e/ou lateral. A EP0193504 divulga um dispositivo similar que depende de uma pluralidade de molas, uma característica que torna a operação do dispositivo menos precisa porque o usuário deve saber exatamente onde aplicar pressão para mover a segunda porta para substancialmente o mesmo plano

que a primeira porta. Adicionalmente, o grande número de peças e componentes que são usados por tais soluções as tornam muito suscetíveis a quebra e manutenção constante.

Portanto, é um objetivo da presente invenção
5 superar as desvantagens da técnica, e também prover um mecanismo simples, eficiente em custos para alinhar portas deslizantes em substancialmente o mesmo plano.

Sumário de algumas configurações da invenção

Em configurações da invenção, o mecanismo inclui
10 pelo menos uma porta deslizante interna e externa deslizavelmente acopladas a correspondentes trilhos guias. O trilho guia que é acoplado à porta deslizante externa é selecionavelmente móvel por um mecanismo de porta deslizante entre uma primeira e uma segunda posição. Na
15 primeira posição, um usuário pode deslizar as portas deslizantes externa e interna ao longo dos trilhos guias, enquanto na segunda posição, uma superfície da porta deslizante externa fica substancialmente nivelada com uma superfície da porta deslizante interna.

20 Em configurações da invenção, o mecanismo inclui pelo menos uma haste rotativamente fixada ao suporte, que pode ser qualquer tipo de gabinete.

Em configurações da invenção, a haste tem uma rosca sobre a qual um dispositivo anular é rosqueado, o
25 qual pode ser uma porca, um encaixe e similares.

Em configurações da invenção, o dispositivo anular é fixamente ajustado ao trilho guia externo. A rotação da haste provoca o deslocamento longitudinal do dispositivo anular ao longo da rosca, causando assim um
30 deslocamento longitudinal da porta deslizante externa.

Em configurações da invenção, a direção de movimento do citado dispositivo anular na rosca depende da direção rotacional da haste.

Em configurações da invenção, a haste é girada por um acionador, o qual é compreendido de pelo menos um do seguinte grupo: um acionamento por correia e um acionamento por roda dentada.

5 Em configurações da invenção, o acionamento por correia inclui pelo menos uma correia enrolada ao redor do dispositivo rotativo.

Em configurações da invenção, o acionador é operável por pelo menos um dos seguintes meios:
10 manualmente; eletricamente; pneumaticamente; e hidraulicamente.

Em configurações da invenção, os trilhos guias interno e externo têm ranhuras que acomodam as portas deslizantes interna e externa, respectivamente.

15 Em configurações da invenção, os trilhos guias interno e externo são substancialmente paralelos entre si.

Em configurações da invenção, uma ferragem suspensa acopla a porta deslizante externa ao trilho guia externo.

20 Em configurações da invenção, a ferragem suspensa inclui um elemento de ponte que se estende para cima e sobre a porta interna e o trilho guia interno.

Em configurações da invenção, um interruptor de ativação está operativamente associado com o acionador tal
25 que o acionador retraia a porta externa para a segunda posição com uma ativação do interruptor de ativação.

Em configurações da invenção, o mecanismo inclui
a) pelo menos um mancal tendo um anel interno e um externo, onde o anel externo é fixado ao suporte; b) uma primeira
30 haste adequadamente acoplada a um acionador de deslocamento e rotativamente conectada ao anel interno; e c) uma segunda haste adequadamente acoplada aos trilhos guias externos e rotativamente conectada ao anel interno. Operar o acionador

de deslocamento permite a rotação do anel interno para mover seletivamente a porta deslizante externa para a primeira e segunda posições.

Em configurações da invenção, os anéis internos de uma pluralidade dos mancais prendem firmemente neles uma haste que permite o acionador de deslocamento girar a pluralidade de mancais.

Em configurações da invenção, o mancal tem uma saliência substancialmente alinhada com a segunda haste para confinar o movimento para cima da segunda haste para impedir o destacamento do trilho guia externo do suporte.

Em configurações da invenção, o acionador de deslocamento é operável por pelo menos um dos seguintes meios: manualmente; eletricamente; pneumaticamente; e hidraulicamente.

Em configurações da invenção, o acionador de deslocamento permite o deslocamento selecionável da primeira haste para uma posição de abertura e fechamento. O deslocamento da primeira haste para a posição de fechamento faz o anel interno girar em uma direção fazendo a segunda haste e o trilho guia externo que está conectado à mesma se retraírem para a segunda posição. O deslocamento da primeira haste para a posição de abertura faz o anel interno girar em uma direção fazendo a segunda haste e o trilho guia externo serem empurrados para fora para a primeira posição.

Descrição resumida dos desenhos

A matéria em questão em relação à invenção tornar-se-á mais claramente entendida à luz da descrição que segue de configurações da mesma, dada por meio de exemplo somente, com referência aos desenhos anexos, onde:

a figura 1 é uma vista lateral detalhada de um mecanismo de portas deslizantes fixado em um gabinete, de

acordo com uma configuração da invenção;

a figura 2 é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete fechado por portas deslizantes e onde as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 3 é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete aberto pelas portas deslizantes, onde as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 4 é uma vista isométrica detalhada da posição dos trilhos guias quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 5 é uma vista isométrica detalhada da posição de uma ferragem suspensa quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 6 é uma outra vista lateral esquemática detalhada do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 7 é uma outra vista lateral esquemática do mecanismo de portas deslizantes na qual as superfícies de porta não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 8 é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete fechado pelas portas deslizantes e onde as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 9 é uma vista isométrica detalhada da posição dos trilhos guias quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 10 é uma vista isométrica detalhada da posição da ferragem suspensa quando as superfícies de porta voltadas para o lado exterior do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 11 é uma vista lateral esquemática detalhada do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado exterior do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 12 é uma outra vista lateral esquemática do mecanismo de portas deslizantes do gabinete quando as superfícies de porta voltadas para o lado exterior estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção;

a figura 13 é uma vista lateral esquemática detalhada da posição de um mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com uma outra configuração da invenção;

a figura 14 é uma vista isométrica detalhada da posição do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com a configuração da figura 13;

a figura 15 é uma ilustração de vista lateral esquemática da posição do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo

do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13;

a figura 16 é uma ilustração esquemática detalhada da posição do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13.

a figura 17 é uma vista isométrica detalhada da posição do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13;

a figura 18a é uma ilustração isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete, o qual está adaptado para ser fechado pelas portas deslizantes, onde as superfícies de porta externa não estão niveladas, de acordo com a configuração da figura 13; e

a figura 18b é uma ilustração isométrica do mecanismo de porta deslizante do gabinete, o qual está adaptado para ser fechado pelas portas deslizantes, onde as superfícies de porta externa estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13.

Será apreciado que para simplicidade e clareza de ilustração, os elementos mostrados nas figuras não foram necessariamente desenhados em escala. Por exemplo, as dimensões de alguns dos elementos podem estar exageradas em relação a outros elementos para clareza. Adicionalmente, onde considerado apropriado, os numerais de referência podem estar repetidos entre as figuras para indicar elementos correspondentes ou análogos.

Descrição de algumas configurações da invenção

Uma configuração é um exemplo ou implementação das invenções. As várias ocorrências de "uma configuração",

"configuração" ou "algumas configurações" não necessariamente todas se referem às mesmas configurações.

Embora várias características da invenção possam ser descritas no contexto de uma única configuração, as características também podem ser fornecidas separadamente ou em qualquer combinação adequada. Reciprocamente, embora a invenção possa ser aqui descrita no contexto de configurações separadas para clareza, a invenção também pode ser implementada em uma única configuração.

10 Referência na especificação a "uma configuração", "configuração", "algumas configurações" ou "outras configurações" significa que um aspecto particular, estrutura, ou característica descrito em conexão com as configurações está incluído em pelo menos uma configuração, 15 mas não necessariamente em todas as configurações da invenção.

Fica entendido que a fraseologia e terminologia empregadas aqui não devem ser interpretadas como limitantes e são para propósito descritivo somente.

20 Os princípios e usos dos ensinamentos da presente invenção podem ser mais bem entendidos com referência à descrição, figuras e exemplos anexos.

Deve ser entendido que os detalhes registrados aqui não explicam uma limitação a uma aplicação da 25 invenção. Adicionalmente, deve ser entendido que a invenção pode ser executada ou praticada de vários modos e que a invenção pode ser implementada em configurações outras que aquelas delineadas na descrição abaixo.

Deve se entendido que os termos "incluindo", 30 "compreendendo", "consistindo" e variantes gramaticais dos mesmos não impedem a adição de um ou mais componentes, características, etapas, números inteiros ou grupos dos mesmos e que os termos não devem ser interpretados como

especificação de componentes, características, etapas ou números inteiros.

A frase "consistindo essencialmente de", e variantes gramaticais da mesma, quando usada aqui não deve ser interpretada como excluindo componentes adicionais, etapas, características, números inteiros ou grupos dos mesmos, mas ao invés que as características adicionais, números inteiros, etapas, componentes ou grupos dos mesmos não alteram materialmente as características básicas e novas da composição, dispositivo ou método reivindicado.

Se a especificação ou reivindicações se referirem a "um adicional" elemento, isto não impede existirem mais do que um do elemento adicional.

Deve ser entendido que onde as reivindicações ou especificação se referem a "um" elemento, tal referência não deve ser interpretada como existindo somente um daquele elemento.

Deve ser entendido que onde a especificação registra que um componente, aspecto, estrutura, ou característica "pode", "deve", "poderia" ser incluída, aquele particular componente, aspecto, estrutura, ou característica não é requerido estar incluído.

Onde aplicável, embora diagramas de estado, diagramas de fluxo ou ambos possam ser usados para descrever configurações, a invenção não está limitada àqueles diagramas ou às descrições correspondentes. Por exemplo, o fluxo não necessita se mover através de cada caixa ou estado ilustrada, ou em exatamente a mesma ordem como ilustrada e descrita.

Onde aplicável, os métodos da presente invenção podem ser implementados executando ou completando manualmente, automaticamente, ou uma combinação de ambos, etapas ou tarefas selecionadas.

As descrições, exemplos, métodos e materiais apresentados nas reivindicações e na especificação não devem ser interpretados como limitantes mas ao invés como somente ilustrativas.

5 Os significados de termos técnicos e científicos usados aqui devem ser comumente entendidos como por alguém de experiência ordinária na técnica à qual a invenção pertence, a menos que definidos de outra forma.

A presente invenção pode ser implementada no teste ou prática com métodos e materiais equivalentes ou similares àqueles descritos aqui.

Os termos "inferior", "abaixo", "superior" e "acima" como usados aqui não necessariamente indicam que um componente "inferior" está abaixo de um componente "superior", ou que um componente que está "abaixo" esteja de fato "abaixo" de um outro componente ou que um componente que está "acima" esteja de fato "acima" de um outro componente. Como tal, as direções, componentes ou ambos podem ser virados, girados, movidos no espaço, colocados em uma orientação ou posição diagonal, colocados horizontalmente ou verticalmente, ou modificados similarmente. Conseqüentemente, será apreciado que os termos "inferior", "abaixo", "superior" e "acima" podem ser usados aqui para propósitos exemplares somente, para 15 ilustrar o posicionamento relativo ou colocação de certos componentes, para indicar um primeiro e um segundo componente ou para fazer ambos.

É apresentado aqui um novo mecanismo (daqui por diante referido como "mecanismo de portas deslizantes") que 30 permite o ajuste de pelo menos duas portas deslizantes entre si tal que as superfícies das portas deslizantes criem uma superfície substancialmente nivelada. O mecanismo de portas deslizantes pode ser usado para fechar firmemente

as portas deslizantes de um gabinete ou outro recipiente, o que provê segurança aumentada, valor estético reforçado, e permite a exclusão mais efetiva de umidade e pó permitindo as portas deslizantes se moverem mecanicamente de dois planos separados para um único plano. Este objetivo pode ser conseguido usando um acionador que está adaptado para mover os trilhos guias de pelo menos uma das portas deslizantes. Por exemplo, as portas deslizantes podem compreender uma porta interna e uma externa, e o acionador pode ser adaptado para fazer o trilho de, p.ex., a porta externa se mover contra ou para longe do gabinete e, conseqüentemente, para dentro ou para fora de substancialmente o mesmo plano que, por exemplo, a porta interna. Quando os trilhos guias das portas externa e interna não estão substancialmente no mesmo plano, as portas deslizantes operam como quaisquer portas deslizantes. Entretanto, uma vez que os trilhos guias da porta externa são movidos para substancialmente o mesmo plano que os trilhos guias internos, pode não haver substancialmente folga entre as portas interna e externa e as portas interna e externa criarem uma superfície substancialmente nivelada. Deve ser entendido que em algumas configurações da invenção, os trilhos guias interno e externo podem estar em planos diferentes mas ainda criarem uma superfície substancialmente nivelada com as portas interna e externa.

Devido às bordas das portas estarem em substancialmente o mesmo plano, elas criam uma superfície substancialmente contígua, e as portas deslizantes não podem mais deslizar livremente. Usando meios mecânicos para mover um dos trilhos guias, pode haver a opção de introduzir características de segurança adicionais, tais como uma trava, para impedir o movimento indesejado dos

trilhos guias externos.

