



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

(11) PI 0907936-0 B1



(22) Data do Depósito: 21/01/2009

(45) Data de Concessão: 14/05/2019

(54) Título: ESTRUTURA TENDO UMA ABERTURA QUE RECEBE UM OU MAIS MÓDULOS E FORMANDO UMA PASSAGEM PARA CABOS OU TUBOS, JUNTAMENTE COM OS MÓDULOS

(51) Int.Cl.: H02G 3/22; F16L 5/00.

(30) Prioridade Unionista: 15/02/2008 SE 0800348-5.

(73) Titular(es): ROXTEC AB.

(72) Inventor(es): ANDREAS KARLSSON; STEFAN MILTON.

(86) Pedido PCT: PCT SE2009050059 de 21/01/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/102262 de 20/08/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 05/08/2010

(57) Resumo: ESTRUTURA TENDO UMA ABERTURA QUE RECEBE UM OU MAIS MÓDULOS E FORMANDO UMA PASSAGEM PARA CABOS OU TUBOS JUNTAMENTE COM OS MÓDULOS A presente invenção refere-se uma estrutura (1, 12, 19) que recebe um ou mais módulos (2, 22) para entradas de cabo ou penetrações de tubulação. A unidade de compressão (8, 23) é parte integrante da estrutura (1, 12, 19), cuja unidade de compressão (8, 23) é para comprimir os módulos (2, 22) dentro da estrutura (1, 12, 19). A unidade de compressão (8, 23) compreende três cunhas de compressão (9-11, 25, 26). Uma cunha de compressão superior e inferior (9, 10, 25) têm a mesma orientação, enquanto uma cunha de compressão intermediária (11, 26) tem uma orientação oposta. A cunha de compressão intermediária (11, 26) é orientada por um lado largo (31) diante de uma abertura (3, 13) da estrutura (1, 12, 19) que recebe os módulos (2, 22). Pelo menos um parafuso de compressão (7, 24) passa através de aberturas (32) das cunhas de compressão superior e inferior (9, 10, 25) e através de uma ranhura (34), na cunha de compressão intermediária (11, 26).

"ESTRUTURA TENDO UMA ABERTURA QUE RECEBE UM OU MAIS MÓDULOS E FORMANDO UMA PASSAGEM PARA CABOS OU TUBOS, JUNTAMENTE COM OS MÓDULOS"

Campo Técnico

[0001] A presente invenção refere-se a uma estrutura para receber módulos para entradas de cabo ou penetração de tubo. Uma ou mais unidades de compressão são partes integradas da estrutura.

Técnica Anterior

[0002] Na técnica anterior, há transições de cabo ou semelhantes tendo uma estrutura, dentro da qual um número de módulos para receber cabos, fios ou tubos são colocados. Os módulos são feitos de um material elástico, por exemplo, borracha ou plástico e, portanto, compressível. Dentro da estrutura, normalmente, um número de módulos é colocado lado a lado em uma ou mais linhas, juntamente com algum tipo de unidade de compressão. A unidade de compressão é colocada entre a estrutura e os módulos de forma que quando a unidade de compressão é ampliada, os módulos compressíveis são comprimidos ao redor dos cabos, fios ou tubos. Normalmente, as unidades de compressão utilizadas em transições de cabo ou tubo são unidades independentes para serem colocadas dentro da estrutura, juntamente com os módulos para receber cabos simples ou tubos.

[0003] Transições de cabo são utilizadas para a vedação em muitos ambientes diferentes, como, para armários, abrigos técnicos, caixas de derivação e máquinas. Elas são usadas em diversos ambientes industriais, como

automotivo, telecomunicações, geração e distribuição de energia, bem como naval e off-shore. Os módulos podem ter para selar contra fluido, gás, fogo, roedores, cupins, poeira, umidade, etc e podem receber os cabos de eletricidade, comunicações, computadores etc ou tubos de diferentes gases ou líquidos como água, ar comprimido, fluido hidráulico ou gás de cozinha.

Sumário da Invenção

[0004] Pela integração da unidade de compressão ou unidades na estrutura, o número de peças soltas a serem montadas no interior da estrutura é reduzido.

