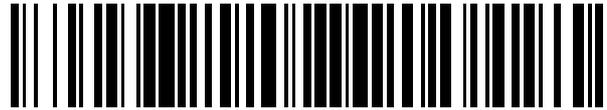


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 532**

51 Int. Cl.:

A63H 33/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2010 E 10169792 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2283904**

54 Título: **Sistema de componentes**

30 Prioridad:

13.08.2009 DE 102009037059

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

21.08.2014

73 Titular/es:

**BRUDER SPIELWAREN GMBH + CO. KG (100.0%)
Bernbacher Strasse 94-98
90768 Fürth, DE**

72 Inventor/es:

BRUDER, PAUL HEINZ

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 487 532 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de componentes.

5 La invención concierne a un sistema de componentes que comprende unos componentes primeros y segundos, especialmente componentes de juguetes, en el que, para unir de manera soltable un primer componente con un segundo componente, se han previsto un primer medio de unión en el primer componente y un segundo medio de unión en el segundo componente, cuyos medios de unión se pueden enclavar uno con otro.

10 Un sistema de componentes de esta clase, tal como es conocido, por ejemplo, por el documento DE 10 2004 024 395 A1, es adecuado especialmente para fines de juego, ya que con el sistema se pueden construir o confeccionar de una manera llena de fantasía estructuras de configuración y tamaño muy diferentes. Sin embargo, un sistema de componentes de esta clase puede emplearse igualmente también para fines de construcciones técnicas, como, por ejemplo, la construcción de modelos de arquitectura y similares.

Se conoce por el documento WO-A-99/16523 otro sistema de componentes.

15 En el sistema de componentes conocido por el documento DE 10 2004 024 395 A1 se ha previsto un primer componente, por ejemplo en forma de un cubo o una placa o similar, presentando cada primer componente al menos un primer medio de unión en forma de una abertura sustancialmente cuadrada. En esta abertura encaja, para el montaje, un segundo medio de unión previsto en el segundo componente, estando configurado el segundo componente como un componente de unión puro que sirve para unir dos de estos cubos o placas o similares. Este segundo medio de unión consiste en un par o dos pares de ganchos de encastre mutuamente opuestos que están previstos en un cuerpo de base de forma de placa. Los apéndices de encastre están dispuestos cada uno de ellos 20 en un alma sobresaliente en el cuerpo de base y se proyectan hacia un lado hasta una distancia relativamente grande de esta alma. En sus superficies de arista adelantadas están formados unos chaflanes de introducción. Para el montaje, se presiona entonces un conector de esta clase con las superficies achaflanadas de introducción contra las aristas de borde de la abertura de montaje cuadrangular del cubo, de modo que los salientes portadores de los apéndices de encastre se flexionan elásticamente hacia dentro hasta que los apéndices de encastre puedan aplicarse detrás de los bordes que limitan la abertura de montaje cuadrangular. El propio cubo está configurado como un cubo hueco, de modo que los apéndices de encastre casi pueden encastrarse sin problemas en el interior del cubo.

30 Aun cuando con este sistema de unión se pueden unir ambos componentes uno con otro de una manera suficientemente sólida, la fabricación de los respectivos componentes se manifiesta como relativamente costosa o bien son necesarios moldes complicados para, por un lado, producir la abertura de montaje cuadrangular con los estrechos bordes susceptibles de ser cogidos por abajo, como también para conformar en el conector los apéndices de encastre que se proyecten lateralmente hacia fuera del saliente elástico. En efecto, en cualquier caso se han de prever diversas compuertas en los moldes para poder moldear los correspondientes destalonados o salientes.

35 Por tanto, la invención se basa en el problema de indicar un sistema de componentes cuyos componentes a unir uno con otro presenten medios de unión fáciles de fabricar que hagan igualmente posible una sólida unión.

El problema se resuelve con un sistema de componentes según la reivindicación 1.

