



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

(11) PI 1002309-7 B1



(22) Data do Depósito: 06/07/2010

(45) Data de Concessão: 15/10/2019

(54) Título: SISTEMA DE COMPONENTES

(51) Int.Cl.: A63H 33/10.

(30) Prioridade Unionista: 13/08/2009 DE 10 2009 037 059.5.

(73) Titular(es): BRUDER SPIELWAREN GMBH + CO. KG.

(72) Inventor(es): PAUL HEINZ BRUDER.

(57) Resumo: SISTEMA DE COMPONENTES. A presente invenção refere-se a um sistema de componentes, abrangendo primeiros e segundos componentes, em particular, componentes de brinquedos, sendo que, para a ligação, que pode ser solta, de um primeiro componente com um segundo componente, no primeiro componente, está previsto um primeiro meio de ligação, e no segundo componente está previsto um segundo meio de ligação, os quais podem ser encaixados um no outro, sendo que, o primeiro meio de ligação (2) é um furo circular (3) no lado do componente com, pelo menos, dois ressalto de encaixe (4) em forma de corda, projetados para dentro, e o segundo meio de ligação (15) é um rebordo anular (16) executado em um ressalto (17) no lado do componente.

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"SISTEMA DE COMPONENTES"**.

[001] A presente invenção refere-se a um sistema de componentes, abrangendo primeiros e segundos componentes, em particular, componentes de brinquedos, sendo que, para a ligação, que pode ser solta, de um primeiro componente com um segundo componente, no primeiro componente está previsto um primeiro meio de ligação, e no segundo componente está previsto um segundo meio de ligação, os quais podem ser encaixados um no outro.

[002] Um sistema de componentes desse tipo, como o que é conhecido, por exemplo, da patente DE 10 2004 024 395 A1 é apropriado, em particular, para finalidades de brinquedo, uma vez que com o sistema podem ser montadas ou construídas estruturas de forma e tamanho mais diversos possíveis de forma cheia de fantasia. Do mesmo modo, um sistema de componentes desse tipo, porém, também pode ser empregado para finalidades de construção técnicas como, por exemplo, para a construção de modelos de arquitetura e similares.

[003] No caso do sistema de componentes conhecido da patente DE 10 2004 024 395 A1 está previsto um primeiro componente, por exemplo, em forma de um cubo ou de uma placa ou similar, sendo que, cada primeiro componente apresenta, pelo menos, um primeiro meio de ligação em forma de uma abertura, em essência, quadrada. Nessa abertura, para a montagem se encaixa um segundo meio de ligação previsto no segundo componente, sendo que, o segundo componente é executado como componente de ligação puro, que serve para a ligação de dois desses cubos ou placas ou similar. Esse segundo meio de ligação é constituído de um par ou de dois pares de ganchos de encaixe que ficam opostos um ao outro, os quais estão previstos em um corpo de base em formato de placa. As saliências de encaixe estão dispostas, respectivamente, em uma alma ressaltando no corpo de base, e se

projetam para o lado relativamente longe dessa alma. Em suas superfícies de canto que passam à frente estão formados chanfros de introdução. Para a montagem, então, um conector desse tipo é pressionado com as superfícies do chanfro de introdução contra os cantos de encaixe da abertura de montagem quadrada do cubo, de tal modo que os ressaltos que suportam as saliências de encaixe são elásticos para dentro até que as saliências de encaixe possam agarrar por trás as bordas de abertura que limitam a abertura de montagem quadrada. O cubo propriamente dito é executado como cubo oco, de tal modo que as saliências de encaixe possam se encaixar sem problemas quase no interior do cubo.

[004] Embora com um sistema de ligação desse tipo, ambos os componentes possam ser ligados entre si de modo suficientemente firme, contudo, a fabricação dos respectivos componentes revela-se como relativamente dispendiosa, ou são necessárias formas complicadas a fim de fabricar, por um lado, a abertura de montagem quadrada com as bordas estreitas, que agarram por baixo, como também moldar as saliências de encaixe no conector, as quais se projetam lateralmente para longe do ressalto elástico. Pois, em todo caso devem ser previstas diversas válvulas nas formas, a fim de poder moldar os cortes traseiros ou ressaltos correspondentes.

[005] Comisso, à invenção cabe o problema de indicar um sistema de componentes, cujos componentes a serem ligados entre si apresentem meios de ligação que podem ser fabricados de modo simples, que possibilitem, da mesma maneira, uma ligação firme.

[006] Para a solução desse problema, em um sistema de componentes do tipo mencionado no início, de acordo com a invenção está previsto que, o primeiro meio de ligação seja um furo circular no lado do componente com, pelo menos, dois ressaltos de encaixe em forma de corda projetados para dentro, e o segundo meio de ligação

seja um rebordo anular executado em um ressalto no lado do componente.

[007] O sistema de componentes de acordo com a invenção prevê como primeiros e segundos meios de ligação geometrias de encaixe com simetria de rotação, isto é, por um lado, o furo circular, por outro lado o rebordo anular. Para o encaixe, portanto, para a realização do agarramento por trás, por parte do furo circular estão previstos, pelo menos, dois ressaltos de encaixe em forma de corda projetados para dentro, que podem ser dispostos de modo correspondente no lado do furo circular, de tal modo que resulte uma ligação suficientemente estável. Os ressaltos de encaixe são agarrados por baixo pelo rebordo anular executado no outro componente. Esse rebordo anular é introduzido durante a ligação no furo circular, em virtude das respectivas propriedades do material elásticas ele trava atrás os ressaltos de encaixe, isto é, ocorrem deformações elásticas por parte dos ressaltos de encaixe e/ou do rebordo anular, até que ele trave na posição final, na qual ele agarra por baixo completamente os ressaltos de encaixe, e na qual o segundo componente encosta no primeiro componente através de uma seção de apoio. A distância do rebordo anular para a seção de apoio corresponde, em essência, à distância entre o lado inferior dos ressaltos de encaixe e a superfície de suporte da seção de apoio no primeiro componente, ou é um pouco menor, de tal modo que seja dada uma ligação suficiente com fecho devido à forma e com fecho devido à força.

[008] Depois que de acordo com a invenção estão previstos somente meios de ligação com simetria de rotação, e são necessários somente ressaltos de encaixe muito estreitos ou radialmente muito curtos se projetando para dentro, a fabricação é muito simples. Pois, em particular, no caso da execução dos componentes de material plástico, o núcleo de molde que serve para a execução do furo, pode ser retirado

sem problemas, depois que os ressalto de encaixe curtos, em virtude da maciez e elasticidade do material ainda dadas, neste caso, levemente podem ser deformados elasticamente sem problemas, e passam novamente para sua forma de base. Eventuais válvulas e similares não são mais necessárias. O mesmo vale com referência ao segundo componente, que como o primeiro, do mesmo modo, pode ser de qualquer geometria. Em virtude da execução do rebordo anular com simetria de rotação também neste caso, não são necessárias quaisquer válvulas e similares por parte do molde de fundição por injeção, pelo contrário, também neste caso, pode ser trabalhado com geometrias de forma simples.

[009] No diâmetro o rebordo anular é um pouco menor ou igual ao diâmetro interno do furo cilíndrico, que se estende em torno de um certo comprimento axial para dentro do primeiro componente. A seção de apoio do segundo componente, como também a seção do contra mancal correspondente do primeiro componente, as quais encostam uma na outra na posição de montagem, podem possuir qualquer geometria, ela pode ser em forma de alma, etc. depois que com respeito às geometrias concretas dos componentes a serem ligados, finalmente não ocorreram quaisquer condições marginais, portanto, elas podem apresentar qualquer forma geométrica. O furo circular propriamente dito pode ser um furo cilíndrico, mas ele também pode possuir uma seção transversal ligeiramente abaulada, condicionada à forma. A geometria concreta na área das seções que se encaixam entre si, ou seja, do rebordo anular e dos ressalto de encaixe é de tal modo que, - relativo às geometrias iniciais no estado não encaixado - é dada uma certa cobertura, que leva ao fato de que, as duas seções do componente que estão uma na outra são deformadas elasticamente, de tal modo que, vem a ocorrer um assento de aperto de encaixe firme.