[0005] Um esforço geral é procurar fazer as transições deste tipo menos complicadas quanto à fabricação, manuseio e armazenagem. Um objetivo da presente invenção é integrar a unidade de compressão na estrutura. Assim, o manuseio é facilitado. Além disso, seria benéfico se a unidade de compressão fosse fabricada na mesma etapa de procedimento que o resto da estrutura. A fabricação também pode incluir um selo, cujo selo que é colocado adjacente à partição em que a estrutura está montada.

[0006] Um objetivo adicional da presente invenção é formar unidades de compressão tendo complexidade relativamente baixa.

[0007] Os objetivos acima são satisfeitos por uma estrutura de transição tendo uma abertura para receber um ou mais módulos e em que uma unidade de compressão é parte integrante da estrutura. A estrutura de transição forma uma transição para cabos ou tubos, juntamente com os módulos. A

estrutura e uma unidade de compressão integrada são feitas em uma etapa de processo comum.

[0008] Objetivos adicionais e vantagens da presente invenção serão óbvios para uma pessoa competente na técnica ao ler a descrição detalhada abaixo das concretizações preferidas no momento.

Breve Descrição dos Desenhos

[0009] A invenção será descrita a seguir a título de exemplo e com referência aos desenhos em anexo. Nos desenhos:

[00010] A figura 1 é uma vista em perspectiva de um primeiro exemplo de uma estrutura de acordo com a presente invenção.

[00011] A figura 2 é uma vista de seção transversal da estrutura da figura 1 com peças retiradas para maior clareza.

[00012] A figura 3 é uma vista inferior de uma parte da estrutura, incluindo a unidade de compressão.

[00013] A figura 4 é uma vista em perspectiva de um elemento de uma unidade de compressão da presente invenção.

[00014] A figura 5 é uma vista em perspectiva de um outro elemento da unidade de compressão da presente invenção.

[00015] A figura 6 é um desenho ilustrativo mostrando o funcionamento de uma unidade de compressão da presente invenção.

[00016] A figura 7 é uma vista em perspectiva superior de mais um exemplo de uma estrutura de acordo com a presente invenção.

[00017] A figura 8 é uma vista perspectiva inferior da estrutura da figura 7.

[00018] A figura 9 é uma vista em seção transversal de uma parte da estrutura das figuras 7 e 8.

[00019] A figura 10 é uma vista em perspectiva de mais um exemplo de uma estrutura de acordo com a presente invenção, cuja estrutura é mostrada recebendo uma série de módulos para a recepção de cabos ou tubos.

Descrição Detalhada das Concretizações Preferidas

[00020] Conforme utilizado nesta descrição "superior", "inferior" e expressões semelhantes referem-se a indicações, tendo em conta as estruturas com orientação como mostrado nas figuras 1, 2 e 7.

[00021] Na figura 1, um primeiro exemplo de uma estrutura de um acordo com a presente invenção é mostrado, que é uma estrutura destinada a ser recebida em uma abertura de uma parede, um teto, um piso ou um fundo de uma casa, um navio, um armário elétrico, um recipiente etc. A parede, o telhado, o piso ou o fundo podem ser expressos em qualquer estrutura de divisão ou partição. A estrutura faz uma transição para cabos e / ou tubos, juntamente com os módulos recebidos na estrutura 1.

[00022] Na estrutura 1, um número de módulos 2 são recebidos. Os dois módulos são colocados dentro de uma abertura 3 da estrutura. Os módulos são para receber dois tubos ou cabos. Os módulos 2 têm um número de folhas que podem ser retiradas para adaptar um diâmetro interno com o diâmetro externo do cabo recebido ou tubo.

[00023] Para manter os módulos 2 no lugar dentro da estrutura 1 uma borda 5 é disposta na extremidade superior da abertura 3 que recebe os módulos 2, sendo que a abertura 3 transforma-se em uma pequena abertura 4 acima da borda 5. A borda 5 se estende completamente ao redor da extremidade superior da abertura. Assim, os módulos 2 são normalmente inseridos na abertura 3 abaixo. A estrutura 1 pode ser montada em uma partição por meio de parafusos de fixação 6 ou outro meio apropriado.

