

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

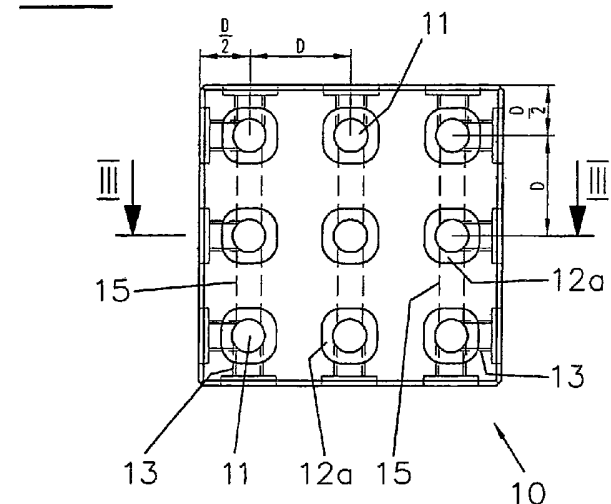
(22) Data de pedido: 2006.09.20	(73) Titular(es): KONSTRUKTIONSBÜRO WÜTHRICH SCHULHAUSSTRASSE 54 4573 LOHN- AMMANNSEGG	CH
(30) Prioridade(s):		
(43) Data de publicação do pedido: 2008.03.26	(72) Inventor(es): ROLAND WÜTHRICH	CH
(45) Data e BPI da concessão: 2009.01.07 059/2009	(74) Mandatário: ANTÓNIO JOÃO COIMBRA DA CUNHA FERREIRA RUA DAS FLORES, Nº 74, 4º AND 1249-235 LISBOA	PT

(54) Epígrafe: **CONJUNTO DE ELEMENTOS CONSTRUTIVOS COM, PELO MENOS, UMA PLACA**

(57) Resumo:

RESUMO**"Conjunto de elementos construtivos com, pelo menos, uma placa"**

O conjunto de elementos construtivos inclui, pelo menos, uma placa (10), a qual inclui orifícios de passagem (11) dispostos numa grelha e, de ambos os lados dos orifícios de passagem, rebaiços (12a), para recepção de um elemento de ligação. A secção transversal dos rebaiços diverge de uma forma circular, a fim de bloquear a rotação de um elemento de ligação recebido no rebaixo.

FIG. 1

DESCRIÇÃO

"Conjunto de elementos construtivos com, pelo menos, uma placa"

O presente invento refere-se a um conjunto de elementos construtivos com, pelo menos, uma placa, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1.

Por meio de um conjunto de elementos construtivos deste tipo pode ser formada uma disposição de placas, a qual apresenta ângulos e distâncias exactas e as quais, em caso de necessidade, podem ser desmontadas. As disposições deste tipo têm aplicações diferenciadas, por exemplo como dispositivo de fixação para peças de obra, como dispositivo de montagem, dispositivo de teste, etc.

É descrito em EP 338 460 A2 um conjunto de elementos construtivos com uma placa, a qual apresenta orifícios de passagem com rebaixos cilíndricos circulares. Para ligação de duas placas são recebidos nos rebaixos elementos de ligação cilíndricos circulares na forma de parafusos de fixação bem como porcas. São previstas medidas adequadas para que, quando do aperto dos parafusos de fixação, bloqueiem os elementos de ligação em rotação. Para este fim a porca é dotada com uma fenda para uma chave de parafusos, enquanto o parafuso de fixação apresenta um recesso para uma ferramenta sextavada. Esta configuração dificulta a rápida formação de uma montagem, porque o operador tem que manejar simultaneamente duas ferramentas e ambas as faces das placas terão que estar acessíveis.

Com base neste estado da técnica, um objecto do presente invento consiste no aperfeiçoamento do conjunto de elementos construtivos conhecido de modo a simplificar a montagem.

Tal é conseguido por conjunto de elementos construtivos de acordo com a reivindicação 1. As outras reivindicações indicam formas de execução preferidas do conjunto de elementos construtivos.

