



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

(21) PI 0807588-3 A2



* B R P I 0 8 0 7 5 8 8 A 2 *

(22) Data de Depósito: 11/02/2008
(43) Data da Publicação: 01/07/2014
(RPI 2269)

(51) Int.Cl.:
F24J 2/04
F24J 2/46
F24J 2/52
H01L 31/042

(54) Título: SISTEMA DE SUPORTE MÓVEL PARA DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA, PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA SOBRE UMA EDIFICAÇÃO, MOTOR EÓLICO, E, AQUECEDOR DE ÁGUA SOLAR

(57) Resumo:

(30) Prioridade Unionista: 13/02/2007 FR 0753230

(73) Titular(es): Wblock Development

(72) Inventor(es): Claude Antonioni, Claudio Cavaciuti, Stéphane Vogel

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT FR2008050205 de 11/02/2008

(87) Publicação Internacional: WO 2008/104691 de 04/09/2008

“SISTEMA DE SUPORTE MÓVEL PARA DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA, PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA SOBRE UMA EDIFICAÇÃO, MOTOR EÓLICO, E, AQUECEDOR DE ÁGUA SOLAR”

5 A presente invenção se refere a um sistema de suporte móvel para dispositivos de recuperação de energia. A invenção se refere em particular a um sistema de suporte móvel que compreende um quadro fixo, destinado a ser integrado em uma superfície (por exemplo, uma cobertura) de edificações, e um painel móvel que se abre para o interior da edificação e
10 podendo ser amovível totalmente para o interior das edificações para facilitar a instalação ou a substituição se for necessário. A invenção se aplica a qualquer dispositivo de recuperação de energia, como um motor eólico, aquecedor-água solar ou um coletor solar fotovoltaico, por exemplo, e permite por um meio de montagem, para realizar a instalação e a entrevista pelo
15 interior da edificação. A invenção se refere igualmente a um conceito de motor eólico, aquecedor de água solar e de coletor solar fotovoltaico que se adapta a este sistema de suporte.

 É conhecido utilizar sistemas de suporte fixos e não amovível para montar um motor eólico, aquecedor de água solar ou um coletor solar
20 fotovoltaico. Contudo, a instalação pelo exterior em cobertura bem como as operações de manutenção são difíceis de realizar porque é penoso, perigoso e dispendioso intervir sobre um teto inclinado. As despesas de instalação e de manutenção freiam conseqüentemente a aplicação destes produtos para um público amplo. Além disso, os motor eólicos são pouco adaptados para as
25 coberturas porque são em geral altos e imponentes para um uso tanto coletivo como individual, e não se integram esteticamente na paisagem.

 A patente japonesa n° JP59217379A propõe um sistema de suporte que permite apenas uma abertura parcial para o interior, em função de um eixo central de pivotamento. Além disso, o sistema proposto não resolve

os problemas de estanqueidade ao ar e à água, que são fundamentais para a instalação sobre uma superfície.

5 As patentes US 4.289.120 e US 4.150.660 propõem um sistema fixo sem painel móvel. A conservação ou a reparação deste dispositivo necessita conseqüentemente de uma desmontagem pelo interior da edificação, retirando os pontos de fixação. Isto gera um tempo muito longo para aceder ao sistema, e riscos importantes de quedas durante a desmontagem. Além disso, os sistemas descritos não são adaptados aos dispositivos de recuperação de energia volumosos.

10 Assim, os processos da técnica anterior não permitem uma instalação fácil em uma superfície (por exemplo, uma cobertura) e as estanqueidades ao ar e a água são muito dificilmente obtidas. Além disso, de acordo com o tipo de revestimento de cobertura (por exemplo, telha, ardósia), estas estanqueidades ao ar e a água não podem ser realizadas, gerando
15 infiltrações de água e de ar dentro da edificação e uma impossibilidade de integração em uma cobertura existente equipada de seu próprio revestimento de origem. Eles não podem também integrar a colocação de um receptor solar mais volumoso e, sobretudo não motor eólico. Também não permitem efetuar as conservações ou as reparações necessárias com facilidade, pois cada
20 processo comporta defeitos e riscos para as intervenções.

A presente invenção tem notadamente por objetivo evitar estes inconvenientes e trazer uma solução simples, eficaz e econômica ao problema da integração em uma edificação, nova ou existente, em particular uma cobertura, de diferentes sistemas de recuperação de energia.

25 Ela propõe para esse efeito um sistema de suporte móvel para dispositivo de recuperação de energia, caracterizado pelo fato de que compreende um quadro fixo (24), destinado a ser integrado em uma superfície de edificação, e um painel móvel (23) que suporta sobre sua face superior (externa) o dispositivo de recuperação de energia, este painel móvel (23) se

abrindo de cima para baixo e para o interior da edificação girando sobre um eixo que se apóia sobre o quadro fixo (24) de maneira a permitir um acesso completo ao dispositivo de recuperação de energia pelo interior da edificação.

5 Vantajosamente, o eixo se apóia sobre a parte inferior do quadro fixo (24), para permitir uma abertura total por pivotamento de cima para baixo do painel móvel. Em um modo particular, o painel móvel (23) pivota sobre um eixo que se apóia sobre a barra transversal (24B) do quadro fixo (24).

10 Uma vantagem essencial do suporte de acordo com a invenção é que permite facilmente a um operador aceder ao dispositivo de recuperação de energia para realizar operações de montagem ou de manutenção pelo interior da edificação.

15 Outro aspecto da invenção se refere a um processo de instalação de um dispositivo de recuperação de energia sobre uma edificação, o processo que compreende a integração do dispositivo em um sistema de suporte que compreende um quadro fixo fixado sobre a superfície (por exemplo, uma cobertura) e um painel móvel que se abre totalmente de cima para baixo e para o interior da edificação, de maneira a permitir um acesso completo ao dispositivo de recuperação de energia pelo interior da edificação.

20 O painel móvel pode ser amovível totalmente para o interior da edificação para facilitar a instalação ou sua substituição se necessário.

25 O sistema da invenção é adaptado à colocação de um dispositivo de recuperação de energia sobre qualquer superfície de uma edificação, e notadamente sobre a cobertura, que se trate de uma cobertura em terraço ou inclinada.

De acordo com um modo de realização preferido, o painel móvel compreende bordas que excedem para cima sobre pelo menos três lados, estes três lados que se encontram sobrelevados no caso de uma cobertura inclinada, e/ou recebe uma estanqueidade remontada sobre estes

três lados para formar um distribuidor contra a água de chuva.

Preferivelmente, o painel móvel é mantido em um quadro fixo fixado à superfície e pivota sobre um eixo para baixo que se apóia sobre este quadro fixo.

5 Quando a superfície é uma cobertura inclinada, o quadro fixo contém em sua parte baixa uma barra disposta transversalmente em relação à inclinação, a parte baixa das bordas laterais do quadro móvel possui as entalhes inferiores que formam uma liberação que permite ao painel móvel se apoiar sobre esta barra transversal que forma um eixo de pivotamento e,
10 preferivelmente, ângulos sobre a parte superior cortados ou arredondados a fim de permitir a desobstrução com a conexão de cobertura baixa.

Vantajosamente, conexões de cobertura por um lado recobrem o quadro fixo e as bordas do painel móvel e, por outro lado, se deslizam em parte sob o revestimento da cobertura, para formar um distribuidor das bordas
15 do painel móvel e o quadro fixo contra a água de chuva.

Uma junta flexível pode ser disposta entre as partes superiores das bordas e as faces inferiores das conexões de cobertura.

Vantajosamente, um meio de manutenção do tipo compasso ou cabo é fixado por um lado ao quadro fixo e por outro lado ao painel móvel,
20 mantendo o painel móvel em uma posição predefinida após abertura.

De acordo com um modo de realização, o painel móvel é aferrolhado no quadro fixo em posição fechada por qualquer meio adaptado (por exemplo, uma fechadura) ligado por um lado ao painel móvel, e por outro lado ao quadro fixo.

25 Uma junta flexível de estanqueidade pode ser colocada entre o quadro fixo e as bordas do painel móvel.

O painel móvel pode compreender duas placas espaçadas, uma isolamento térmica colocada entre estas placas a fim de evitar uma ponte térmica.

De acordo com uma característica da invenção, o painel móvel tem sobre a sua face superior (externa) um suporte que recebe o dispositivo de recuperação de energia.

5 De acordo com um primeiro modo de realização particular da invenção, o suporte recebe um motor eólico. Neste caso, o painel móvel ou o quadro fixo comporta tipicamente uma passagem para um cabo de conexão do motor eólico.

O suporte pode possuir pés que se adaptam à inclinação do teto, compreendendo, por exemplo, dobradiças.

10 O suporte pode comportar fixações para manter rolamentos que suportam por um lado o eixo do rotor do motor eólico, e por outro lado o eixo de um gerador.

O rotor do motor eólico pode compreender na sua parte baixa uma roda dentada internamente, disposta perpendicularmente ao eixo de rotação, um pinhão dentado fixado sobre o eixo da geratriz que engrena com esta roda.

15 De acordo com um outro modo de realização particular da invenção, o suporte recebe um coletor solar fotovoltaico. Neste caso, o painel móvel ou o quadro fixo comporta geralmente uma passagem para um cabo de conexão destes captos solares.

20 O cabo de conexão pode comportar uma conexão rápida situada dentro da edificação, perto do quadro fixo.

De acordo com um outro modo de realização particular da invenção, o suporte recebe tubos de circulação de líquido ou gases acumulador de calor, por exemplo, de água, aquecidos pela radiação solar.

25 Os tubos podem ser dispostos através de peças flexíveis sobre suportes que compreendem platinas dispostas transversalmente sobre o painel móvel, as extremidades dos tubos situadas de um mesmo lado conectadas a um distribuidor fixado sobre a parte elevada do painel móvel.

O distribuidor pode ser conectado dentro da edificação e perto do quadro fixo, por conexões compreendendo torneiras de detenção.

A invenção se refere igualmente a novos variáveis de motor eólico, aquecedor- água solar e coletor solar fotovoltaico, bem como sua
5 utilização, notadamente em um suporte móvel tal como descrito acima. Em particular, a invenção descreve um motor eólico que compreende um conjunto de lâminas curvas que se estendem verticalmente do topo à base de uma torre, em múltiplas direções, e compreendendo um dispositivo acumulador de energia (e.g., gerador ou alternador). Preferivelmente, o motor eólico é
10 montado sobre uma roda dentada cujo eixo de rotação é deslocado em relação o este do dispositivo acumulador. Mais preferivelmente ainda, o dispositivo acumulador é arrastado por uma roda dentada de diâmetro inferior a este da roda dentada que traz a torre, de modo que um efeito multiplicador seja obtido. As lâminas do motor eólico são realizadas tipicamente em metal. As
15 dimensões do motor eólico podem ser adaptadas pelo especialista de acordo com o seu uso (por exemplo, uso coletivo ou individual), e variam, por exemplo, entre cerca de 50-150 cm de diâmetro, para uma altura de cerca de 50-150 cm. Entende-se que motor eólicos de dimensão maiores ou mais reduzida podem ser realizados, de acordo com a utilização considerada. O
20 motor eólico compreende preferivelmente um conjunto de lâminas curvas que têm cada uma, uma face de cor escura e outra face de cor clara, permitindo criar um diferencial de corrente de ar quente e de ar frio que permite melhorar os desempenhos energéticos.

A invenção visa igualmente um aquecedor de água solar
25 caracterizado pelo fato de que compreende uma turbina ligada a um gerador elétrico acionado pelo vapor de água produzido pelos tubos (43) de circulação de água, ou de líquido acumulador, ou gases acumuladores aquecidos pela radiação solar a fim de produzir a energia. A invenção se refere ainda a um aquecedor de água solar caracterizado pelo fato de que compreende um

trocador ou uma bomba à calor que permite produzir frio ou calor a fim de realizar uma climatização.