[00024] Uma unidade de compressão 8 forma uma parte integrante da estrutura 1. A unidade de compressão 8 é colocada em um espaço em uma extremidade da estrutura 1, em que o espaço é aberto para baixo e para a abertura 3 da estrutura 1. A parte superior do espaço é coberta para manter a unidade de compressão no espaço. Assim, por meio da unidade de compressão 8, a vedação de cada cabo e / ou tubulação é estabelecida. A unidade de compressão 8 inclui três elementos principais, cada um tendo uma forma de cunha. Dos três elementos, uma cunha de compressão inferior 9 e uma cunha de compressão superior 10 têm a mesma orientação, enquanto uma cunha de compressão intermediária 11 tem uma orientação inversa. As cunhas de compressão superior e inferior 9, 10 têm uma superfície inclinada, cada uma para facear a cunha de compressão intermediária 11. A superfície oposta à superfície inclinada de cada cunha de compressão inferior e superior 9, 10, respectivamente, não é inclinada. Na prática, as cunhas de compressão inferior e superior 9, 10 são praticamente idênticas. No entanto, elas podem ter diferentes

espessuras, para que a carga de compressão intermediária 11 seja colocada em uma posição adequada em relação aos módulos 2. Além disso, uma das cunhas de compressão superiores e inferiores 9, 10, normalmente tem um recesso para receber uma porca 37 que coopera com um parafuso de compressão 7. Quando colocada na unidade de compressão 8, a superfície inclinada da cunha de compressão inferior 9 está voltada para cima, enquanto a superfície inclinada da cunha de compressão superior 10 está voltada para baixo. Visto em seção transversal um lado largo 31 da cunha compressão intermediária 11 está enfrentando a abertura 3 da estrutura 1, cunhas, enquanto os lados largos 28 das cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10 estão enfrentando uma parede da estrutura 1 em frente à abertura 3 da estrutura 1. Assim, os lados menores 29 das cunhas de compressão superiores e inferiores 9, 10 e 31 e o lado largo da cunha de compressão intermediária 11 são de frente para a abertura 3 da estrutura 1. Correspondentemente, os lados largos 28 das cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10 e uma pequena parte 30 da cunha de compressão intermediária 11 são de frente para uma parede da estrutura 1. O parafuso de compressão 7 é recebido no meio das cunhas de compressão 9-11.

[00025] Nas cunhas de compressão inferior e superior 9, 10, o parafuso de compressão 7 é recebido em uma abertura circular 32 adaptada para o tamanho do parafuso 7. Na cunha de compressão intermediária 11, o parafuso de compressão 7 é recebido dentro de uma fenda 34, dando a cunha de compressão intermediária 11 a possibilidade de

deslizar em relação ao parafuso de compressão 7 e em relação às cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10. Uma porca 37 é recebida em uma extremidade do parafuso de compressão 7, em que a porca 37 é recebida em um recesso da cunha de compressão inferior 9. O recesso é formado após a porca 37 para ajudar no aperto do parafuso de compressão 7, dificultando o giro da porca 37. Além disso, os parafusos 6 para fixação da estrutura em uma parede ou algo semelhante são recebidos em reentrâncias 33 em lados opostos das cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10. Na concretização mostrada, luvas que recebem os parafusos 6 são dispostas na estrutura, na qual as luvas formam através das aberturas para os parafusos 6. Neste caso, as luvas são recebidas nas reentrâncias 33 das cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10. Ao colocar os meios de fixação em recessos das cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10, as cunhas de compressão 9, 10 terão uma posição estabilizada. Assim, as cunhas de compressão inferior e superior 9, 10 só serão livres para se mover para cima e para baixo, dependendo do movimento do parafuso de compressão 7.

[00026] A cunha de compressão intermediária 11 é menos ampla na porção da cunha que inclui a fenda 34, quando comparada à parte no lado mais amplo 31. A porção com menos largura deve ser pequena o suficiente para passar entre os parafusos 6 utilizados para fixação da estrutura 1. Assim, a cunha de compressão intermediária 11 é livre para se mover na direção horizontal entre os parafusos 6.

[00027] A função da unidade de compressão 8 é indiciada na figura 6. Como o parafuso de compressão 7 é apertado por meio da porca, em uma extremidade, as cunhas compressão superior e inferior 9, 10 serão pressionadas uma contra a outra, como indicado pelas setas verticais na figura 6. Por meio das superfícies inclinadas das cunhas de compressão 9-11, a cunha de compressão intermediária 11 será movida na direção da seta horizontal da figura 6, quando as cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10 são pressionadas umas contra as outras. A cunha de compressão intermediária 11 é livre para se mover na direção horizontal graças à fenda que recebe o parafuso de compressão 7 e a parte da cunha de compressão intermediária 11 com uma largura que é menor do que a distância entre os meios de fixação da estrutura 1. A cunha intermediária 11 vai avançar para comprimir os módulos 2 no interior da abertura 3 da estrutura 1.