O conjunto de elementos construtivos de acordo com o invento inclui, pelo menos, uma placa, na qual em ambas as faces dos orifícios de passagem, estão dispostos rebaixos com secções transversais com forma não circular. Este tipo de forma tem a vantagem de, de modo simples, serem proporcionados meios que bloqueiam a rotação do elemento de ligação recebido no rebaixo. A manipulação durante a formação de uma disposição é, por esse motivo, simplificada. Em particular, podem ser unidas em conjunto várias placas através do manuseamento de uma única ferramenta.

O invento será em seguida explicado com o auxílio de um exemplo de execução e com referência às figuras. As mesmas mostram:

na FIG. 1 uma vista de cima de uma placa de um conjunto de elementos construtivos de acordo com o invento;

na FIG. 2 uma vista lateral da placa de acordo com a FIG. 1;

na FIG. 3 uma vista em corte da placa pela linha III-III na FIG. 1;

na FIG. 4 uma vista de um primeiro elemento de ligação num corte pela linha IV-IV na FIG. 5;

na FIG. 5 uma vista de cima do elemento de ligação de acordo com a FIG. 4;

na FIG. 6 uma vista em perspectiva do elemento de ligação de acordo com a FIG. 4;

na FIG. 7 uma vista de um segundo elemento de ligação num corte pela linha VII-VII na FIG. 8;

na FIG. 8 uma vista de cima do elemento de ligação da FIG. 7;

na FIG. 9 uma vista em perspectiva do elemento de ligação de acordo com a FIG. 7;

na FIG. 10 uma vista de um terceiro elemento de ligação num corte pela linha X-X na FIG. 11;

na FIG. 11 uma vista de cima do elemento de ligação de acordo com a FIG. 10.

na FIG. 12 uma vista em perspectiva do elemento de ligação de acordo com a FIG. 10;

na FIG. 13 uma vista de um quarto elemento de ligação num corte pela linha XIII-XIII na FIG. 14;

na FIG. 14 uma vista de cima do elemento de ligação de acordo com a FIG. 13;

na FIG. 15 uma vista em perspectiva do elemento de ligação de acordo com a FIG. 13;

na FIG. 16 uma vista em perspectiva, parcialmente em corte de uma primeira montagem com duas placas ligadas em conjunto;

na FIG. 17 uma vista em perspectiva, parcialmente em corte de uma segunda montagem com duas placas ligadas em conjunto;

na FIG. 18 uma vista em perspectiva, parcialmente em corte, de uma terceira disposição com três placas ligadas em conjunto;

na FIG. 19 uma vista em perspectiva, parcialmente em corte, de uma quarta disposição com várias placas ligadas em conjunto; e

na FIG. 20 uma vista em perspectiva, parcialmente em corte, de uma outra forma de execução da placa de um conjunto de elementos construtivos, de acordo com o invento.

As FIGS. 1 a 3 mostram, como exemplo, uma placa 10 de um conjunto de elementos construtivos de acordo com o invento. A placa 10 é, essencialmente, formada como forma paralelepipedica e está equipada com orifícios de passagem

11, os quais conduzem da parte de cima da placa 10 para a respectiva parte de baixo e os quais estão dispostos numa grelha. A grelha foi seleccionada de modo que os respectivos centros dos orifícios de passagem 11 fiquem localizados nos pontos de grelha de um retículo quadrado. A dimensão da grelha, ou seja, a distância D entre dois orifícios de passagem 11 adjacentes arbitrários é, portanto, constante.

A placa 10 mostrada nas FIGS. 1 a 3 apresenta as seguintes dimensões: o comprimento e a largura correspondem a $3D$ e a altura corresponde a D . Naturalmente que estas dimensões podem ser seleccionadas de modo a serem um múltiplo arbitrário de D . De modo semelhante o número total dos orifícios de passagem 11 será é diferente. Os orifícios de passagem 11, localizados no bordo da placa 10, estão afastados do mesmo de uma distância $D/2$. Se, na parte superior ou inferior da placa 10 ou numa das suas superfícies laterais, for disposta uma outra placa 10, a distância entre dois orifícios de passagem 11, arbitrariamente adjacentes, corresponde, como anteriormente, ao valor D .