40 El sistema de componentes según la invención prevé como primeros y segundos medios de unión unas geometrías de encastre rotacionalmente simétricas, a saber, por un lado, el agujero circular y, por otro lado, el engrosamiento anular. Para el enclavamiento, es decir, para la materialización de la aplicación por la parte trasera, están previstos por el lado del agujero circular al menos dos salientes de encastre que se proyectan hacia dentro a manera de cuerdas y que se disponen correspondientemente por el lado del agujero circular de modo que resulte una unión suficientemente estable. Los salientes de encastre son cogidos por abajo por el engrosamiento anular configurado en el otro componente. Este engrosamiento anular se introduce durante la unión en el agujero circular y, debido a las respectivas propiedades elásticas del material, salta colocándose de golpe detrás de los salientes de encastre, es decir que se producen deformaciones elásticas de parte de los salientes de encastre y/o del engrosamiento anular hasta que éste salta elásticamente hasta la posición final en la que encaja completamente debajo de los salientes de encastre y en la que el segundo componente se aplica al primer componente a través de un segmento de apoyo. La distancia del engrosamiento anular al segmento de apoyo corresponde sustancialmente a la distancia entre el lado inferior de los salientes de encastre y la superficie de apoyo del segmento de apoyo en el primer componente o bien es algo más pequeña, de modo que se proporciona una unión suficiente de complementariedad de forma y de complementariedad de fuerza.

55 Puesto que, según la invención, se prevén únicamente medios de unión rotacionalmente simétricos y sólo son necesarios unos salientes de encastre muy estrechos o muy poco sobresalientes en dirección radial hacia dentro, la fabricación es muy sencilla. En efecto, especialmente cuando se forman los componentes a base de plástico, el macho de moldeo que sirve para la formación del agujero puede ser extraído sin dificultades en razón de que, debido a la blandura y elasticidad aún existentes del material, los cortos salientes de encastre pueden ser

deformados entonces elásticamente con facilidad y sin necesidad de más medidas y pueden pasar nuevamente a su forma básica. No son necesarias eventuales compuertas y similares. Lo mismo se aplica respecto del segundo componente, que, al igual que el primero, puede ser también de una geometría arbitraria. Debido a la configuración rotacionalmente simétrica del engrosamiento anular no son necesarias aquí tampoco compuertas y similares de ninguna clase de parte del molde de fundición inyectada, sino que, por el contrario, se puede trabajar aquí también con geometrías de molde sencillas.

El engrosamiento anular es algo más pequeño o igual en diámetro que el diámetro interior del agujero cilíndrico que se extiende en una cierta longitud axial hacia dentro del primer componente. El segmento de apoyo del segundo componente, al igual que ocurre también con el segmento de contraapoyo correspondiente del primer componente, los cuales se aplican uno a otro en la posición de montaje, puede poseer una geometría cualquiera, puede ser plano, puede ser de forma de alma, etc., puesto que no existen en último término condiciones marginales respecto de las geometrías concretas de los componentes a unir, es decir que estos pueden ser de cualquier forma geométrica. El propio agujero circular puede ser un agujero cilíndrico, pero, condicionado por el molde, puede poseer también una sección transversal ligeramente bombeada. La geometría concreta en la zona de los segmentos enclavados uno con otro, concretamente el engrosamiento anular y los salientes de encastre, es tal que - referido a las geometrías de partida en estado no enclavado - exista una cierta superposición que conduzca a que se deformen elásticamente ambos segmentos de componente aplicados uno a otro, con lo que se produce un firme asiento de encastre-apriete.

En conjunto, la configuración de los componentes según la invención hace posible la fabricación sensiblemente más sencilla de los medios de unión o la utilización de moldes estructurados sencillos.

Como se ha descrito, se prevén al menos dos salientes de encastre que se proyectan hacia dentro a manera de cuerdas, prefiriéndose más salientes. Dos de estos salientes están decalados convenientemente en 180°, tres lo están en 120° o cuatro lo están en 90°, de modo que se hace posible un aprisionamiento casi simétrico del engrosamiento anular en el agujero circular.