[00028] Em uma modalidade, as cunhas de compressão inferiores e superiores 9, 10 são feitas de um material plástico, como o PA 66, 306F ou similar, enquanto a cunha de compressão intermediária 11 é feita de um material de borracha, tais como EPDM, Roxylon ou similar. Normalmente, um lubrificante é colocado sobre as superfícies de contato inclinadas das cunhas de compressão 9-11.

[00029] Nas figuras 7-9, mais um exemplo de uma estrutura 12 de acordo com a presente invenção com uma unidade de compressão integrada é mostrado. A unidade de compressão tem a mesma estrutura geral, como para a unidade de compressão 8 da estrutura 1 das figuras 1-4 e,

consequentemente, não será amplamente descrita aqui. No entanto, neste caso, a unidade de compressão tem dois parafusos de compressão 24.

[00030] A estrutura 12 das figuras 7-9 tem uma abertura 13 para receber um número de módulos para receber os cabos e tubos. A unidade de compressão é colocada em uma extremidade da abertura 13 e uma parede 14 projeta-se acima da unidade de compressão. A estrutura 12 tem um flange 15 que se projeta de uma parte superior da estrutura 12 e circunda a abertura 13. A abertura 13 é formada por meio de uma parede 17, tendo a forma de um retângulo aberto. A parede é formada por uma estrutura 18. A parede 17 é perpendicular ao flange 15 e os módulos estão a ser recebidos na abertura 13 formada no interior da parede 17. Em uso, a parede 17 é normalmente colocada dentro de um orifício em uma partição, tal como uma parede, e a flange 15 é fixada à partição fora da abertura da parede. Para a fixação da estrutura 12 a uma partição, um número de aberturas 16 são dispostas na periferia do flange 15.

[00031] Na parede 14 que se projeta acima da unidade de compressão, há aberturas para receber os parafusos de compressão 24. Da mesma forma como descrito acima, os parafusos de compressão de 24 podem co-operar com porcas colocadas em recessos da unidade de compressão inferior 25. Como descrito acima, os parafusos de compressão 24 passam por aberturas circulares em uma cunha compressão inferior 25 e uma cunha de compressão superior. Os parafusos de compressão 24 são recebidos em aberturas de uma cunha de compressão intermediária 26. Neste caso, os meios de

fixação para a estrutura 12 não são colocados em ligação com a unidade de compressão. Assim, as cunhas de compressão não têm que ser adaptadas para receber os meios de fixação e podem ter um formato retangular em vista plana. As cunhas de compactação têm superfícies inclinadas, resultando em que a cunha de compressão intermediária 26 será pressionada para o centro de abertura 13 da estrutura 12, quando os parafusos compressão 24 são apertados. Em cima da parede 14, dois reforços 35, 36 são dispostos em paralelo com uma borda entre a parede 14 e a abertura 13 da estrutura 12. Um reforço 35 é disposto em conexão com as aberturas para os parafusos de compressão 24. O outro reforço 36 é disposto no final da parede 14 e projeta uma curta distância para baixo na abertura 13. A parte do reforço 36 que se projeta na abertura 13 irá ajudar na manutenção da unidade de compressão 23 no espaço abaixo da parede 14. Os reforços 35, 36 são dispostos na parte superior da parede 14, ou seja, o lado oposto da unidade de compressão 23.

[00032] A estrutura 19 da figura 10 corresponde à estrutura 12 das figuras 7-9, exceto pelo fato de que a estrutura 19 da figura 10 tem duas aberturas cada, incluindo uma unidade de compressão integrada 23. Assim, a estrutura da figura 19. 10 tem um flange 20 e paredes 21, em que as paredes 21 circundam duas aberturas. Na figura 10, a estrutura 19 é mostrada com módulos recebidos 22. Entre cada linha dos módulos, uma placa 27 é disposta. Conforme indicado na figura 10, os módulos 22 podem ter tamanhos diferentes para receber os cabos e tubos de diferentes diâmetros. No exemplo mostrado, os módulos 22

são de um tipo tendo folhas que podem ser retiradas para adaptar-se um diâmetro interno dos módulos 22 para o diâmetro externo do cabo recebido ou tubo.