A invenção será melhor compreendida e outras características e vantagens aparecerão mais claramente à leitura da descrição detalhada a seguir dada a título de exemplo e feita em referência aos desenhos anexados nos quais:

- a figura 1 é uma vista global em perspectiva do sistema de suporte em cobertura que compreende as conexões de cobertura;

5
10 - a figura 2 é uma vista detalhada da parte alta das conexões de cobertura;

- a figura 3 é uma vista detalhada da parte lateral esquerda das conexões de cobertura;

- a figura 4 é uma vista detalhada da parte lateral direita das conexões de cobertura;

15 - a figura 5 é uma vista detalhada da parte baixa das conexões de cobertura;

- a figura 6 é uma vista detalhada do quadro que compreende a fixação sobre a superfície (por exemplo, uma cobertura) por esquadros metálicos;

20 - a figura 7 é uma vista em corte no sentido de sua largura do painel móvel com bordas e o quadro fixo;

- a figura 8 é uma vista detalhada da parte do painel móvel com bordas;

25 - a figura 9 é uma vista detalhada da parte baixa do painel móvel com bordas;

- a figura 10 é uma vista global em perspectiva do sistema de suporte em cobertura que compreende aquecedor de água solar;

- as figuras 11 a 20 são vistas detalhadas de elementos constitutivos do aquecedor-água solar;

- a figura 21 é uma vista global em perspectiva do sistema de suporte em cobertura que compreende um motor eólico;

- as figuras 22 a 28 são vistas detalhadas de elementos constitutivos do motor eólico;

5 - a figura 29 é uma vista global de um quadro inclinado de suporte do painel com bordas, para instalação em cobertura terraço ou plana;

- a figura 30 é uma vista detalhada de um elemento de lado do quadro suporte;

10 - a figura 31 é uma vista global em perspectiva do sistema de suporte em cobertura que compreende um coletor solar fotovoltaico;

- a figura 32 é uma vista detalhada de um quadro suporte que recebe os elementos solares fotovoltaicos;

- a figura 33 é uma vista detalhada de um elemento solar fotovoltaico;

15 - a figura 34 é uma vista detalhada de uma quina que recobre a parte superior do painel com bordas;

- a figura 35 é uma vista geral de um quadro plano de suporte, contraventamento para instalação em cobertura terraço ou plana do motor eólico; e

20 - as figuras 36 e 37 são uma vista global em perspectiva do sistema de suporte da invenção, ilustrando o sentido de pivotamento e a amovibilidade do painel móvel em relação ao quadro fixo.

25 A figura 1 apresenta um sistema de suporte em cobertura de acordo com a invenção, composto de um painel móvel 23 que compreende bordas e recebendo uma estanqueidade bem como uma isolamento térmica, que pivota sobre um eixo em um quadro fixo 24 fixado à superfície (por exemplo, uma cobertura). O movimento do painel é ilustrado nas figuras 35 e 36.

As bordas do painel móvel estanque e isolado 23 bem como o quadro fixo 24 são recobertos por conexões de cobertura que asseguram a

estanqueidade, uma conexão baixa 18, uma conexão lateral esquerda 17, uma conexão lateral direita 16 e uma conexão alta 10. Este sistema de suporte em cobertura é concebido para se integrar em todos os tipos de revestimento que realizam a cobertura do teto, este revestimento que vem em recobrimento
5 sobre as conexões de cobertura.

As figuras 2 a 5 detalham as diferentes conexões de cobertura, geralmente em metal, que contornam o quadro fixo 24 do suporte em cobertura e comportam diferentes partes que asseguram a estanqueidade.

Após a fixação do quadro fixo 24 sobre a superfície (por
10 exemplo, uma cobertura), a conexão baixa de cobertura 18 se fixa primeiro sobre este quadro fixo (24). Esta conexão baixa comporta uma primeira parte, a **parte que tomba** 14 formando planos que vêm se fixar contra o lado do quadro fixo 24 graças a buracos de fixação. Uma segunda parte é constituída de pratos 11 formados por uma dobra na parte superior das **partes que**
15 **tombam** 14, recobrimdo a parte de cima do quadro fixo 24 e a parte da borda do painel móvel 23. Uma terceira parte é constituída de planos 15 formados por uma dobra dos pratos 11, constituindo gotas de água 15 que rejeitam a água de chuva dentro do painel móvel 23.

Uma quarta parte é formada por uma dobra na base das **partes**
20 **que tombam** 14, ela compreende um prato 13 que comporta um ressalto longitudinal na sua parte central, e uma dobra do metal 12 dirigido para cima sobre as extremidades laterais a fim de impedir um escoamento lateral da água para o exterior da conexão baixa 18. Uma quinta parte é constituída por uma peça de metal 20 que conecta as duas **partes que tombam** laterais 14,
25 vindo em recobrimento sobre uma parte baixa do quadro fixo 24, e comportando na sua parte superior uma junta flexível e compressível de estanqueidade 19 que recebe a parte baixa do painel móvel 23. Uma sexta parte é constituída de uma peça 21 em metal flexível que serve para se conectar sobre o revestimento de cobertura existente, para baixo do quadro

fixo (24).

O revestimento da cobertura vem em recobrimento sobre os lados da conexão baixa de cobertura 18. E depois, as conexões laterais direita 16 e esquerda 17 de cobertura vêm em recobrimento à direita e à esquerda sobre a conexão baixa de cobertura 18 e são fixados sobre o quadro 24. Estas conexões laterais 16, 17 de cobertura são compostas de várias partes que servem para tornar o estaque o conjunto. Eles comportam cada um como para a conexão baixa 18, uma **parte que tomba** 14 fixada sobre o lado do quadro fixo 24, um prato de recobrimento 11 e uma gota de água 15. Eles comportam também um prato de base 13 formado na base das **partes que tombam** 14, compreendendo um ressalto longitudinal e uma dobra do metal 12 em extremidade.

E depois para terminar, uma conexão alta de cobertura 10 vem em recobrimento em parte superior do quadro fixo 24, à direita e à esquerda sobre as partes superiores das conexões laterais direita 16 e esquerda 17 de cobertura, é fixada sobre o quadro fixo (24). A conexão elevada de cobertura 10 é composta de várias partes que asseguram a estanqueidade. Ela comporta como para a conexão baixa 18, uma **parte que tomba** 14 fixada sobre o lado do quadro fixo 24, um prato de recobrimento 11 e uma gota de água 15, um prato de base formado à base das **partes que tombam** 14, compreendendo um ressalto longitudinal e uma dobra do metal 12 em extremidade.

A figura 6 detalha o quadro fixo 24 do sistema de suporte de cobertura. Este quadro fixo 24 comporta dois lados laterais idênticos 24A que têm cada um, um entalhe 30 na parte baixa para deixar passar a peça de conexão 20 do **conector** baixo de cobertura 18. Ele comporta também na parte baixa um lado 24B menos elevado, de altura equivalente à altura da peça de conexão 20 do **conector** baixo 18. Ele comporta por fim na parte elevada um lado 24C de mesma altura que os lados laterais 24A.

Os lados laterais 24A e o lado elevado 24C recebem sobre o

seu flanco interno e na parte superior, uma junta contínua flexível 28 que permite prendendo as bordas do painel móvel 23 evitar vibrações deste painel. O lado elevado 24 C tem sobre o flanco interno e na parte inferior dois entalhes 27 que recebem **pinos** de fechadura de tipo **bate e trava**, fixadas
5 sobre o painel móvel 23, a fim de bloquear este painel no quadro fixo 24. Esquadros 26 servem para a fixação do quadro fixo 24 sobre a estrutura 25.

A figura 7 mostra um corte transversal do painel móvel com bordas 23 e o quadro fixo 24. O painel móvel 23 comporta uma placa superior 23A que compreende uma estanqueidade sobre a parte de cima que sobe sobre
10 bordas 40 que enquadram os painéis sobre pelo menos três lados, uma placa inferior 34 que serve de subface, um isolante térmico 39 colocado entre as duas placas a fim de evitar uma ponte térmica, e uma junta flexível 33 contínua colocada sobre a parte de cima das bordas 40.

Notar-se-á que o painel móvel 23 se integram dentro do
15 quadro fixo 24, as bordas 40 do painel que atritando contra os lados 24A do quadro fixo 24 graças à junta flexível 28. Esta figura mostra também os esquadros 26 de fixação ligados por um lado aos lados 24A do quadro fixo 24, e por outro lado à superfície 25 (por exemplo, uma cobertura).

As figuras 8 e 9 apresentam com vistas de cima e de baixo o
20 painel móvel com bordas 23 do sistema de suporte de cobertura, composto de vários elementos que servem por um lado para assegurar a estanqueidade do conjunto, e por outro lado permitir o pivotamento no quadro fixo 24. O painel móvel 23 comporta bordas 40 sobre os lados laterais bem como sobre o lado superior, fixados à placa graças a perfurações de fixação 31. Uma
25 estanqueidade recobre a placa 23 A e sobe sobre os flancos das bordas 40.

A placa 23A comporta, além disso, sobre sua face inferior e na sua parte baixa, uma ranhura transversal que atravessa toda a placa bem como as bordas 40 para formar uma gota de água 36 a fim de evitar uma subida de água por capilaridade. A junta flexível 33 posta sobre a parte das bordas 40 é

comprimida para assegurar a estanqueidade ao ar e à água, sob os pratos de recobrimento 11 das diferentes peças de conexão baixa 18, laterais 16, 17, e na parte superior da cobertura 10.

5 As extremidades baixas 37 das bordas laterais 40 são arredondadas a fim de deixar uma liberação próxima do conector **baixo** de cobertura, permitindo o pivotamento do painel móvel 23 no quadro fixo 24 em torno de um eixo transversal situado em baixo deste painel móvel (23). A parte externa 40A de parada superior da borda da parte superior 40 é arredondada a fim de permitir uma liberação do painel fora do quadro fixo 24
10 durante o pivotamento.

As extremidades inferiores das bordas laterais 40 possuem na parte baixa um entalhe 35, a fim de deixar a passagem da peça de conexão 20 do conector baixo 18 de cobertura. Um painel 34 fecha a subface após a instalação do isolador 39 que serve para evitar uma ponte térmica.

15 A placa inferior 34 recebe na parte alta duas fechaduras de tipo **bate e trava** 38 a fim de bloquear o pivotamento do painel móvel 23 no quadro fixo 24. Uma peça 40B conecta as duas bordas direita e esquerda 40 na parte baixa, sob a placa superior 23A, ela recebe sobre sua face externa uma junta flexível 28 que assegura a estanqueidade ao ar com o quadro fixo
20 24.

Peças de manutenção não representadas, como compassos ou cabos, ligando os lados do painel móvel 23 ao quadro fixo 24. Elas limitam a desobstrução do painel em curso de abertura de maneira a assegurar uma segurança para impedi-lo de cair, e mantê-lo a uma altura suficiente para
25 permitir a um operador intervir sobre os aparelhos montados em cima.

As figuras 10 a 20 apresentam um sistema de suporte em cobertura de acordo com a invenção, equipado do aquecedor de água solar. Este sistema de suporte em cobertura comporta um painel móvel estanque e isolado com bordas 23 pivotante em um quadro fixo 24, das conexões baixas

de cobertura 18, laterais 16, 17, e superior 10.

5 Tubos acumulador de calor 43 recebem uma circulação de água, ou um líquido acumulador, ou um gás acumulador aquecidos pela radiação solar, eles passaram em anéis de borrachas 42 que são postos sobre
5 platinas metálicas alta 51 e central 44, dispostas transversalmente e equipadas de suportes meio cilíndricos metálicos 53. As extremidades dos tubos acumulador de calor 43 se ajustam em tampões de borrachas 45 que se autoajustam em suportes cilíndricos metálicos 46 fixados sobre a platina metálica baixa 47.

10 A figura 11 apresenta virado de um quarto de volta um distribuidor 41 que dispõe de orifícios 49 que recebem condutos de cobre dos tubos acumulador de calor 43, e de tubos rosqueados de cobre 48 que permitem ligar a chegada e a partida da água. Este distribuidor 41 pode ser
15 isolado termicamente a fim de evitar as perdas caloríficas e assegurar um melhor rendimento.

A figura 12 apresenta na sua posição de montagem o distribuidor 41.

20 A figura 13 apresenta um tubo acumulador de calor 43 munido de uma extremidade de um conduto de cobre que se ajusta aos orifícios 49 do distribuidor 41.

A figura 14 apresenta a platina metálica alta 51 munida de suportes metálicos meio cilíndrica 53 sobre os quais descansam os tubos acumulador de calor 43, através dos anéis de borrachas 42. A platina alta 51 possui também perfurações 52 que permitem uma fixação sobre o painel com
25 bordas 23, e perfurações 50 que recebem os tubos rosqueados 48 em cobre.

A figura 15 apresenta a platina metálica central 44 munida também de suportes metálicos meio cilíndricos 53 e buracos de fixação 52.

A figura 16 apresenta a platina metálica baixa 47 que comporta suportes metálicos cilindros 46 que recebem as extremidades dos

tubos acumuladores de calor 43 munidos dos tampões de borrachas 45. Ela possui também perfurações de fixação 52 sobre o painel móvel com bordas 23, e de fixação 54 para os suportes metálicos cilíndricos 46.