[0010] No total a execução de componentes de acordo com a

invenção possibilita a fabricação substancialmente mais fácil dos meios de ligação ou o emprego de formas estruturadas mais simples.

[0011] Como descrito, estão previstos, pelo menos, dois ressalto de encaixe em forma de corda ressaltando para dentro, de preferência, mais que dois. Dois desses ressalto estão deslocados, de forma apropriada, em torno de 180° , três em torno de 120° , ou quatro em torno de 90° , de tal modo que é possível um aperto quase simétrico do rebordo anular no furo circular.

[0012] O rebordo anular mesmo, de acordo com uma primeira alternativa da invenção, pode ser executado como anel de encaixe contínuo, isto é, ele circula de modo ininterrupto em torno de 360° . De modo alternativo, ele também pode ser fendido radialmente, com a formação de seções de rebordo anular individuais. Isto pode ocorrer eventualmente através de uma fenda individual, de tal modo que, há duas seções de rebordo anular circulando em torno de 180° sendo que, a fenda pode ser usada, por exemplo, para uma intervenção de uma ferramenta rotativa, que serve para a solda da ligação de encaixe, quando nos dois lados que ficam opostos um ao outro no segundo componente, respectivamente, está previsto um meio de ligação, sobre o qual ainda será aprofundado a seguir. Uma outra alternativa prevê que, os dois componentes podem ser encaixados entre si em somente uma ou em várias posições ótimas, sendo que, o rebordo anular é realizado por meio de seções de rebordo anular individuais, cuja posição é escolhida em função da posição das seções de encaixe. Neste caso, por exemplo, quatro seções de encaixe estão dispostas deslocadas, uma em relação à outra, em torno de 90° , e do mesmo modo, estão previstas quatro seções de rebordo anular dispostas deslocadas, uma em relação à outra, em torno de 90° que, na posição de montagem dos dois componentes, definida através de um tipo de código de montagem, sobre o qual ainda será aprofundado a seguir, se encaixam entre si.

[0013] O ressalto, no qual o rebordo anular é executado, pode ser de material maciço, mas ele também pode ser oco, por exemplo, em forma de um cilindro oco. Se esse cilindro oco, como descrito, ainda for fendido, então também é possível um ligeiro molejo, isto significa que, adicionalmente à deformação elástica de material ainda é possível uma elasticidade do ressalto. Se o ressalto for de material maciço, então, como descrito, é suficiente a elasticidade de base do material plástico, que naturalmente é escolhido de modo correspondente para a obtenção da resistência ao encaixe desejada.

[0014] Um aperfeiçoamento particularmente vantajoso da invenção prevê que, o furo circular no primeiro componente passe em um outro furo cilíndrico concêntrico de diâmetro menor e, pelo fato de que, no segundo componente, em seguida ao rebordo anular esteja previsto um prolongamento que se encaixa no outro furo e encosta, pelo menos parcialmente, na parede interna do furo. Esse prolongamento serve para a condução do segundo componente durante o encaixe, bem como, para evitar o tombamento, depois que ele, pelo menos parcialmente, encostar, de preferência, em superfície relativamente grande na parede interna do furo. Uma força que atua sob um ângulo para o eixo de fixação é apoiada, consequentemente através do prolongamento adjacente à parede interna do furo, de tal modo que esse encosto ou esse contra flange reaja contra um tombamento. Isto é apropriado para uma construção estável, em particular, com componentes alongados, uma vez que deste modo é obtido que, para a solução de dois componentes precisa ser tombado visivelmente com mais intensidade. Quanto mais profundo for o furo e mais longo o prolongamento tanto maior é a resistência ao tombamento que pode ser produzida a esse respeito.

[0015] O prolongamento mesmo pode ser executado como pino cilíndrico maciço ou oco, que encosta com sua superfície de

revestimento na parede interna do furo. Mas também é concebível uma execução do prolongamento em forma de uma alma alongada, ou de uma ponte, por fim à geometria não são impostos limites, até que seja alcançado um encosto do prolongamento na parede interna do furo.

[0016] Com respeito aos meios de ligação, como descrito, se trata de elementos com simetria de rotação que, se não estiverem previstos outros meios que, para ligar entre si os dois componentes à prova de torção, em princípio permitem uma rotação do componente em torno do eixo de ligação. Uma separação ocorre, então, por exemplo, através de tombamento suficientemente intenso, que leva ao fato de que, o rebordo anular é travado para fora de seu agarramento inferior de encaixe sob os ressalto de encaixe. A fim de possibilitar a possibilidade de um código de montagem, que possibilita uma montagem em somente uma ou em várias posições excelentes, como também uma desmontagem fácil através de rotação, um aperfeiçoamento da invenção prevê que, o furo do primeiro componente seja envolvido por uma abertura de montagem retangular, de preferência, quadrada, que está limitada através de seções de parede em forma de funil, que passam inclinadas para dentro, e pelo fato de que, a superfície da qual está separado o ressalto do segundo componente que suporta o rebordo anular é limitada através de seções de parede dispostas em geometria retangular, de preferência, quadrada em forma de tronco de pirâmide. Portanto, nos dois componentes são formadas superfícies inclinadas, que na posição de montagem encostam-se umas nas outras, e formam a seção de apoio e a seção de contra mancal. Uma vez que se trata de disposições de parede retangulares e quadradas, assim, forçosamente resulta um código de montagem, uma vez que as paredes inclinadas definem uma posição de encaixe inequívoca. Se um componente encaixado for girado contra o outro, então as superfícies de parede inclinadas passam sobrepostas, uma sobre a outra, sendo que, vem a

ocorrer um movimento axial dos dois componentes, um em relação ao outro, que leva ao fato de que, no caso de uma torção suficientemente forte e de um movimento axial suficientemente grande, forçosamente o rebordo anular é puxado de seu engate de encaixe no primeiro componente. A fim de permitir a medida máxima de flexibilidade com relação à montagem, o sistema de componentes abrange, conseqüentemente primeiros componentes, que são executados sem e com abertura de montagem, bem como, segundos componentes, que estão equipados sem e com seções de parede inclinadas, dispostas como tronco de pirâmide, de tal modo que possam ser montadas quaisquer combinações. Isto significa que, um segundo componente sem seções de parede como tronco de pirâmide, sem problemas pode ser disposto em um primeiro componente com abertura de montagem, de tal modo que ele possa girar em relação ao primeiro componente, como também naturalmente um segundo componente com seções de parede inclinadas pode ser fixado em um primeiro componente sem abertura de montagem, na medida em que ali há espaço livre suficiente, sendo que, então, por sua vez pode vir a ocorrer uma mobilidade de rotação.

[0017] Para possibilitar uma saída mais simples possível das superfícies inclinadas que estão adjacentes uma à outra, para a finalidade da solda dos componentes, as respectivas seções de parede são ligadas entre si através de seções de canto arredondadas, sendo que, também são concebíveis seções de canto angulares. Portanto, em componentes resulta, respectivamente, uma geometria fechada no total.

[0018] No primeiro componente podem estar previstos dois ou mais primeiros meios de ligação dispostos deslocados entre si, isto significa que, através disso, então, existe a possibilidade de poder fixar um segundo componente em posições diferentes. O primeiro componente

pode ser executado, por exemplo, como placa angular ou redonda, retângulo, cubo, pirâmide, tetraedro, octaedro, octaedro cúbico rômbo, dodecaedro, isocaedro ou outros corpos de várias superfícies ou ângulos, sendo que, os meios de ligação estão previstos em lados distintos, de preferência, em todos os lados ou superfícies laterais. Finalmente ele pode ser de qualquer geometria, também no caso de brinquedo de construção ele pode representar um objeto natural qualquer como, por exemplo, um elemento de cerca, um elemento de parede, de telhado ou de casa etc. Contudo, é fundamental o fato de que, nele estão previstos, pelo menos, um, de preferência, vários primeiro meios de ligação.