El propio engrosamiento anular puede estar realizado como un anillo de encastre continuo según una primera alternativa de la invención, es decir que se extiende ininterrumpidamente a lo largo de 360°. Como alternativa, puede estar también radialmente hendido formando segmentos de engrosamiento anular individuales. Esto puede lograrse eventualmente por medio de una hendidura individual, con lo que se proporcionan dos segmentos de engrosamiento anular que se extienden a lo largo de aproximadamente 180°, pudiendo utilizarse la hendidura, por ejemplo, para encajar una herramienta giratoria que sirva para soltar la unión de encastre cuando esté previsto un medio de unión en cada uno de dos lados mutuamente opuestos del segundo componente, sobre lo cual se entrará seguidamente en más detalles. Otra alternativa prevé que ambos componentes se puedan enclavar uno con otro solamente en una o varias posiciones señaladas, estando materializado el engrosamiento anular por medio de segmentos individuales del mismo cuya posición se ha elegido en función de la posición de los segmentos de encastre. En este caso, están previstos, por ejemplo, cuatro segmentos de encastre que están dispuestos decalados uno respecto de otro en 90° y también cuatro segmentos de engrosamiento anular dispuestos decalados uno de otro en 90°, los cuales se enclavan uno con otro en la posición de ensamble de ambos componentes definida por medio de una especie de codificación de montaje sobre la cual se entrará seguidamente en más detalles.

El saliente en el que está formado el engrosamiento anular puede ser de material macizo, pero también puede ser hueco, por ejemplo en forma de un cilindro hueco. Si se hiende también este cilindro hueco de la manera descrita, es entonces posible también un ligero balleteo elástico, es decir que, además de la deformación elástica del material, es posible también una contracción elástica del saliente. Cuando el saliente es de material macizo, es suficiente entonces, como se ha descrito, la elasticidad básica del material plástico, que, naturalmente, se ha elegido de una manera conveniente para conseguir la resistencia de encastre deseada.

Un perfeccionamiento especialmente ventajoso de la invención prevé que el agujero circular del primer componente se transforme en otro agujero cilíndrico concéntrico de menor diámetro, y que en el segundo componente esté prevista una prolongación siguiente al engrosamiento anular, que encaje en el agujero adicional y se aplique al menos seccionalmente a la pared interior de dicho agujero. Esta prolongación sirve para guiar el segundo componente al enchufarlo y para impedir su inclinación después de que se aplique al menos seccionalmente y de preferencia con una superficie relativamente grande a la pared interior del agujero. En consecuencia, una fuerza actuante bajo un ángulo con el eje de fijación es soportada a través de la prolongación aplicada a la pared interior del agujero, de modo que esta aplicación o este contrafuerte contrarresta una inclinación. Esto es conveniente para una construcción estable, especialmente con componentes alargados, ya que se consigue así que, para soltar dos componentes, haya que realizar ciertamente una inclinación claramente más pronunciada. Cuanto más profundo sea el agujero y cuanto más larga sea la prolongación tanto mayor será la resistencia a la inclinación que se puede generar de este modo.

La propia prolongación puede estar realizada como una espiga cilíndrica maciza o hueca que se aplique con su superficie envolvente a la pared interior del agujero. Sin embargo, es imaginable también una realización de la prolongación en forma de un alma alargada o de una cruz de almas; por último, no se imponen límites a la geometría

en tanto se consiga una aplicación de la prolongación a la pared interior del agujero.