[00033] Na sua utilização, independentemente de qual dos tipos acima da estrutura é usado, a cunha de compressão intermediária vai ser pressionada em direção ao centro da abertura da estrutura, quando o parafuso de compressão ou parafusos são apertados, devido ao contato com superfícies inclinadas das cunhas de compressão. Assim, a cunha de compressão intermediária será pressionada sobre os módulos dentro da abertura, os módulos que são feitos de um material elástico e serão compactados. Pela compressão dos módulos, os módulos serão pressionados contra um cabo ou tubo recebido dentro da abertura da estrutura.

[00034] Uma pessoa competente na técnica percebe que o design das estruturas pode variar. Por exemplo, em uma modalidade, o tipo de estrutura mostrado nas figuras 1 -4 tem duas aberturas de recepção de módulos.

[00035] Como dito anteriormente, a unidade de compressão 8, 23 é normalmente fabricada em conjunto com a estrutura 1, 12, 19, em uma etapa de processo comum. Também um selo pode ser fabricado na etapa de processo comum, em que o selo é para selar contra uma partição em que a estrutura é recebida. A estrutura e uma unidade de compressão integrada é normalmente formada por fundição por injeção, mas também é possível usar moldagem por injeção.

REIVINDICAÇÕES

1. Estrutura (1, 12, 19) tendo uma abertura (3, 13) que recebe um ou mais módulos (2, 22) e formando uma passagem para cabos ou tubos juntamente com os módulos (2, 22), em que uma unidade de compressão (8, 23) é parte integrante da estrutura (1, 12, 19), cuja unidade de compressão (8, 23) é colocada em um espaço sob uma cobertura em uma extremidade da abertura (3, 13) da estrutura (1, 12, 19) e cujo espaço está aberto para a abertura (3, 13) e em que a unidade de compressão (8, 23) compreende uma cunha de compressão mais baixa (9, 25), uma cunha de compressão superior (10) e uma cunha de compressão intermediária (11, 26), cujas cunhas de compressão (9-11, 25, 26) têm superfícies inclinadas de contato mútuo,

caracterizada pelo fato de que a colocação das cunhas de compressão (9-11, 25, 26) e suas superfícies de contato mútuo inclinadas é tal que em compressão com as cunhas de compressão inferior e superior (9, 25, 10) são movidas em direção uma à outra, pressionando a cunha intermediária (11, 26) na direção dos módulos (2, 22) dentro da estrutura (1, 12, 19) e que a cobertura acima da unidade de compressão (8, 23) é uma parede (14), cuja parede (14) tem uma ou mais aberturas para receber um ou mais parafusos de compressão (7, 24), passando por cada cunha de compressão (9-11, 25, 26).

2. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que o um ou mais parafusos de compressão (7, 24) são recebidos em aberturas circulares (32) das cunhas de compressão inferior e superior (9, 10,

25) e em uma ou mais ranhuras (34) na cunha de compressão intermediária (11, 26).

3. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que as cunhas de compressão superior e inferior (9, 10, 25) têm a mesma orientação, enquanto a cunha de compressão intermediária (11, 26) tem uma orientação invertida e onde um lado largo (31) da cunha de compressão intermediária (11, 26) está voltada para a abertura (3, 13) da estrutura (1, 12, 19) que recebe os módulos (2, 22).

4. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que as cunhas de compressão superior e inferior (9, 10, 25) têm reentrâncias (33) em lados opostos que recebem hastes de meios de fixação para a estrutura ou luvas de recebimento para os meios de fixação e em que uma porção da cunha de compressão intermediária (11, 26) dirigida para longe da abertura (3, 13) da estrutura (1, 12, 19) tem uma largura menor que a distância entre os meios de fixação ou as mangas de recebimento.

5. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que uma borda (5) é disposta em uma extremidade superior da abertura (3) que recebe os módulos (2), abertura (3) se transforma em uma pequena abertura (4), acima da borda (5), que os módulos (2) têm uma dimensão impedindo-os de passar a borda (5).

6. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a parede (14) tem um ou mais reforços (35, 36) na parte superior, ou seja, do lado oposto da unidade de compressão (23) e onde um dos

reforços (36) são colocados na extremidade livre da parede (14) e em que os reforços se projetam para baixo na abertura (13) da estrutura (12, 19).

7. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que tem um flange (15, 20) circundando a abertura (13) da estrutura (15, 20) que recebe os módulos (22).

8. Estrutura, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizada pelo** fato de que a estrutura (20) tem pelo menos duas aberturas que recebe os módulos (22) e em que uma unidade de compressão (23) é disposta em cada abertura.

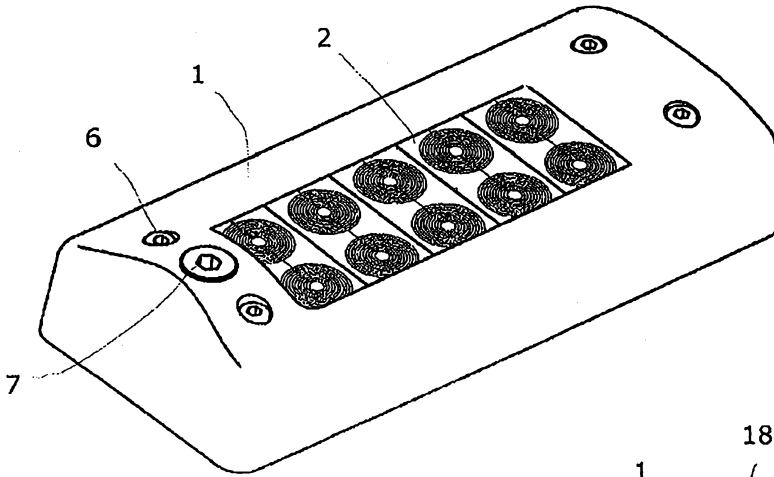


Fig. 1