[0019] O segundo componente representa, de forma apropriada, um componente de ligação, que serve para a ligação entre dois primeiros componentes, para o que ele apresenta dois ou mais rebordos anulares dispostos deslocados, um em relação ao outro. Também esse componente pode ter qualquer geometria, ele pode ser em formato de placa, de barra ou retangular, sendo que, em lados ou extremidades do segundo componente, que ficam opostos um ao outro, estão dispostos os respectivos rebordos anulares. Também é concebível, porém, o fato de que, os rebordos anulares estão dispostos em vários, de preferência, em todos os lados de um componente em forma de cubo, de retângulo, de pirâmide, de tetraedro, de octaedro, de octaedro cúbico rômbo, de dodecaedro ou de isocaedro, ou de outro componente de várias superfícies ou cantos. Também neste caso, portanto, os rebordos anulares podem estar previstos em quaisquer posições definidas geometricamente.

[0020] Evidentemente, em virtude das diferentes geometrias opcionais apresentadas acima, todavia, de forma alguma restritivas podem ser montadas estruturas, que mostram os mais diversos ângulos, ou que podem ser executadas dobradas em qualquer ângulo.

[0021] A fim de poder soltar um segundo componente, em particular, se esse componente for executado em forma de placa, com isso, portanto, relativamente pequeno ou estreito, de modo relativamente simples de seu engate de encaixe em um primeiro componente, um aperfeiçoamento apropriado da invenção prevê que, na área de um ressalto, o componente apresente um furo conduzido no componente executado eventualmente, ao todo, como corpo oco. Esse furo possibilita o engate de uma ferramenta alongada, através da qual, então, o segundo componente pode ser tombado de seu engate de encaixe. A não ser que o segundo componente não seja em forma de placa ou plano ele é executado, de preferência, como corpo oco, de tal modo que, o respectivo furo conduza ao corpo oco. No caso de uma execução em forma de placa, de preferência, é apropriada uma abertura completamente contínua.

[0022] Além disso, de acordo com a invenção está previsto que, no caso dos componentes, se trata de componentes de brinquedo de material plástico. O material plástico respectivamente empregado deve ser escolhido de tal modo que, possa ser criada uma ligação de encaixe o mais estável possível, uniforme, mas também simples ou a ser alcançada com dispêndio de força não muito alto, que possibilite também para crianças encaixar e separar novamente os componentes.

[0023] Outras vantagens, características e particularidades da invenção resultam do exemplo de execução, bem como, com auxílio dos desenhos descritos, a seguir. Neste caso mostram:

[0024] a figura 1 uma vista em perspectiva de um primeiro componente de acordo com a invenção em forma de um cubo,

[0025] a figura 2 uma vista de cima sobre o componente da figura 1,

[0026] a figura 3 uma vista lateral em perspectiva do componente da figura 1,

- [0027] a figura 4 uma vista em corte através do componente da figura 3 em direção da linha IV - IV,
- [0028] a figura 5 uma vista em corte através do componente na direção da linha V - V da figura 2,
- [0029] a figura 6 uma vista em perspectiva de um segundo componente de acordo com a invenção,
- [0030] a figura 7 uma vista de cima sobre o segundo componente da figura 6,
- [0031] a figura 8 uma vista lateral do segundo componente da figura 6,
- [0032] a figura 9 uma vista em corte em direção da linha IX - IX da figura 8,
- [0033] a figura 10 uma vista em perspectiva de um composto de um primeiro e de um segundo componente,
- [0034] a figura 11 uma vista de cima sobre o composto de componente da figura 10,
- [0035] a figura 12 uma vista em corte ao longo da linha XII - XII na figura 11,
- [0036] a figura 13 uma vista em corte na direção da linha XIII - XIII na figura 11,
- [0037] a figura 14 o composto de componente da figura 10 com o segundo componente ligeiramente girado para finalidades da desmontagem,
- [0038] a figura 15 uma vista em corte na direção da linha XV - XV na figura 14,
- [0039] a figura 16 dois primeiros componentes, que estão ligados entre si através de um segundo componente, que está ligeiramente girado para finalidades da desmontagem,
- [0040] a figura 17 um outro exemplo de uma estrutura encaixada de vários primeiros e segundos componentes,

[0041] a figura 18 uma vista em corte na direção da linha XVIII - XVIII na figura 17,

[0042] a figura 19 uma vista em perspectiva de uma outra forma de execução de um primeiro componente de acordo com a invenção e de uma outra forma de execução de um segundo componente de acordo com a invenção,

[0043] a figura 20 uma vista em corte na direção da linha XX - XX da figura 19,

[0044] a figura 21 uma vista em detalhe ampliada do meio de ligação no segundo componente,

[0045] a figura 22 uma vista em perspectiva de um outro exemplo de montagem de vários primeiros e segundos componentes,

[0046] a figura 23 uma vista em corte da configuração da figura 22,

[0047] a figura 24 uma vista em perspectiva de uma ferramenta posicionada para a soltura de dois componentes encaixados, e

[0048] a figura 25 uma vista em corte através da disposição da figura 24.

[0049] A figura 1 mostra um primeiro componente 1 de acordo com a invenção em forma de um cubo. Com exceção de meios de ligação correspondentes, este componente é executado, em essência, como corpo oco. Em cada um de seus seis lados se encontra, respectivamente um meio de ligação 2, constituído de um furo circular 3 (ver para isto também as outras figuras de 2 a 5) com, no exemplo de execução mostrado, um total de quatro ressaltos 4 em forma de corda voltados para dentro, que vistos localmente reduzem um pouco o diâmetro do furo 3. Isto é mostrado claramente na vista em corte de acordo com a figura 4, que mostra uma vista em corte através de dois, do total de quatro aqui, ressaltos de encaixe 4 dispostos deslocados em torno de 90° entre si. Na figura 5 está representada uma vista em corte girada em torno de 45°. Neste caso, é mostrado que, de resto, o furo 3

é, em essência, cilíndrico e está amarrado somente através de ressalto de encaixe 4.

[0050] Como pode ser depreendido, em particular, nas vistas em corte de acordo com as figuras 4 e 5, o furo circular 3 passa para um outro furo cilíndrico 5 que, de acordo com a execução de um segundo componente a ser fixado, serve para a condução da estabilização do tombamento, depois que no furo se encaixa um prolongamento previsto no segundo componente, que encosta na parede interna do furo, sobre o qual ainda será tratado a seguir com referência às figuras de 19 a 21.

[0051] Cada furo 3 está envolvido por uma abertura de montagem 6 que, por sua vez, está limitada por um total de quatro seções de parede 7 dispostas retangulares ou, neste caso, quadradas e que passam inclinadas para dentro em forma de funil, que estão ligadas entre si através, respectivamente, de seções de canto 8 arredondadas. Estas seções de parede 7 servem como seções de contra-apoio para um segundo componente a ser encaixado, desde que este componente apresente seções de parede moldadas igualmente opostas de modo correspondente. Por meio disto é fixada a posição de encaixe. Desde que o segundo componente não apresente seções de parede adjacentes inclinadas deste tipo, o lado superior 9, que limita o furo circular 3, serve como contra-apoio para o segundo componente a ser encaixado, então, eventualmente apoiado podendo girar.

[0052] As respectivas seções de parede 7 em forma de funil passam para as respectivas superfícies laterais 11 das respectivas seções de cubos que, por sua vez, passam nos respectivos cantos dos cubos 10. As superfícies laterais 11 servem como superfícies de apoio para as correspondentes superfícies laterais 11 de um outro primeiro componente 1 fixado através de um segundo componente, sobre o qual ainda será tratado a seguir.

[0053] Ao contrário disto, o primeiro componente 1 é um

componente oco, em essência, aberto, cada um dos furos 3 circulares se prolonga para o interior oco, isto é, pelo fato de que, entre dois furos 3 opostos deslocados entre si em torno de 180° é dada uma passagem completa, ver, em particular as vistas em corte 4 e 5.