Deve ser entendido que o mecanismo de portas deslizantes pode ser adaptado a uma pluralidade de portas deslizantes, permitindo assim o posicionamento de duas ou
5 mais portas deslizantes em um único plano.

Devido a presente invenção compreender muito poucas partes móveis, ela é muito robusta e menos suscetível a quebras. Adicionalmente, a presente invenção é barata para fabricar. Uma outra característica de economia
10 de custos é que nenhum treinamento ou experiência especial é necessário para instalar a presente invenção. Operar a presente invenção é bem intuitivo, e nenhuma preparação particular é requerida.

Referência é agora feita à figura 1, que é uma
15 vista lateral detalhada de um mecanismo de portas deslizantes 100 fixado em um gabinete 10, de acordo com uma configuração da invenção; e a figura 2, que é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes 100 fixado no gabinete 10 fechado pelas portas deslizantes 30 e 32 e onde
20 as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete 10 não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção.

Referência adicional é feita à figura 3, que é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes 100
25 fixado no gabinete 10 aberto pelas portas deslizantes 30 e 32, onde as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete 10 não estão niveladas, de acordo com uma configuração da invenção; e à figura 8, que é uma vista isométrica do mecanismo de portas deslizantes 100 fixado no
30 gabinete 10 fechado pelas portas deslizantes e onde as superfícies das mesmas voltadas para o lado externo do gabinete 10 estão substancialmente niveladas, de acordo com uma configuração da invenção.

De acordo com uma configuração da invenção, o mecanismo de portas deslizantes 100 é fixado ao gabinete 10, o qual pode ser equipado com pelo menos uma porta deslizante interna e uma externa 30 e 32, respectivamente.

5 O par de portas deslizantes 30 e 32 é acoplado mecanicamente a pares correspondentes de trilhos guias 26 e 28 por uma ferragem suspensa 40 e 42, respectivamente, onde juntas na posição fechada, as portas deslizantes interna e externa 30 e 32 são grandes o suficiente para cobrir a

10 abertura do gabinete 10. O mecanismo de portas deslizantes 100 pode adicionalmente incluir um acionador 16 montado, por exemplo, no gabinete 10, e acoplado mecanicamente a uma ou mais hastes 24. As hastes 24 podem ser, por exemplo, acionadas por correia, acionadas por roda dentada ou

15 acionadas por outros meios adequados para permitir mover os trilhos guias 28 longitudinalmente contra e para longe da abertura do gabinete 10, como será delineado em detalhes abaixo. O acionador 16 pode ser operado manualmente, hidraulicamente, eletricamente, pneumaticamente ou por

20 outros meios adequados.

Por exemplo, a haste 24 pode ser acoplada mecanicamente a uma alça (não mostrada) permitindo ao usuário seletivamente girar as hastes 24 como indicado esquematicamente com as setas M_{fechar} e M_{abrir} , fazendo assim a

25 porta deslizante externa 32 se mover como indicado esquematicamente com as setas S_{fechar} e S_{abrir} , respectivamente. Em uma configuração da invenção, as direções rotacionais indicadas esquematicamente por M_{fechar} e M_{abrir} podem se conformar a um mecanismo para destros como é

30 conhecido na técnica.

O gabinete 10 pode ser de qualquer espécie, incluindo *inter alia*, armários, gabinetes de remédios, gabinetes de cozinha, gabinetes de arquivos e similares.

Adicionalmente, o mecanismo da presente invenção é adequado para janelas deslizantes e outros tipos de painéis deslizantes aos pares.

Em uma configuração da presente invenção, a porta deslizante interna 30 e a porta deslizante externa 32 podem ser deslizavelmente fixas de modo a se encaixar sobre a abertura do gabinete 10. Em algumas configurações alternativas, a porta deslizante interna 30 e a porta deslizante externa 32 pode ser deslizavelmente fixas dentro da estrutura do gabinete 10.

Em algumas configurações da invenção, o acionador 16 pode ser montado sobre, p.ex., o topo do gabinete 10. Salientando-se a partir do acionador 16, no sentido da parte de trás do gabinete 10, está uma haste com uma engrenagem de acionamento anexa 18 acoplada mecanicamente ao mesmo. Dispostas através da parte de trás do gabinete 10 podem estar quatros engrenagens de correia 22.

Em uma configuração da invenção, uma engrenagem de correia 22 está situada em cada canto do gabinete 10. Uma correia 20, acionada pelo acionador 16, está enrolada ao redor da engrenagem de acionamento 18 e da pluralidade de engrenagens de correia 22. Este arranjo pode ser visto nas figuras 2, 3, 7, 8, e 12. Em configurações alternativas, onde engrenagens de correia adicionais 22 podem ser usadas, as engrenagens de correia 22 podem ser arranjadas através das bordas substancialmente verticais ou substancialmente horizontais do gabinete 10. Tal opção pode ser usada quando o gabinete 10 é, por exemplo, de uma grande largura ou altura e a correia 20 pode requerer suporte adicional. Em algumas configurações da presente invenção, uma corrente pode ser usada ao invés de uma correia 20. Em algumas configurações alternativas, o acionador 16 pode ser operado manualmente, por uma alça,

por exemplo, hidraulicamente, ou por outros meios.

Ligada a cada engrenagem de correia 22 e estendendo-se no sentido da frente do gabinete 10 estão uma ou mais hastes 24 cada uma tendo uma rosca 50 na extremidade dianteira. Em configurações da invenção, o mecanismo de portas deslizantes 100 inclui pelo menos uma âncora 44 para cada haste 24 para acoplar as hastes 24 ao topo do gabinete 10. Em algumas configurações da invenção, uma pluralidade de âncoras 44 são usadas para prender cada haste 24 no lugar.

Um dispositivo anular 48, que pode ser um encaixe, uma porca e similares, é rosqueado em cada uma das roscas 50. As roscas 50 permitem o dispositivo anular 48 avançar e recuar sobre as hastes 24, como indicado esquematicamente nas figuras 1, 4, 7, 6, 8, 9, 11 e 12 com as setas S_{abrir} e S_{fechar} , respectivamente. Os dispositivos anulares 48 são fixamente conectados aos trilhos guias externos 28, criando uma conexão deslizável entre a porta deslizante externa 32 e as hastes 24. O dispositivo anular 48 recua, como indicado esquematicamente com a seta S_{fechar} ou S_{abrir} , como um resultado da rotação das hastes 24, como indicado esquematicamente com as setas M_{fechar} ou M_{abrir} , respectivamente.

Como indicado na figura 5, os trilhos guias 26 provêm ranhuras, ao longo das quais a porta deslizante interna 30 corre. Os trilhos guias internos 26 são posicionados sobre a superfície horizontal superior ou a inferior ou ambas do gabinete 10, inseridos a partir de e substancialmente paralelos à frente do gabinete 10. Os trilhos guias internos 26 podem ser de qualquer configuração que acomode a porta deslizante interna 30 e a ferragem suspensa 42 de porta interna. Os trilhos guias internos 26 são fixamente ligados às correspondentes

superfícies horizontais do gabinete 10.

Em algumas configurações da invenção, a porta deslizante interna 30 do gabinete 10 se conecta com os trilhos guias internos 26 de acordo com o mecanismo divulgado na patente WO2004056244, e mostrado na figura 1. Em outras configurações, outra ferragem suspensa e/ou outros sistemas suspensos podem ser empregados.

Os trilhos guias internos e externos 26 e 28 têm ranhuras ao longo das quais as portas deslizantes interna e externa 30 e 32 correm, respectivamente. Os trilhos guias internos e externos 26 e 28 são posicionados sobre a superfície substancialmente horizontal superior, a superfície substancialmente horizontal inferior, ou ambas as superfícies substancialmente horizontais do gabinete 10. Os trilhos guias externos 28 são substancialmente paralelos aos trilhos guias internos 26. Os trilhos guias externos 28 podem ser de qualquer configuração que acomode a porta deslizante externa 32 e a ferragem suspensa 40 de porta externa. Os trilhos guias externos 28 são acoplados mecanicamente aos correspondentes dispositivos anulares 48. Em algumas configurações da invenção, a porta deslizante externa 32 é pendurada no gabinete 10 de acordo com o mecanismo divulgado na patente WO2004056244. Outra ferragem suspensa e/ou outros sistemas suspensos também podem ser empregados.

Em uma configuração da invenção, a ferragem suspensa 40 de porta externa pode incluir, por exemplo, um elemento de ponte 41, como representado esquematicamente nas figuras 1, 5, e 10. O elemento de ponte 41 permite a ferragem suspensa 40 de porta externa se estender para cima e sobre a ferragem suspensa 42 de porta interna e a porta interna 30 antes de se conectar com a porta deslizante externa 32.

De acordo com algumas configurações da invenção, um interruptor de ativação para ativar ou operar o acionador 16 pode ser localizado na superfície vertical interna do gabinete 10, substancialmente alinhado com a borda externa da porta deslizante externa 32. O interruptor de ativação é ativado pela porta deslizante externa 32, quando a borda externa da porta deslizante externa 32 faz contato com a correspondente borda do gabinete 10, fechando o interruptor de ativação. Uma vez que interruptor de ativação está fechado, o acionador 16 pode ser ativado para propelir os trilhos guias externos 28 para frente para substancialmente o mesmo plano que os trilhos guias internos 26.

Tampas 46 podem ser opcionalmente utilizadas tanto para esconder os trilhos guias 26 e 28 quanto para qualquer ferragem suspensa e prover uma aparência acabada ao gabinete 10. Em algumas configurações da presente invenção, a tampa 46 é incorporada aos trilhos guias externos 28. Em algumas configurações alternativas, as tampas 46 podem ser componentes separados.

Para descrever mais completamente a presente invenção, o seguinte descreve uma configuração de um modo de uso.

Em uma configuração da invenção, as portas internas 30 e portas deslizantes externas 32 do gabinete 10 são movidas manualmente entre a posição aberta e fechada. Em uma outra configuração da invenção, as portas internas 30, portas deslizantes externas 32, ou ambas são movidas automaticamente entre a posição aberta e fechada pelo acionador 16.

Em algumas configurações da invenção, o mecanismo de portas deslizantes 100 pode ser equipado com uma unidade de entrada (não mostrada) associada operativamente com o

acionador 16. A unidade de entrada pode ser, por exemplo, um dispositivo operando por controle remoto, um dispositivo óptico, um dispositivo de reconhecimento de voz, p.ex., como é conhecido na técnica. Quando as portas deslizantes interna e externa 30 e 32 estão fechadas, um usuário pode fazer o acionador 16 ser ativado provendo, por exemplo, uma entrada adequada via a unidade de entrada.

O acionador de ativação 16 gira a engrenagem 28, a qual por sua vez faz a correia 20 girar, e a correia 20 gira as engrenagens de correia 22. A rotação das engrenagens de correia 22 gira as hastes 24. À medida que as hastes 24 giram, elas são adicionalmente rosqueadas sobre os dispositivos anulares 48. Este movimento é descrito esquematicamente nas figuras 4, 6, 9, e 11, com as setas S_{dentro} , S_{fora} e M_{dentro} e M_{fora} , respectivamente. Devido às hastes 24 serem ancoradas ao gabinete 10, os dispositivos anulares 48 se movem ao longo das hastes 24, forçando os trilhos guias externos 28, ferragem suspensa externa 40, e porta deslizante externa 32 viajarem no sentido da face do gabinete 10. O elemento de ponte 41 permite a ferragem suspensa externa 40 se mover sem interferência a partir da ferragem suspensa interna 42.

Em configurações alternativas, outros mecanismos podem ser usados para ligar o acionador 16 às hastes 24 tal que, por exemplo, as hastes 24 se movam longitudinalmente ao invés de girar.

O mecanismo de portas deslizantes 100 pode ser equipado com batentes de segurança 38 associados operativamente com o acionador 16 tal que contatar os batentes de segurança 38 provoca a desativação do acionador 16. Os batentes de segurança 38 são contatados quando os trilhos guias externos 28 viajaram para dentro de substancialmente o mesmo plano que os trilhos guias

internos 26, como visto na figura 6.

Uma vez que as portas deslizantes 30 e 32 estão na posição fechada e situados em substancialmente o mesmo plano, o gabinete 10 está bem seguro porque a unidade de entrada é requerida para ativar o acionador 16 para mover os trilhos guias externos 28 de substancialmente o mesmo plano que os trilhos guias internos 26 de volta para o plano substancialmente paralelo.

Em algumas configurações da invenção, os batentes de segurança de intertravamento 38 atuam para impedir a porta deslizante externa 32 de viajar muito longe em qualquer direção.

Os batentes de segurança de intertravamento 38 podem ser qualquer tipo de dispositivo que limite ou verifique o movimento dos trilhos guias externos 28.

Deve ser entendido que retrair a porta deslizante externa 32 tal que as superfícies voltadas para o lado externo do gabinete 10 fiquem substancialmente niveladas, somente é possível quando as portas deslizantes 30 e 32 não estão sobrepostas.

