

(11) *Número de Publicação:* **PT 86680 B**

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 5)

E02D029/14 A

E03F005/06 B

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) *Data de depósito:* 1988.02.01

(30) *Prioridade:* 1987.02.02 GB 8702221
 1987.02.05 GB 8702585

(43) *Data de publicação do pedido:*
 1989.02.28

(45) *Data e BPI da concessão:*
 02/93 1993.02.19

(73) *Titular(es):*

VON ROLL AG.
 - GERLAFINGEN

CH

(72) *Inventor(es):*

DEREK FERNS LORD LIGHTHORNE

GB

(74) *Mandatário(s):*

ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA
 RUA DAS FLORES 74 4/AND. 1294 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DE UM CONJUNTO DE ARO E TAMPA OU GRELHA PARA FECHO DE UMA ABERTURA

(57) *Resumo:*

[Fig.]

"Dispositivo de fixação de um conjunto de aro e tampa ou grelha para fecho de uma abertura"

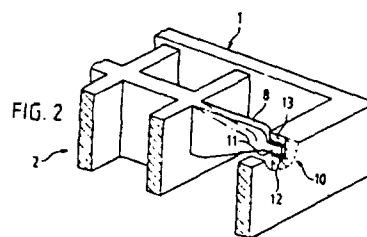
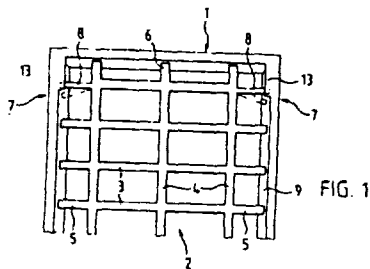
para que

VON ROLL AG, pretende obter privilégio de invenção em Portugal

R E S U M O

O presente invento refere-se a um dispositivo de fixação de um conjunto de aro e tampa ou grelha para fecho de uma abertura, em que na tampa ou grelha (2) se encontra previsto um elemento de prisão (8) com a forma de uma barra deformável elasticamente que constitui uma das partes de um dispositivo de fixação (7) sendo a outra parte desse dispositivo de fixação constituído por um elemento de retenção (10) que consiste numa ranhura (12) prevista no aro (1), na qual uma lingueta (11) pertencente ao elemento de prisão (8) vai encaixar por deformação elástica deste último. Consegue-se assim que a tampa ou grelha (2) possa ser encaixada de forma simples no aro (1) e aí fique segura.

Campo de aplicação - acessórios de redes de escoamento e esgoto de águas pluviais ou de lavagem de pavimentos.



MEMÓRIA DESCRITIVA

O presente invento refere-se a um dispositivo de fixação de um conjunto de aro e tampa ou grelha para fecho de uma abertura em que a tampa ou grelha ficam seguras por meio de um dispositivo de fixação que impede a sua deslocação e remoção indevida. O invento insere-se na área dos acessórios de arruamentos em que se utilizam para fecho de aberturas como, poços, canais, e escoadouros de águas, respectivamente tampas ou grelhas que, por exemplo, para determinados efeitos, como seja de inspecção, tenham que ser removidos. Estes conjuntos de aro e tampa ou grelha são utilizados não apenas em arruamentos mas também em ádros, galerias, pavimentos de edifícios e outras aplicações semelhantes.

Conhecem-se variadíssimos tipos de conjuntos de aro e tampa ou grelha. Nestes conjuntos, normalmente, a face superior da tampa ou da grelha fica nivelada com a superfície do pavimento. A tampa ou grelha do conjunto tem que suportar todos os tipos de solicitações que se venham a verificar sem se deslocar ou levantar do aro. Para reduzir o peso, cada vez mais, se utilizam tampas ou grelhas de construção aligueirada. Para tal utilizam-se materiais de alta resistência, como por exemplo ferro fundido de grafite esferoidal. Num tipo de conjunto conhecido através da patente GB - PS - 1 539 677 emprega-se uma grelha constituída por várias barras dispostas umas ao lado das outras, com um certo afastamento e ligadas as barras vizinhas pelos extremos opostos de cada barra. As barras assim ligadas, em serpentina, formam a grelha que, comportando-se como um elemento elástico, ao ser comprimida permite introduzi-la no aro, onde, ao expandir-se fica encaixada. No entanto neste tipo de construção verifica-se o inconveniente de, em consequência da grande elasticidade da grelha esta se deformar ao passarem-lhe por cima as viaturas, podendo mesmo saltar-se do aro.

Para eliminar esta deficiência o presente invento adopta para o dispositivo anteriormente referido uma concepção tal que, mesmo que a tampa ou grelha seja feita de material de alta resistência, se evite de forma segura que esta se solte do res-

-3-

pectivo aro.

O objectivo proposto atinge-se, de acordo com o presente invento, proporcionando no aro, de construção rígida ou na tampa ou grelha, igualmente de construção rígida, pelo menos um elemento de prisão sob a forma de uma barra deformável elasticamente, que constitui uma das peças do dispositivo de fixação e proporcionando a outra peça do dispositivo de fixação, com a forma de um elemento de retenção disposto no outro componente do conjunto ou seja, na tampa ou grelha, no qual o elemento de prisão vai encaixar por efeito da sua deformação elástica.

O invento encontra-se exemplificado, em diversas formas de construção, nos desenhos anexos e será em seguida descrito em pormenor em relação aos mesmos, os quais representam:

- na figura 1 - uma planta esquemática de uma grelha instalada num aro com um dispositivo de fixação;
- na figura 2 - uma vista em perspectiva ampliada, de parte do aro da figura 1,
- na figura 3 - uma planta esquemática de uma outra grelha instalada num aro com um dispositivo de fixação,
- na figura 4 - uma planta esquemática de uma grelha,
- na figura 5 - uma planta esquemática de um aro para alojamento de uma tampa ou de uma grelha,
- na figura 6 - uma vista parcial ampliada em perspectiva do aro da figura 5,
- na figura 7 - uma planta esquemática de uma grelha instalada num aro, com um dispositivo de fixação,
- na figura 8 - um detalhe do dispositivo de fixação da figura 7,
- na figura 9 - uma vista de uma ferramenta com a forma de forquilha para actuação no dispositivo de fixação,
- na figura 10 - uma vista esquemática, em perspectiva, de uma grelha com um dispositivo de fixação semelhante ao representado na figura 7,
- na figura 11 - uma vista esquemática, em perspectiva, de um elemento de retenção de um dispositivo de fixação de acordo com a figura 10,
- na figura 12 - uma vista esquemática de um apoio de uma grelha de acordo com as figuras 10 ou 14,

-4-

- na figura 13 - uma vista esquemática de um outro tipo de apoio para uma grelha, previsto no aro respectivo, de acordo com as figuras 10 ou 14,
- na figura 14- uma vista esquemática, em perspectiva, de uma grelha com um outro tipo de dispositivo de fixação
- na figura 15 - uma vista esquemática de um escoadouro de água cuja grelha é constituída por várias partes semelhantes à grelha representada nas figuras 10 e 14, equipadas com dispositivos de fixação, e
- na figura 16 - uma vista esquemática de uma grelha com elementos de prisão dispostos na periferia.