De acordo com o campo de aplicação, em vez de uma grelha de retículo quadrado, é também viável, por exemplo, uma outra grelha de retículo rectangular, na qual a distância entre dois orifícios de passagem 11 adjacentes entre si na direcção vertical, é diferente da distância que existe entre dois orifícios de passagem 11 adjacentes na direcção horizontal. É também viável uma grelha com disposição polar, na qual os orifícios de passagem 11 estão, respectivamente, dispostos deslocados entre si de um determinado ângulo em linhas circulares.

Para além disso, não é obrigatório que um orifício de passagem 11 esteja disposto em cada um dos pontos da grelha, pelo contrário, podem ser omitidos quaisquer orifícios de passagem 11. É também viável prever outros orifícios de passagem 11 que não estejam localizados na grelha.

Como está mostrado, em particular, na FIG. 3, os orifícios de passagem 11 são de conformação escalonada. Os mesmos incluem uma porção central cilíndrica e lisa e apresentam nas respectivas extremidades rebaiços 12a e 12b

que não são cilíndricos. A secção transversal dos rebaixos 12a e 12b é, deste modo, diferente de uma forma circular, pelo que permite que um elemento de ligação, recebido num dos rebaixos 12a e 12b, fique seguro contra rotação.

No exemplo de execução apresentado aqui, a secção transversal dos rebaixos 12a, 12b tem uma forma que é essencialmente quadrada, enquanto que os bordos são arredondados. São viáveis formas diferentes, não circulares, para os rebaixos 12a, 12b. A sua secção transversal pode, por exemplo, ter uma das seguintes formas: essencialmente as de um polígono com três, quatro ou mais cantos, uma forma oval, a forma de um orifício oblongo, qualquer outra forma aleatória, composta por secções rectas ou redondas, etc.

Como mostrado, em particular, nas FIG. 2 e 3, nas superfícies laterais da placa 10 são praticados orifícios 13, que estão dispostos na grelha dos orifícios de passagem 11 e, assim, localizados a uma distância mútua que corresponde à dimensão D da grelha. Cada orifício 13 está distanciado em relação à superfície lateral da placa 10 por um rebaixo 14 e provido com uma rosca, a qual se prolonga através do orifício de passagem 11. A secção transversal dos rebaixos 14 é igual à dos rebaixos 12a, 12b. A profundidade t dos rebaixos 14 não necessita, no entanto, de ser a mesma do que a profundidade T dos rebaixos 12a, 12b.

Como indicado na FIG. 1 pelas linhas tracejadas, os orifícios de passagem 11 estão unidos por meio de orifícios transversais 15, os quais estão dispostos no prolongamento dos orifícios roscados 13, localizados nas superfícies laterais anterior e posterior da placa 10. Os orifícios transversais 15 servem para o encaminhamento de um fluido e, de acordo com o fim de utilização da placa 10, podem ser omitidos.

Para se unir a placa 10 a uma outra placa do mesmo tipo, estão previstos elementos de ligação diferentes.

As FIGS. 4 a 6 mostram um elemento de ligação 20, o qual serve como uma porca para um parafuso de fixação e tem a forma de uma manga com rosca interior 21. A forma da

superfície exterior da porca 20 é seleccionada de modo a ser complementar à forma dos rebaiços 12a, 12b, 14. Desta maneira o elemento de ligação 20 pode ser ligado com ajustamento de precisão e com ajustamento de forma à placa 10, sendo o mesmo inserido num rebaixo 12a, 12b, 14. Devido à concepção não circular do rebaixo 12a, 12b, 14 e do elemento de ligação 20, este fica bloqueado em rotação, por exemplo, quando um parafuso de fixação que engata na rosca interior 21, é apertado.