Referência é feita agora à figura 13, a qual ilustra esquematicamente uma vista lateral detalhada da posição de um mecanismo de portas deslizantes 200 quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete 10 não estão niveladas, de acordo com uma outra configuração da invenção; e à figura 14, a qual ilustra esquematicamente uma vista isométrica detalhada da posição do mecanismo de porta deslizante 200 quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete não estão niveladas, de acordo com a configuração da figura 13.

De acordo com algumas configurações da invenção, o mecanismo de portas deslizantes 200 inclui um ou mais mancais 210 (p.ex., rolamentos de esferas) tendo anéis

interno e externo 211 e 212, respectivamente. Cada anel interno 211 dos mancais 210 está adaptado para prender firmemente nele uma haste 270, a qual pode ter, por exemplo, uma seção transversal poligonal. Os anéis externos 212 dos mancais 210 estão fixados no gabinete 10. Os mancais 210 estão substancialmente alinhados entre si sobre o topo do gabinete 10 de uma maneira que permita a haste 270 ser inserida dentro dos anéis internos 211 dos mancais 210.

10 De acordo com algumas configurações da invenção, uma haste 240 e uma haste 250 são rotativamente acopladas via fixadores 221 e 222, respectivamente, a pelo menos um dos anéis internos 211. Os fixadores 221 e 222 podem ser, por exemplo, parafusos, pinos, tirantes e similares. Em uma
15 configuração da invenção, as hastes 240 e 250 são rotativamente acopladas a um anel interno 211 que está alinhado substancialmente com o centro da frente do gabinete 10. Entretanto, deve ser entendido que outras configurações de acoplamento podem ser empregadas. Por
20 exemplo, em uma configuração da invenção, dois pares de hastes 240 e 250 são conectados a cada um dos dois anéis internos 211 de respectivos mancais 210.

A haste 250 se estende no sentido dos trilhos guias externos 28 e está acoplada mecanicamente aos mesmos.
25 A haste 240 é passada através de uma abertura 278 no gabinete 10 e rotativamente acoplada à haste 240 e a partir de lá a um acionador de deslocamento 290. O acionador de deslocamento 290 pode ser operado manualmente, eletricamente, hidraulicamente, pneumaticamente e
30 similares. O acionador de deslocamento 290 está localizado dentro do gabinete 10, como será resumido abaixo com referência à figura 15.

Por exemplo, a haste 240 pode ser acoplada

mecanicamente a uma alça (não mostrada) permitindo ao usuário seletivamente mover a haste 240 na direção de R_{fechar} ou R_{abrir} .

Referência é feita à figura 15, a qual ilustra esquematicamente uma ilustração da posição do mecanismo de portas deslizantes, de acordo com a configuração da figura 13.

De acordo com algumas configurações da invenção, quando as portas deslizantes 30 e 32 não estão no mesmo plano, ativar o acionador de deslocamento 290 via a unidade de entrada (não mostrada) faz a haste 240 ser puxada para baixo como indicado esquematicamente com a seta R_{fechar} . Como uma consequência, os anéis internos 211 são interconectados pela haste 270, giram dentro do mancal 210 como ilustrado esquematicamente com a seta W_{fechar} . Por sua vez, a haste 250 faz os trilhos guias externos 28 se retraírem, como indicado esquematicamente com a seta Q_{fechar} , fazendo assim a porta deslizante externa 32 se mover para substancialmente o mesmo plano que a porta deslizante 30. Como um resultado, as superfícies voltadas para o lado externo do gabinete 10 ficam substancialmente niveladas e o gabinete 10 está seguro. Deve ser entendido que retrair a porta deslizante externa 32 somente é possível quando as portas 30 e 32 não estão sobrepostas.

O mecanismo de portas deslizantes 200 está adaptado para impedir o movimento para cima da extremidade da haste 250 que está acoplada aos trilhos guias externos 28, durante a rotação do anel interno 211 como indicado esquematicamente com a seta W_{fechar} . Em algumas configurações, o mancal 210 é equipado com uma saliência 260 salientando-se aproximadamente em alinhamento com a haste 250 no sentido dos trilhos guias 28. Em adição, a haste 250 tem uma porção dobrada para cima 255. Portanto,

quando o anel interno 211 gira ao redor de seu eixo geométrico como indicado esquematicamente com a seta W_{fechar} a porção dobrada 255 é prensada contra a saliência 260, impedindo assim a haste 250 de se mover em uma direção para cima. Isto impede o desprendimento do trilho guia externo 28 do topo do gabinete 10. Outras configurações podem ser possíveis para impedir a haste 250 de se mover para cima. Por exemplo, a haste 250 pode ser confinada dentro de um elemento guia com formato substancialmente de U que é fixamente conectado em sua extremidade à tampa superior do gabinete 10.

Referência adicional é feita à figura 16, a qual ilustra esquematicamente uma ilustração esquemática detalhada da posição do mecanismo de portas deslizantes quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete 10 estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13; e à figura 17, a qual ilustra esquematicamente uma vista isométrica detalhada da posição do mecanismo de portas deslizantes 200 quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete 10 estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13.

Em uma configuração da invenção, quando as portas deslizantes 30 e 32 estão em substancialmente o mesmo plano (isto é, as superfícies voltadas para o lado externo do gabinete 10), o acionador de deslocamento 290 é configurado tal que uma ativação do mesmo faça a porta deslizante 32 se mover para longe da abertura do gabinete 10. Quando a porta deslizante 32 é movida para longe da abertura do gabinete 10, (isto é, a porta deslizante 32 e a porta deslizante 30 não estão no mesmo plano), a porta deslizante 30 e/ou a porta deslizante 32 podem deslizar dentro do trilho guia 26 e/ou 28, respectivamente.

A ativação ou operação do acionador de deslocamento 290 faz a haste 240 se mover para baixo no sentido do acionador de deslocamento 290, como indicado esquematicamente com a seta R_{abrir} . O movimento para baixo da haste 240 faz o anel interno 211 girar ao redor de seu eixo geométrico dentro do mancal 210, como indicado esquematicamente com a seta W_{abrir} . Por sua vez, a haste 250 é empurrada pelo anel interno 211 para a direção da porta deslizante 32, deslizando assim o trilho guia externo 28 na direção da abertura do gabinete 10. Como um resultado, a porta deslizante externa 32 se move para longe do plano da porta deslizante 30, permitindo assim a abertura do gabinete 10.

Adicionalmente ou alternativamente, a borda inferior da porta deslizante 32 é acoplada mecanicamente ao acionador de deslocamento 290, com o que o acoplamento é configurado substancialmente como o acoplamento da borda superior da porta deslizante 32, com o acionador de deslocamento 290.

Quando as superfícies de porta voltadas para o lado externo do gabinete 10 estão substancialmente niveladas, uma ativação do acionador de deslocamento 290 faz a haste 240 se mover como indicado esquematicamente com a seta R_{abrir} . Por sua vez, os anéis internos 211 giram como ilustrado esquematicamente com as setas W_{abrir} empurrando assim a haste 250, agora acoplada mecanicamente com a porta deslizante 32, para fora. Como um resultado, as portas deslizantes 30 e/ou 32 podem deslizar livremente dentro dos trilhos guias internos e externos 26 e/ou 28, respectivamente.

A figura 18a é uma ilustração isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete 10, o qual está adaptado para ser fechado pelas portas deslizantes, onde as

superfícies de porta externa não estão niveladas, de acordo com a configuração da figura 13; e

5 A figura 18b é uma ilustração isométrica do mecanismo de portas deslizantes do gabinete 10, o qual está adaptado para ser fechado pelas portas deslizantes, onde as superfícies de porta externa estão substancialmente niveladas, de acordo com a configuração da figura 13.

10 Embora a invenção tenha sido descrita com relação a um número limitado de configurações, estas não devem ser interpretadas como limitações sobre o escopo da invenção, mas ao invés como exemplificações de algumas das configurações. Aqueles experientes na técnica contemplarão outras possíveis variações, modificações, e aplicações que também estão dentro do escopo da invenção.

15 Conseqüentemente, o escopo da invenção não deve ser limitado pelo o que foi até aqui descrito, mas pelas reivindicações anexas e suas equivalentes legais.

REIVINDICAÇÕES

1. **"MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES"** onde ao suporte, como o topo do gabinete (10) é montado o citado mecanismo de portas deslizantes (100,200), com pelo menos uma porta deslizante interna (30) e externa (32) deslizavelmente acopladas a correspondentes trilhos guias (26, 28), com ranhuras, e paralelos entre si, onde o trilho guia (28) que está acoplado à porta deslizante externa (32) é seletivamente móvel por um mecanismo de porta deslizante (100, 200) entre uma primeira e uma segunda posições, sendo que a primeira posição permite a um usuário deslizar as portas deslizantes externa (32) e interna (30) ao longo dos citados trilhos guias (28, 26), e sendo que na citada segunda posição uma superfície da porta deslizante externa (32) fica substancialmente nivelada com uma superfície da citada porta deslizante interna (30), onde esse mecanismo de porta deslizante (100, 200) é **caracterizado pelo** fato de compreender pelo menos uma haste (24) rotativamente fixada ao citado suporte, a citada haste (24) tendo uma rosca (50) com um dispositivo anular (48) rosqueado na citada rosca (50), onde o citado dispositivo anular (48) é fixamente ajustado ao citado trilho guia externo (28), sendo que a rotação da citada haste (24) se dá pela rotação de pelo menos por uma correia (20) enrolada no acionador (16) que provoca o deslocamento longitudinal do citado dispositivo anular (48) ao longo da citada rosca (50), provocando assim um deslocamento longitudinal da citada porta deslizante externa (32).

2. **"MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES"** de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** acionador (16) ser operável por pelo menos um dos seguintes meios:

- a) manualmente;

- b) eletricamente;
- c) pneumaticamente; e
- d) hidraulicamente;

3. "MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES" de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo** fato de compreender:

a) pelo menos um mancal (210) tendo um anel interno e um externo (211, 212), onde o citado anel externo (212) está fixo ao citado suporte;

b) uma primeira haste (240) adequadamente acoplada a um acionador de deslocamento (290) rotativamente conectada ao citado anel interno (211); e

a) uma segunda haste (250) acoplada aos citados trilhos guias externos (28) e rotativamente conectada ao citado anel interno (211);

sendo que operar o citado acionador de deslocamento (290) permite a rotação do citado anel interno (211) para seletivamente mover a citada porta deslizante externa (32) para a citada primeira e segunda posições.

4. "MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES" de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de o citado mancal (210) ter uma saliência (260) substancialmente alinhada com a citada segunda haste (250) para confinar o movimento para cima da citada segunda haste (250), impedindo assim o desprendimento do citado trilho guia externo (28) do citado suporte.

5. "MECANISMO DE PORTAS DESLIZANTES" de acordo com a reivindicação 3, **caracterizado pelo** fato de o citado acionador de deslocamento (290) permitir o deslocamento selecionável da citada primeira haste (240) para uma posição de fechamento e de abertura, sendo que:

a) o deslocamento da citada primeira haste (240) para a citada posição de fechamento faz o citado anel interno (211) girar em uma direção fazendo a citada segunda haste (250) e o citado trilho guia externo (28) que está conectado à mesma se retraírem para a citada segunda posição; e

b) o deslocamento da citada primeira haste (240) para a citada posição de abertura faz o citado anel interno (211) girar em uma direção fazendo a citada segunda haste (250) e o citado trilho guia externo (28) serem empurrados para fora para a citada primeira posição.