Como se ha descrito, se cumple respecto de los medios de unión que estos son unos elementos rotacionalmente simétricos que, cuando no están previstos unos medios adicionales para unir los dos componente uno con otro de manera solidaria en rotación, admiten en principio una rotación de los componentes alrededor del eje de unión. Se efectúa entonces una separación, por ejemplo, mediante una inclinación suficientemente grande que conduzca a que el engrosamiento anular se salga de golpe de su acoplamiento de encastre debajo de los salientes de encastre. Respecto de la posibilidad de una codificación de montaje que haga posible un ensamble solamente en una o varias posiciones señaladas y que haga posible también un desmontaje sencillo por giro, un perfeccionamiento de la invención prevé que el agujero del primer componente esté rodeado por una abertura de montaje rectangular, preferiblemente cuadrada, que esté limitada por segmentos de pared que discurren oblicuamente hacia dentro en forma de embudo, y que la superficies desde la cual se proyecta el saliente del segundo componente que lleva el engrosamiento anular esté limitada por segmentos de pared dispuestos con una geometría a manera de tronco de pirámide rectangular, preferiblemente cuadrado. Por tanto, están formadas en ambos componentes unas superficies oblicuas que se aplican una a otra en la posición de montaje y que forman el segmento de apoyo y el segmento de contra apoyo. Dado que se trata de disposiciones de pared rectangulares o cuadradas, resulta así forzosamente una codificación de montaje, ya que las paredes oblicuas definen una posición de encastre unívoca. Si se gira un componente enclavado con respecto al otro, las superficies de pared oblicuas aplicadas una a otra corren entonces una sobre otra, produciéndose un movimiento axial de ambos componentes uno con relación a otro que conduce a que, con un giro suficientemente fuerte y un movimiento axial suficientemente grande, el engrosamiento de encastre sea extraído forzosamente de su acoplamiento de encastre con el primer componente. En consecuencia, para permitir un grado máximo de flexibilidad respecto de la construcción, el sistema de componentes comprende unos primeros componentes que están realizados sin y con abertura de montaje, así como unos segundos componentes que están construidos sin y con segmentos de pared oblicuos dispuestos a manera de tronco de pirámide, con lo que se pueden ensamblar combinaciones arbitrarias. Esto quiere decir que un segundo componente sin segmentos de pared oblicuos a manera de tronco de pirámide puede disponerse sin dificultades en un primer componente con una abertura de montaje de modo que dicho segundo componente sea giratorio con relación al primer componente, y, naturalmente, también un segundo componente con segmentos de pared oblicuos pueda fijarse a un primer componente sin abertura de montaje, siempre que haya allí suficiente espacio libre, pudiendo producirse entonces eventualmente de nuevo una movilidad giratoria.

Para facilitar un corrimiento lo más sencillo posible de las superficies oblicuas mutuamente contiguas con fines de suelta de los componentes, los respectivos segmentos de pared están unidos uno con otro por segmentos de esquina preferiblemente redondeados, si bien son imaginables también segmentos de esquina angulosos. Por tanto, se obtiene en los componentes una respectiva geométrica totalmente cerrada.

En el primer componente pueden estar previstos dos o más primeros medios de unión decalados uno respecto de otro, es decir que existe entonces con esto la posibilidad de poder fijar un segundo componente en posiciones diferentes. El primer componente puede estar realizado, por ejemplo, como una placa poligonal o redonda, un rectángulo, un cubo, una pirámide, un tetraedro, un octaedro, un rombocuboctaedro, un dodecaedro, un icosaedro u otros cuerpos de múltiples caras o múltiples vértices, estando previstos los medios de unión en lados o caras laterales diferentes, preferiblemente en todos ellos. En último término, éste puede ser de una geometría cualquiera y especialmente puede representar también un objeto natural cualquiera en el caso de un juguete de construcciones, tal como, por ejemplo, un elemento de valla, un elemento de pared, de tejado o de casa, etc. Sin embargo, es fundamental que estén previstos en él al menos un primer medio de unión y preferiblemente varios primeros medios de unión.

El segundo componente representa convenientemente un componente de unión que sirve para unir dos primeros componentes, para lo cual dicho segundo componente presenta dos o más engrosamientos anulares decalados uno respecto de otro. Este componente puede ser también de cualquier geometría, pudiendo tener, por ejemplo, forma de placa, de barra o de rectángulo, estando dispuestos los respectivos engrosamientos anulares en lados o extremos mutuamente opuestos del segundo componente. Sin embargo, es imaginable también que los engrosamientos anulares estén dispuestos en varios lados y preferiblemente en todos los lados de un componente de forma de cubo, pirámide rectangular, tetraedro, octaedro, rombocuboctaedro, dodecaedro o icosaedro o en otro componente multicara o poligonal. Por tanto, los engrosamientos anulares pueden estar previstos aquí también en posiciones arbitrarias geoméricamente definidas.