As FIGS. 7 a 9 mostram um elemento de ligação 30, o qual serve como elemento de centragem para posicionamento de duas placas e apresenta um orifício de passagem 31 liso. As superfícies exteriores do elemento de centragem 30 têm a mesma forma que a porca 20. As duas placas 10 podem ser, por meio do elemento de ligação 30, dispostas com precisão entre si, inserindo o mesmo em dois rebaiços 12a, 12b, 14 opostos de ambas as placas 10.

A fim de formar uma disposição, a qual também é aplicada no campo da tecnologia dos fluidos, podem ser previstos elementos de ligação aos meios de vedação.

As FIGS. 10 a 12 mostram um elemento de ligação 40, o qual serve como elemento de passagem e apresenta a mesma concepção do elemento de ligação 10, embora apresente duas ranhuras, nas quais são inseridos dois anéis tóricos (O-rings) 41. Por meio do elemento de ligação 40 pode ser obtida uma ligação de vedação entre duas placas - excepto para a abertura de passagem 31.

As FIGS. 13 a 15 mostram um elemento de ligação 50, o qual serve como um elemento de fecho e com o qual um orifício 11, 13 da placa 10 pode ser vedado hermeticamente. A parte inferior 51b do elemento de ligação 50 corresponde à forma do rebaixo 12a, 12b, 14. A parte superior 51a apresenta uma ranhura com um anel tórico 41 e está fechada, em particular, no lado superior.

Outros tipos de elementos de ligação com meios de vedação são viáveis, por exemplo, pode ser previsto no elemento de ligação 20 um anel de vedação 41.

Para a formação de um conjunto de elementos construtivos, os elementos de vedação 20, 30, 40, 50 são produzidos com alturas diferentes. Com isto é garantido que, independentemente do rebaixo 12a, 12b, 14, no qual é inserido um elemento de vedação 20, 30, 40, 50, podem ser unidas duas placas 10 sem folga. Estão também previstas placas 10 com diferentes dimensões.

Para além disso, podem ser previstos elementos de ligação do mesmo tipo que os elementos de ligação 20, 30, 40, 50, os quais embora não fiquem bem ajustados nos seus lados exteriores com ajustamento de forma nas paredes interiores dos rebaiços 12a, 12b, 14, apresentando, antes, uma certa folga. Por exemplo, as superfícies exteriores podem estar um pouco desalinhadas da posição inicial, de modo que o elemento de ligação, quando inserido num dos rebaiços 12a, 12b, 14, apresenta a folga nesta direcção, enquanto que na direcção vertical fica posicionado exactamente no rebaixo 12a, 12b, 14.

Os elementos de ligação deste tipo com folga podem, por exemplo, servir para unir duas placas de modo que elas fiquem posicionadas com precisão entre si apenas numa direcção, enquanto que as mesmas, na outra direcção, podem ser deslocadas relativamente entre si. É também viável utilizar os elementos de ligação com uma certa folga para compensar os desvios da grelha predefinida, por meio de, que a disposição dos orifícios de passagem 11 pode apresentar. Os desvios deste tipo podem, por exemplo, ser originados pelo facto das dimensões da placa 10 se alterarem, devido a alterações de temperatura. Apesar destes desvios as duas placas podem ser unidas, por exemplo, pela inserção de um elemento sem folga e outro com folga nos rebaiços 12a, 12b, 14.

Como uma outra forma de execução, é viável um elemento de ligação, o qual apresenta uma secção transversal circular. Com um elemento de ligação deste tipo pode ser unida com uma segunda placa 10 a uma placa 10 rodada num ângulo arbitrário.

As FIGS. 16 e 17 mostram, respectivamente, um exemplo de uma disposição com duas placas 10 de diferentes dimensões. Na disposição de acordo com a FIG. 16, ambas as placas 10 estão

fixas com parafusos de fixação 60 e porcas 20, estando inserido nos respectivos rebaiços adjacentes 12a e 12b um elemento de centragem 30. Na disposição de acordo com a FIG. 17 está inserida uma porca 20 nos rebaiços adjacentes 12a e 12b, na qual, em ambos os lados, engata a respectiva extremidade de um parafuso de fixação 60.