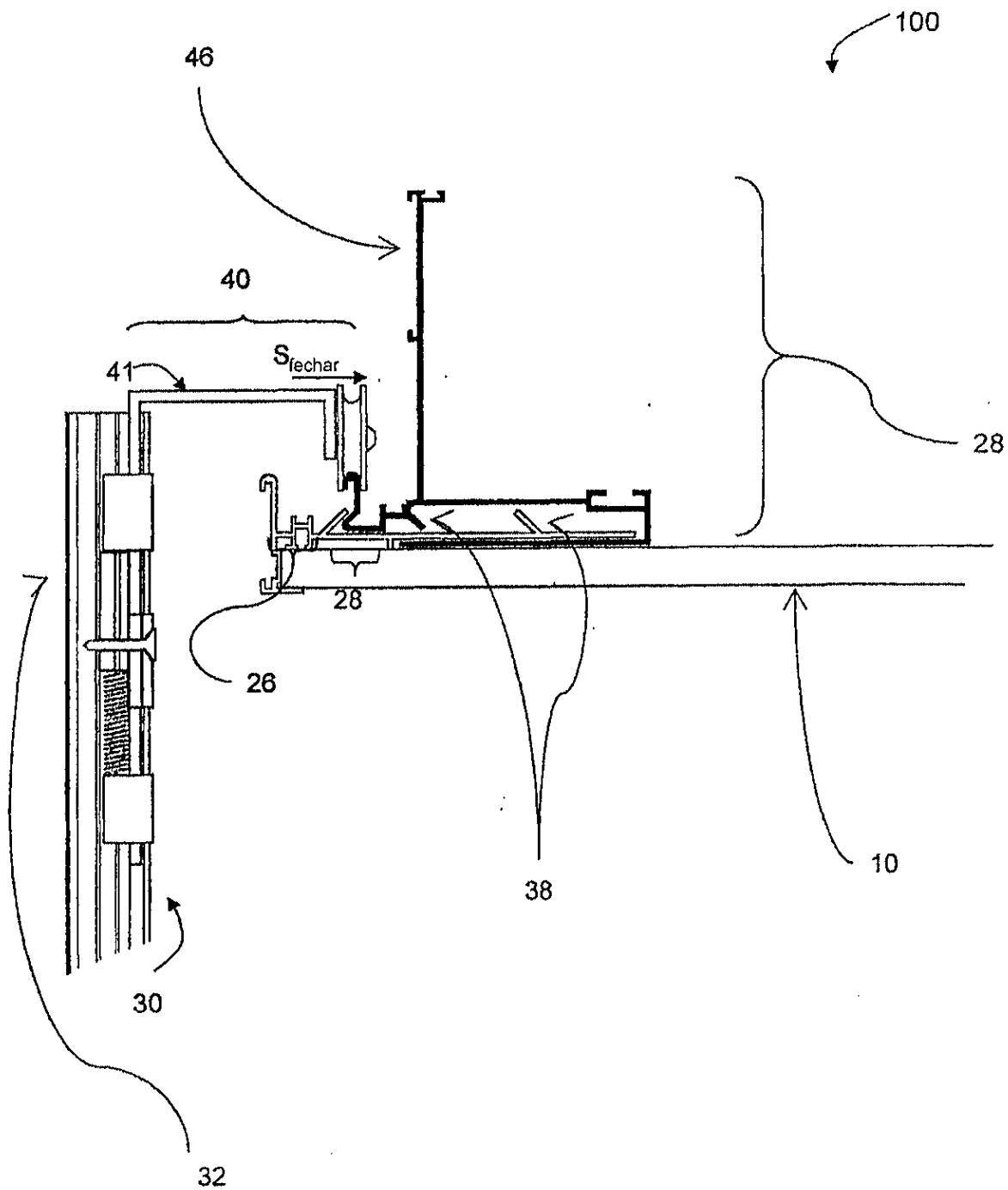


Figura 1

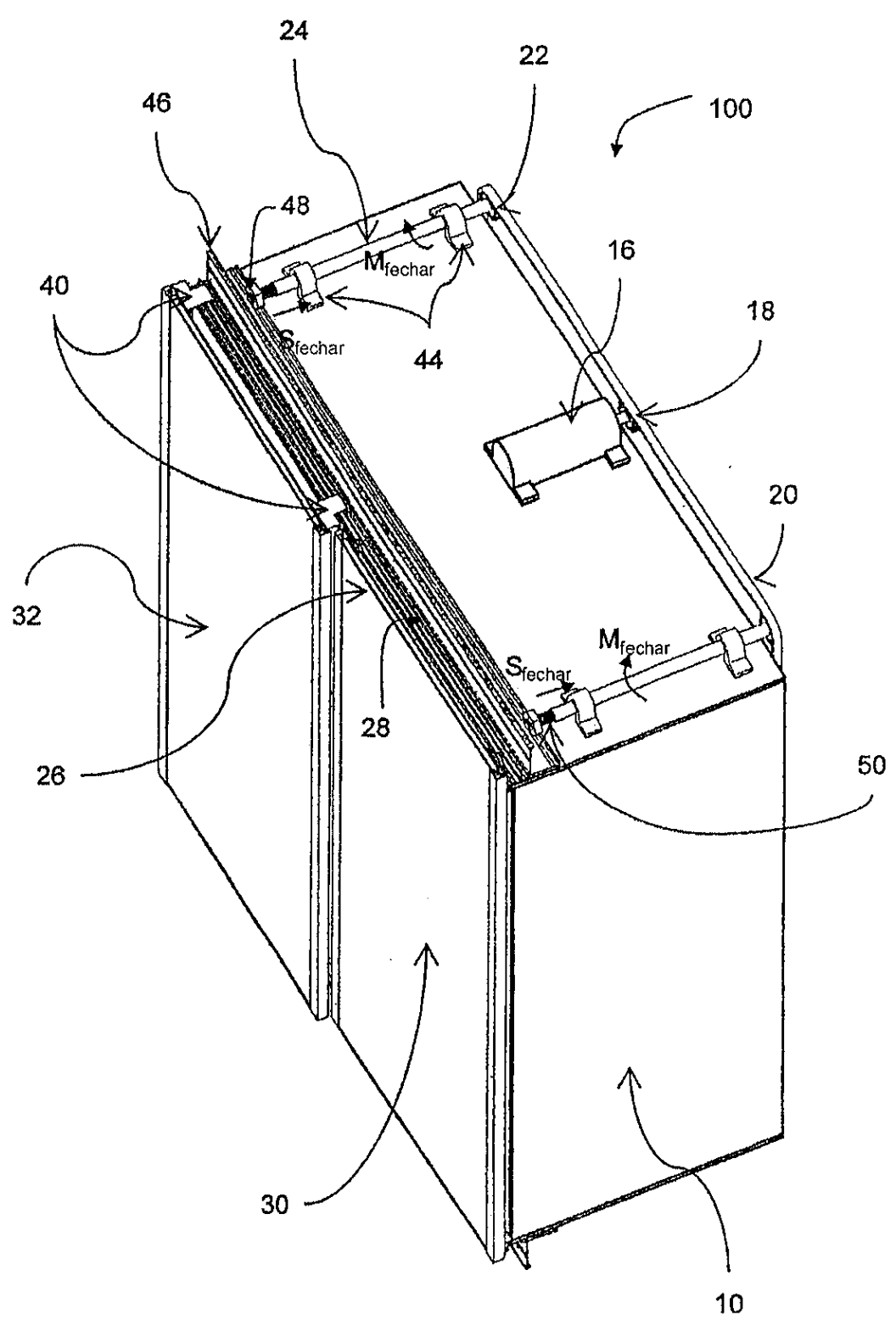


Figura 2

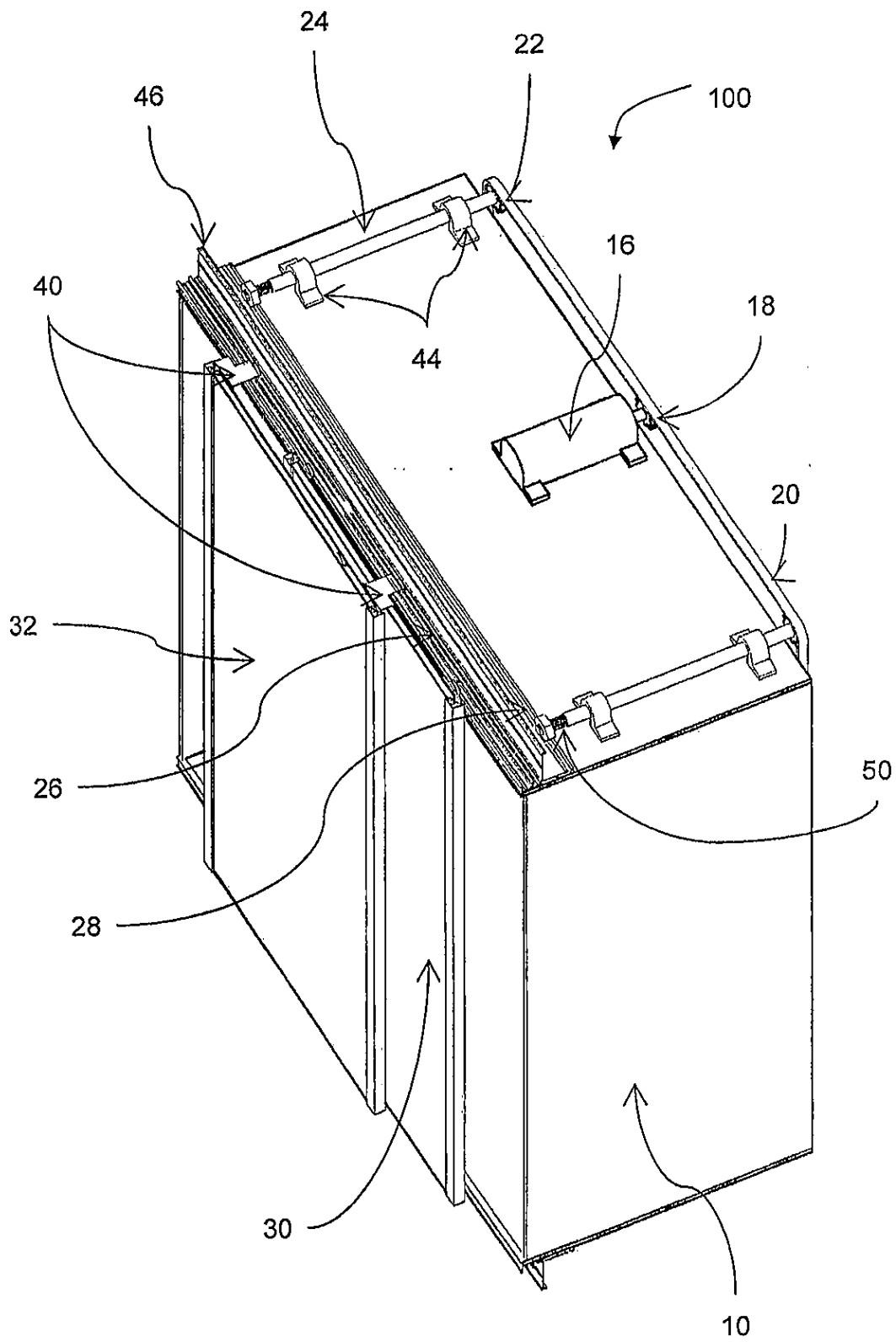


Figure 3

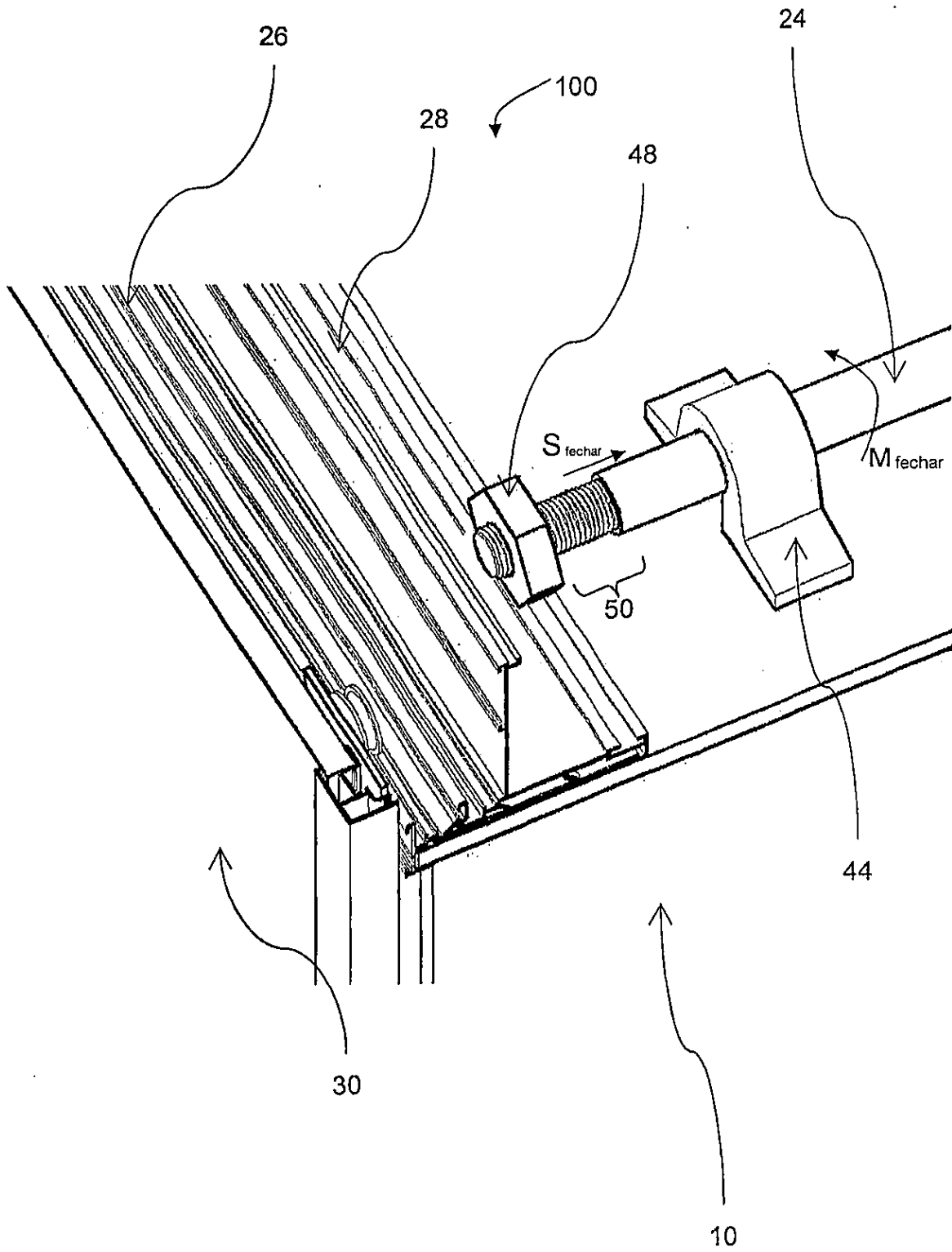


Figura 4

116
ω