Evidentemente, en base a las diferentes geometrías arbitrarias anteriormente explicadas, pero no limitativas en modo alguno, se pueden construir estructuras que muestren ángulos muy diferentes o que puedan realizarse con ángulos de cualquier magnitud.

Para que un segundo componente, especialmente cuando éste esté realizado en forma de placa y, por tanto, es relativamente pequeño o estrecho, se pueda soltar con relativa sencillez de su acoplamiento de encastre con un primer componente, un perfeccionamiento conveniente de la invención prevé que el componente presente en la zona de un saliente un agujero practicado en el componente eventualmente realizado en su totalidad como un

- 5 cuerpo hueco. Este agujero hace posible el encaje de una herramienta alargada, mediante la cual se puede inclinar entonces el segundo componente hacia fuera de su acoplamiento de encastre. El segundo componente, siempre que no sea de forma de placa o plano, está realizado preferiblemente como un componente hueco de modo que el respectivo agujero conduzca al interior del cuerpo hueco. En el caso de una realización en forma de placa es conveniente preferiblemente una lumbrera completamente pasante.
- 10 Asimismo, se ha previsto según la invención que los componentes consistan en componentes de juguete hechos de plástico. El plástico empleado en cada caso puede elegirse de tal manera que se pueda crear una unión de encastre lo más estable posible, pero igualmente obtenible también de manera sencilla o con un consumo de fuerza no demasiado grande, que posibilite también que los niños ensamblen los componentes unos con otros y los separen nuevamente.
- Otras ventajas, características y detalles se desprenden del ejemplo de realización descrito en lo que sigue, así como con ayuda de los dibujos. Muestran en estos:
- La figura 1, una vista en perspectiva de un primer componente según la invención en forma de un cubo,
- La figura 2, una vista en planta del componente de la figura 1,
- 15 La figura 3, una vista en perspectiva tomada desde un lado del componente de la figura 1,
- La figura 4, una vista en sección a través el componente de la figura 3 en la dirección de la línea IV-IV,
- La figura 5, una vista en sección a través del componente en la dirección de la línea V-V de la figura 2,
- La figura 6, una vista en perspectiva de un segundo componente según la invención,
- La figura 7, una vista en planta del segundo componente de la figura 6,
- 20 La figura 8, una vista lateral del segundo componente de la figura 6,
- La figura 9, una vista en sección en la dirección de la línea IX-IX de la figura 8,
- La figura 10, una vista en perspectiva de un conjunto constituido por un primer componente y un segundo componente.
- La figura 11, una vista en planta del conjunto de componentes de la figura 10,
- 25 La figura 12, una vista en sección a lo largo de la línea XII-XII de la figura 11,
- La figura 13, una vista en sección en la dirección de la línea XIII-XIII de la figura 11,
- La figura 14, el conjunto de componentes de la figura 10 con el segundo componente ligeramente girado para fines de desmontaje,
- La figura 15, una vista en sección en la dirección de la línea XV-XV de la figura 14,
- 30 La figura 16, dos primeros componentes que están unidos uno con otro a través de un segundo componente que está ligeramente girado para fines de desmontaje,
- La figura 17, otro ejemplo de una estructura ensamblada con varios primeros y segundos componentes enchufados uno en otro,
- La figura 18, una vista en sección en la dirección de la línea XVIII-XVIII de la figura 17,
- 35 La figura 19, una vista en perspectiva de otra forma de realización de un primer componente según la invención y de otra forma de realización de un segundo componente según la invención,
- La figura 20, una vista en sección en la dirección de la línea XX-XX de la figura 19,
- La figura 21, una vista de detalle ampliada del medio de unión en el segundo componente,
- La figura 22, una vista en perspectiva de otro ejemplo de montaje de varios primeros y segundos componentes,
- 40 La figura 23, una vista lateral de la configuración de la figura 22,
- La figura 24, una vista en perspectiva de una herramienta aplicada que sirve para soltar dos componentes enclavados, y

La figura 25, una vista en sección a través de la disposición de la figura 24.