Os parafusos de fixação 60 são de um tipo conhecido e formados com diferentes comprimentos, a fim de poderem unir placas 10 sem folgas. A cabeça de um parafuso de fixação 60 tem uma forma cilíndrica e está equipada com uma reentrância 61, na qual pode engatar uma ferramenta para aperto ou desaperto do parafuso de fixação 60. A reentrância 61 é formada, por exemplo, como um sextavado interior.

Por meio dos orifícios roscados 13, uma placa 10 pode ser unida numa das suas superfícies laterais a outra placa 10, como é mostrado no exemplo de acordo com a FIG. 18. A fim de realizar a ligação são inseridos elementos de centragem 30 nos rebaiços adjacentes 12b e 14 e os parafusos de fixação 60 são aparafusados nos orifícios roscados 13.

A utilização dos elementos de ligação 40, 50 permite que os orifícios 11, 13 possam ser vedados do modo pretendido e, assim, constituídos como canais, através dos quais pode ser conduzido um fluido gasoso ou líquido.

A FIG. 19 mostra um exemplo, no qual as duas placas 10 são unidas através de elementos de ligação 40, sendo os rebaiços laterais da placa superior 10 vedados por meio de elementos de fecho 50. Daqui resulta uma ligação de fluidos do orifício de passagem 11 da placa 10 inferior com o orifício de passagem 11' adjacente da placa superior 10. Esta está, igualmente, em ligação de fluidos com o orifício de passagem 11'' oposto, através do orifício transversal 15.

Como é visível nos exemplos de acordo com as FIG. 16 a 19, os rebaiços 12a, 12b, 14 servem para recepção de um elemento de ligação 20, 30, 40, 50 e evitam qualquer rotação dos mesmos. Os rebaiços 12a e 12b, nas partes superior e inferior da placa 10, formam, igualmente, rebaiços, nos quais a cabeça de um parafuso de fixação 60 pode ser recebida.

As placas 10 e os elementos de ligação 20, 30, 40, 50, 60, são produzidos num material que permite uma ligação de precisão, de modo que as placas 10 podem ser unidas entre si com precisão. Como material é indicado, por exemplo, o alumínio ou o aço. Os rebaixos 12a, 12b, 14 são produzidos, por exemplo, por fresagem.

As placas 10 não são necessariamente ser formadas como peça única, pelo contrário, as mesmas podem ser compostas por várias partes. A FIG. 20 mostra uma variante de uma placa 70 com várias partes. Esta última inclui uma placa de núcleo 71, quatro placas laterais 74, bem como placas exteriores 76. A placa de núcleo 71 inclui os orifícios de passagem 72, bem como roscas laterais 73, que formam os orifícios roscados 13, de acordo com a placa 10. As placas laterais 74 incluem orifícios 75, os quais estão adjacentes às roscas 73 e fazem parte dos orifícios roscados 13. As placas exteriores 76 estão munidas de rebaixos 12a, 12b e 14. Os lados superior e inferior da placa de núcleo 71 estão distanciados das placas exteriores 76, de modo que os orifícios 72 e o espaço intermédio entre os rebaixos 12a ou 12b e os orifícios 72 formam os orifícios de passagem 11, de acordo com a placa 10. A previsão de um espaço intermédio livre de material garante uma construção da placa particularmente leve.

Para a produção da placa 70, as placas laterais 74 são produzidas em chapa e unidas fixas com a placa de núcleo 71, por exemplo, através de colagem ou soldadura. As placas laterais 76 são produzidas dobragem de chapa cuja forma corresponde a um bloco rectangular de modo a abraçar os bordos das placas laterais 74. Os bordos das placas exteriores 76 são, por fim, unidos, por exemplo, através de colagem ou soldadura.

O conjunto de elementos construtivos de acordo com o invento apresenta, entre outras, a vantagem da previsão de rebaixos com uma secção transversal não circular e de uma forma simples, poder bloquear de modo seguro a rotação de um elemento de ligação anteriormente recebido.