5/18

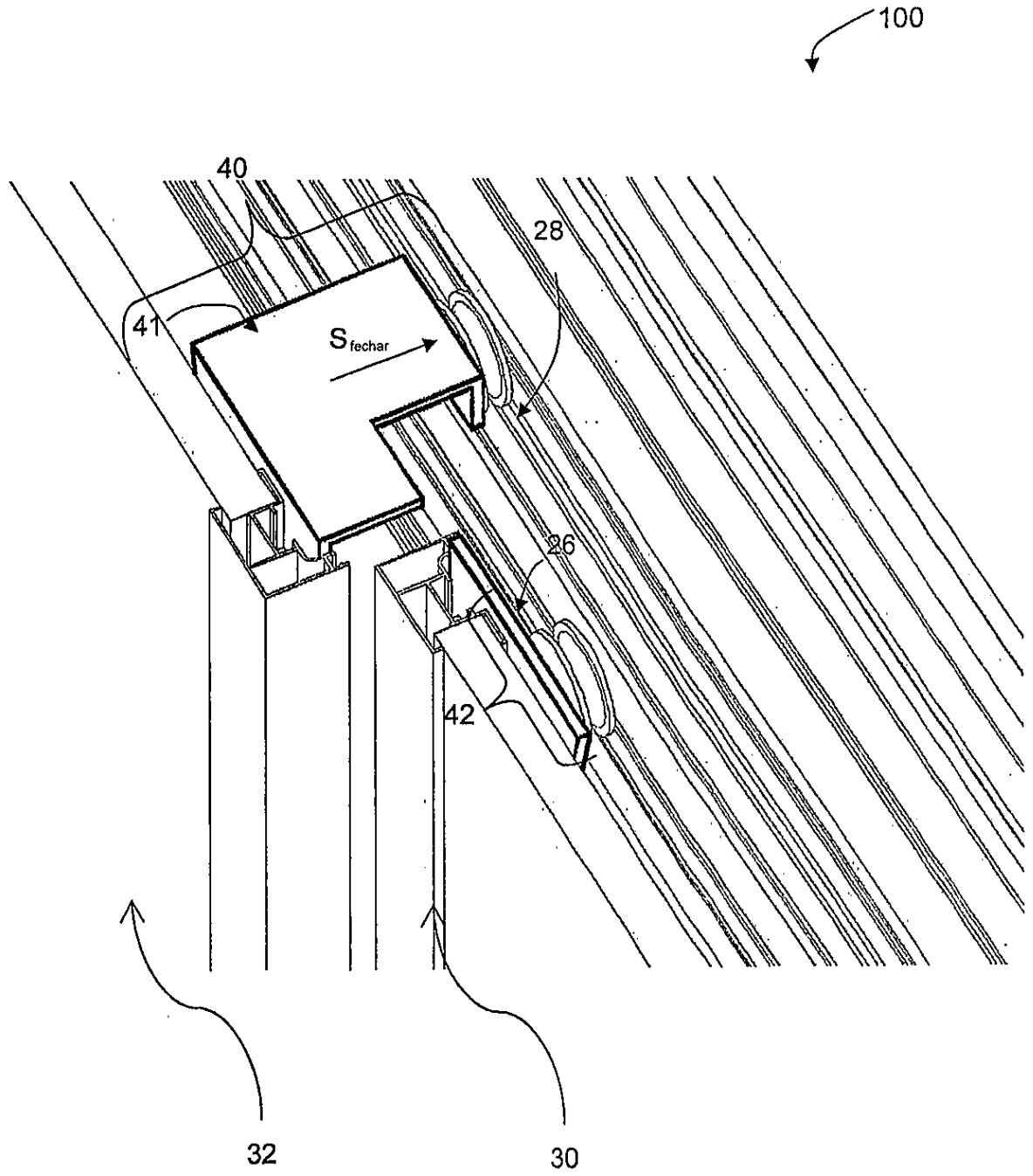


Figura 5

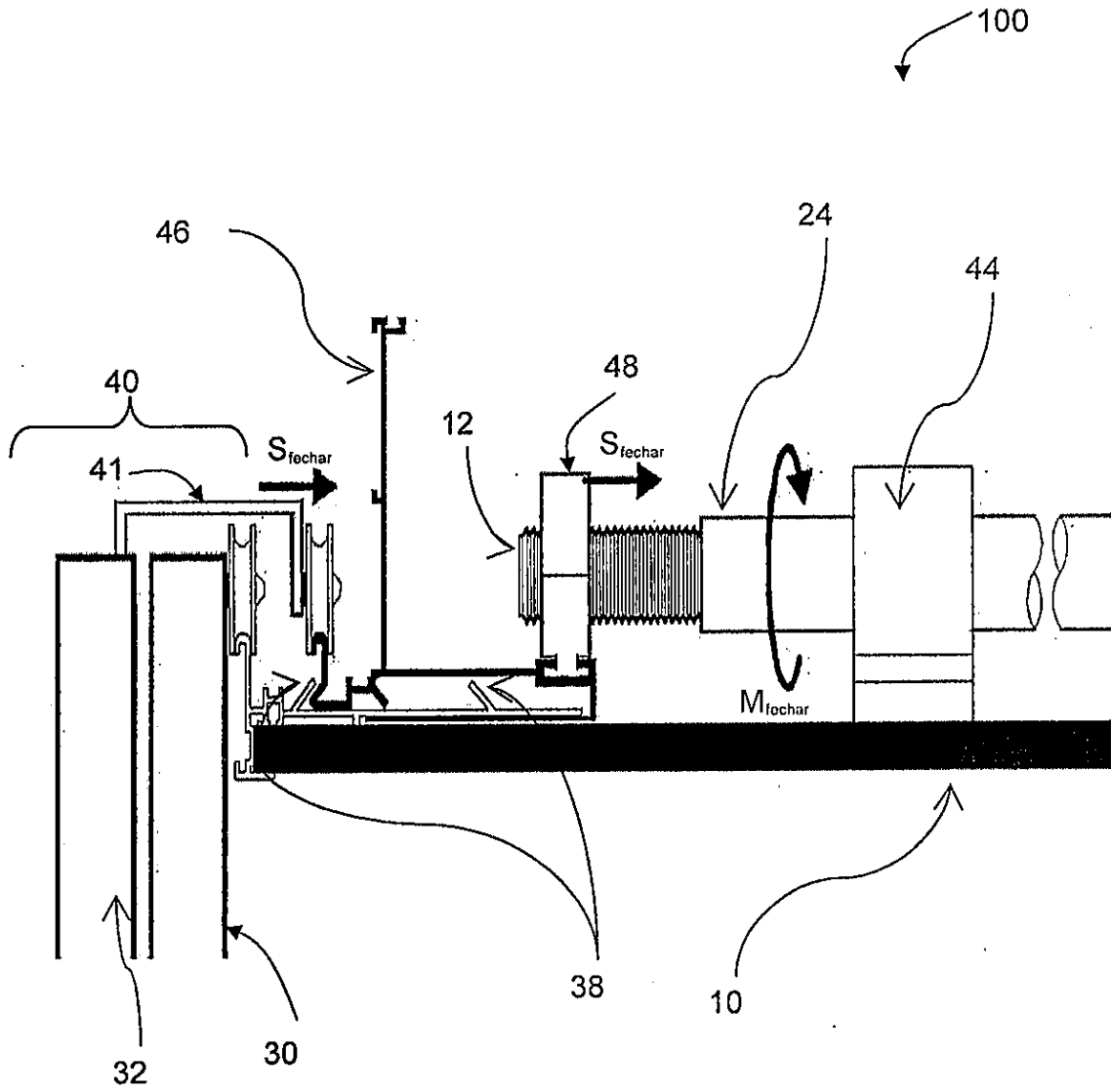


Figura 6

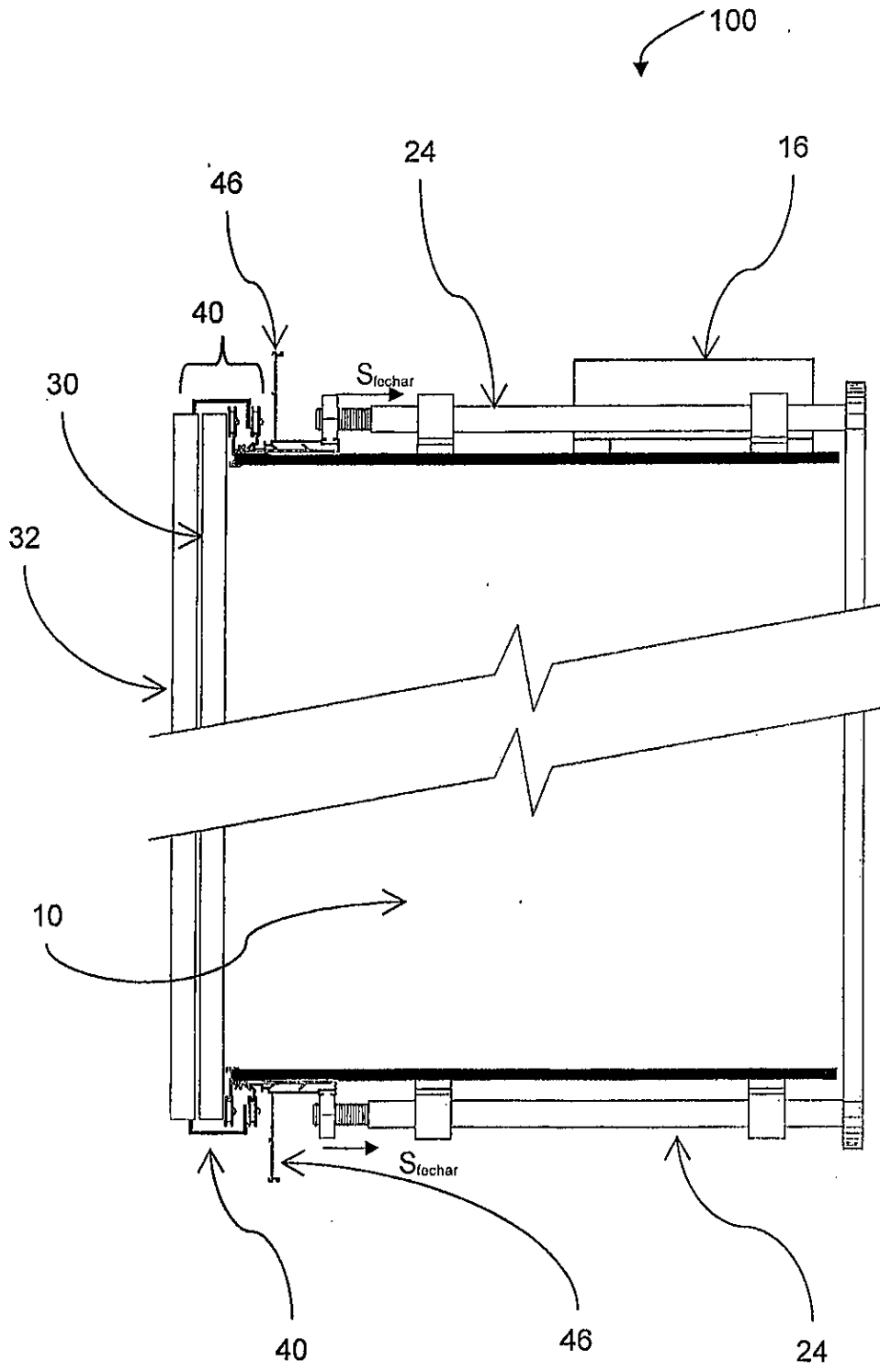


Figura 7

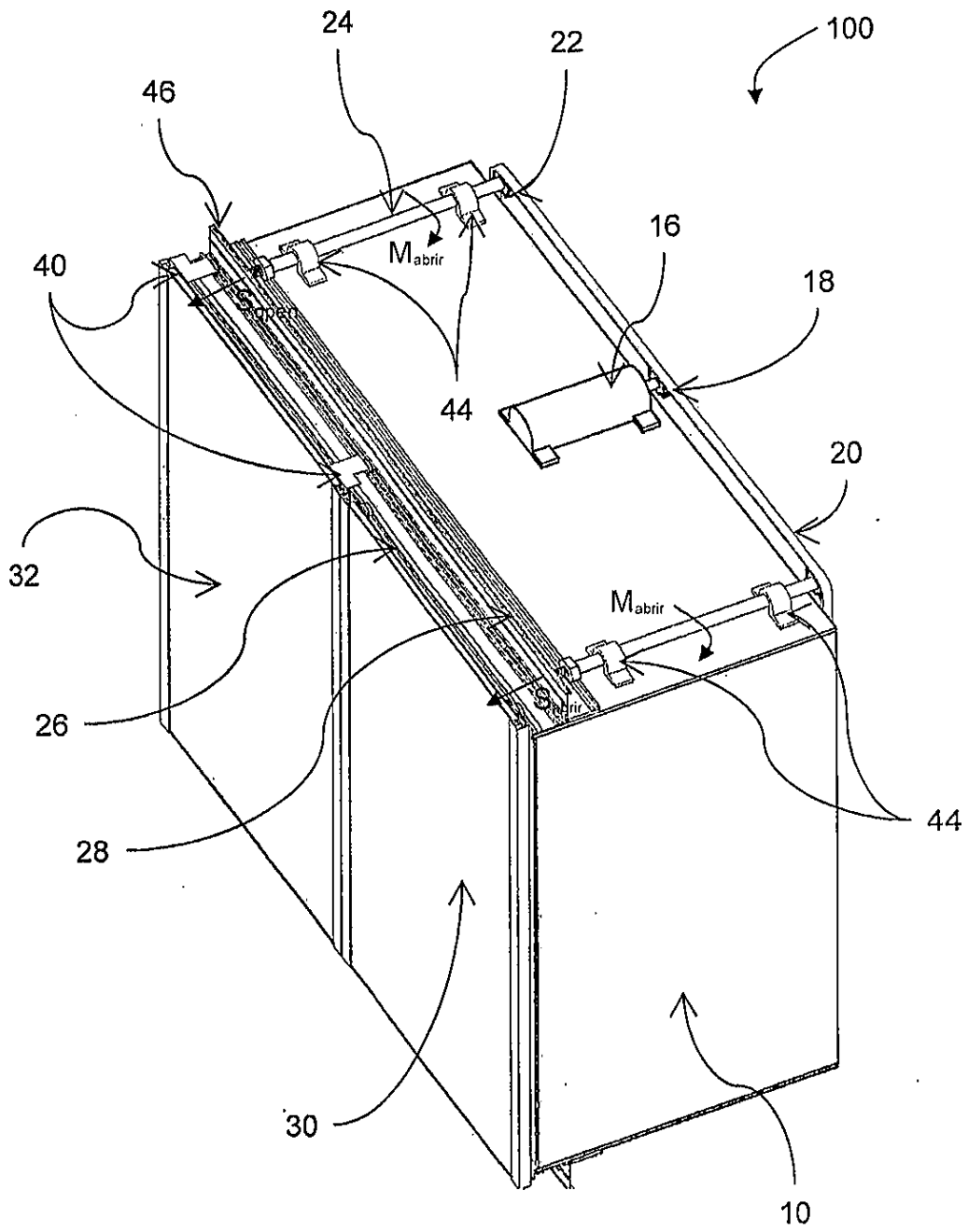


Figura 8