5 A figura 17 apresenta um anel de borracha que se ajusta sobre o tubo acumulador de calor 43 e que descansa sobre o suporte meio cilíndrico 53 da platina alta 51. A figura 18 apresenta o anel de borracha que descansa sobre o suporte meio cilíndrico 53 da platina central 44.

A figura 19 apresenta um tampão de borracha 45 de extremidade do tubo acumulador de calor 43.

10 A figura 20 apresenta um suporte metálico cilíndrico 46 fixado sobre a platina metálica baixa 47, que recebe o tampão de borracha 45 de extremidade do tubo acumulador de calor 43.

O distribuidor 41 pode compreender um purgador automático ou manual a fim de eliminar o ar do circuito de água. Ela pode ser conectada
15 sobre o circuito de água, ou ao balão de água quente elétrico, por tubos calorífugos. As saídas podem ser equipadas de torneira de detenção com purgador disposto próximo ao painel móvel (23), a fim de esvaziar a água do distribuidor antes de o desligar, para permitir o pivotamento ou a desmontagem do painel móvel (23).

20 Em variante, a água do circuito é aquecida acima da temperatura de ebulição para produzir o vapor que impulsiona uma turbina ligada a um gerador de eletricidade, um trocador ou uma bomba à calor que produz frio ou calor para uma climatização.

A figura 21 apresenta esquematicamente um sistema de
25 suporte em cobertura equipado de um motor eólico, realizado de acordo com a invenção. Este sistema de suporte em cobertura é composto de um elemento painel móvel com bordas 23 pivotante em um quadro fixo 24. As bordas do painel móvel 23 e o quadro fixo 24 recebem da mesma maneira conexões de cobertura 10, 16, 17 e 18, para assegurar a estanqueidade.

Um motor eólico com lâminas 55 é fixado sobre um quadro metálico suporte 56, ele mesmo fixado com ou sem **bloco silencioso** sobre o painel móvel com bordas 23. O quadro metálico 56 é fixado na parte superior sobre o painel móvel com bordas 23 por dobradiças, e na parte baixa por esquadros que contêm também dobradiças. O quadro metálico suporte 56
5 recebe o motor gerador ou alternador 59. Além disso, o painel móvel 23 ou o quadro fixo 24 comporta uma passagem para um cabo de conexão do motor eólico.

As figuras 22 a 25 apresentam a torre com lâminas 55 do
10 motor eólico no eixo vertical, comportando lâminas de metal 55A que se estendem verticalmente do topo à base desenhando uma curva, uma grande roda 60 que compreende dentes internos que constitui a base da torre com lâminas 55, o diâmetro externo desta roda sendo ajustado sobre este das lâminas, uma pequena roda dentada 63 fixada sobre a árvore de um motor
15 gerador ou alternador 65, que é arrastado pelos dentes internos da grande roda. A árvore 61 da torre com lâminas 55 bem como a árvore 64 do motor são equipadas cada uma de dois rolamentos com esfera 62 que se fixam sobre o quadro metálico suporte 56.

A figura 23 apresenta a torre com lâminas 55 disposta
20 horizontalmente, a figura 24 apresenta esta torre vista de abaixo.

As figuras 26 a 28 apresentam em detalhe o suporte 56. Ele compreende um quadro metálico reforçado de contraventamentos 73 dispostos sobre os lados. Para baixo da inclinação uma parte que desce 79 é reforçada pelos contraventamentos 73, ela se fixa sobre um grande lado 67
25 dos dois esquadros 57, 58, munida de um buraco oblongo 66 que permite a regulagem de nível do suporte 56. Este esquadro 57, 58 compreende uma dobradiça 69 de ligação com um lado 68 equipado de buracos de fixação 75 para a fixação, com ou sem bloco silencioso, sobre o painel móvel com bordas 23, a dobradiça permitindo uma regulagem em relação à inclinação do

painel. Além disso, para um dos esquadros, o lado 68 posto sobre o teto do esquadro 57 é mais largo e compreende uma cruz 74 para a passagem de um cabo elétrico.

5 O quadro metálico possui no centro platinas metálicas sobrepostas 71, 72 para a fixação de rolamentos com esfera 62 do motor gerador ou alternador 65, e estes da torre com lâminas 55. O quadro metálico comporta duas dobradiças na parte superior que compreendem buracos de fixação 75, que servem à fixação, com ou sem bloco silencioso, sobre os painéis móvel com bordas 23. Estas dobradiças permitindo também uma
10 regulagem em relação à inclinação do painel móvel (23).

O motor alternador ou gerador 65 pode compreender uma embreagem que se engata quando a força do vento é suficiente. Ela pode ser conectada por cabo elétrico com um inversor a fim de fornecer uma corrente contínua de mesma voltagem sem distorção. Uma bateria pode servir de
15 armazenamento de corrente produzida pelo alternador ou o gerador 65 após o inversor.

O quadro suporte metálico 56 pode compreender um revestimento em sua superfície e em seus lados a fim de se integrar esteticamente na paisagem.

20 As cores das lâminas da torre podem ser pretas de um lado a fim de absorver o calor, e do outro branco ou reflexivo para refletir o calor, a fim de criar um diferencial de corrente de ar quente e de ar frio que permite um arrastamento da torre com lâminas para melhorar os desempenhos.

A figura 29 apresenta esquematicamente um sistema de
25 suporte em cobertura equipado de um suporte metálico 80 para cobertura terraço ou plana. Este suporte metálico 80 que recebe o painel estanque com bordas 23B é composto de dois quadros 77 com contraventamentos realizados em pratos metálicos 76 fixados por buracos de fixação 78, um prato de afastamento 79 fixado também por buracos de fixação 78 liga os dois

quadros.

A figura 30 apresenta um quadro 77 com contraventamentos 81, 82 na parte baixa. A parte superior do lado baixo 83 excede uma barra inclinada 92 sobre a qual descansa o painel com bordas 23, a fim de formar um batente para o apoio deste painel. Buracos de fixação 68 servem para fixar com ou sem bloco silencioso, o quadro ao solo e o painel com bordas 23.

A figura 31 apresenta um sistema de suporte em cobertura equipado de um coletor solar fotovoltaico, realizado de acordo com a invenção. Este sistema de suporte em cobertura é composto de um elemento painel móvel com bordas 23 pivotante em um quadro fixo 24. As bordas do painel móvel 23 e o quadro fixo 24 recebem da mesma maneira conexões de cobertura 10, 16, 17 e 18, para assegurar a estanqueidade.

A figura 32 detalha um quadro metálico suporte 90 que recebe os elementos solares fotovoltaicos 89 que compõem o coletor solar fotovoltaico 84 completo. Este quadro metálico suporte 90 compreende sobre os seus grandes lados quinas metálicas 85 conectadas entre si por pratos metálicos 86 munidos de buracos de fixação 87 para a fixação de elementos solares fotovoltaicos 89 dispostos uns ao lado dos outros, para constituir o coletor solar fotovoltaico 84 completo. As quinas metálicas 85 são fixadas por buracos de fixação 91 sobre o painel móvel com bordas 23 do sistema de suporte em cobertura.

A figura 33 detalha um elemento solar fotovoltaico 89 sozinho, após montagem uns ao lado dos outros sobre o quadro metálico suporte 90, estes elementos compõe o coletor solar fotovoltaico 84 completo.

O coletor solar fotovoltaico é ligado por cabo elétrico a um inversor a fim de fornecer uma corrente contínua de mesma voltagem sem distorção. Após o inversor, pode-se pôr uma ou várias baterias de armazenamento da corrente produzida a fim de regularizar o fornecimento de eletricidade no tempo.

Vantajosamente, o painel móvel 23 ou o quadro fixo 24 comporta uma passagem para um cabo de conexão do motor eólico ou os captadores solares. Além disso, uma conexão rápida montada sobre o cabo e situada dentro da edificação próxima do quadro fixo 24, facilita as operações de manutenção para abrir o painel móvel 23 e eventualmente depositá-lo ou desmontar os aparelhos.

A figura 34 detalha uma quina metálica 93 que pode cobrir a parte superior de um painel estanque com bordas 23B posto sobre um suporte metálico 80 para cobertura terraço ou plana, a fim de proteger aparelhos postos sobre a parte superior do painel.

A figura 35 detalha um quadro metálico suporte para instalação em cobertura terraço ou plana do motor eólico apresentada acima. Este quadro metálico suporte é composto de dois lados 95 ligados pelos contraventamentos 76 que formam cruces, cada lado sendo eles mesmos reforçados pelos contraventamento 94. Perfurações 78 sobre os lados 95 servem para fixar os diferentes contraventamentos 76, 94, a platina metálicas 98 recebendo a torre de lâminas 55 e o motor gerador ou alternador 65, e para fixar o conjunto ao solo.

Este suporte para instalação em cobertura terraço ou plana se fixa sobre um painel amovível, comportando também dispositivos de estanqueidade. Este painel amovível pode ser aberto para baixo do interior da edificação, para intervir sobre o material posto em cima.

De maneira geral, os sistemas de suporte em cobertura apresentados acima e equipados de diferentes dispositivos de recuperação de energia podem se integrar em todos os tipos de revestimento de cobertura, que vem em recobrimento sobre as conexões de cobertura.

Eles permitem após o destrancamento de fechamentos de fixação, abrir o painel móvel suporte com bordas 23 basculando sua extremidade superior para baixo e para o interior, sua parte inferior

permanecendo suportada pela cobertura. Os dispositivos de manutenção em posição aberta mantêm este painel a uma certa altura, por exemplo próxima da posição horizontal, para permitir a uma pessoa intervir sobre o dispositivo de recuperação de energia situado acima. Pode-se também depositar
5 totalmente o painel móvel 23 a fim de permitir uma instalação fácil ou sua substituição se necessário.

Pode-se assim facilmente realizar intervenções como a instalação, uma manutenção periódica ou uma reparação. Cada tipo de aparelho pode ser mantido facilmente por uma pessoa não qualificada, que
10 não tendo que subir na cobertura, para realizar, por exemplo, uma limpeza regular dos tubos de aquecimento solar da água ou das células fotovoltaicas, ou um controle da livre rotação do motor eólico, para que estes dispositivos possam conservar todas as capacidades de recuperação de energia.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de suporte móvel para dispositivo de recuperação de energia, caracterizado pelo fato de que compreende um quadro fixo (24), destinado a ser integrado em uma superfície de edificação, e um painel móvel (23) que suporta sobre sua face superior o dispositivo de recuperação de energia, este painel móvel (23) que se abre de cima para baixo e para o interior da edificações girando sobre um eixo que se apóia sobre o quadro fixo (24) de maneira a permitir um acesso completo ao dispositivo de recuperação de energia pelo interior da edificação.

2. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) compreende bordas (40) que se excedem para cima sobre pelo menos três lados, estes três lados se encontram aumentados no caso de uma cobertura inclinada.

3. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) compreende uma estanqueidade sobre a parte de cima que é montada sobre as bordas (40) para formar um distribuidor contra a água de chuva.

4. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) pivota sobre um eixo que se apóia sobre a barra transversal (24B) do quadro fixo (24), e se abre totalmente de cima para baixo, e para o interior da edificação de maneira a permitir um acesso completo ao dispositivo de recuperação de energia pelo interior da edificação.

5. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) é totalmente amovível para o interior da edificação.

6. Sistema de suporte de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, destinado a ser integrado em uma cobertura inclinada, caracterizado pelo fato de que o quadro fixo (24) contém na sua parte baixa uma barra (24B)

disposta transversalmente em relação à inclinação da cobertura, a parte baixa das bordas laterais (40) do quadro móvel (23) possuindo entalhes inferiores que formam uma liberação que permite ao painel móvel se apoiar sobre esta barra transversal (24B) que forma um eixo de pivotamento, e/ou ângulos (37) sobre a parte de cima cortadas ou arredondadas a fim de permitir a desobstrução com a conexão de cobertura baixa (18).

7. Sistema de suporte de acordo com uma das reivindicações 2 a 6, caracterizado pelo fato de que conexões de cobertura (10, 16, 17, 18) por um lado recobrem o quadro fixo (24) e as bordas do painel móvel (23) e, por outro lado, se deslizam em parte sob o revestimento da cobertura para formar um distribuidor das bordas do painel móvel (23) e do quadro fixo (24) contra a água de chuva.

8. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que uma junta flexível (33) é disposta entre as partes superiores das bordas (40) e das faces inferiores das conexões de cobertura (10, 16, 17, 18) a fim de a ser comprimida e assim assegurar a estanqueidade ao ar e à água.

9. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que possui um meio de manutenção do tipo compasso ou cabo, fixado por um lado ao quadro fixo (24) e por outro lado ao painel móvel (23), que mantém o painel móvel em uma posição predefinida após abertura.

10. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 9, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) é aferrolhado no quadro fixo (24) em posição fechada por um meio ligado por um lado ao painel móvel (23), e por outro lado ao quadro fixo (24).

11. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 a 10, caracterizado pelo fato de que uma junta flexível de estanqueidade (28) é colocada entre o quadro fixo (24) e as bordas do painel

móvel (23) a fim de assegurar a estanqueidade ao ar.

5 12. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 do 11, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) compreende duas placas (23A, 34) espaçadas, e pelo fato de que uma isolamento térmica (39) é colocada entre estas placas a fim de evitar uma ponte térmica.

13. Sistema de suporte de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o painel móvel (23) apresenta sobre a sua face superior um suporte (44, 51, 56, 90) que recebe o dispositivo de recuperação de energia.

10 14. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o suporte (56) recebe um motor eólico, e que o painel móvel (23) ou o quadro fixo (24) comporta uma passagem para um cabo de conexão do motor eólico.

15 15. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o suporte possui pés (57, 58) que se adaptam à inclinação do teto, compreendendo, por exemplo, dobradiças (69).

20 16. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 14 ou 15, caracterizado pelo fato de que o suporte (56) comporta fixações para manter rolamentos (62) que suportam por um lado o eixo do rotor do motor eólico (61), e por outro lado o eixo (64) de um gerador (65).

17. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o rotor do motor eólico é composto de lâminas fixadas em torno do eixo (61) e arredondadas na parte alta para a desobstrução de abertura do painel móvel (23).

25 18. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que o rotor do motor eólico compreende na sua parte baixa uma roda (60) dentada internamente, disposta perpendicularmente ao eixo de rotação, e pelo fato de que um pinhão dentado (63) fixado sobre o eixo (64) da geratriz (65) engrena com esta roda.

19. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o suporte (56) recebe um coletor solar fotovoltaico (84), o painel móvel (23) ou o quadro fixo (24) que comporta uma passagem para um cabo de conexão destes captores solares.

5 20. Sistema de suporte de acordo com uma das reivindicações 14 ou 19, caracterizado pelo fato de que o cabo de conexão comporta uma conexão rápida situada no interior da edificação, perto do quadro fixo (24).

10 21. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que o suporte (44, 51) recebe tubos (43) de circulação de água, ou de líquido acumulador, ou gases acumulador aquecidos pela radiação solar.

15 22. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 21, caracterizado pelo fato de que os tubos (43) são postos através de peças flexíveis (42) sobre suportes que compreendem platinas (44, 51) dispostas transversalmente sobre o painel móvel (23), e que as extremidades dos tubos situadas de um mesmo lado são conectadas a um distribuidor (41) fixado sobre a parte elevada do painel móvel (23), e que os tubos são bloqueados nas extremidades na parte baixa pelas peças (46).

20 23. Sistema de suporte de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o distribuidor (41) é conectado no interior da edificação e perto do quadro fixo (24), por conexões que compreendem torneiras de detenção munidos purgador a fim de evacuar a água e assim efetuar a desmontagem e pivotamento do painel móvel (23).

25 24. Processo de instalação de um dispositivo de recuperação de energia sobre uma edificação, caracterizado pelo fato de que o processo compreende a integração do dispositivo em um sistema de suporte que compreende um quadro fixo (24) fixado sobre a superfície (por exemplo, uma cobertura) da edificações e um painel móvel (23) que suporta sobre a sua face superior o dispositivo de recuperação de energia, este painel móvel (23) que

se abre de cima para baixo e para o interior da edificação pivotando sobre um eixo que se apóia sobre o quadro fixo (24), permitindo o acesso ao dispositivo de recuperação de energia pelo interior da edificação.

5 25. Motor eólico caracterizado pelo fato de que compreende um conjunto de lâminas curvas que se estendem verticalmente do topo à base de uma torre, em múltiplas direções, e um dispositivo acumulador de energia, e pelo fato de que motor eólico é montado sobre uma roda dentada cujo eixo de rotação é deslocado em relação o este do dispositivo acumulador, e pelo fato de que o dispositivo acumulador é arrastado por uma roda dentada de 10 diâmetro inferior ao da roda dentada que traz a torre, de modo que um efeito multiplicador seja obtido.

26. Motor eólico de acordo com a reivindicação 25, caracterizado pelo fato de que compreende um conjunto de lâminas curvas que têm cada uma, uma face de cor escura e outra face de cor clara, 15 permitindo criar um diferencial de corrente de ar quente e de ar frio que permite melhorar os desempenhos energéticos.

27. Aquecedor de água solar caracterizado pelo fato de que compreende uma turbina ligada a um gerador elétrico impulsionado pelo vapor de água produzido pelos tubos (43) de circulação de água, ou de líquido 20 acumulador, ou gases acumuladores aquecidos pela radiação solar a fim de produzir a energia.

28. Aquecedor de água solar caracterizado pelo fato de que compreende um trocador ou uma bomba com calor que permite produzir frio ou calor a fim de realizar uma climatização.

FIG. 1

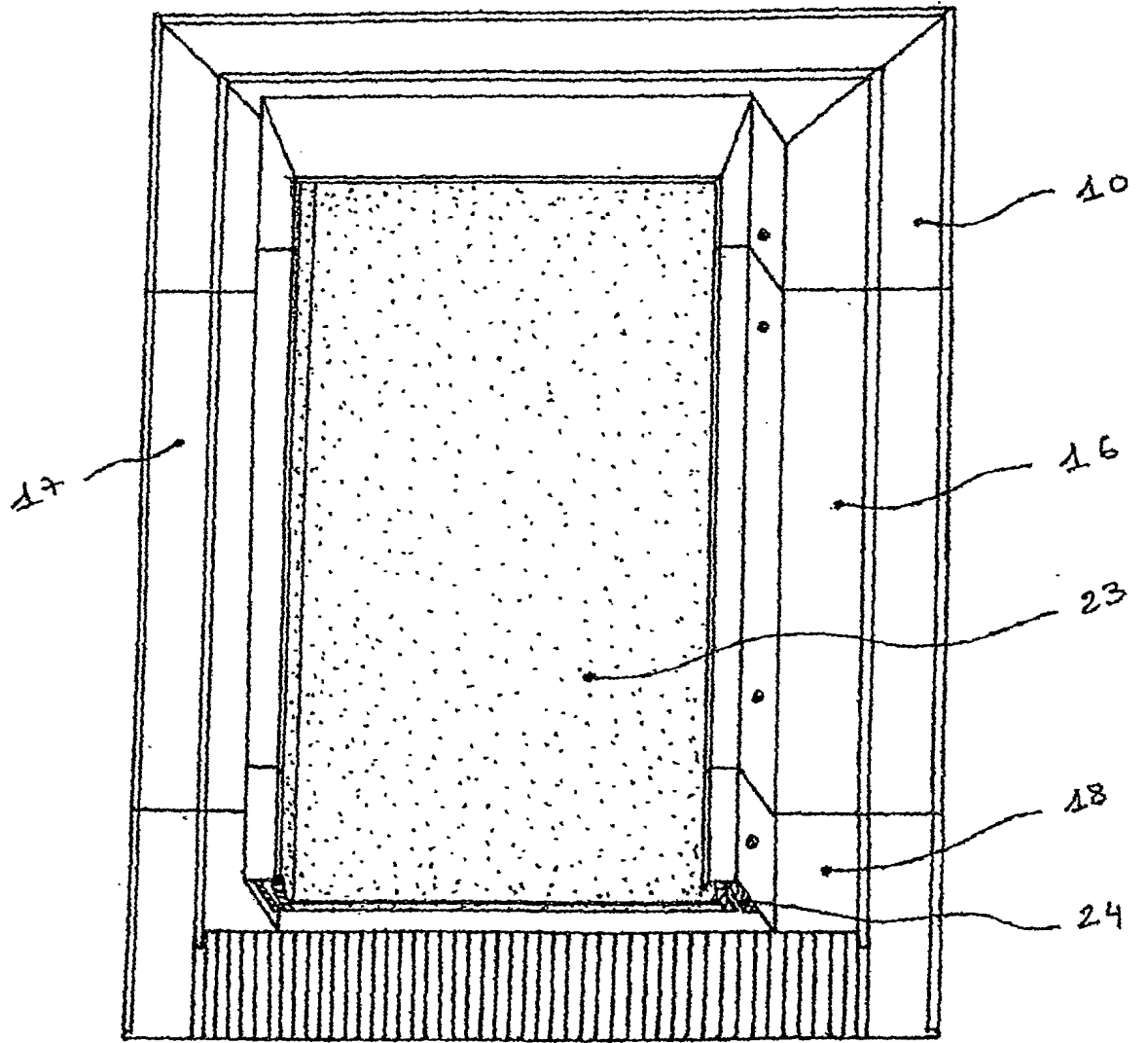


FIG. 2

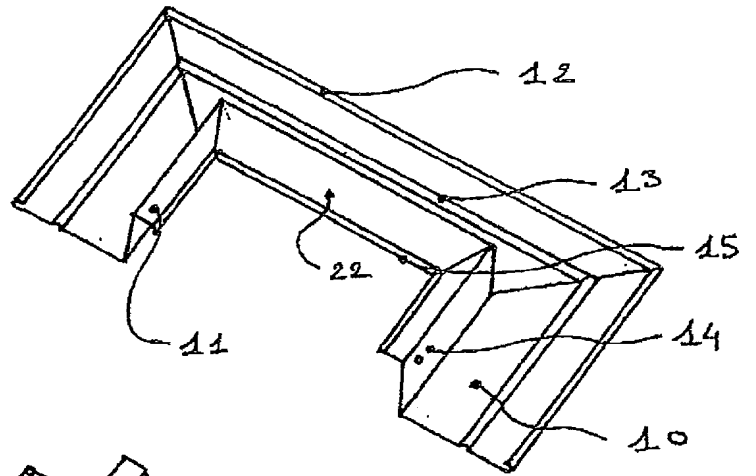


FIG. 3

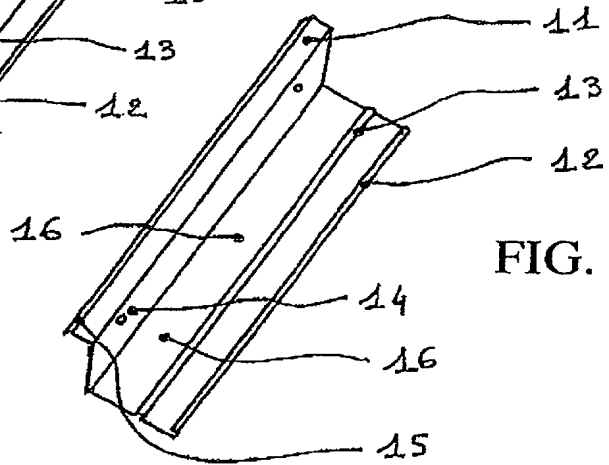
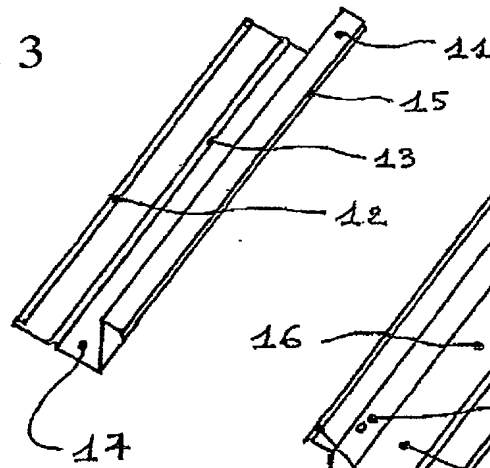