[0054] A figura 2 mostra um segundo componente 12 de acordo com a invenção que, neste caso, é executado como componente de ligação 13 e apresenta um corpo de base 14 em forma de placa, em cujos lados planos situados opostos, um em relação ao outro, estão previstos dois segundos meios de ligação 15. Cada meio de ligação 15 abrange um rebordo anular 16, que está moldado em um prolongamento 17 relativamente curto que se estende desde a respectiva superfície do corpo de base 14. Os prolongamentos junto com os rebordos anulares são, ver figura 9, totalmente ocos. Cada rebordo anular 16 aumenta um pouco o diâmetro externo do ressalto 17 e forma, visto na direção do corpo de base 14, quase uma seção de encaixe, isto é, neste caso ele é executado como anel de encaixe contínuo, atrás do qual, na ranhura de encaixe contínua executada na passagem para o corpo de base 14, se encaixam as seções de encaixe 4 já descritas do primeiro componente, sobre o que ainda será tratado a seguir.

[0055] O corpo de base 14 mesmo em forma de placa, neste caso, é executado, do mesmo modo, quadrado, isto significa que, a sua forma corresponde à forma da abertura de montagem 6 do primeiro componente 1. Do mesmo modo, ele apresenta seções de parede 18 em forma de tronco de pirâmide, que estão dispostas inclinadas, que estão ligadas entre si através de seções de canto 19 arredondadas. As seções de parede 18 formam a seção de apoio, com a qual o segundo componente encosta na seção de contra-apoio do primeiro componente, formado através das seções de parede 7 em forma de funil da abertura de montagem 6.

[0056] As figuras de 10 a 13 mostram os dois componentes 1 e 12

em sua posição de montagem encaixada entre si. Para a fixação, o segundo componente 12 com o rebordo anular 16 é movimentado avançando no furo 3 circular. O diâmetro externo do rebordo anular 16 é um pouco maior que o diâmetro interno do furo 3 circular reduzido através dos ressalto de encaixe 4, de tal modo que, o rebordo anular encosta contra os quatro ressalto de encaixe 4 dispostos simétricos. Se agora o segundo componente for comprimido fixamente contra o primeiro, então, vem a ocorrer uma deformação elástica dos ressalto de encaixe 4 que em seu lado superior apresentam uma inclinação de introdução, bem como, do rebordo anular 16 que apresenta, do mesmo modo, um ligeiro chanfro. Este componente é movimentado passando pelos ressalto de encaixe 4 até que ele, veja a vista em corte de acordo com a figura 12, agarra por trás os ressalto de encaixe. Se vier a ocorrer um encosto com fecho devido à força, depois que a geometria dos ressalto de encaixe 4 e do rebordo anular 16 forem escolhidos, de tal modo que, no estado não deformado viria a ocorrer uma ligeira cobertura. Em virtude das propriedades de material dos materiais usados, dos quais os primeiros e segundos componentes são fabricados, isto é, um material plástico apropriado, é dada uma certa elasticidade inerente, que torna possível a deformação.

[0057] Com o encaixe do rebordo anular 16 atrás dos ressalto de encaixe 4 implica também um encosto plano das seções de parede 18 nas seções de parede 7 da abertura de montagem 6, isto significa que, as seções de parede planas estão imediatamente sobrepostas. Com isto, o movimento de empurrar é limitado, o segundo componente 12, visto axialmente, é encaixado fixamente no primeiro componente 1, depois que os dois meios de ligação 2 e 15 atuam em conjunto.

[0058] O encaixe ocorre somente na área dos ressalto de encaixe 4 como resulta da vista em corte de acordo com a figura 13. Evidentemente ali o rebordo anular 16 encosta, no máximo, tocando

ligeiramente na parede interna do furo 3 circular, contudo ali não vem a ocorrer um agarramento com encaixe.

[0059] A fim de soltar de novo a ligação de encaixe, existe, por exemplo, a possibilidade de, por meio de uma ferramenta estreita como um pino ou similar, agarrar no ressalto 17 oco e levantar o segundo componente 12 para fora do encaixe. Uma possibilidade de separação, do mesmo modo, simples consiste em soltar o segundo componente 12 através do giro em relação ao primeiro componente 1. Se, partindo da posição de encaixe, como representado na figura 10, na qual todas as seções de parede 18 e seções de canto 19 encostam planas nas seções de parede 7 e seções de canto 8 correspondentes, o segundo componente está girado em relação ao primeiro componente 1, então as seções de parede 18 e as seções de canto 19 terminam nas seções de parede 7 e seções de canto 8 do primeiro componente, em seguida ocorre um movimento axial dos dois componentes 1 e 12, um em relação ao outro, que está orientado contra a direção de inserção. Como mostram a figura 14 e a vista em corte de acordo com a figura 15, as seções de parede 7 e 18 estão situadas distanciadas uma da outra, em uma posição ligeiramente girada, e forçosamente o rebordo anular 16 é puxado axialmente do furo 3 circular e, com isto, também do agarramento de encaixe atrás dos ressaltos de encaixe 4.

[0060] Como mostra a figura 16, logicamente é dada a possibilidade de inserir um outro primeiro componente 1 no segundo meio de ligação 15 do segundo componente 12, isto é mostrado de modo exemplar na figura 16. Se agora forem agarrados os dois primeiros componentes 1 e girados, um em relação ao outro, em torno do eixo longitudinal, então o segundo componente 12 irá forçosamente permanecer em um componente 1 enquanto ele é girado juntamente com o primeiro componente em relação ao outro primeiro componente, de tal modo que, ocorre uma separação.

[0061] As figuras 17 e 18 mostram um exemplo de uma possível estrutura que, neste caso, é constituída do total de quatro primeiros componentes 1, que são ligados entre si através de correspondentes componentes de ligação 12, sendo que, no componente 1 situado no canto é empregado um outro segundo componente 12 no lado superior. Evidentemente as superfícies laterais 11 de dois primeiros componentes 1 ligados entre si através de um segundo componente 12 estão situadas planas sobrepostas. O segundo componente 12 não está visível na posição de montagem, ele está completamente envolvido entre os dois componentes 1.

[0062] Explica-se por si só o fato de que, a estrutura mostrada nas figuras 17 e 18 é somente de natureza exemplar. Logicamente é possível produzir geometrias e estruturas distintas dos componentes 1 e 12 mostrados. Além disso, nem a geometria do primeiro componente 1 nem a geometria do segundo componente 12 está restrita aos exemplos de execução mostrados. Assim, por exemplo, é possível executar um primeiro componente 1 também como retângulo alongado ou como placa ou similar como, por exemplo, um segundo componente 12 em forma de cubo ou em forma de pirâmide ou em forma de octaedro cúbico rômbico, etc., sendo que, neste caso então, em, de preferência, a todos os lados dados correspondentes estão previstos segundos meios de ligamento 15. Com isto é possível construir qualquer outro ângulo diferente de 90°. Também, se o componente for executado em forma de placa, ele não precisa apresentar um segundo meio de ligação 15 em ambos os lados. Também seria imaginável, por exemplo para fechar as aberturas de montagem 6 de primeiros componentes 1 adjacentes, prever um segundo meio de ligação 15 em somente um lado e executar o outro lado raso plano, bem como, logicamente, um segundo componente deste tipo pode ser executado como trilho alongado, que ao mesmo tempo abrange várias aberturas de

montagem, etc. Contudo, comum a todos os componentes, independente de como eles são executados, é o fato de que um primeiro componente sempre apresenta, pelo menos, um primeiro meio de ligação 2 com o furo circular 3 e os ressalto de encaixe 4 projetados para dentro e cada segundo componente apresenta um segundo meio de ligação 15 com o rebordo anular 16 situado no ressalto 17.