Por meio do conjunto de elementos construtivos, de acordo com o invento, podem ser constituídos disposições do

tipo modular, que apresentam ângulos e distâncias precisos e que podem ser aplicados em diversas utilizações, por exemplo, para fixação de peças em dispositivo de maquinagem e/ou de medição, como um dispositivo de montagem, como um dispositivo de fixação, etc. É também viável utilizar o conjunto de elementos construtivos, para construir uma parede de separação, como as que são usadas, por exemplo em espaços de exposição de feiras.

Lisboa, 2009-03-17

REIVINDICAÇÕES

1 - Conjunto de elementos construtivos com, pelo menos, uma placa (10; 70), a qual inclui orifícios de passagem (11'; 72) dispostos numa grelha e

rebaixos (12a, 12b) dispostos em ambos os lados dos orifícios de passagem, para recepção de um elemento de ligação, caracterizado por:

a secção transversal dos rebaixos (12a, 12b) divergir de uma forma circular a fim de bloquear a rotação de um elemento de ligação (20, 30, 40, 50) recebido num rebaixo.

2 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com a reivindicação 1, em que a secção transversal dos rebaixos (12a, 12b) apresenta uma forma que inclui secções rectas.

3 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com uma das reivindicações anteriores, em que as superfícies laterais da placa (10; 70) estão equipadas com orifícios roscados (13; 73, 75).

4 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com a reivindicação 3, em que numa das extremidades dos orifícios roscados (13; 73, 75) estão dispostos rebaixos (14), cuja forma coincide com a forma dos rebaixos (12a, 12b) dos orifícios de passagem (11).

5 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com uma das reivindicações anteriores, em que a grelha é quadrada com uma dimensão de grelha D e em que o comprimento, a largura e/ou a altura da placa (10; 70) são múltiplos de D.

6 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com uma das reivindicações anteriores com, pelo menos, um elemento de ligação (20, 30, 40, 50), o qual pode ser inserido nos rebaixos (12a, 12b, 14) com ajustamento de forma.

7 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com a reivindicação 6, em que o elemento de ligação (20, 30, 40) tem a forma de uma manga.

8 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com a reivindicação 6 ou 7, em que o elemento de ligação (20) apresenta uma rosca interior (21).

9 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com uma das reivindicações 6 a 8, em que o elemento de ligação (40, 50) inclui meios de vedação (41).

10 - Conjunto de elementos construtivos de acordo com uma das anteriores reivindicações, em que a placa (70) inclui uma placa de núcleo (71) com orifícios (72) que formam os orifícios de passagem e placas exteriores (76), nas quais estão formados os rebaixos (12a, 12b), estando os rebaixos dispostos a uma certa distância em relação à placa de núcleo.