FIG. 4

FIG. 5

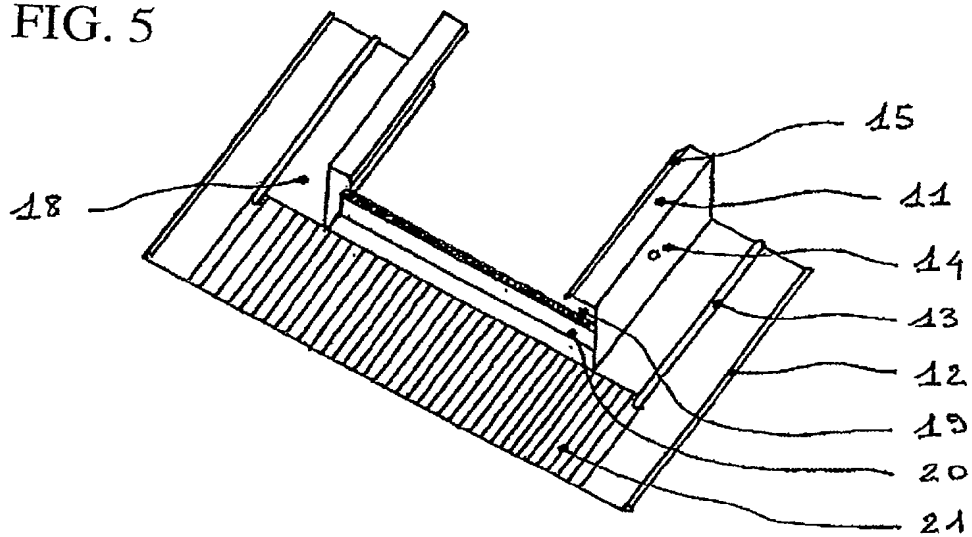


FIG. 6

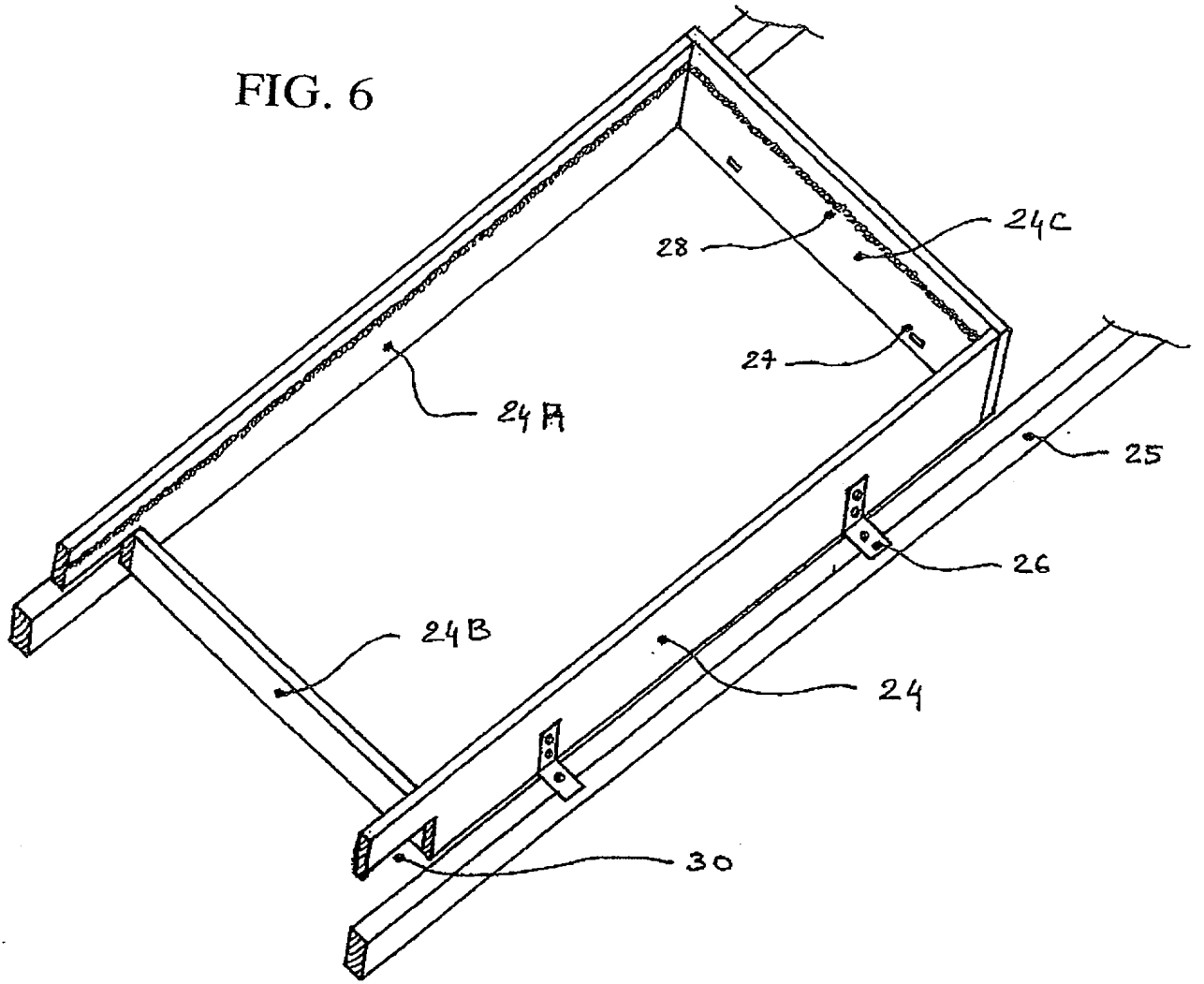


FIG. 7

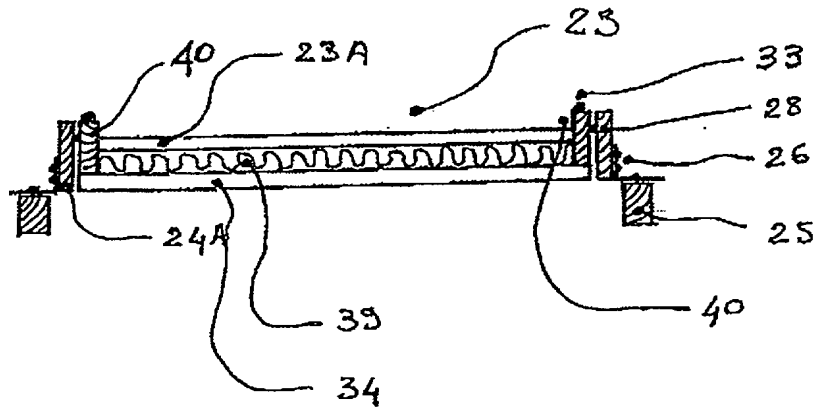


FIG. 8

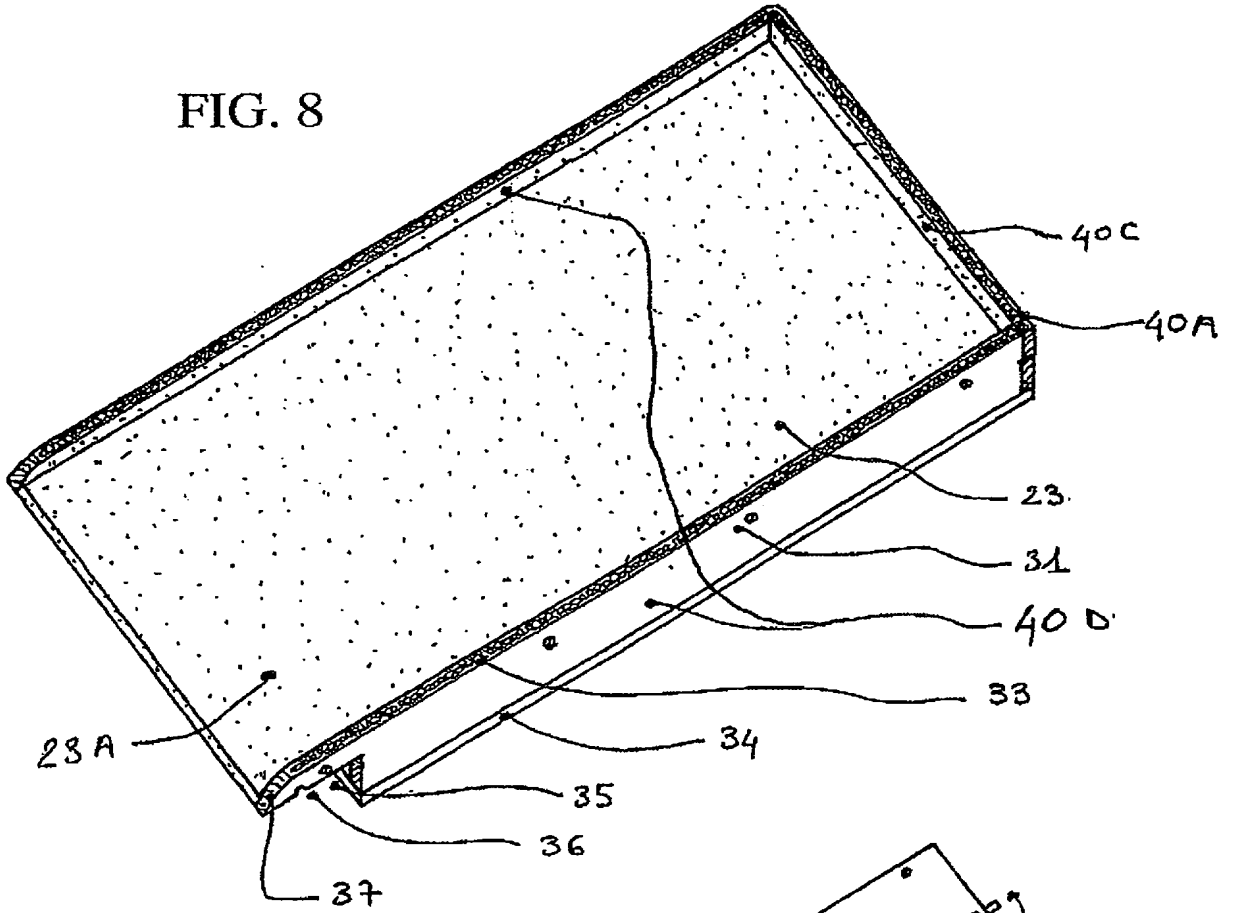


FIG. 9

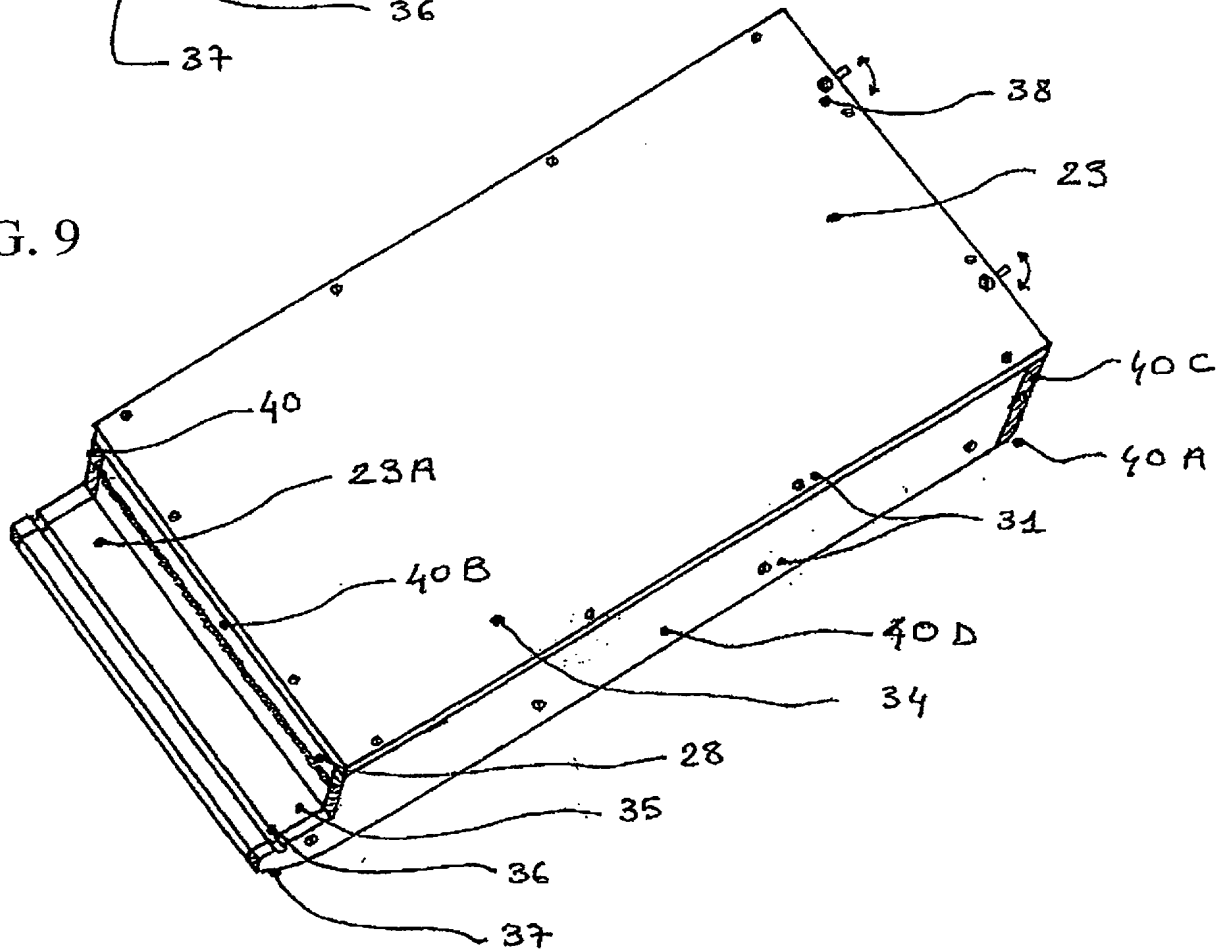


FIG. 10

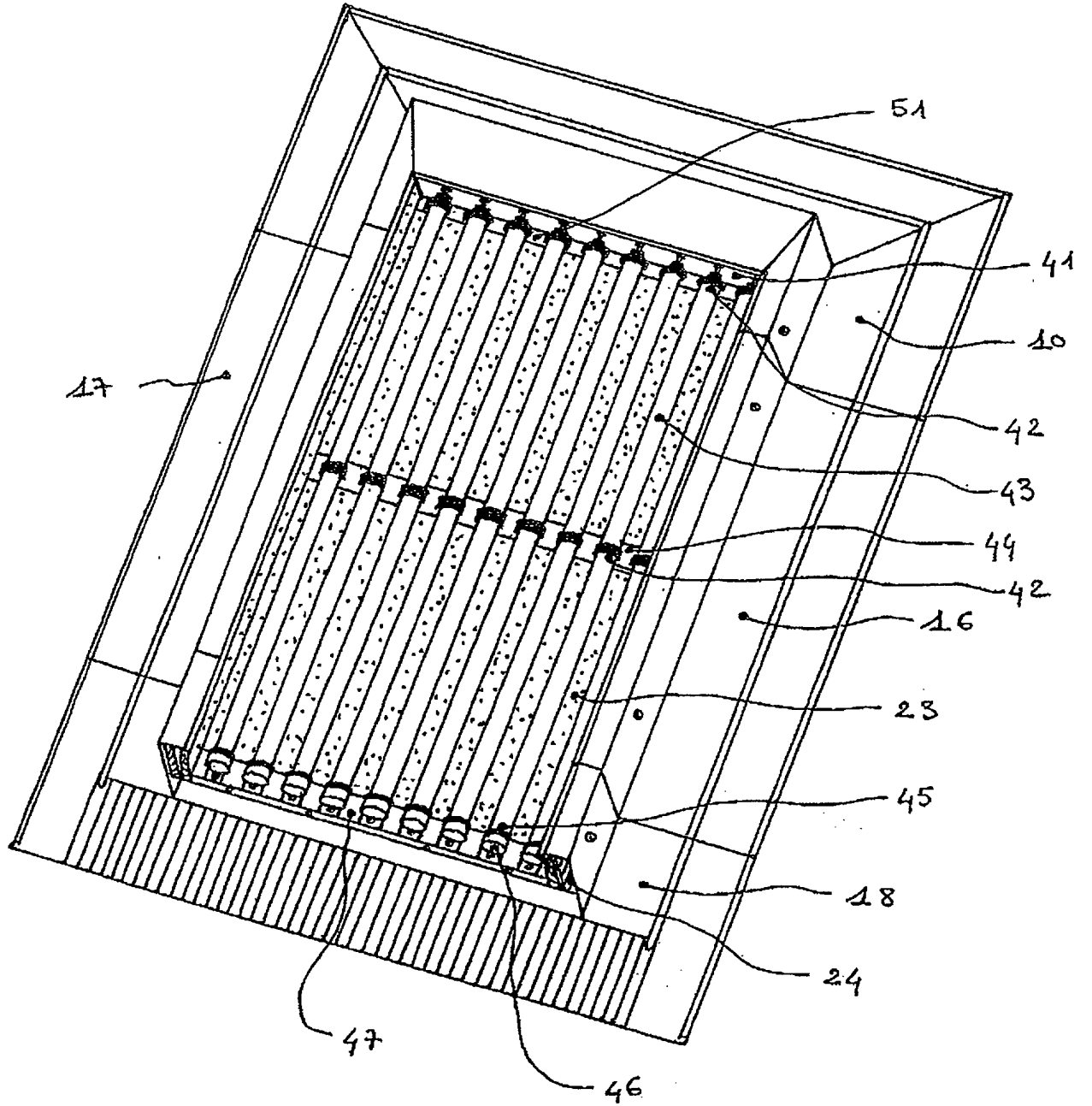


FIG. 11

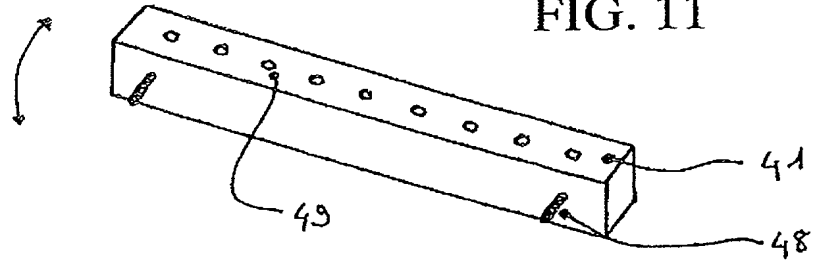


FIG. 12