[0063] As figuras de 19 a 21 mostram agora, somente a título de exemplo, um outro exemplo de execução de um primeiro e de um segundo componente. O primeiro componente 1, neste caso, visto de cima, é executado em forma de um componente executado em forma de cruz, por exemplo, na forma de uma base de montagem. Em seu lado superior estão previstos no total quatro primeiros meios de ligação 2, respectivamente, abrangendo um furo 3 circular com ressalto de encaixe 4 em forma de corda, direcionados para dentro, dos quais, neste caso, de modo adotado, do mesmo modo estão previstos quatro por meios de ligação 2. Por outro lado, o furo circular passa em um furo cilíndrico 5 menor quanto ao diâmetro. Isto significa que, cada meio de ligação 2 corresponde ao meio de ligação, como foi esclarecido no exemplo de execução descrito anteriormente.

[0064] O segundo componente 12 é executado aqui como barra alongada, em cuja primeira extremidade está executado um segundo meio de ligação 15, um meio deste tipo também pode estar previsto na outra extremidade. Agora a barra é introduzida, previamente, com o segundo meio de ligação 15 no furo circular 2, com pressão suficiente ocorre adicionalmente que os ressalto de encaixe 4, bem como, o rebordo anular 16, cujo diâmetro externo é maior que a distância de dois ressalto de encaixe 4 situados opostos, são ligeiramente deformados até que o rebordo anular 16 se encaixe atrás dos ressalto de encaixe 4 e ali se encaixe. Para o contra-apoio, acima do ressalto 17 estão executadas uma ou várias superfícies de apoio 20 que, sobre a superfície

de contra-apoio 9 circundante, que formam a superfície de contra-apoio, que envolvem o furo circular 3, estão situadas na posição de montagem encaixada e assim limitam o movimento de deslocamento.

[0065] Além disso, no segundo componente 12 está previsto um prolongamento 21 ressaltado para baixo, por exemplo, na forma de uma ponte 22. O comprimento da alma é dimensionado, de tal modo que, as almas com seus lados externos encostem na parede interna do furo 5. Com isto, por um lado é garantida uma certa condução durante a introdução, por outro lado, este contato plano combate um tombamento. Pois, durante o tombamento, não somente o rebordo anular 16 deve ser tombado para fora de seu encaixe sob os ressaltos de encaixe 4, mas também a resistência ao tombamento, que a parede interna do furo opõe às almas deve ser vencida. Ao invés da ponte 22, também pode ser previsto, naturalmente, um prolongamento oco ou de cilindro cheio que, então, com sua superfície externa encosta com toda a superfície na parede interna do furo, etc.

[0066] As figuras 22 e 23 mostram um outro exemplo de montagem de vários primeiros e segundos componentes 1, 12. Neste caso, um segundo componente 12 é executado como armação 23 quadrada, em cujos cantos estão previstos ou moldados os respectivos rebordos anulares 16 que abrangem, respectivamente, segundos meios de ligação 15, sendo que, o ressalto 17 se estende de um corpo de base 14, em forma de placa, ligeiramente elevado, que serve para a codificação da montagem. Ao invés de uma armação, o segundo componente 12 também poderia ser executado como placa. A título de exemplo, em vários destes meios de ligação são inseridos primeiros componentes 1 em forma de cubos que, de modo já descrito, agarram com primeiros meios de ligação abrangendo o furo circular 3 e os ressaltos de encaixe 4 projetados para dentro. Em um ou em ambos os primeiros cubos de componentes mostrados no canto direito inferior

está inserido um segundo componente, não mostrado aqui, como mostrado nas figuras de 6 a 9, de tal modo que, possa ser fixado um terceiro cubo de componente. No primeiro componente 1 em forma de cubo inserido no canto esquerdo inferior, como também, no primeiro componente 1 adjacente à direita, estão inseridos segundos componentes 12, por exemplo, de diferentes comprimentos. Também poderia ser imaginado projetar o segundo componente, aqui mostrado como armação quadrada, como primeiro componente, no qual, ao invés dos segundos meios de ligação com o rebordo anular 16, estão previstos primeiros meios de ligação com o furo 3 e os ressaltos de encaixe 4, nos quais, então, é colocado um segundo componente, por exemplo, na forma do componente de ligação de acordo com as figuras de 6 a 9, ou na forma da barra de acordo com as figuras de 19 a 21, na qual, por outro lado, pode ser fixado um primeiro componente.

[0067] Também as formas de execução de primeiros e segundos componentes mostradas nas figuras de 19 a 23 são somente de natureza exemplar. Pelo contrário, os componentes podem mostrar quaisquer formas, eles também podem representar objetos concretos, em particular quando, no caso dos primeiros e segundos componentes se trata de componentes de brinquedos. Assim, por exemplo, um componente pode ser executado como componente de prédio como, por exemplo, uma parede, uma seção de telhado ou similar, do mesmo modo, um componente também pode ser executado, por exemplo, como elemento de cerca, etc. Neste caso, à geometria escolhida concretamente não é feita nenhuma restrição, desde que aos respectivos primeiros e segundos componentes a serem ligados estejam previstos os meios de ligação de acordo com a invenção na forma concreta. Também os primeiros e segundos componentes mostrados nos diversos exemplos de execução podem ser combinados entre si de qualquer modo, isto é, pelo fato de que, um primeiro componente em forma de um cubo pode

ser encaixado, sem problemas, com um segundo componente na forma de uma barra ou de um componente de cerca, etc., bem como, pode encaixar um primeiro componente na forma da base de montagem com um segundo componente em forma do elemento de ligação que atua nos dois lados como segundo componente. Em princípio, os primeiros e segundos componentes executados de qualquer modo apresentam todos os meios de ligação de acordo com a invenção, que tornam possível a capacidade de combinação opcional. De modo algum os exemplos de execução são restritos.

[0068] Finalmente as figuras 24 e 25 mostram uma ferramenta 24 com um punho 25, do qual se estende uma haste alongada 26, em cuja extremidade inferior está separado um pino de agarramento 27, que serve para a soltura de dois componentes 1, 12 encaixados. Neste caso, o pino de agarramento é introduzido na abertura do segundo componente 12 mostrado na figura 25. Para a soltura ele deve ser tombado, pelo que também o segundo componente 12 tomba e o rebordo anular 16 é solto do agarramento de encaixe sob os ressaltos de encaixe 4.

REIVINDICAÇÕES

1. Sistema de componentes compreendendo primeiros e segundos componentes (1, 12), em particular, componentes de brinquedos, sendo que, para a ligação liberável de um primeiro componente com um segundo componente, no primeiro componente (1), está previsto um primeiro meio de ligação (2), e no segundo componente (12) está previsto um segundo meio de ligação (15), os quais podem ser encaixados um no outro, caracterizado pelo fato de que o primeiro meio de ligação (2) é um furo circular (3) no lado do componente com, pelo menos, dois ressaltos de encaixe (4) em forma de corda projetados para dentro, e o segundo meio de ligação (15) é um rebordo anular (16) executado em um ressalto (17) no lado do componente, e sendo que, no segundo componente (12), está prevista uma seção de apoio e, no primeiro componente (1), está prevista uma seção de contra-apoio, que, na posição de montagem encostam um no outro, limitando o movimento de encaixe.

2. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que estão previstos dois ressaltos de encaixe (4) dispostos, um em relação ao outro, deslocados em torno de 180°, ou três deslocados em torno de 120°, ou quatro deslocados em torno de 90°.

3. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o rebordo anular (16) é executado como anel de encaixe contínuo.

4. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que o rebordo anular (16) está fendido radialmente com a formação de seções de rebordo anular individuais.

5. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os dois componentes (1, 12) podem ser encaixados entre si em somente uma ou em várias posições

específicas, sendo que o rebordo anular (16) é realizado por meio de seções de rebordo anular individuais, cuja posição é escolhida em função da posição das seções de encaixe.

6. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o ressalto (17) é de material maciço ou é oco.

7. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o furo circular (3) passa em um outro furo cilíndrico (5) concêntrico de diâmetro menor e, onde, em seguida ao rebordo anular (16) está previsto um prolongamento (21) que se encaixa no outro furo (5) e encosta, pelo menos parcialmente, na parede interna do furo.

8. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de que o prolongamento (21) é executado como pino cilíndrico maciço ou oco, ou como alma alongada ou como ponte (22).

9. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o furo (3) do primeiro componente (1) é envolvido por uma abertura de montagem (6) retangular, de preferência, quadrada, que está limitada através de seções de parede (7) em forma de funil, que passam inclinadas para dentro, e onde, a superfície da qual está separado o ressalto (17) do segundo componente (12) que suporta o rebordo anular (16) é limitada através de seções de parede (18) dispostas em geometria retangular, de preferência, quadrada em forma de tronco de pirâmide.

10. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de que as respectivas seções de parede (7, 18) estão ligadas entre si através de seções angulares (7,18), de preferência, arredondadas.

11. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que um primeiro componente (1) apresenta dois ou mais primeiros meios de ligação (2) dispostos deslocados entre si.

12. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o primeiro componente (1) é executado como placa retangular ou redonda, retângulo, cubo, pirâmide, tetraedro, octaedro, octaedro cúbico rômico, dodecaedro, isocaedro ou outros corpos de várias superfícies ou ângulos, e os meios de ligação (2) estão previstos em lados distintos, de preferência, em todos os lados.

13. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que o segundo componente (12) é um componente de ligação, que serve para a ligação entre dois primeiros componentes, que apresenta dois ou mais rebordos anulares (16) dispostos deslocados entre si.

14. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que os rebordos anulares (16) estão dispostos no segundo componente (12) em forma de placa, de barra ou de retângulo em lados ou extremidades do componente (12) situados opostos um ao outro, ou pelo fato de que os rebordos anulares (16) estão dispostos em vários, de preferência, em todos os lados do segundo componente (12) em forma de cubo, retângulo, pirâmide, tetraedro, octaedro, octaedro cúbico rômico, dodecaedro ou isocaedro, ou de outro componente de várias superfícies ou cantos.

15. Sistema de componentes de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que na área de um ressalto (17), o segundo componente (12) apresenta um furo conduzido no componente (12) eventualmente executado como um todo, como corpo oco.

16. Sistema de componentes de acordo com qualquer uma

das reivindicações precedentes, caracterizado pelo fato de que os componentes (1, 12) são componentes de brinquedo de material plástico.