La figura 1 muestra un primer componente 1 según la invención en forma de un cubo. Prescindiendo de unos medios de unión correspondientes, este cubo está construido sustancialmente como un cuerpo hueco. En cada una de sus seis caras se encuentra un respectivo primer medio de unión 2 constituido por un agujero circular 3 (véanse a este respecto también las demás figuras 2-5) con, en el ejemplo de realización mostrado, un total de cuatro salientes 4 que se proyectan hacia dentro a manera de cuerdas y que, visto localmente, reducen un poco el diámetro del agujero 3. Esto se muestra claramente en la vista en sección según la figura 4, que muestra una vista en sección a través de dos del total aquí de cuatro salientes de encastre 4 dispuestos decalados uno respecto de otro en 90°. En la figura 5 se representa una vista en sección girada en 45°. Se muestra aquí que el agujero 3 es, por lo demás, sustancialmente cilíndrico y tan sólo es estrechado por los salientes de encastre 4.

Como puede deducirse especialmente de las vistas en sección según las figuras 4 y 5, el agujero circular 3 se transforma en un agujero cilíndrico adicional 5 que, según la configuración de un segundo componente a inmovilizar, sirve para fines de guiado y estabilización contra inclinación, puesto que encaja en este agujero, aplicándose a su pared interior, una prolongación prevista en el segundo componente, sobre lo cual se entrará seguidamente en más detalles con referencias a la figuras 19-21.

Cada agujero 3 está rodeado por una abertura de montajes 6 que a su vez está limitada por un total de cuatro segmentos de pared 7 dispuestos en forma rectangular o aquí cuadrada y que discurren oblicuamente hacia dentro en forma de embudo y están unidos uno con otro a través de respectivos segmentos de esquina redondeados 8. Estos segmentos de pared 7 sirven como segmentos de contraapoyo para el segundo componente a encastrar, siempre que éste presente segmentos de pared conformados de manera correspondientemente conjugada. Se fija de este modo la posición de encastre. Si el segundo componente no presenta tales segmentos de pared oblicuos aplicados, el lado superior 9, que limita el agujero circular 3, sirve como contraapoyo para el segundo componente a encastrar montado entonces eventualmente de manera giratoria.

Los respectivos segmentos de pared 7 de forma de embudo se transforman por el lado exterior en las respectivas caras laterales 11 de los respectivos segmentos de cubo que a su vez terminan en las respectivas aristas de cubo 10. Las caras laterales 11 sirven como superficies de apoyo para las caras laterales correspondientes 11 de otro primer componente 1 inmovilizado por medio de un segundo componente, sobre lo cual se entrará en más detalles seguidamente.

Por lo demás, el primer componente 1 es un componente hueco sustancialmente abierto y cada uno de los agujeros circulares 3 se prolonga en el interior hueco, es decir que entre dos agujeros mutuamente opuestos 3 decalados en 180° uno respecto de otro existe un paso completo; véanse especialmente las vistas en sección 4 y 5.

La figura 2 muestra un segundo componente 12 según la invención que está construido aquí como un componente de unión 13 y presenta un cuerpo base 14 de forma de placa en cuyos lados planos mutuamente opuestos están previstos dos segundos medios de unión 15. Cada medio de unión 15 comprende un engrosamiento anular 16 que está conformado en una prolongación relativamente corta 17 que se extiende desde la respectiva cara del cuerpo base 14. Las prolongaciones junto con los engrosamientos anulares son en conjunto huecas; véase la figura 9. Cada engrosamiento anular 16 agranda un poco el diámetro exterior del saliente 17 y, visto en dirección hacia el cuerpo base 14, casi forma un segmento de encastre, es decir que está construido aquí como un anillo de encastre continuo, detrás del cual los segmentos de encastre 4 ya descritos del primer componente se enclavan en la ranura de encastre periférica formada en la zona de transición hacia el cuerpo base 14, sobre lo cual se entrará en más detalles seguidamente.