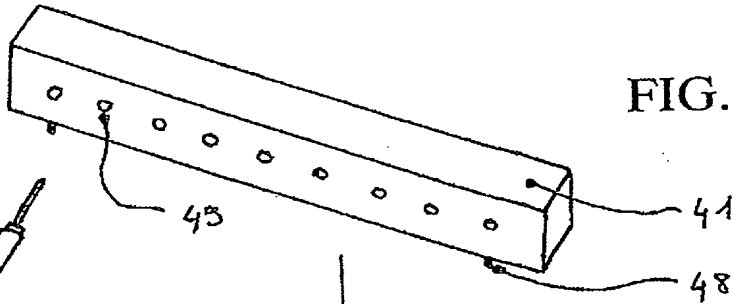


FIG. 13

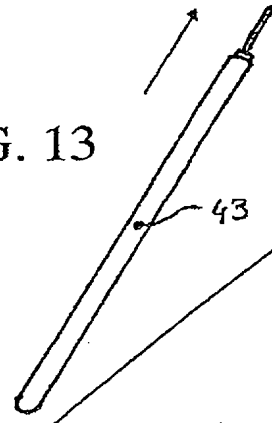


FIG. 14

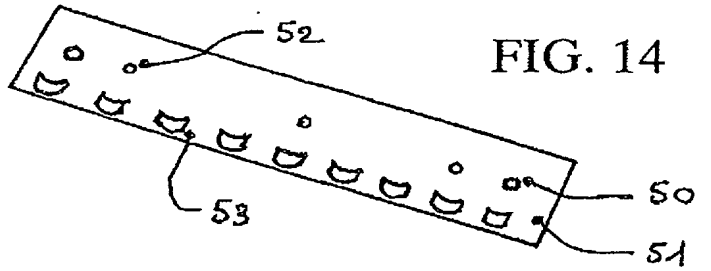


FIG. 17

FIG. 18

FIG. 19

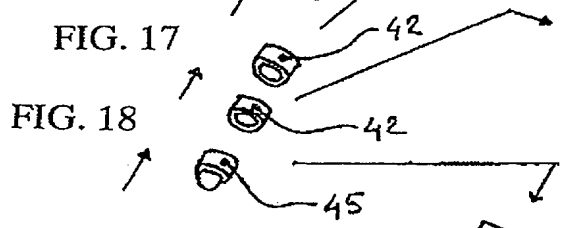


FIG. 15

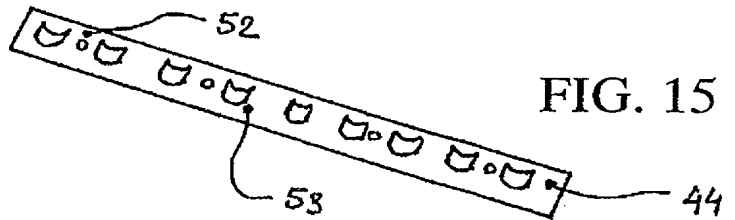


FIG. 16

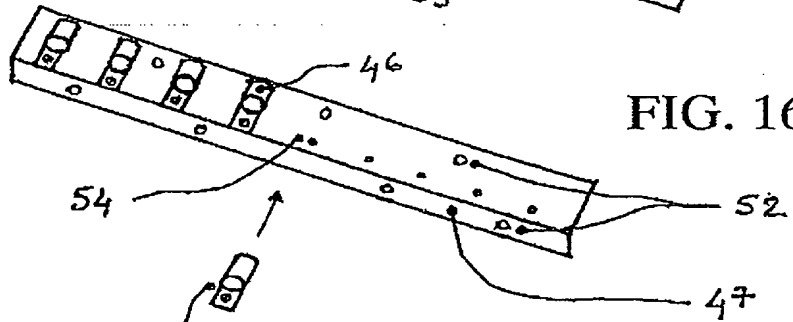


FIG. 20

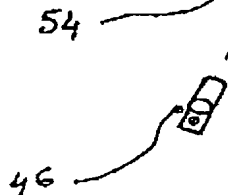
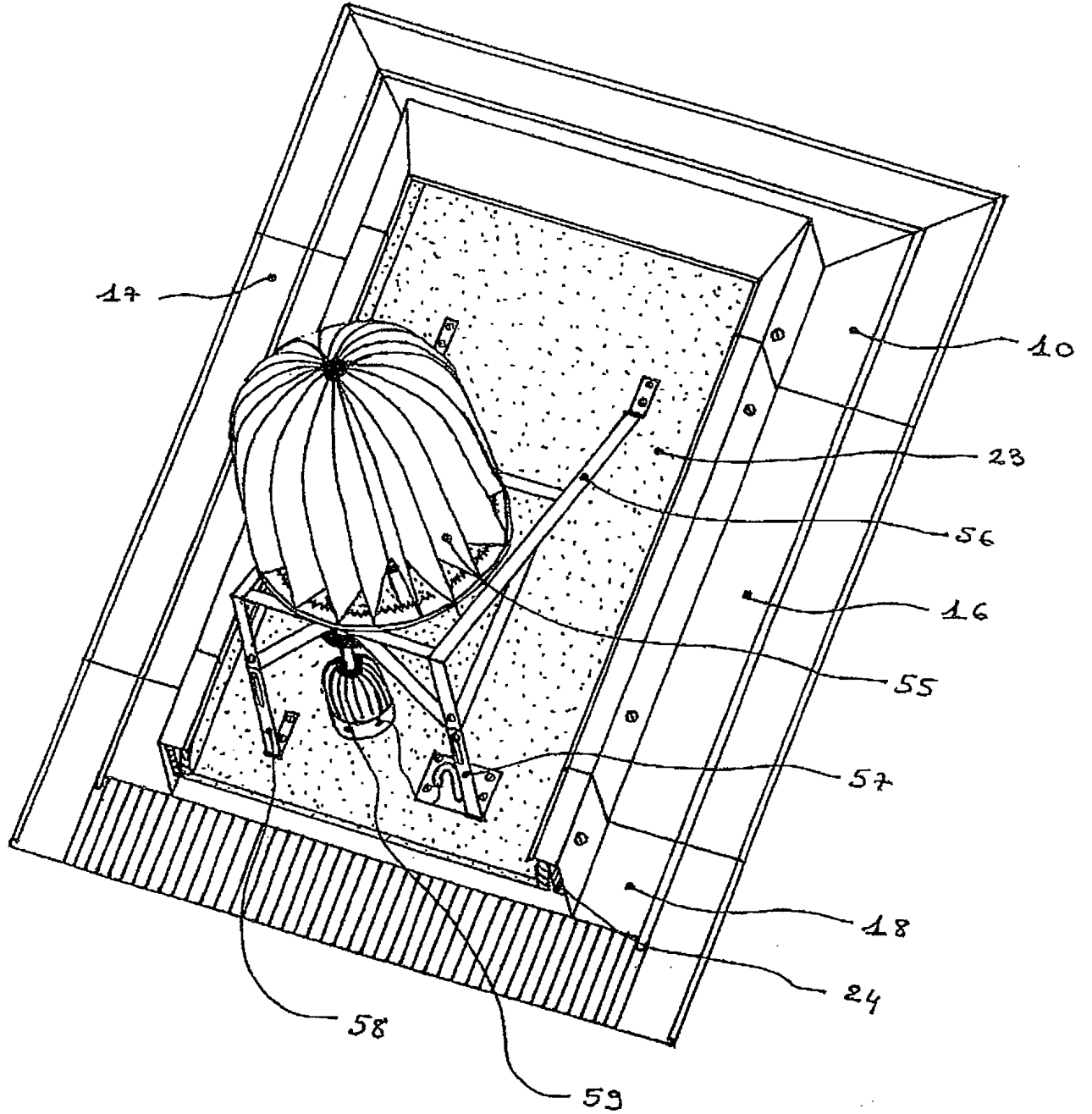