Lisboa, 2009-03-17

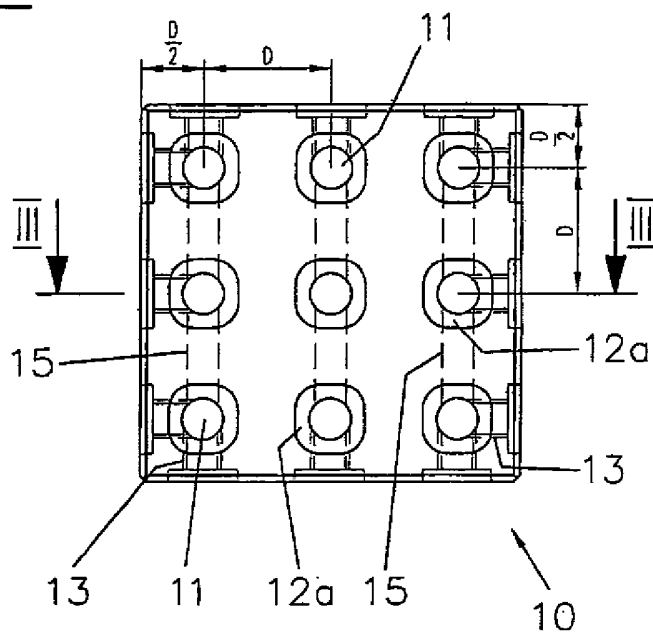
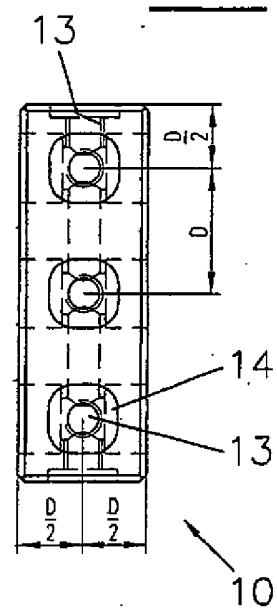
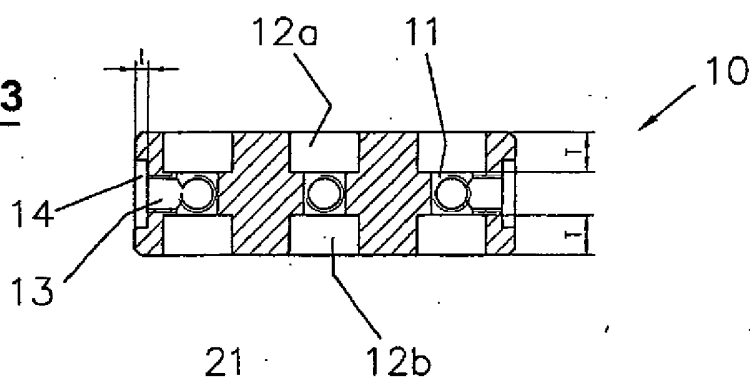
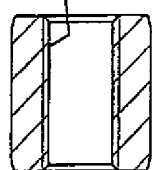
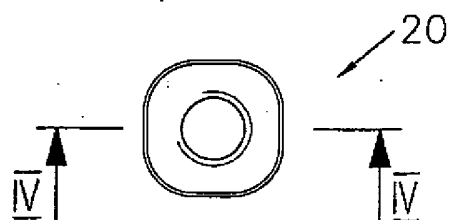
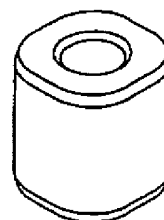
FIG. 1**FIG. 2****FIG. 3****FIG. 4****FIG. 5****FIG. 6**