O conjunto representado na figura 1 apresenta um aro 1 no qual se encontra instalada uma grelha. A grelha é constituída por barras 3,4 que se cruzam, dispostas de modo que as pontas livres 5,6 das referidas barras fiquem salientes das últimas barras que lhes ficam transversais. A grelha 2 apoia-se pelas pontas livres 5,6 sobre uma flange de apoio 9 existente no lado interior do aro 1. Em ambos os cantos representados do conjunto de acordo com a figura 1 está previsto um dispositivo de fixação 7. Este dispositivo de fixação 7 é constituído por um elemento de prisão 8 e um elemento de retenção 10, veja-se a figura 2, tendo o elemento de prisão 8 uma parte terminal com uma configuração especial, disposta no mesmo ponto em que se encontra a ponta livre 5. O elemento de prisão 8 distingue-se da ponta livre 5 pelo facto de apresentar uma espessura de parede menor e uma altura inferior, veja-se a figura 2. A altura do elemento de prisão 8 vai diminuindo em direcção ao seu extremo, tomando aí a forma de uma lingueta 11 que se introduz numa ranhura 12 do aro 1. A ranhura 12 encontra-se coberta por um lábio 13 que faz parte do rebordo do aro 1. O lábio 13 prolonga-se apenas até à região onde se encontra a lingueta 11. Para encaixar a grelha 2 no aro 1 é necessário que o elemento de prisão 8 rode lateralmente, de forma elástica de modo a inserir-se na ranhura 12. Para remover a grelha 2 tem que se efectuar de novo a deformação elástica do elemento de prisão 8 até que a lingueta 11 se encontre fora da ranhura 12 e do lábio 13. A posição flectida encontra-se representada a tracejado nas figuras



-5-

1 e 2.

A grelha instalada no aro 1, representada na figura 3, é de construção semelhante à da figura 1. O elemento de prisão 8 apresenta-se na forma de um braço deformável elasticamente que compreende uma charneira 15. A charneira 15 pode, por exemplo, ser constituída por uma tira de plástico do tipo conhecido. Nesse caso o elemento de prisão 8 não necessita de ter uma forma especial mas apenas apresentar no extremo livre a lingueta 11 que se insere na ranhura 12 do aro 1. Se a espessura da parede do aro 1 for suficiente, não se torna necessário prever qualquer lábio, tomando então a ranhura 12 uma conformação em que se volta para cima, abrindo num ponto onde se obriga o elemento de prisão 8 a dobrar-se de forma a introduzir-se na referida ranhura.

Podem, do mesmo modo, ser proporcionados em cada canto do aro 1, dispositivos de fixação 7. É, igualmente possível munir as pontas livres 5 de espigas 16, vejam-se as figuras 10 e 14, que se introduzem em rasgos 38 ou 43 do aro 1, vejam-se as figuras 12 e 13, que funcionam como apoios das espigas 16. Quando os elementos de prisão 8 dos dois dispositivos de fixação diametralmente opostos se encontrem encaixados as espigas 16 não podem sair dos respectivos rasgos 38 ou 43.

Na figura 4 está representada esquematicamente uma grelha cujas barras 3,4 estão dispostas de forma aleatória. Neste caso é importante que a grelha 2 não apresente pontas livres e pelo contrário que as barras 3 fiquem limitadas por barras periféricas 18. Para se poder aplicar o dispositivo de fixação 7, as barras marginais 18 das grelhas 2 têm que ser encurtadas de modo a formar-se uma ponta livre 5 a que se possa dar a forma de elemento de prisão. Este elemento de prisão constitui um prolongamento de uma barra 3 da qual sobressaem pequenas pontas livres 6 que servem para apoiar a grelha 2 sobre a flange de apoio do aro, veja-se também a figura 1.

Na figura 5 encontra-se representado um aro 1 em que se encontram dispostos, paralelos a um dos lados do aro, elementos de prisão flexíveis 8 cujas raízes 19 se encontram em lados diametralmente opostos do aro, veja-se também a figura 6.



-6-

Na figura 6 pode ver-se que nos extremos livres do elemento de prisão 8 está previsto um dedo 20 que define um recesso 21 onde se vai alojar uma lingueta, não representada, ligada à grelha. Para colocação de uma grelha no aro 1, de acordo com a figura 6, têm que se deformar elasticamente, para o lado, os dois elementos de prisão 8. Uma vez colocada a grelha os dois elementos de prisão podem retomar, por acção elástica a sua posição normal, na qual asseguram o encaixe da grelha no respectivo aro, onde fica presa.