FIG. 1

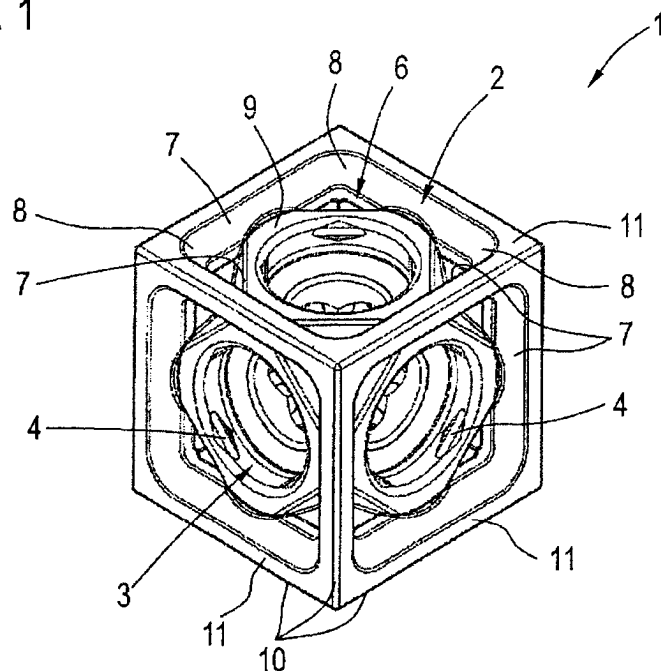


FIG. 2

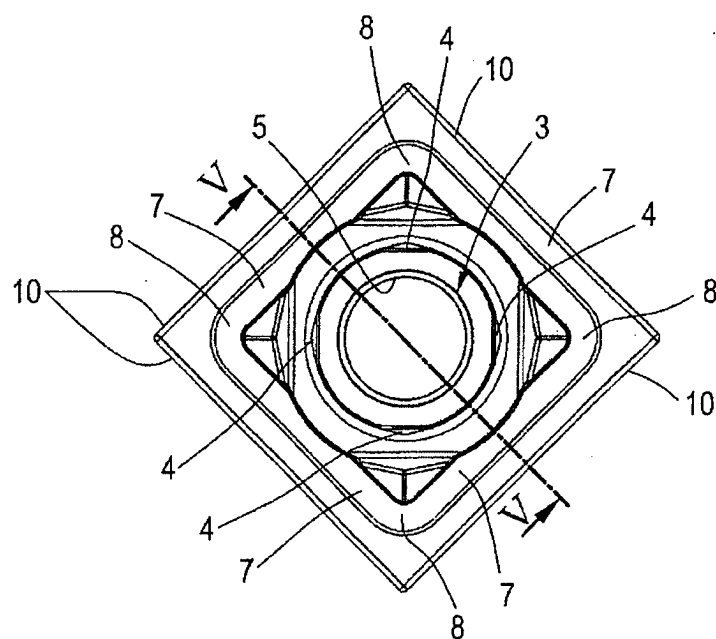


FIG. 3

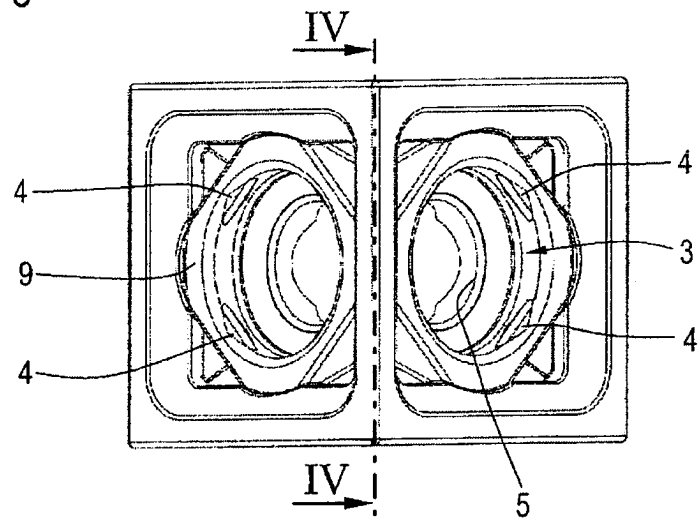


FIG. 4

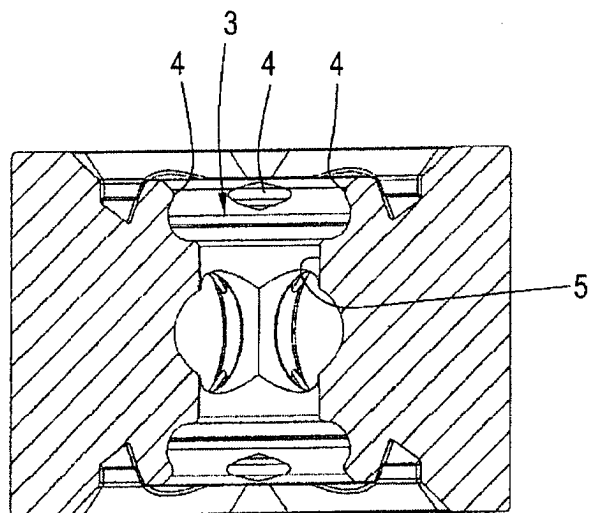


FIG. 5

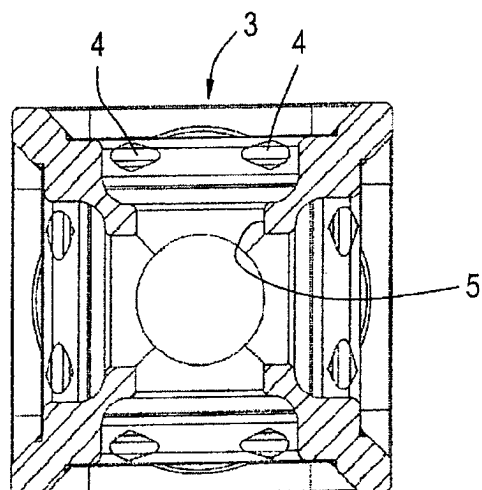


FIG. 6

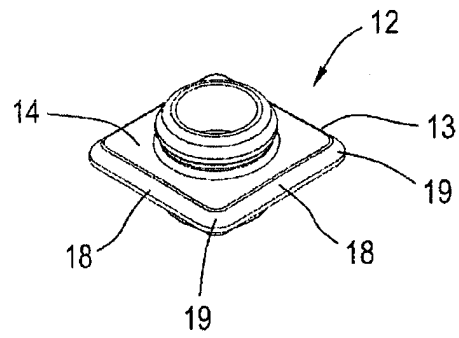


FIG. 7

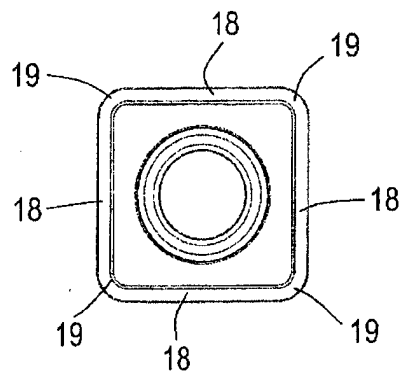


FIG. 8

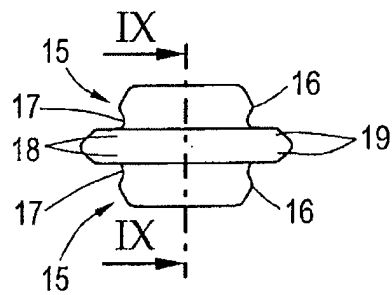


FIG. 9

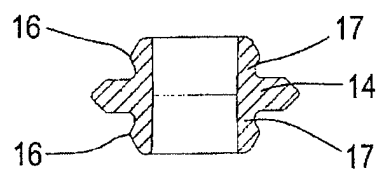


FIG. 10

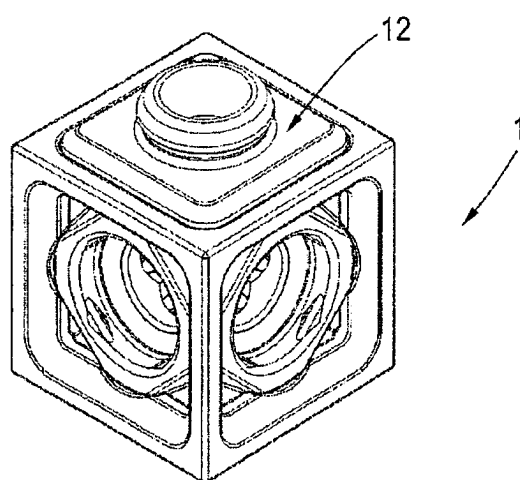


FIG. 11

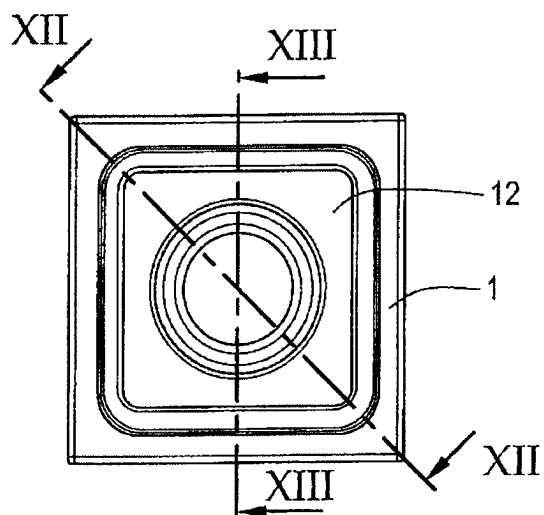


FIG. 12

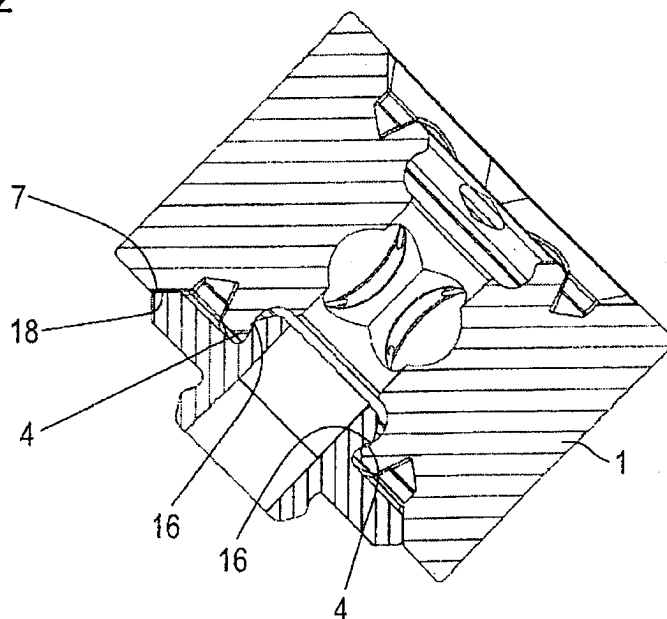


FIG. 13