FIG. 21



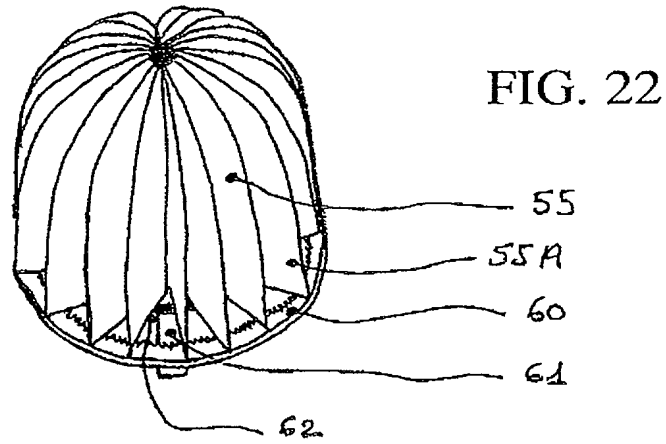


FIG. 23

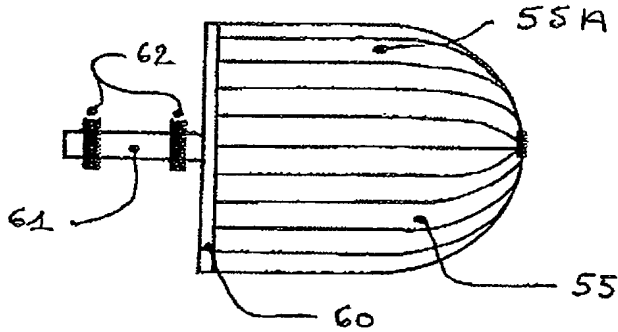


FIG. 24

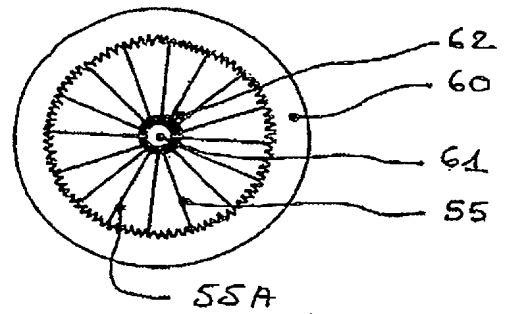


FIG. 25

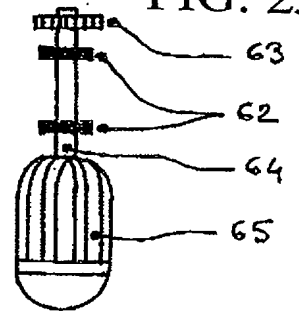


FIG. 26

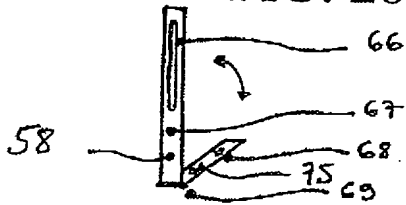


FIG. 27

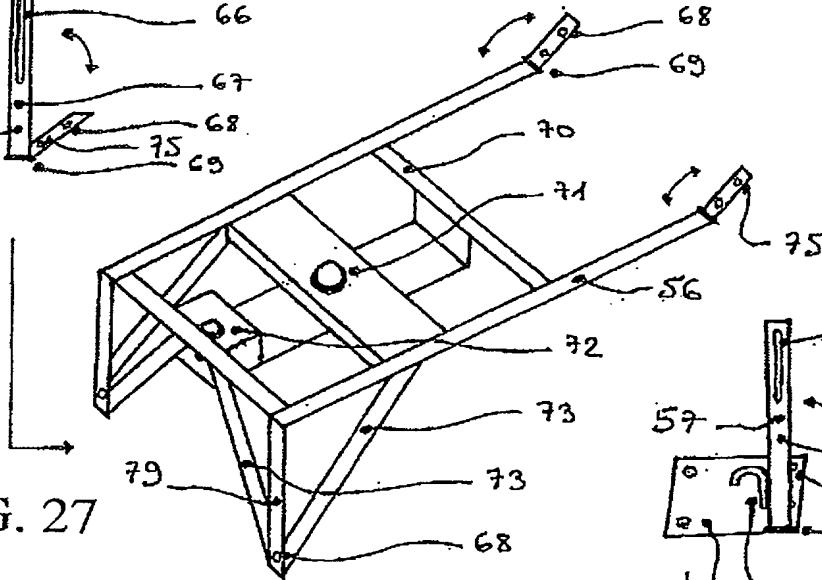


FIG. 28

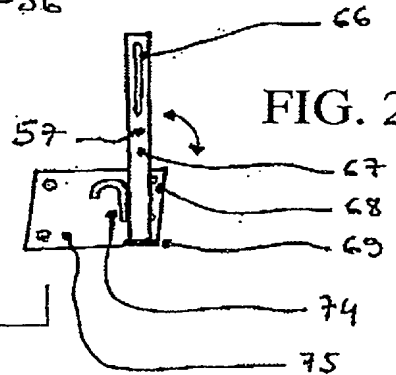


FIG. 31

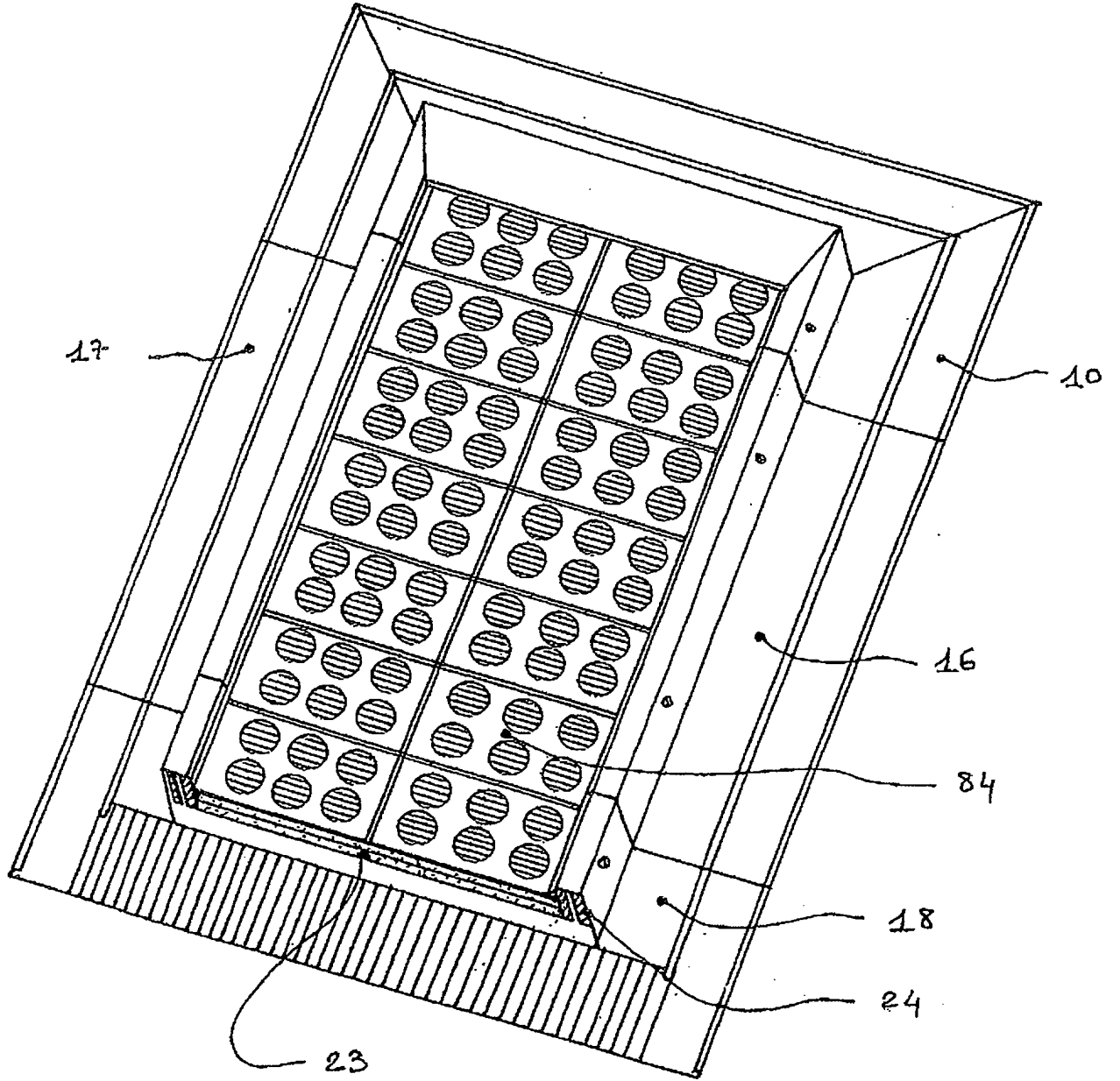


FIG. 32

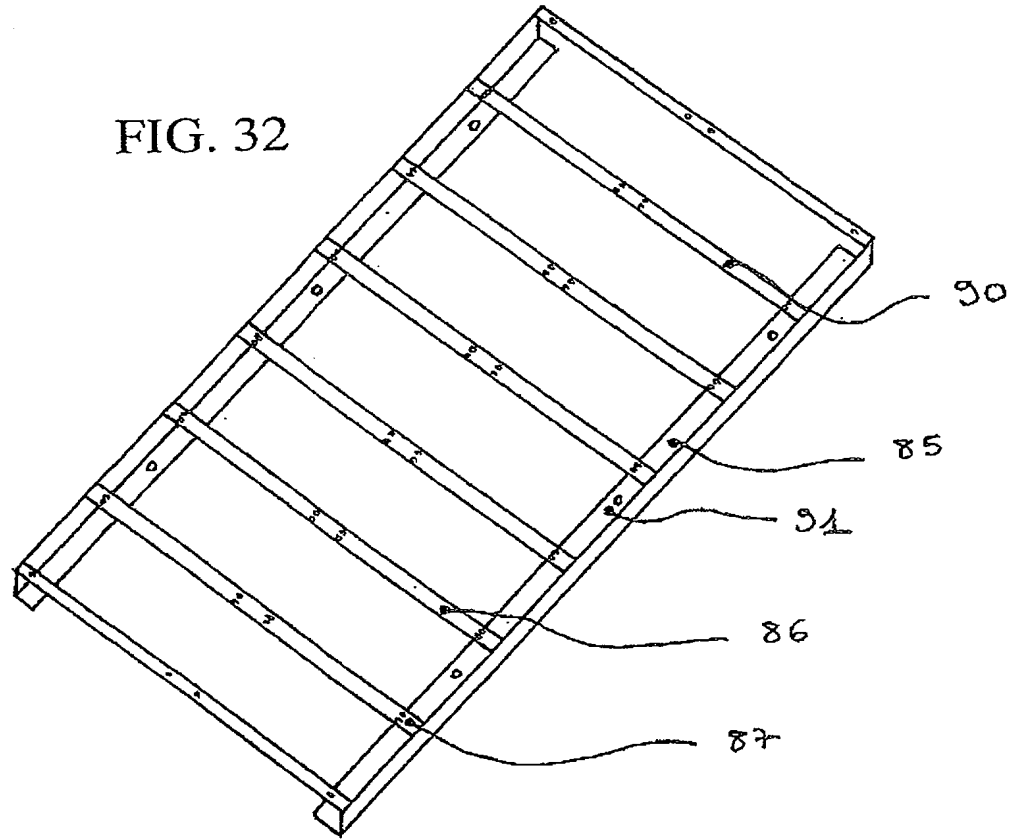


FIG. 33

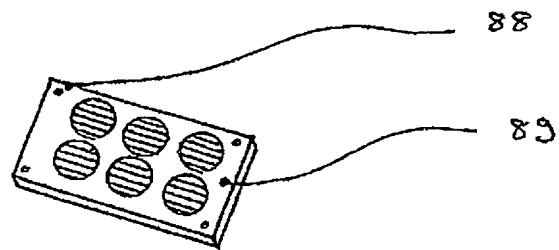


FIG. 34

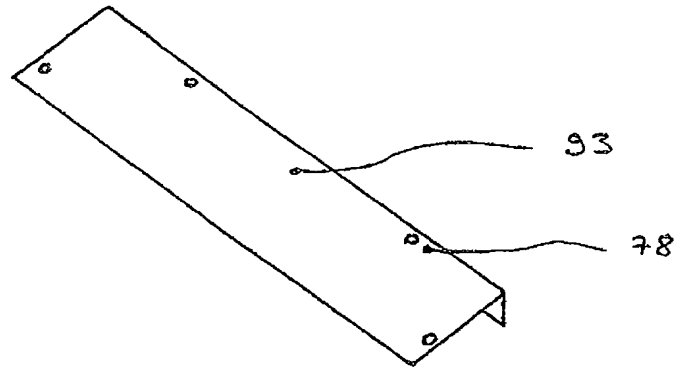


FIG. 35

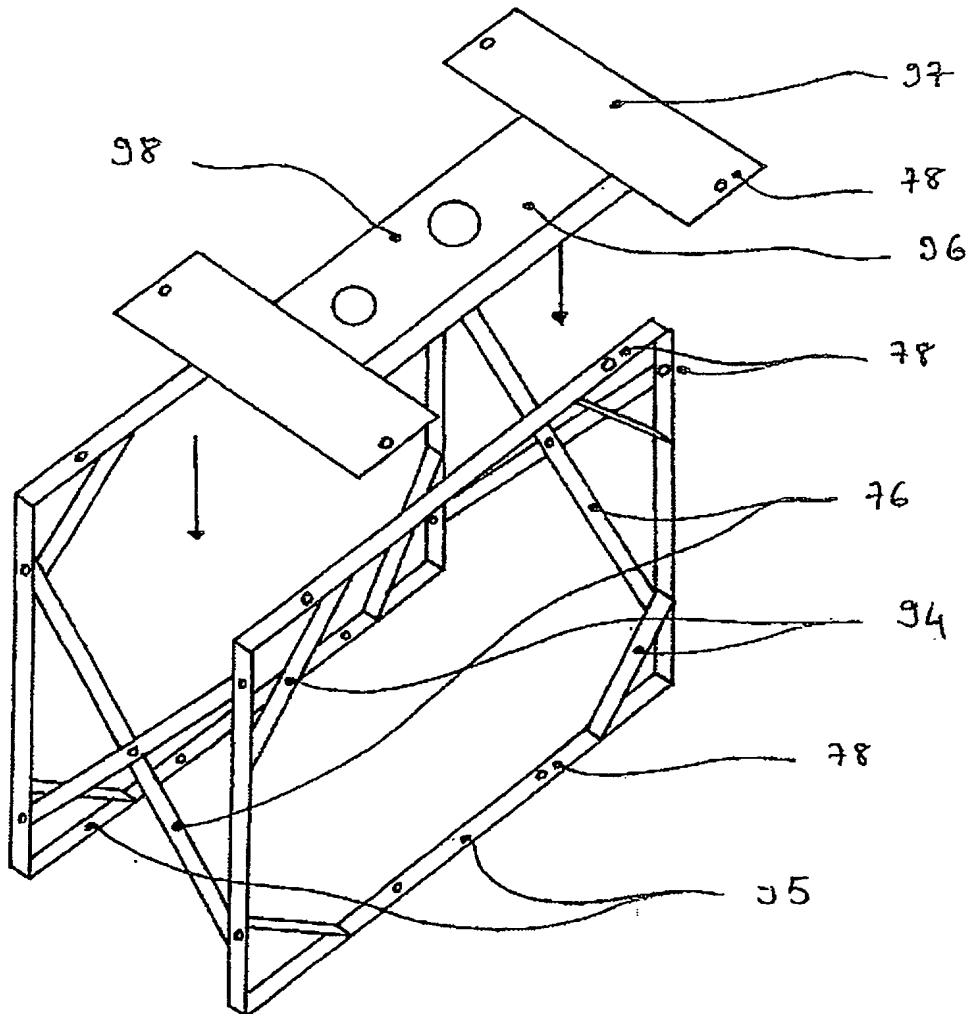


Fig. 36

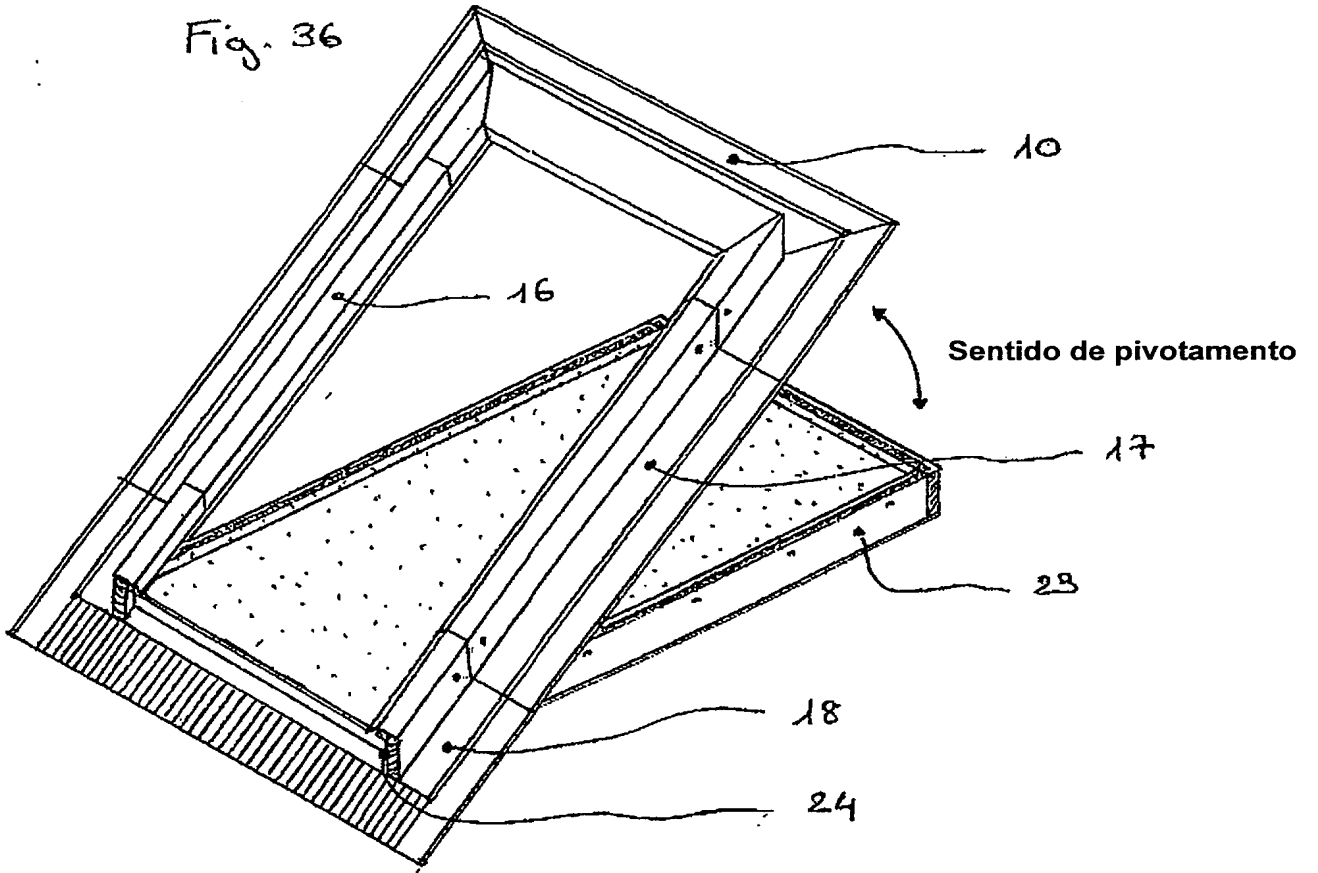
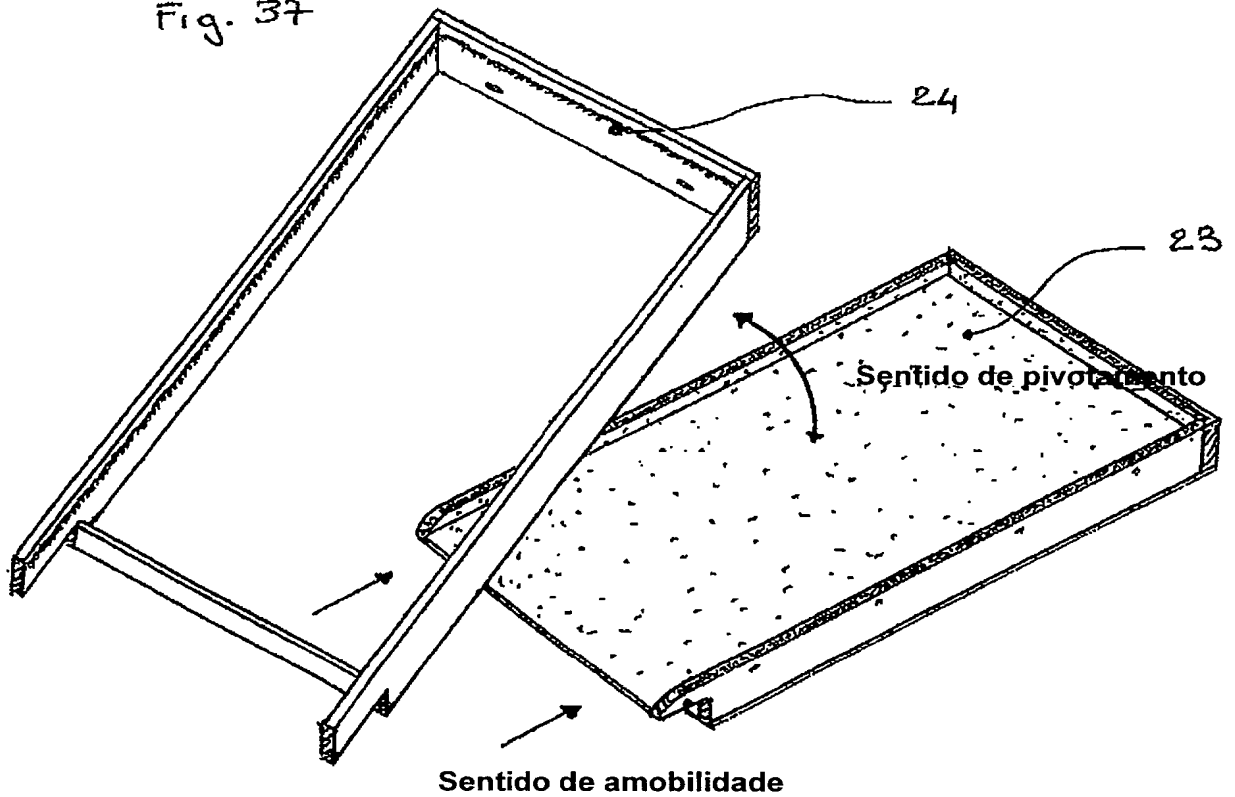


Fig. 37



RESUMO

“SISTEMA DE SUPORTE MÓVEL PARA DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA, PROCESSO DE INSTALAÇÃO DE UM DISPOSITIVO DE RECUPERAÇÃO DE ENERGIA SOBRE UMA EDIFICAÇÃO, MOTOR EÓLICO, E, AQUECEDOR DE ÁGUA SOLAR”

A presente invenção se refere a um sistema de suporte móvel que compreende uma parte fixa, destinada a ser fixada, por exemplo, sobre a estrutura de uma cobertura, e uma parte móvel que se abre totalmente de cima para baixo e para o interior da edificação, e podendo ser amovível totalmente para o interior da edificação para facilitar a instalação ou sua substituição se necessário, servindo para diferentes dispositivos de recuperação de energia como um motor eólico, aquecedor de água solar ou um coletor solar fotovoltaico, permitindo por um meio de montagem realizar a instalação e a conservação pelo interior da edificação, bem como um conceito de motor eólico, de aquecedor-água solar e de coletor solar fotovoltaico que se adapte a este sistema de suporte.