120
ε

9/18

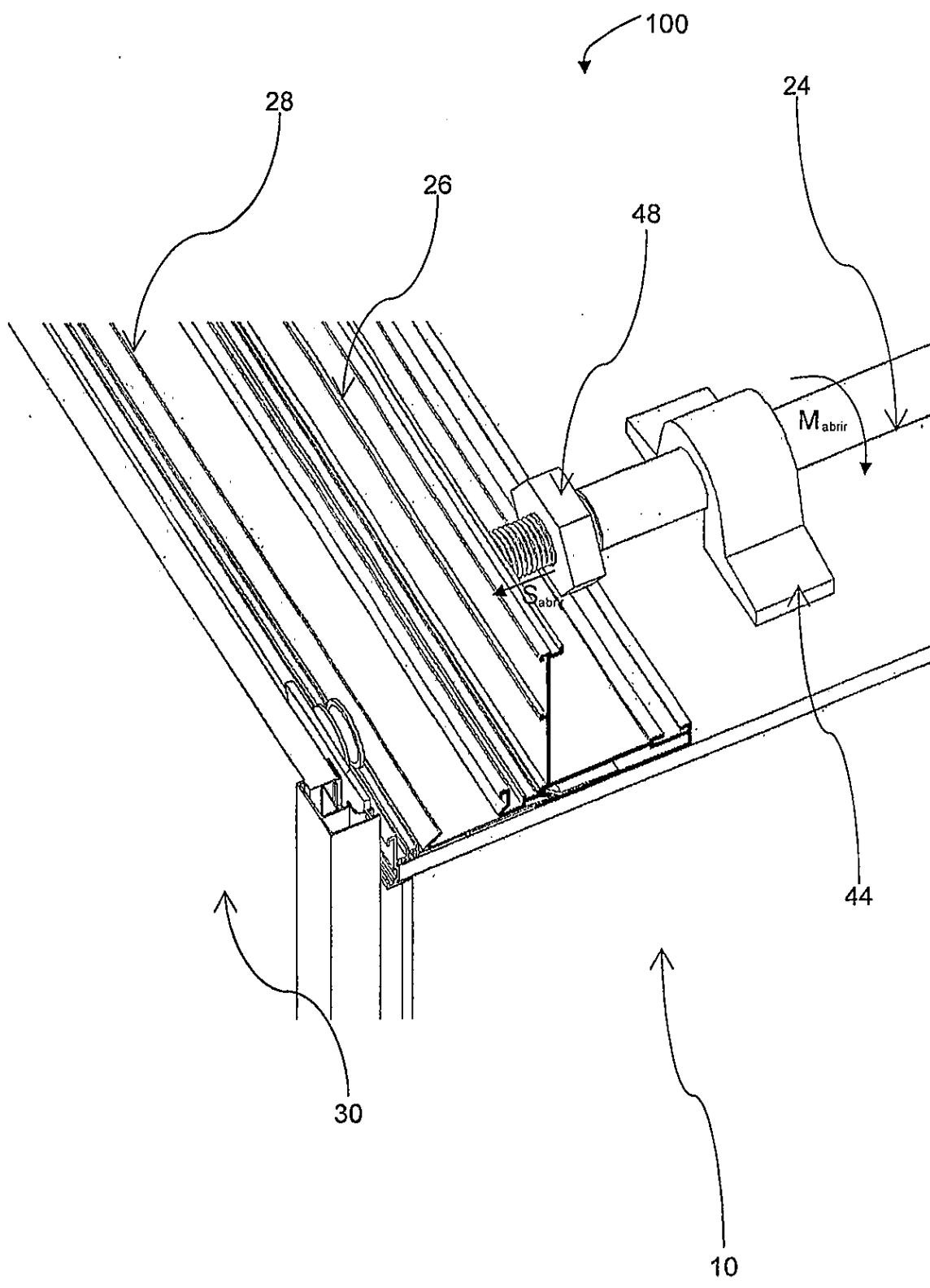


Figura 9

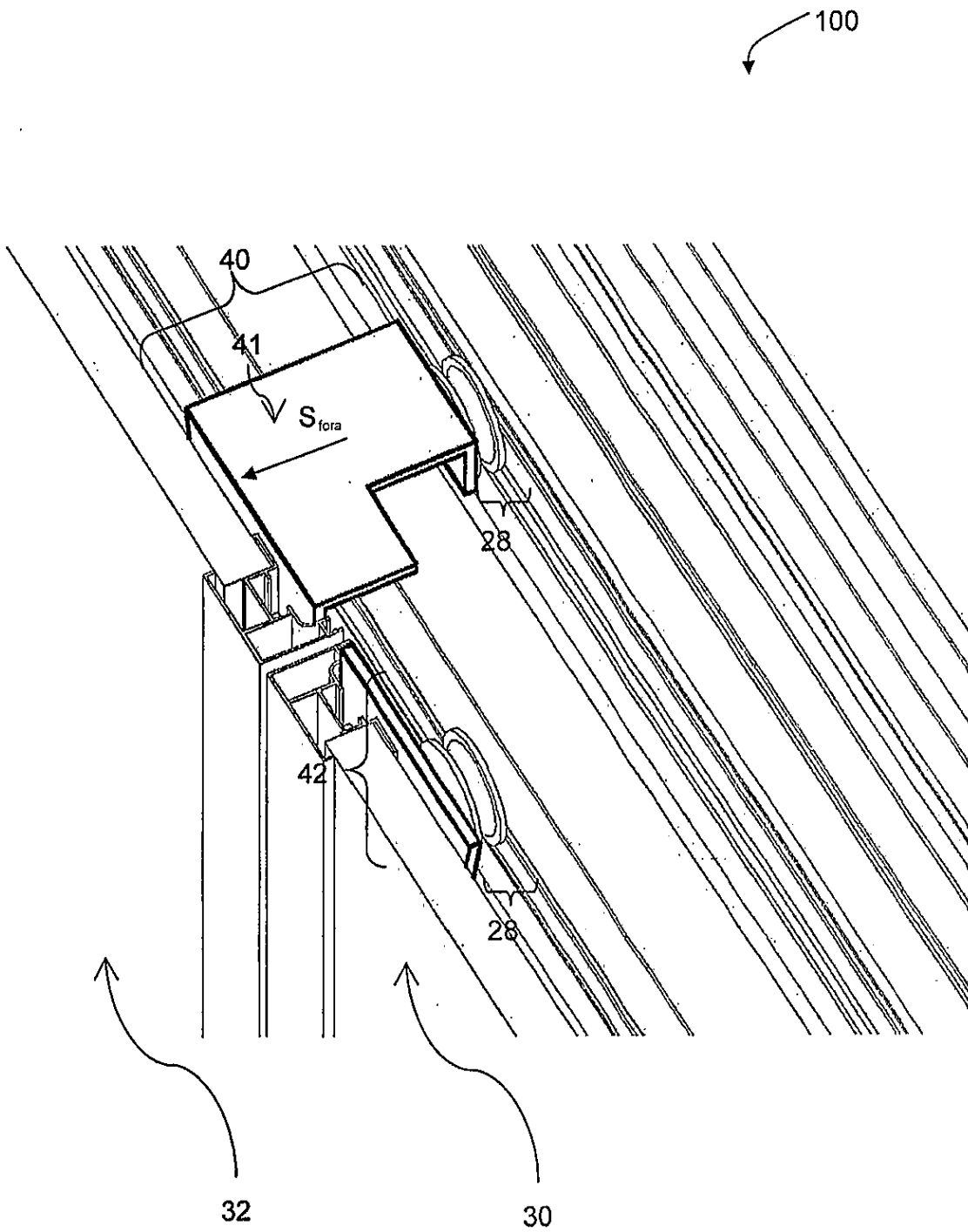


Figura 10

11/18

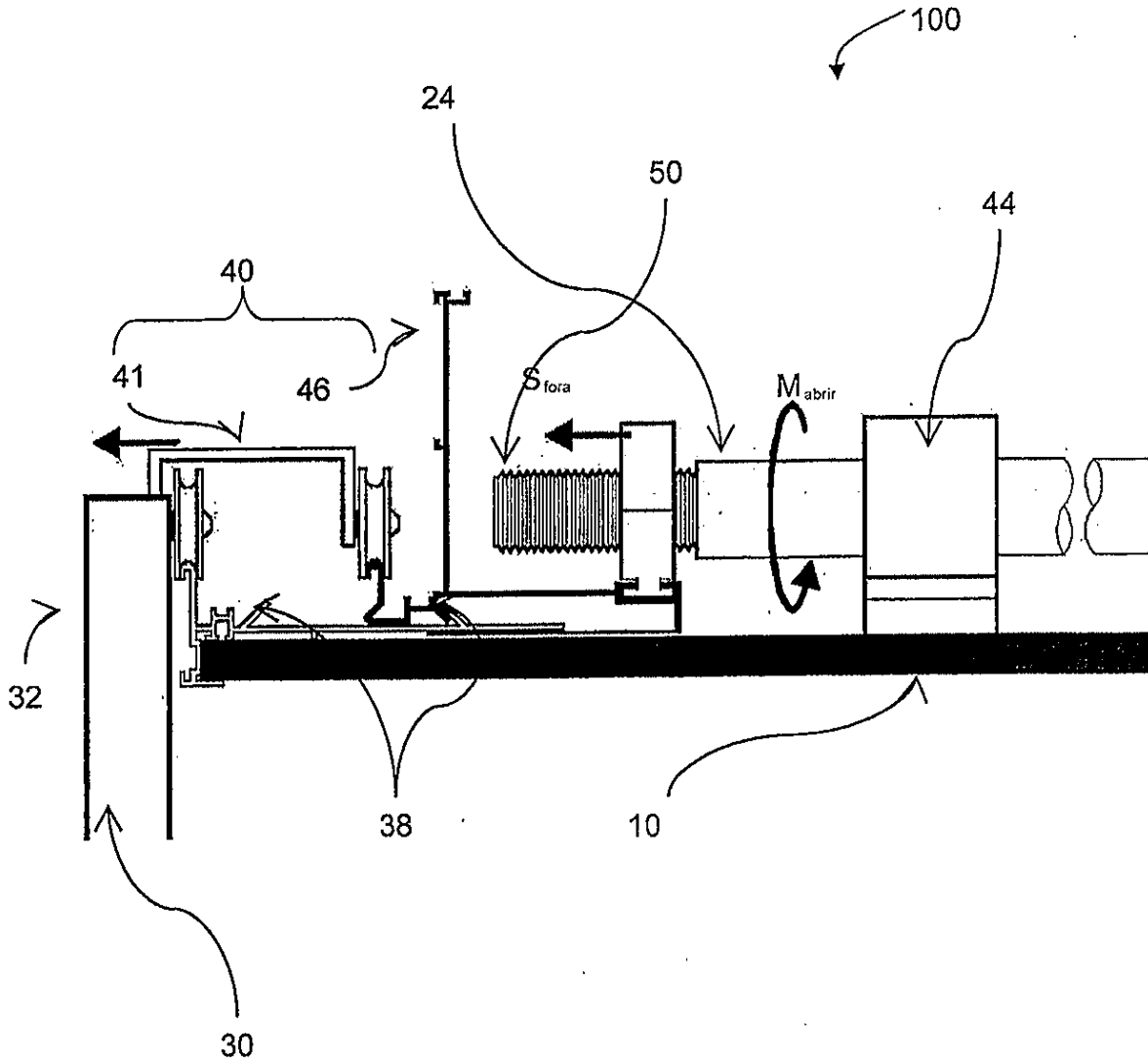


Figura 11

123
a

12/18

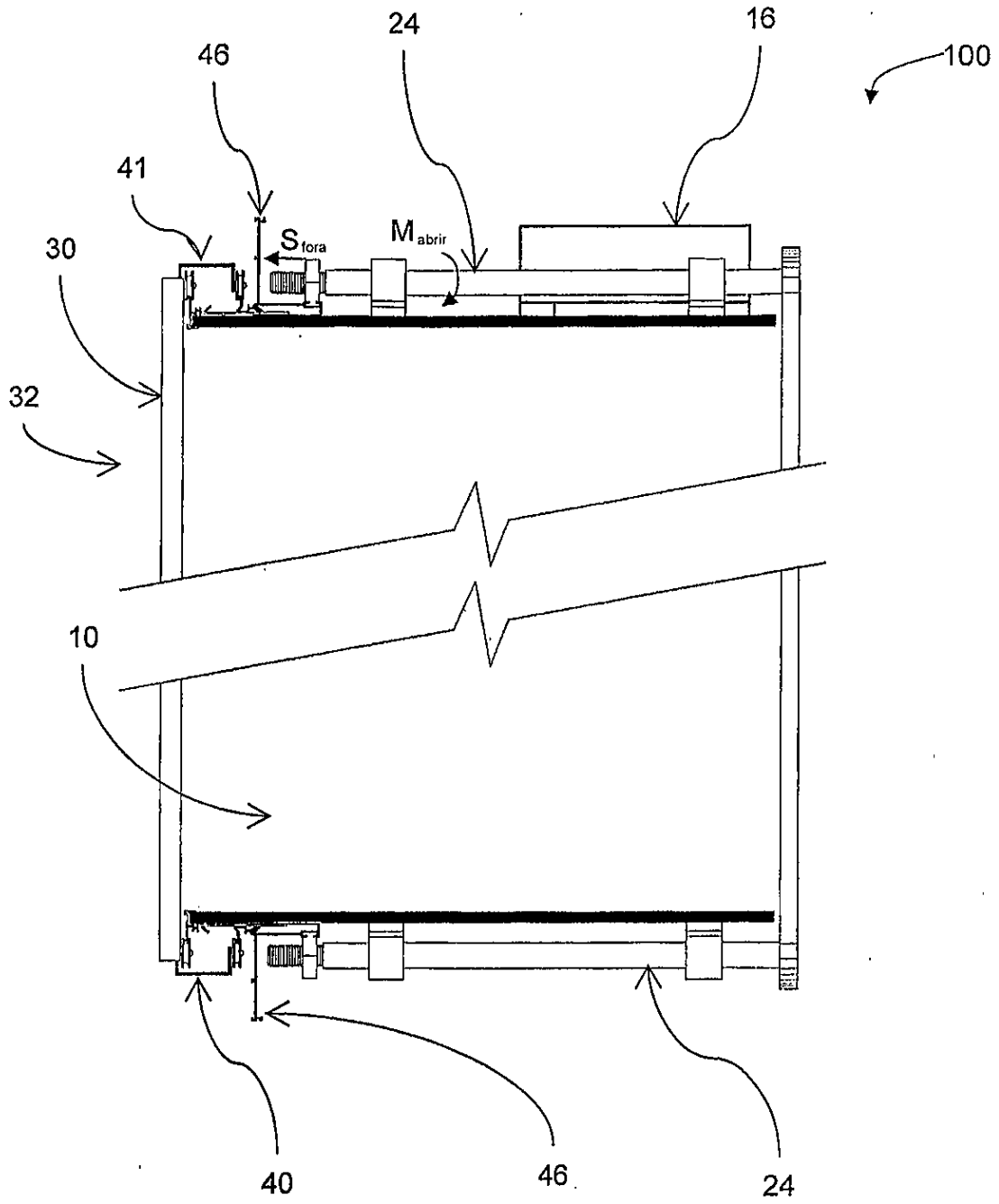