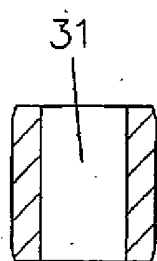
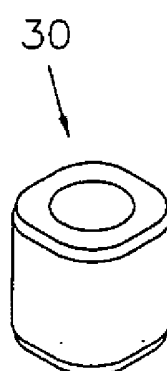
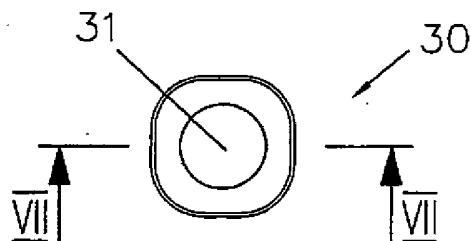
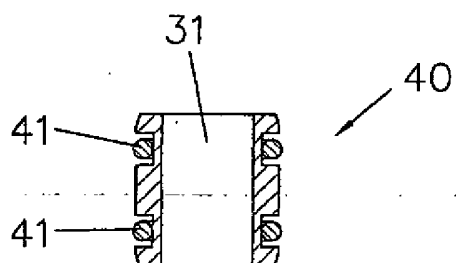
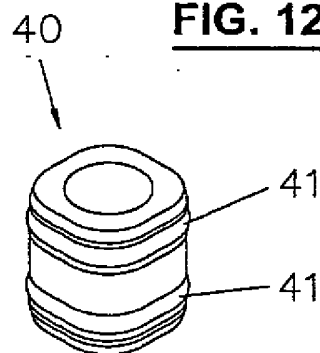
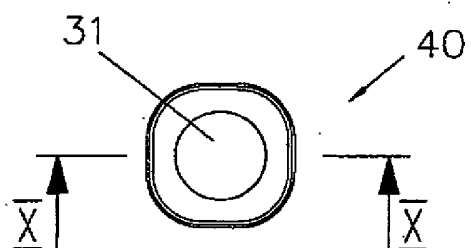
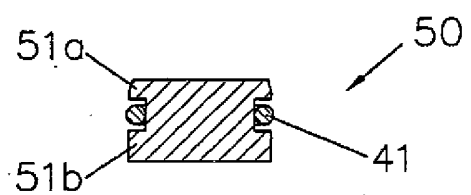
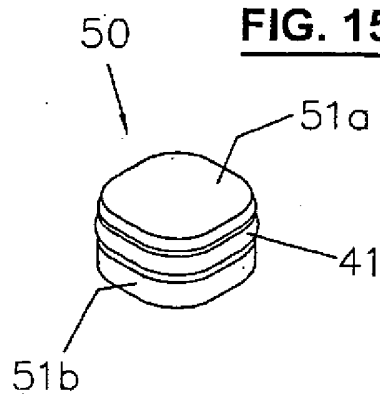
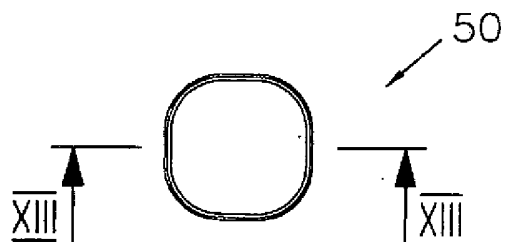
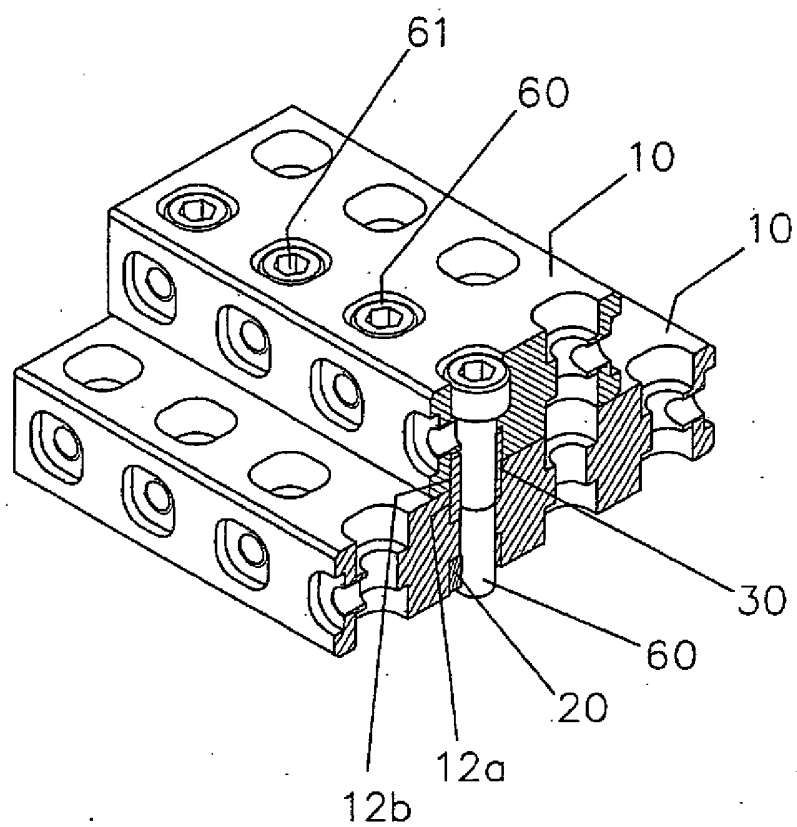
FIG. 7**FIG. 9****FIG. 8****FIG. 10****FIG. 12****FIG. 11****FIG. 13****FIG. 15****FIG. 14**

FIG. 16**FIG. 17**