El propio cuerpo base de forma de placa está realizado aquí también en forma cuadrangular, es decir que su forma corresponde a la de la abertura de montaje 6 del primer componente 1. Presenta aquí también unos segmentos de pared oblicuos 18 dispuestos a manera de tronco de pirámide que están unidos uno con otro a través de segmentos de esquina redondeados 19. Los segmentos de pared 18 forman el segmento de apoyo con el cual el segundo componente se aplica al segmento de contraapoyo del primer componente, formado por los segmentos de pared 7 de forma de embudo de la abertura de montaje 6.

Las figuras 10-13 muestran los dos componentes 1 y 12 en su posición de montaje enclavados uno con otro. Para efectuar la fijación se mueve el segundo componente 12, con el engrosamiento anular 16 por delante, hacia dentro del agujero circular 3. El diámetro exterior del engrosamiento anular 16 es algo mayor que el diámetro interior del agujero circular 3 reducido por los salientes de encastre 4, de modo que el engrosamiento anular se aplica contra los cuatro salientes de encastre simétricamente dispuestos 4. Si se presiona ahora fuertemente el segundo componente contra el primero, se produce entonces una deformación elástica de los salientes de encastre 4, que presentan un chaflán de introducción en su lado superior, y también del engrosamiento anular 16, que presenta igualmente un ligero bisel. Este engrosamiento se mueve por delante de los salientes de encastre 4 hasta que, véase la vista en sección según la figura 12, se agarra detrás de los salientes de encastre. Se produce un contacto de complementariedad de fuerza, puesto que las geometrías de los salientes de encastre 4 y del engrosamiento anular

16 se han elegido de modo que se origine una ligera superposición en el estado deformado. Debido a las propiedades de los materiales empleados con los que están hechos los primeros y segundos componentes, a saber, un plástico adecuado, existe una cierta elasticidad inherente que posibilita la deformación.

5 El encastre del engrosamiento anular 16 detrás de los salientes de encastre 4 va acompañado también de un asiento de plano de los segmentos de pared 18 en los segmentos de pared 7 de la abertura de montaje 6, es decir que los segmentos de pared planos descansan directamente uno sobre otro. Se limita así el movimiento de inserción y el segundo componente 12, visto axialmente, queda firmemente encastrado en el primer componente 1, puesto que los dos medios de unión 2 y 15 cooperan uno con otro.

10 El enclavamiento tiene lugar solamente en la zona de los salientes de encastre 4, tal como se desprende de la vista en sección según la figura 13. Evidentemente, el engrosamiento de encastre 16 se aplica allí a la pared interior del agujero circular 3, a lo sumo tocándola ligeramente, pero no se produce allí un abrazamiento de enclavamiento.

15 Para poder soltar nuevamente esta unión de encastre existe, por ejemplo, la posibilidad de entrar con una herramienta delgada, tal como una punta o similar, en el saliente hueco 17 y apalancar el segundo componente 12 hacia fuera del acoplamiento de encastre. Una posibilidad de separación igualmente sencilla consiste en soltar el segundo componente 12 por giro con relación al primer componente 1. Si, partiendo de la posición de encastre, como se representa en la figura 10, en la que todos los segmentos de pared 18 y segmentos de esquina 19 se aplican de plano a los segmentos de pared 7 y segmentos de esquina 8 correspondientes del primer componente, se gira el segundo componente con relación al primer componente 1, los segmentos de pared 18 y los segmentos de esquina 19 corren entonces sobre los segmentos de pared 7 y los segmentos de esquina 8 del primer componente y, en consecuencia, se produce un desplazamiento axial de los dos componentes 1 y 12 uno con relación a otro, que está dirigido en sentido contrario a la dirección de inserción. Como muestran la figura 14 y la vista en sección según la figura 15, en una posición ligeramente girada los segmentos de pared 7 y 18 están alejados uno de otro, y forzosamente el engrosamiento anular 16 es extraído axialmente del agujero circular 3 y, por tanto, es apartado también del acoplamiento de encastre detrás de los salientes de encastre 4.