Figura 12

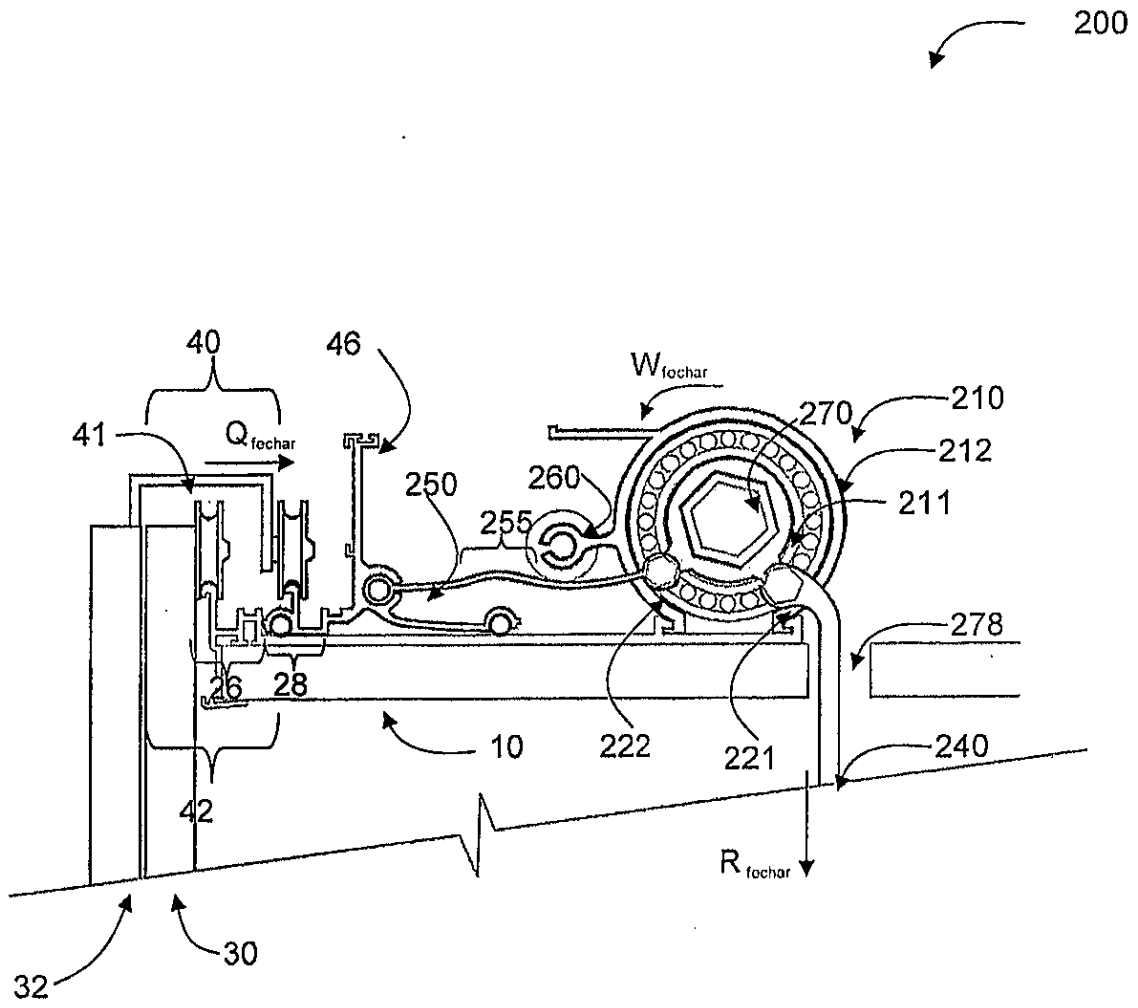


Figura 13

125
w

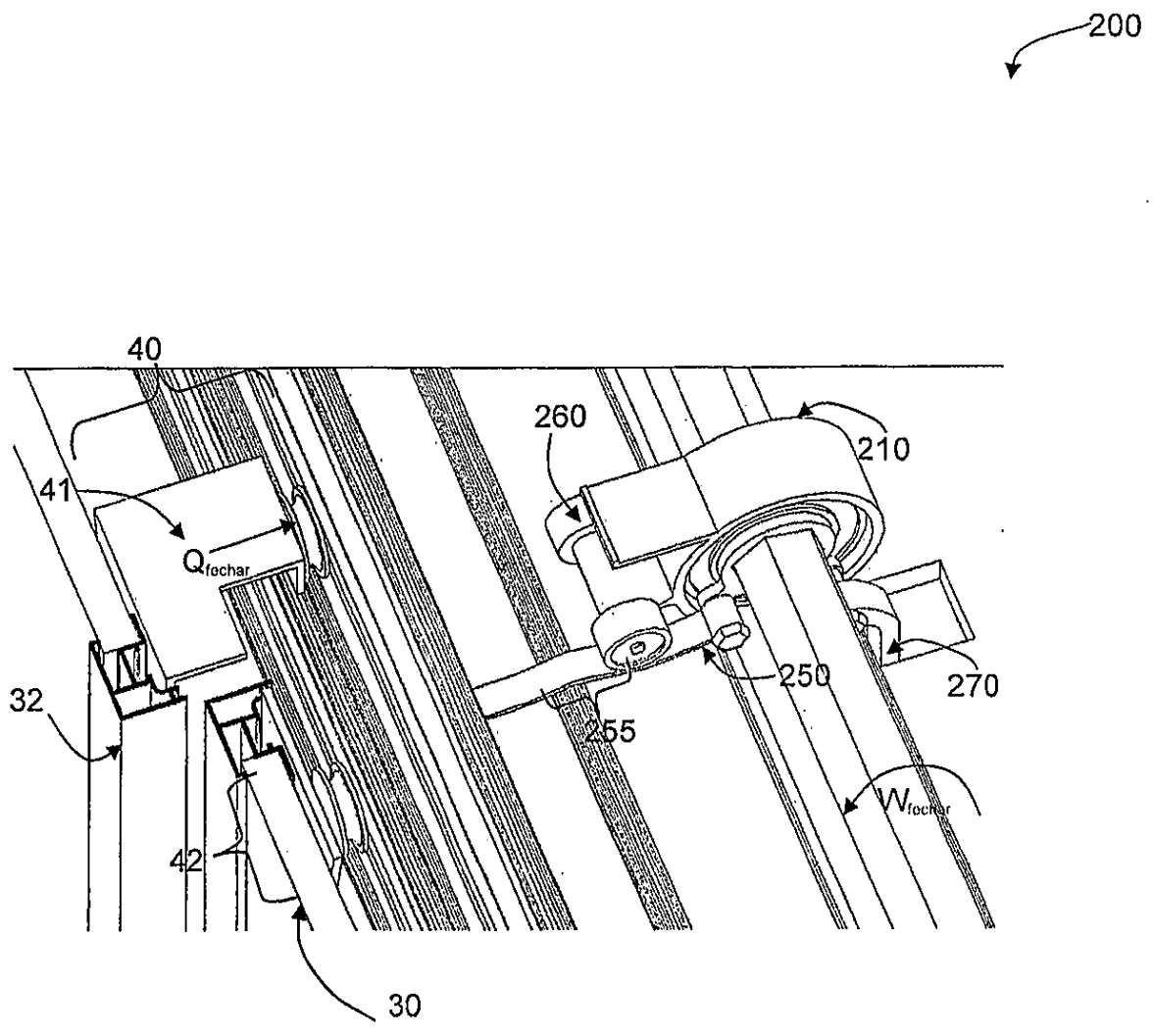


Figura 14

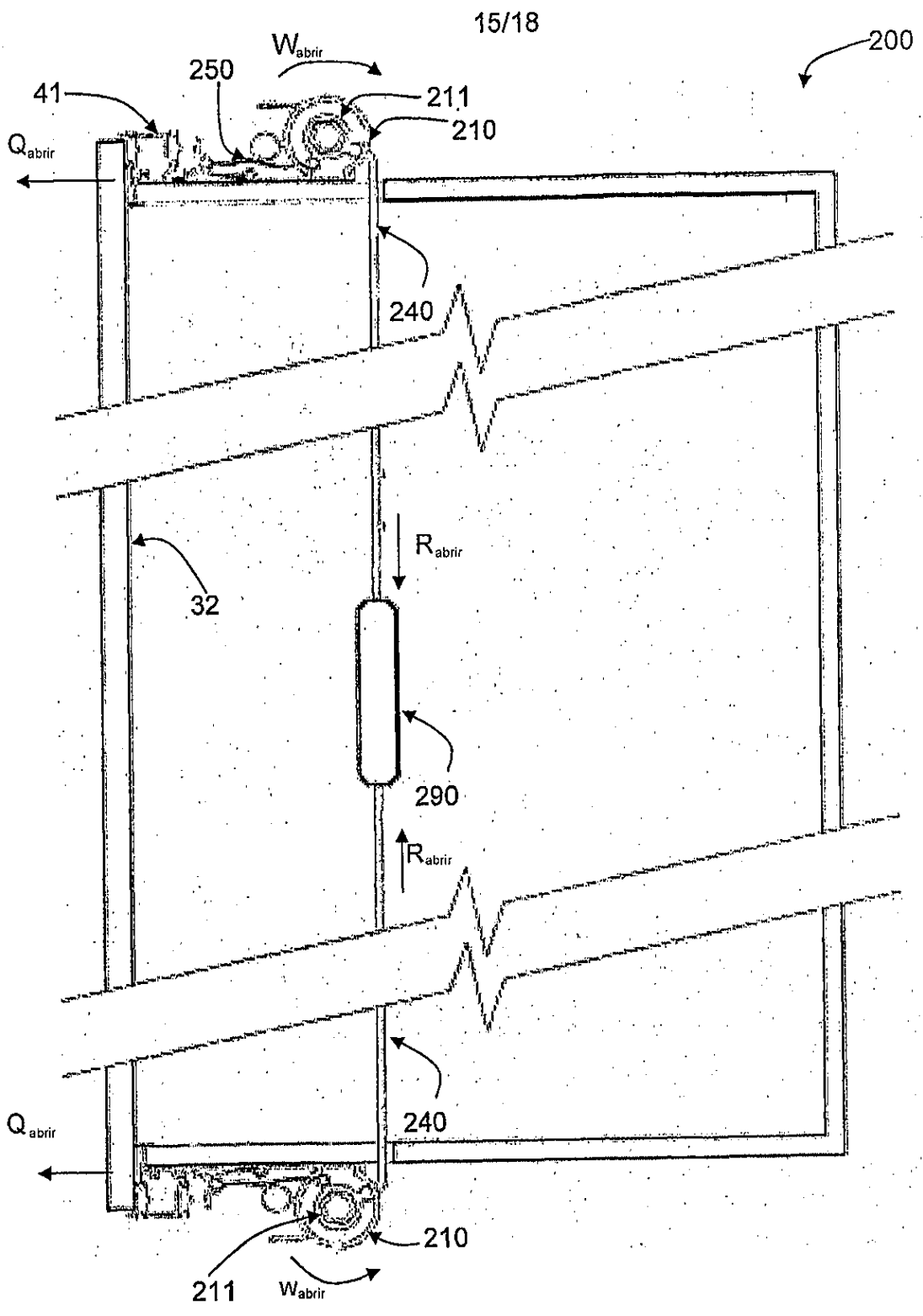


Figura 15

127
c

16/18

200