Para facilitar o fabrico do aro 1, este pode ser dividido em duas partes, na zona onde termina o extremo livre do elemento de prisão 8, reunindo-se depois a duas partes novamente. Os dispositivos de fixação 7 descritos são todos de construção idêntica e compostos por um elemento de prisão 8, elástico, e um elemento de retenção 10, rígido. O elemento de prisão 8, elástico, pode encontrar-se na tampa ou grelha 2, vejam-se as figuras 1-4, ou também no aro 1, veja-se a figura 6. Neste último caso o elemento de retenção, rígido, é constituído por uma lingueta disposta na grelha ou tampa 2. Os dispositivos de fixação 7 descritos em correlação com as figuras 7-15 funcionam de igual modo. Trata-se de variantes que incidem principalmente sobre as formas de construção. Na figura 7 encontra-se representado esquematicamente um conjunto com uma grelha 2 constituída por barras transversais 24 e barras longitudinais 25 formando-se nos extremos destas últimas, saliências 26. A grelha 2 apoia-se sobre a flange de apoio 14 do aro 1 por meio destas saliências 26. Entre as referidas saliências 26 a flange de apoio 14 do aro 1 apresenta elementos de retenção rígidos 10, veja-se também a figura 8. Estes elementos de retenção 10 têm, em parte das suas superfícies 28, configurações convexas voltadas uma para a outra, abaixo das quais se encontram cavas 29. Em cada uma destas cavas 29 vai inserir-se um elemento de prisão 8. Como se vê na figura 7 o elemento de prisão 8 é constituído por um braço cuja base ou raiz 30 se encontra na intercepção das barras 24,25. À base 30 encontra-se ligada uma perna 31 cujo extremo livre na sua posição normal, fica inserido na cava 29. Para atingir esta situação recorre-se à parte convexa 28 do ele-

-7-

mento de retenção 10. A grelha pode ser premida para baixo com um certo esforço, deformando-se as duas pernas 31 até ao ponto em que passam para além da região convexa 28 ressaltando então para o interior da cava 29.

Para remover a grelha 2 torna-se necessário aproximar as duas pernas 31, o que se consegue com o auxílio da ferramenta 33, em forma de forquilha, representada na figura 9. Os braços 34 da ferramenta 33 definem uma fenda 36 com superfícies concorrentes 35, em que o fundo da fenda 36 tem uma dimensão suficiente para que os braços 34 possam ser enfiados sobre as pernas 31 deformando-as elasticamente de modo a que estas atinjam uma posição na qual a grelha 2 possa ser levantada desse lado.

Do mesmo modo, do lado oposto, não representado, da grelha 2 os elementos de prisão 8 aí existentes podem ser deformados por meio da ferramenta 33, permitindo levantar, desse lado, a grelha 2 em relação ao aro 1. Para fixação da grelha são necessários quatro dispositivos de fixação 7 dispostos simetricamente, dois a dois.

A grelha 2 representada na figura 10, composta por barras longitudinais 25 e barras transversais 24 apresenta um dispositivo de prisão 7 semelhante ao da figura 7. Como em todas as outras grelhas as barras transversais 24 e as barras longitudinais 25, são rígidas, sendo elásticos, apenas os elementos de prisão 8. Como se representa na figura 10 estes elementos de prisão são constituídos por barras inclinadas dispostas na intercepção de uma barra longitudinal com uma barra transversal, e trabalham em conjunto com um elemento de retenção 10, veja-se a figura 11, previsto no aro 1, não representado. Neste caso os elementos de prisão têm que ser afastados um do outro de modo a poderem encaixar por baixo da saliência 37 do elemento de retenção 10. Do lado oposto ao do dispositivo de fixação 7 encontram-se previstas, nos topos da grelha 2, espigas 16 que se introduzem nas ranhuras 38 do aro 1, veja-se a figura 12. Deste modo a grelha 2 pode ser, primeiro montada nas ranhuras 38 e em seguida, por deformação simultânea dos elementos de prisão 8, levada a encaixar nos elementos de retenção 10 do aro 1, conseguindo-se assim uma fixação segura da grelha 2 no aro 1.



-8-

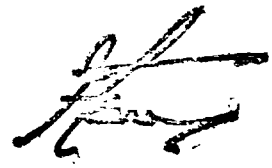
O apoio das cavilhas 16 pode também ser feito como se mostra na figura 13 pervendo-se no aro 1 uma parte 42 com uma espessura de parede maior, na qual se abre uma fenda 43 que serve igualmente para apoio da cavilha 16 existente no topo da grelha 2.

A grelha representada na figura 14 é de construção semelhante à representada na figura 10 mas os elementos de prisão 8 são nesse caso constituídos por barras 45 paralelas às barras longitudinais 24. As barras 45 encontram-se ligadas a uma ponta livre 5 rígida e ficam retidas, por meio de um ressalto 46 na saliência 37 do elemento de retenção 10. Para encaixar as barras 45, estas têm que ser deformadas em direcção ao interior da grelha de modo a poderem passar sobre a saliência 37. A forma côncava da saliência 37 permite que a grelha 2 se possa soltar do elemento de retenção por aplicação de um determinado esforço. Trata-se neste caso, de uma ligação por encaixe que se pode desfazer pela aplicação de um determinado esforço.

Na figura 15 mostra-se a aplicação em série das grelhas de acordo com as figuras 10 e 14, no fecho de uma caleira de escoamento 47. Utilizam-se neste caso vários dispositivos de fixação 7 constituídos por elementos de prisão 8, dispostos isoladamente ou aos pares, de construção idêntica aos representados nas figuras 10 e 14. Os elementos de retenção correspondentes 10 encontram-se previstos nos bordos da caleira de escoamento 47.

Na figura 16 encontra-se representada uma outra grelha 2 que apresenta fendas 48 onduladas dispostas umas ao lado das outras. Dois bordos opostos da grelha estão conformados de modo a constituírem os elementos de prisão 8 que se ligam ao resto da grelha por meio de travessas elásticas 49. O restante da grelha constitui uma parte rígida da mesma, visto que as barras 50 situadas entre as fendas 48 se encontram ligadas umas às outras de ambos os lados.

Nos extremos dos elementos de prisão 8 encontram-se linguetas ou pernos de prisão que vão encaixar nos elementos de retenção previstos no aro, não representado. Como se pode verificar pela figura 16 as linguetas ou pernos de prisão podem encontrar-se rodados de 90° , no topo do elemento de prisão 8, como



se representa a tracejado na figura 16.

Para os elementos de prisão 8 dos dispositivos de fixação 7 utiliza-se um material elasticamente deformável. Dado que na maioria dos casos as tampas ou as grelhas são fabricadas numa peça única, o material adequado para este fim é por exemplo um ferro fundido dúctil como o ferro fundido de grafite esferoidal ou "meehanite". Pode igualmente utilizar-se um plástico, eventualmente armado.

Em lugar das grelhas representadas nas figuras 1,3,4,7,10, 14,15 e 16 podem igualmente utilizar-se tampas, tendo nesse caso que se prever, para os dispositivos de fixação 7, as correspondentes aberturas.