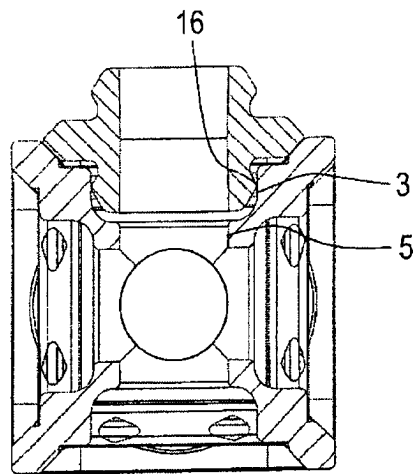


FIG. 14

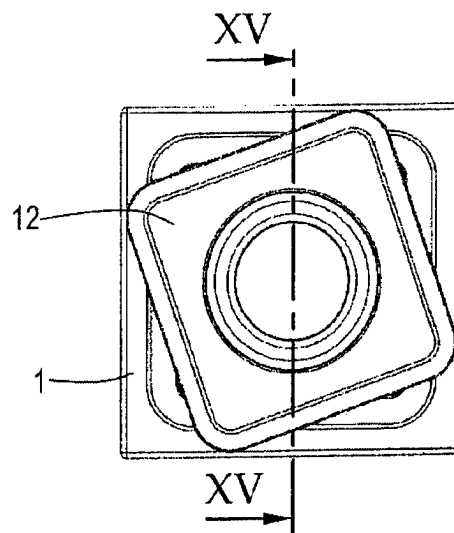


FIG. 15

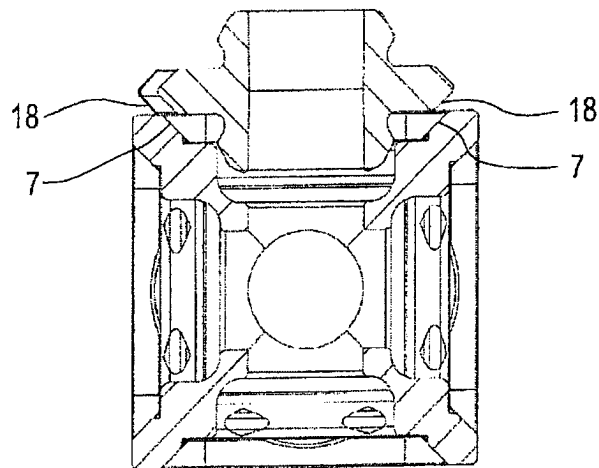


FIG. 16

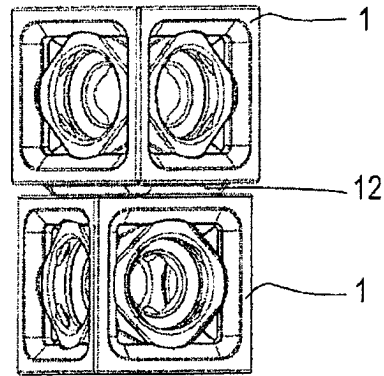


FIG. 17

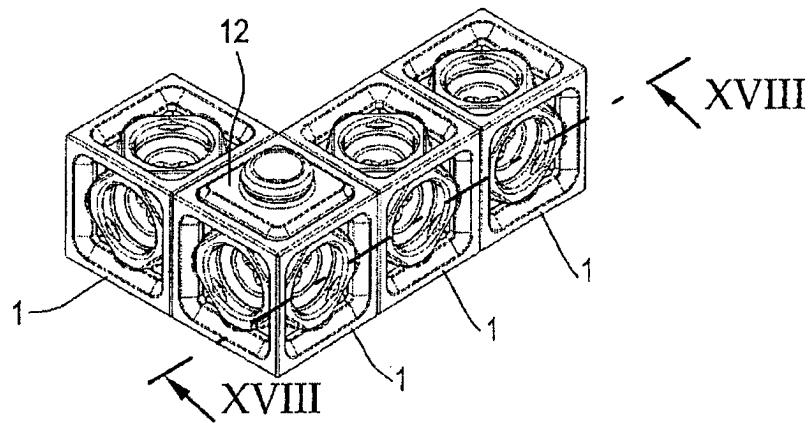


FIG. 18

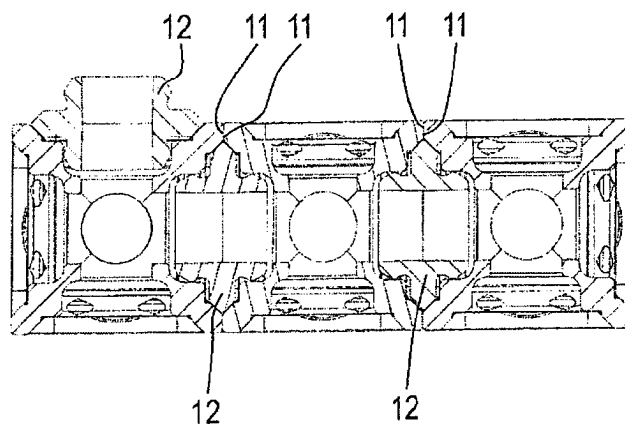


FIG. 19

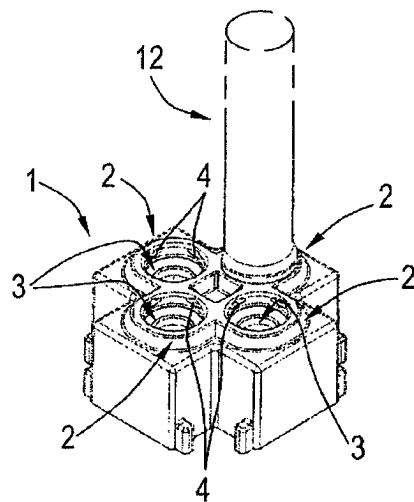


FIG. 20

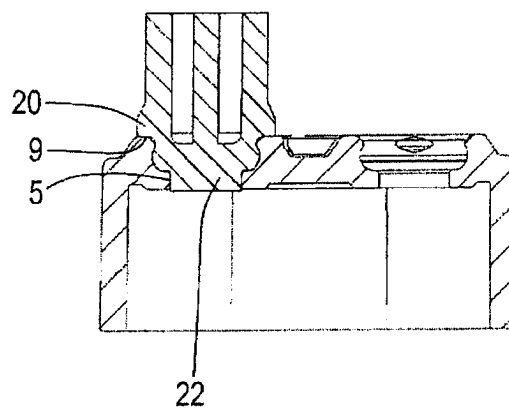


FIG. 21

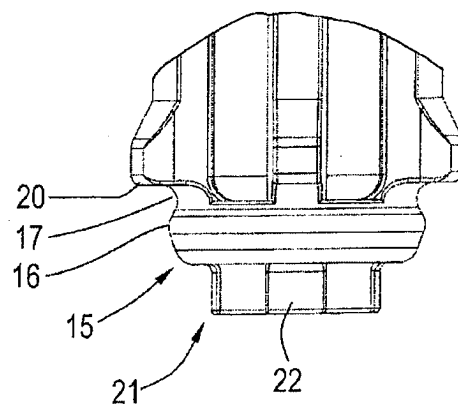


FIG. 22

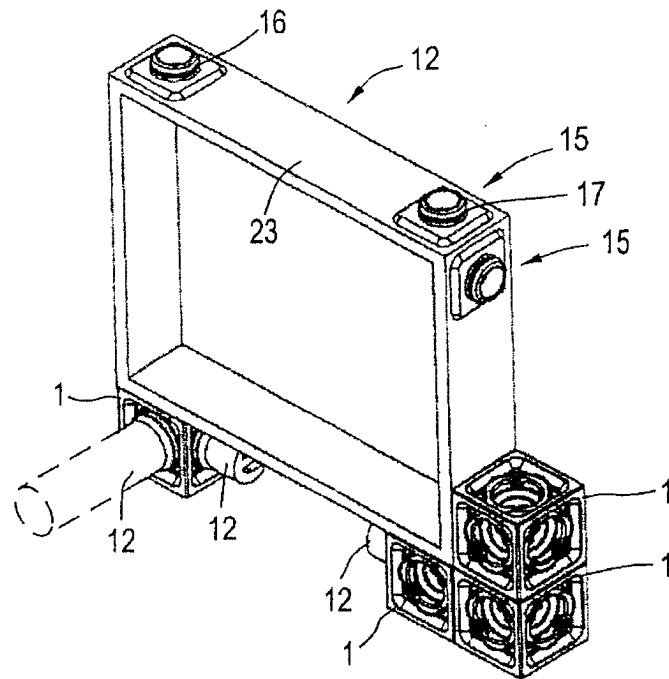


FIG. 23

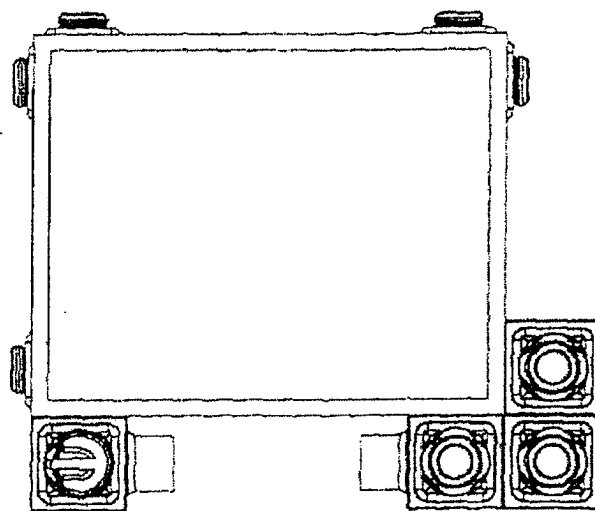


FIG. 24

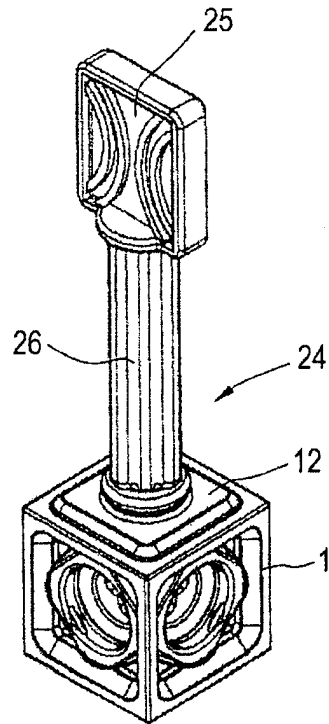


FIG. 25