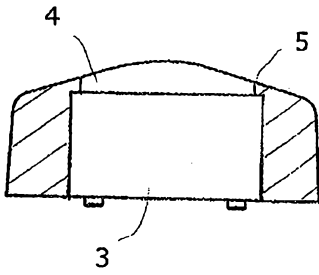


Fig. 2

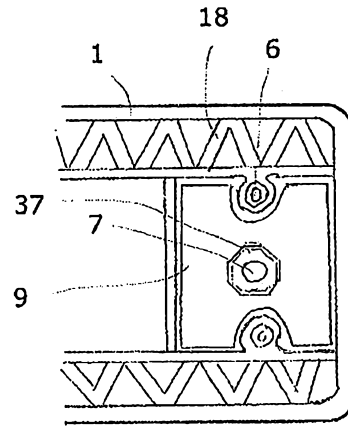


Fig. 3

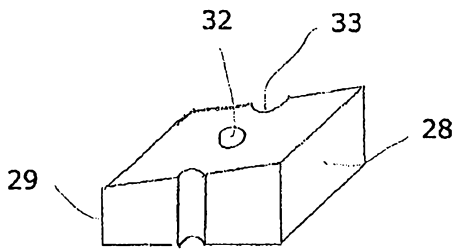


Fig. 4

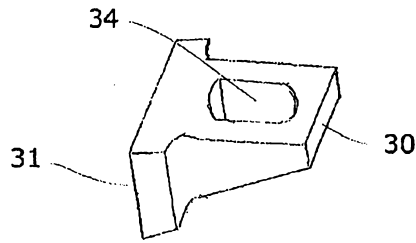


Fig. 5

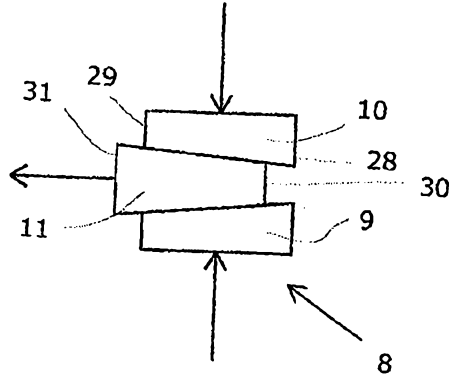


Fig. 6

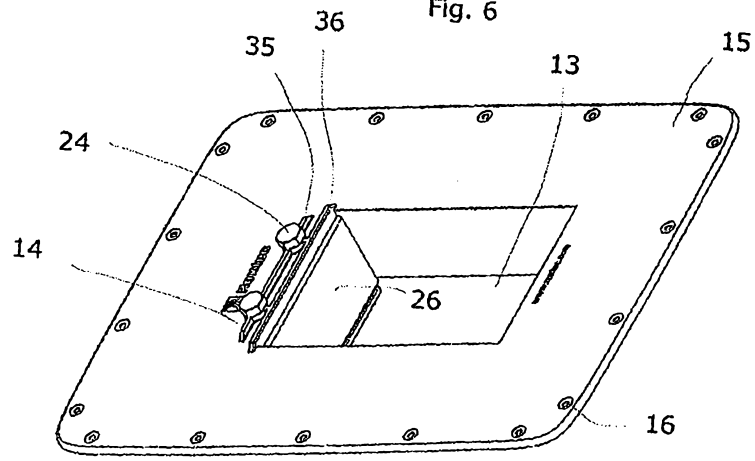


Fig. 7

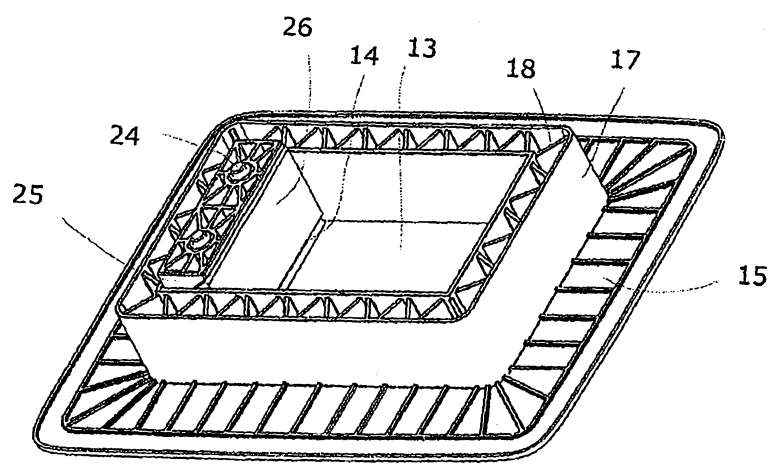


Fig. 8

3/3

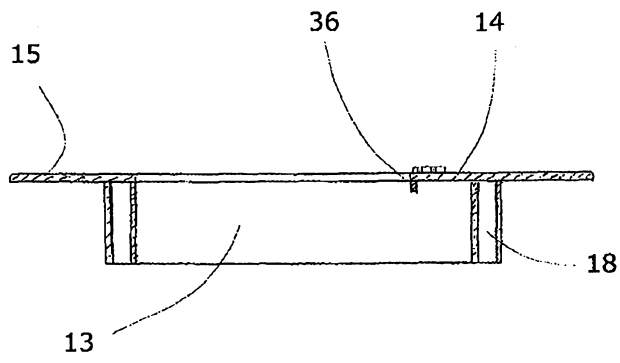


Fig. 9

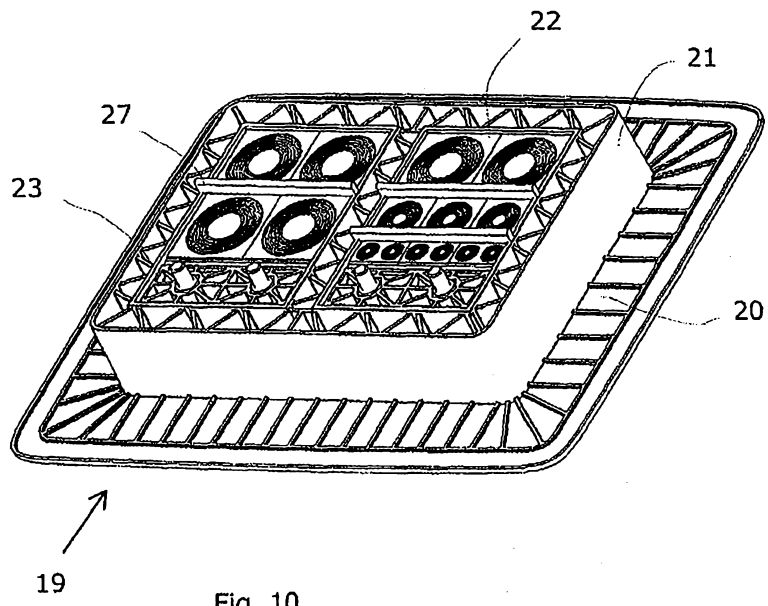


Fig. 10