-10-

- REIVINDICAÇÕES -

1ª. - Dispositivo de fixação de um conjunto de aro e tampa ou grelha para fecho de uma abertura e cuja tampa ou grelha (2) fica protegida contra deslocações ou aberturas indesejadas por meio de um dispositivo de fixação (7), caracterizado por no aro (1) de consistência rígida ou na tampa ou grelha (2) de consistência rígida se encontrar previsto pelo menos um elemento de prisão (8) em forma de barra deformável elasticamente que constitui uma das partes do dispositivo de fixação (7) sendo a outra parte desse dispositivo de fixação constituída por um elemento de retenção (10) previsto na tampa ou grelha (2) ou no aro (1), no qual o elemento de prisão vai encaixar utilizando-se para tal a sua capacidade de deformação elástica.

2ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o elemento de prisão ser constituído por uma barra (8) deformável elasticamente com uma lingueta (11) que vai encaixar numa ranhura (12) do aro (1) fixando aí a tampa ou grelha (2).

3ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o elemento de prisão ser constituído por uma barra (8) provida de uma charneira (15).

4ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o dispositivo de fixação (7) ser constituído por dois elementos de prisão (8) deformáveis elasticamente dispostos simetricamente na periferia da tampa ou grelha (2) e por dois elementos de retenção (10) em forma de ressalto serem fixados no aro (1).

5ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os dois elementos de prisão (8) serem constituídos por duas pernas (31) deformáveis elasticamente, que se desenvolvem a partir da grelha, como ramificações desta.

6ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os dois elementos de retenção (10) correspondentes aos elementos de prisão (8), apresentarem uma parte convexa (28)

-11-

para deslizamento dos elementos de prisão ao colocar-se a tampa ou grelha (2) no aro (1) e uma cava (29) onde aqueles engatam após ultrapassada a referida parte convexa.

7ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por os dois elementos de prisão (8) se encontrarem dispostos numa reentrância da periferia da tampa (2) ou no vértice da intercepção de duas barras (24, 25) da grelha (2), prolongando-se em direcção ao aro (1).

8ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizado por os dispositivos de fixação (7) com os respectivos elementos de prisão (8) se encontrarem dispostos em lados diametralmente opostos da tampa ou grelha (2).

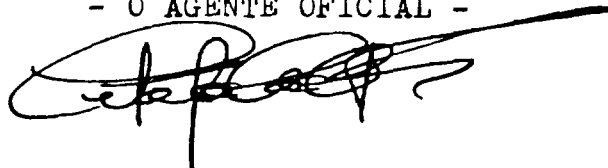
9ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 4 ou 5, caracterizado por o dispositivo de fixação (7) se encontrar disposto de um dos lados da tampa ou grelha (2) enquanto do lado oposto se prevê um apoio articulado (16, 38, 43) composto por espigas (16) fixadas nos topos da tampa ou grelha (2) e por ranhuras (38, 43) existentes no aro (1).

10ª. - Dispositivo de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o elemento de prisão ser constituído por uma barra (8) deformável elasticamente, fixada no aro (1) em cujo extremo livre se encontra previsto um dedo (20) que define um recesso (21) onde se vai alojar a lingueta ligada à tampa ou grelha.

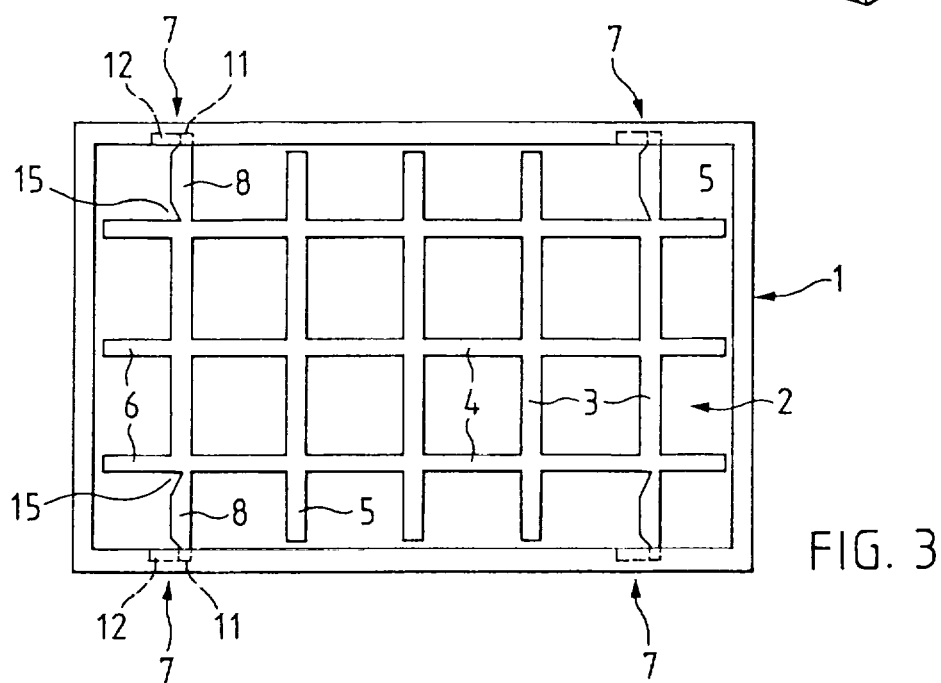
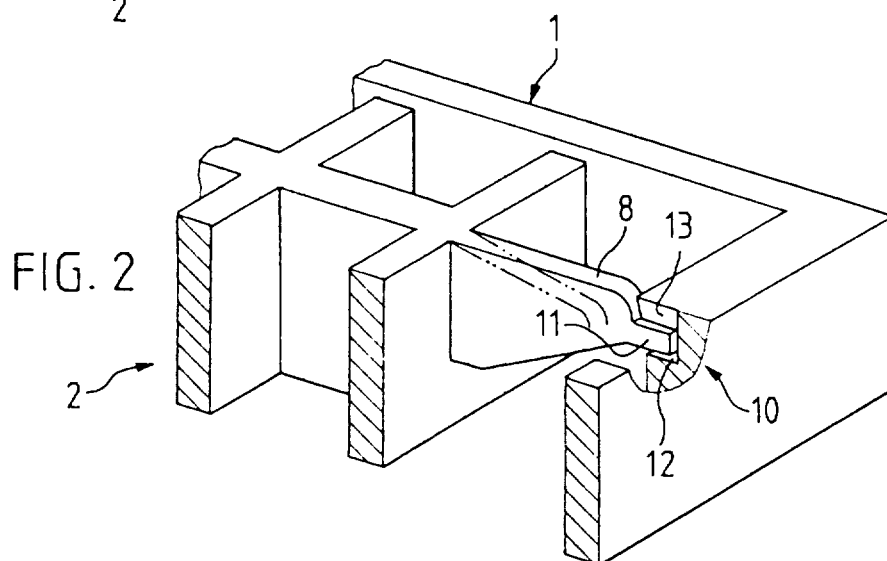
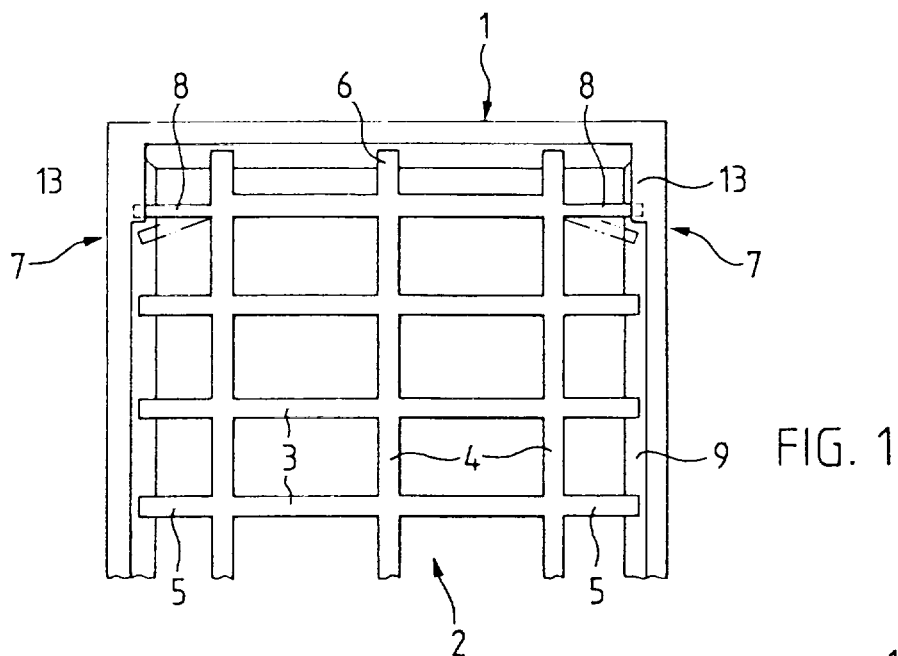
Lisboa, -1. FEV 1993