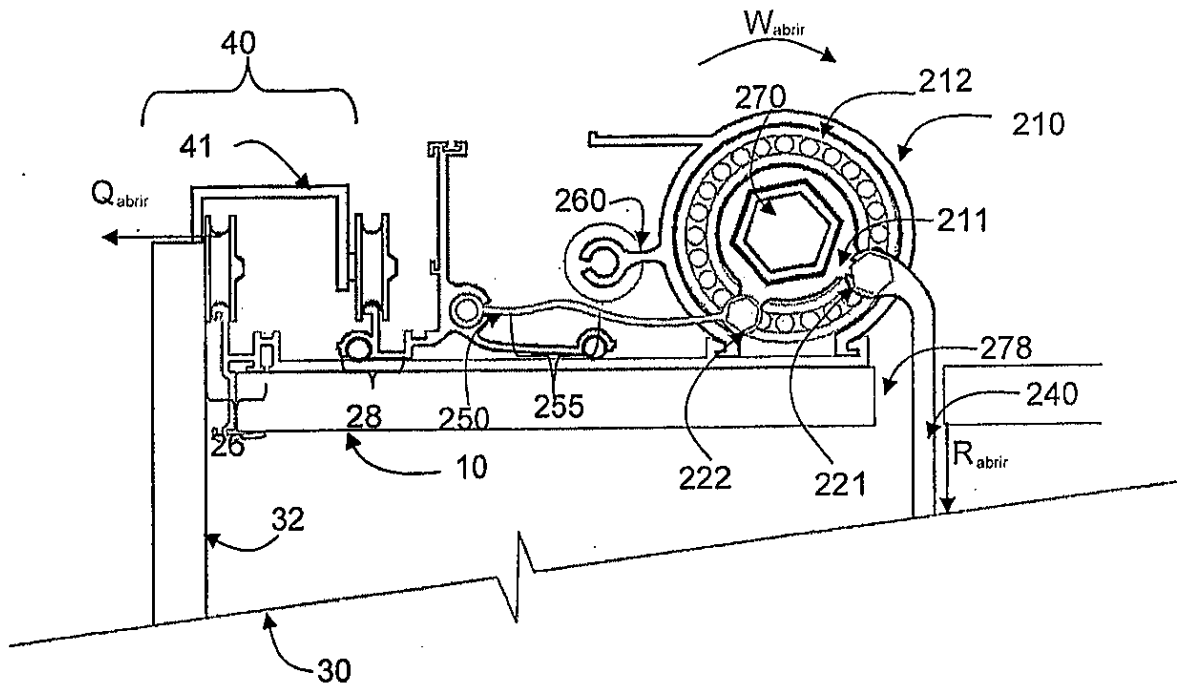


Figura 16

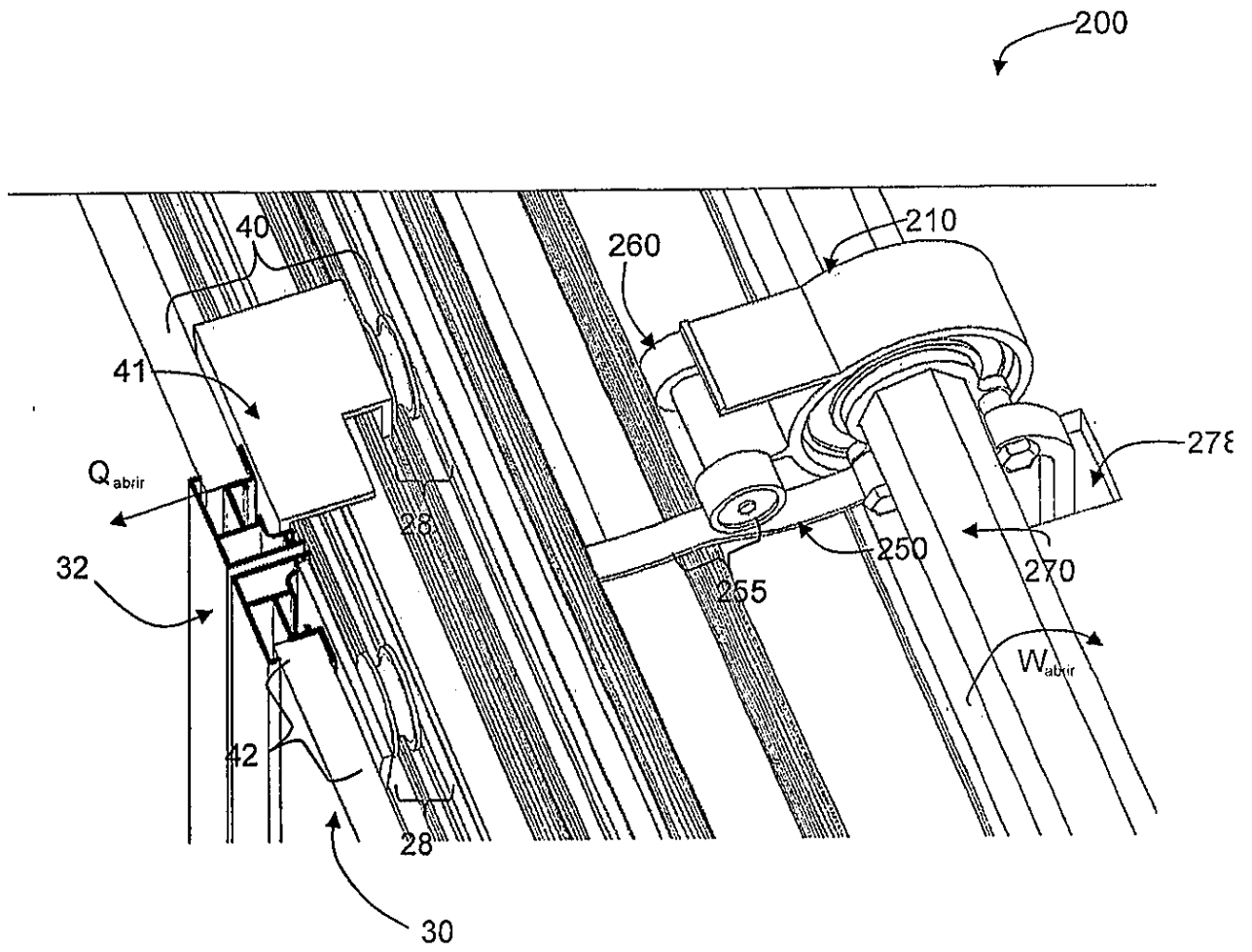


Figura 17

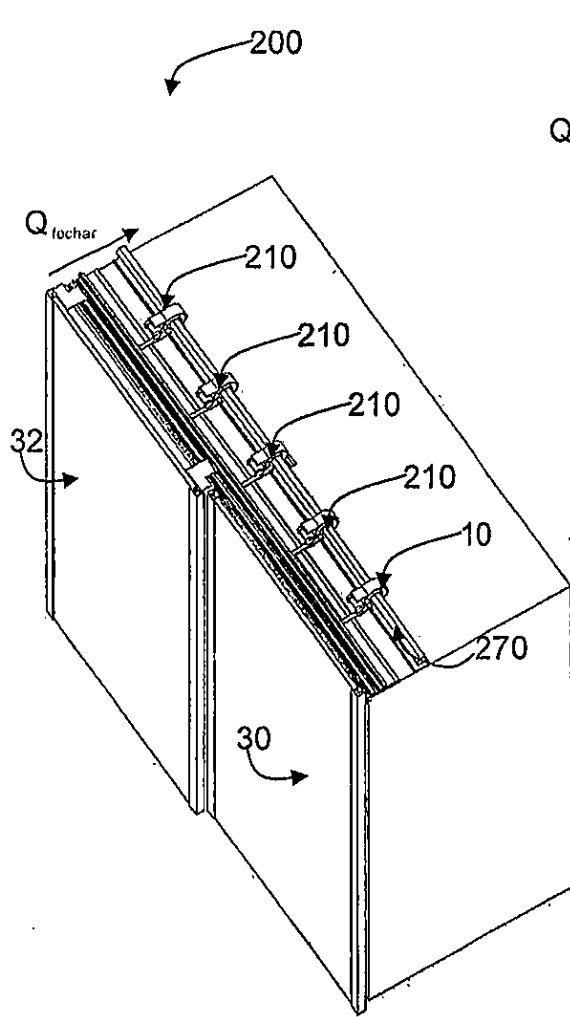


Figura 18a

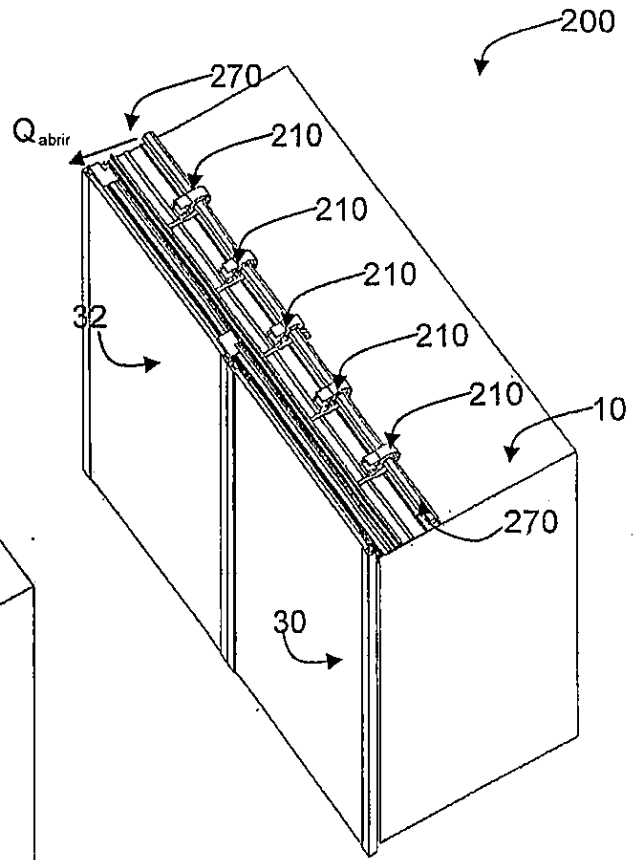


Figura 18b