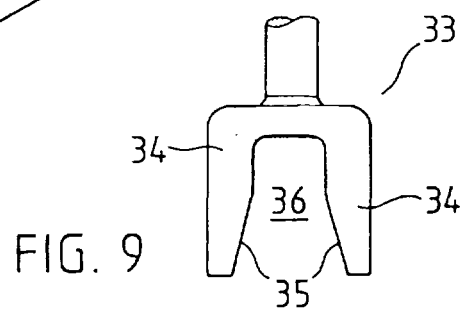
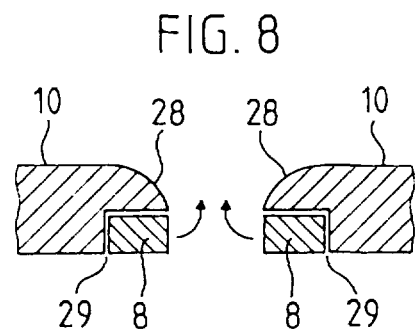
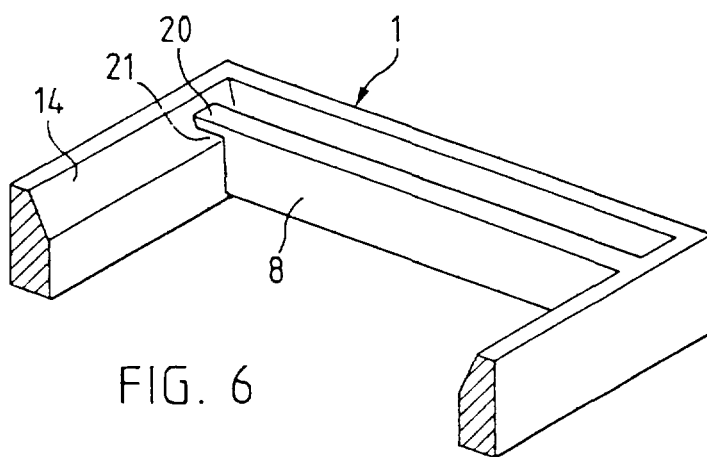
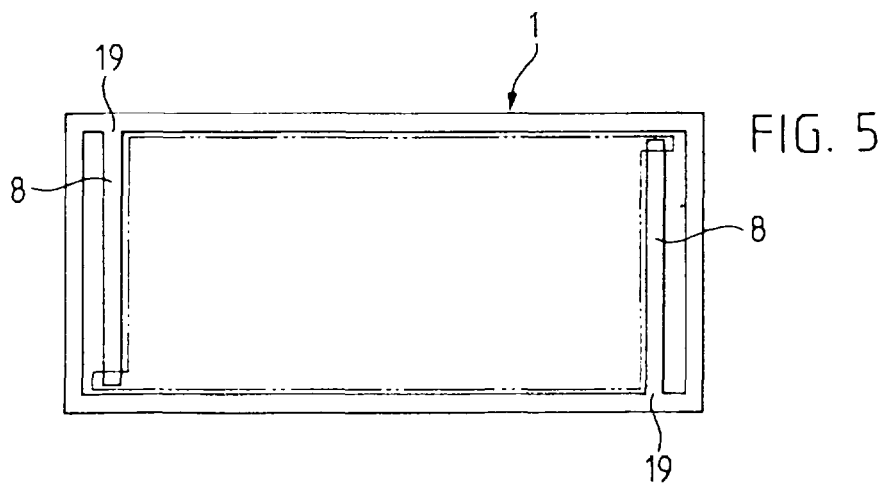
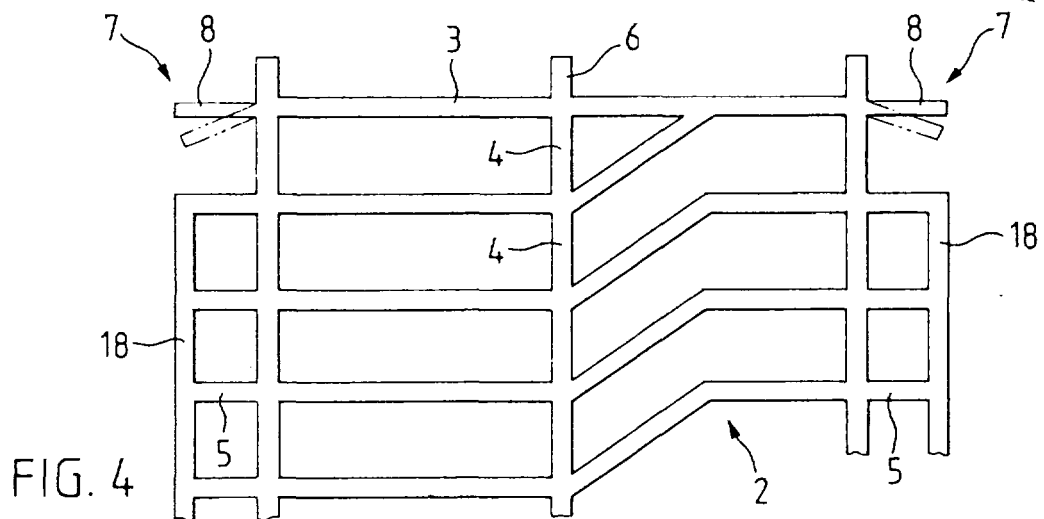
Por VON ROLL AG

- O AGENTE OFICIAL -



[Handwritten signature]





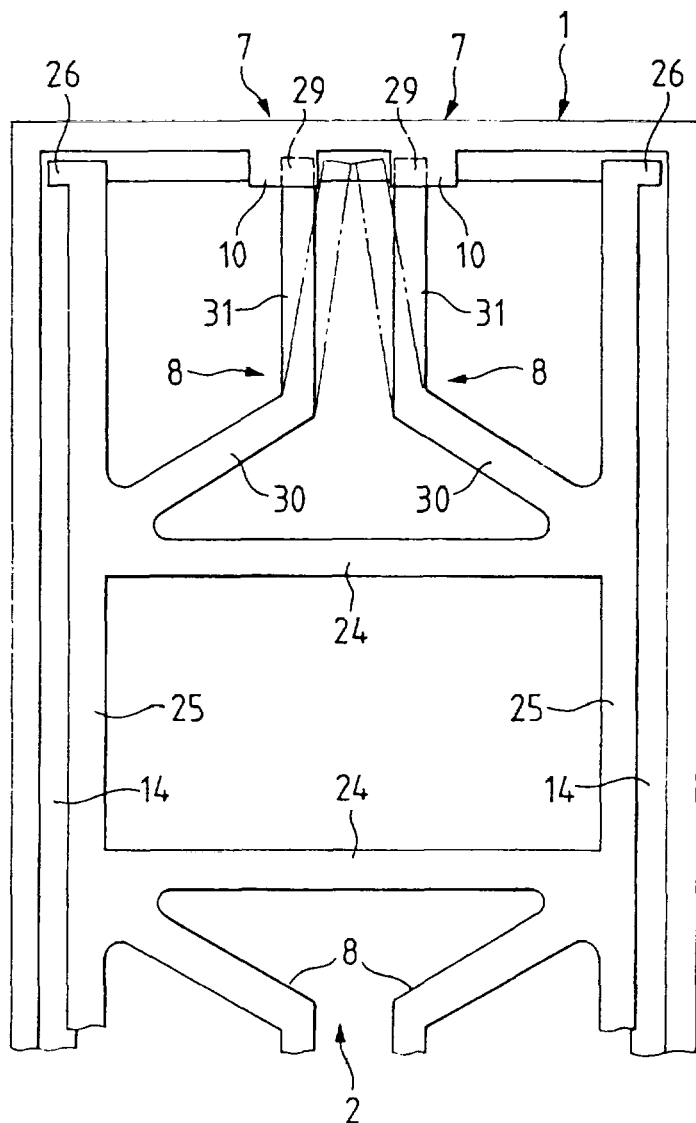


FIG. 7

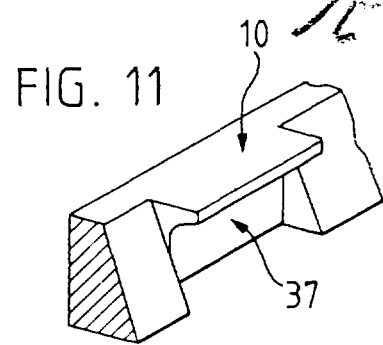


FIG. 11

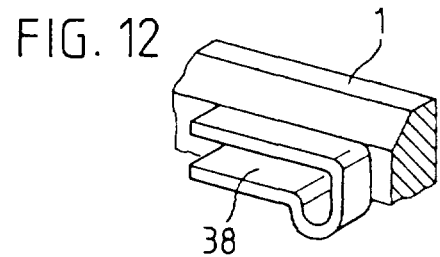


FIG. 12

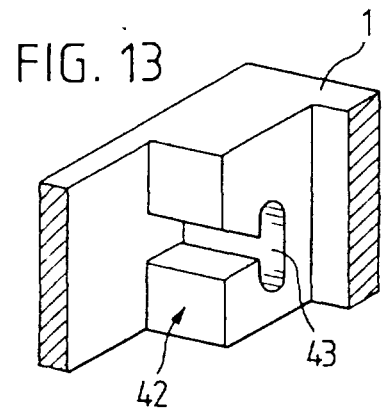


FIG. 13

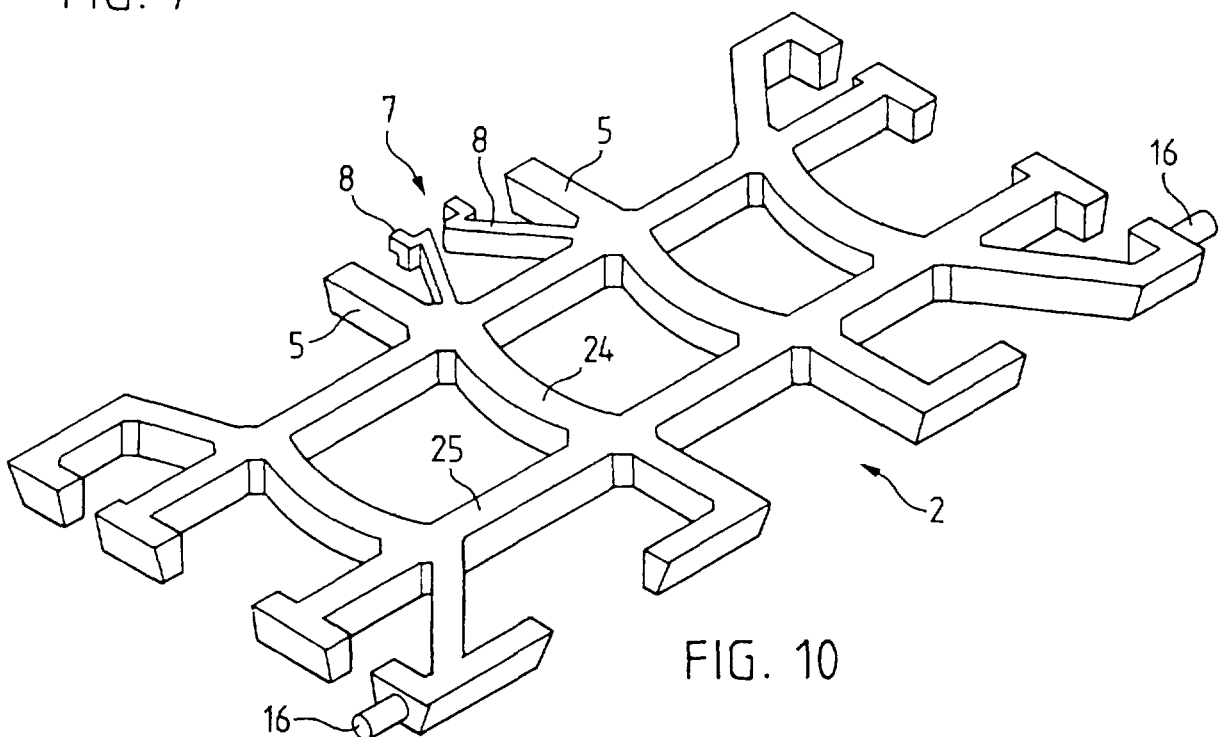


FIG. 10

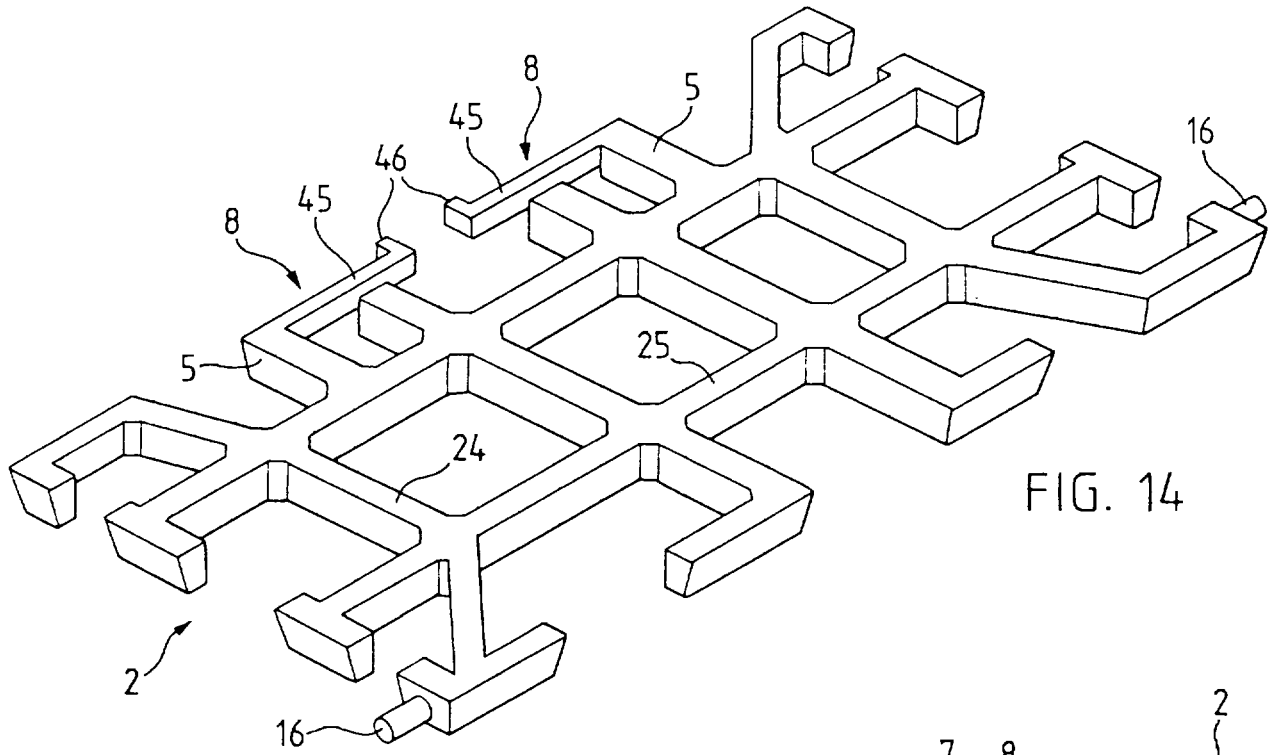
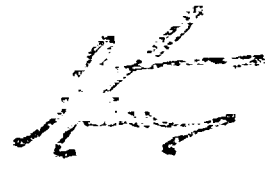


FIG. 14

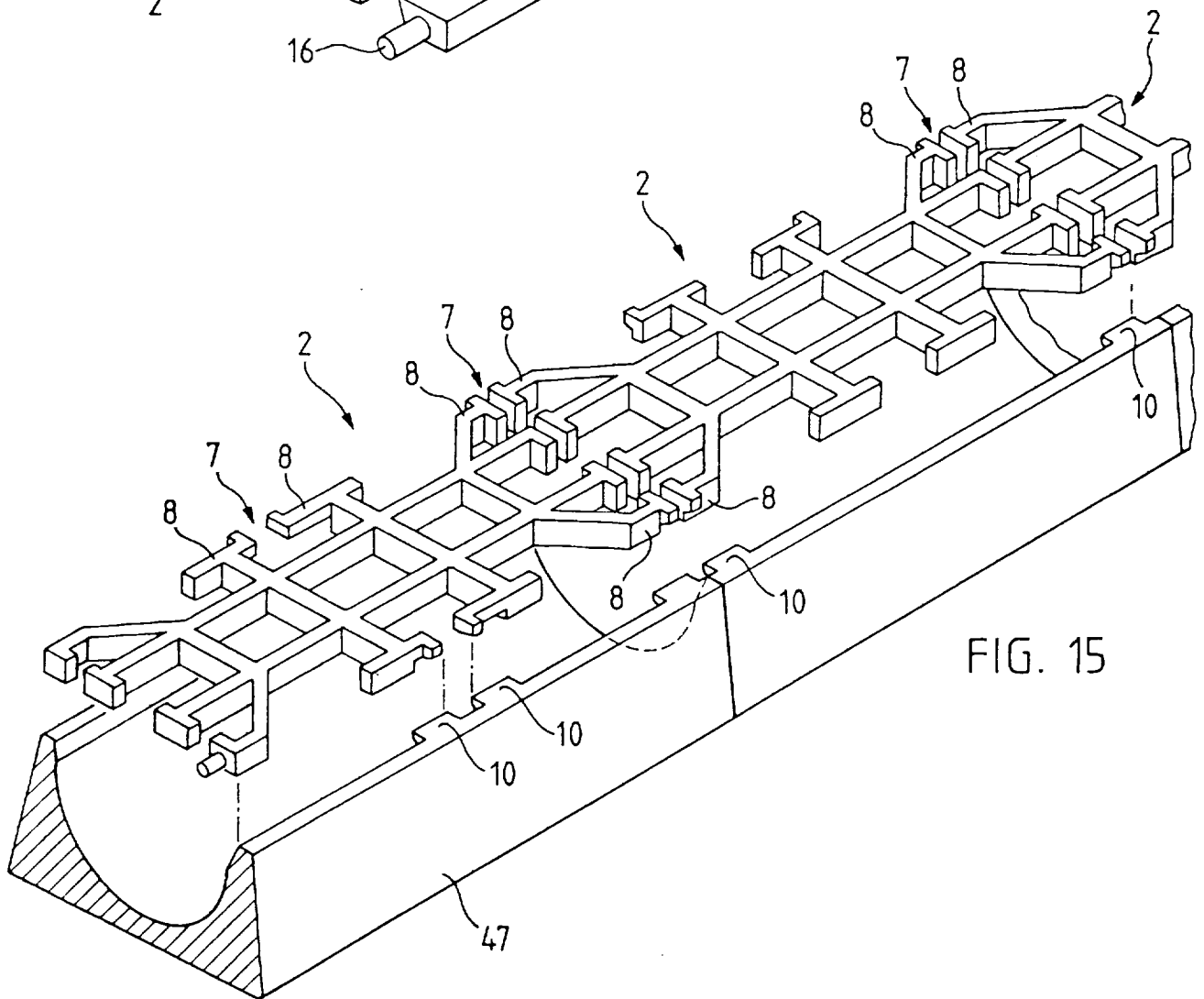


FIG. 15

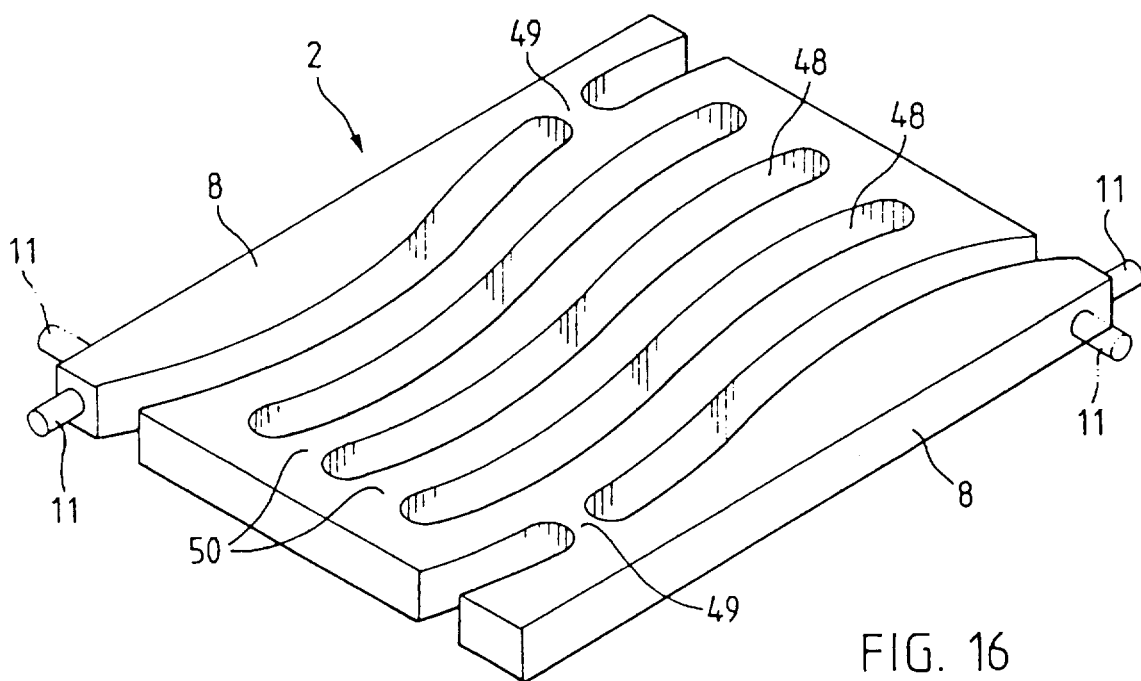


FIG. 16