25 Como muestra la figura 16, existe, por supuesto, la posibilidad de enchufar en el segundo medio de unión 15 del segundo componente 12 un primer componente adicional 1, y esto se muestra a modo de ejemplo en la figura 16. Si se cogen ahora los dos primeros componentes 1 y se les gira uno respecto de otro alrededor del eje longitudinal, el segundo componente 12 permanecerá entonces forzosamente en el componente 1, mientras que dicho segundo componente, junto con el primer componente, es girado con relación al otro primer componente, con lo que se produce una separación.

30 Las figuras 17 y 18 muestran un ejemplo de una estructura posible que consta aquí de un total de cuatro primeros componentes 1 que están unidos uno con otro a través de componentes de unión correspondientes 12, estando instalado en el lado superior del componente de esquina 1 un segundo componente adicional 12. Evidentemente, las caras laterales 11 de dos primeros componentes 1 unidos uno con otro a través de un segundo componente 12 descansan de plano una sobre otra. El segundo componente 12 no es visible en la posición de montaje, ya que está completamente encerrado entre los dos componentes 1.

35 Se sobrentiende que la estructura mostrada en las figuras 17 y 18 tiene únicamente la naturaleza de un ejemplo. Por supuesto, es posible confeccionar geometrías y estructuras muy diferentes a partir de los componentes 1 y 12 mostrados. Además, ni la geometría del primer componente 1 ni la del segundo componente 12 quedan limitadas a los ejemplos de realización mostrados. Así, es posible construir también un primer componente 1, por ejemplo como un rectángulo alargado o como una placa o similar, e igualmente un segundo componente 12 puede estar construido también, por ejemplo, como un componente multicara, por ejemplo en forma de cubo o en forma de pirámide o en forma de rombocuboctaedro, etc., estando previstos entonces en este caso unos segundos medios de unión 15 en preferiblemente todos los lados existentes correspondientes. Es con ello posible construir también otros ángulos cualesquiera distintos de ángulos de 90°. Un segundo componente, cuando esté construido en forma de placa, no tiene que presentar un segundo medio de unión 15 en ambos lados. Sería imaginable también, por ejemplo para cerrar aberturas de montaje 6 de unos primeros componentes contiguos 1, prever un segundo medio de unión 15 solamente en un lado y construir el otro lado en forma de superficie plana, tal como, naturalmente, un segundo componente de esta clase puede estar construido también, por ejemplo, como un carril alargado que cubra al mismo tiempo varias aberturas de montaje, etc. Sin embargo, es común a todos los componentes, con independencia de cómo estos estén contruidos, que un primer componente presente siempre al menos un primer medio de unión 2 con el agujero circular 3 y los salientes de encastre 4 proyectados hacia dentro y que cada segundo componente presente un segundo medio de unión 15 con el engrosamiento anular 16 situado en el saliente 17.

55 Las figuras 19-21 muestran ahora únicamente a título de ejemplo otro ejemplo de realización de un primer componente y un segundo componente. El primer componente 1 está construido aquí en forma de un componente configurado en cruz, visto desde arriba, por ejemplo en forma de un pie de montaje. En su lado superior están previstos un total de cuatro primeros medios de unión 2, cada uno de los cuales comprende un agujero circular 3 con salientes de encastre 4 a manera de cuerdas dirigidos hacia dentro, de los cuales están previstos aquí también,

hipotéticamente, cuatro por cada medio de unión 2. El agujero circular se convierte nuevamente en un agujero cilíndrico 5 de menor diámetro. Esto quiere decir que cada segundo medio de unión 2 corresponde al medio de unión que se ha expuesto para la forma de realización anteriormente descrita.

5 El segundo componente 12 está construido aquí como una barra alargada, en un extremo de la cual está formado un segundo medio de unión 15; un medio de unión de esta clase puede estar previsto también en el otro extremo. La barra se introduce ahora en el agujero circular 3 con el segundo medio de unión 15 por delante, y con una presión suficiente se hace que los salientes de encastre 4 y el engrosamiento anular 16, cuyo diámetro exterior es mayor que la distancia entre dos salientes de encastre mutuamente opuestos 4, se deformen ligeramente hasta que el engrosamiento anular 16 encaje detrás de los salientes de encastre 4 y se enclave allí. Para proporcionar un
10 contraapoyo se han formado por encima del saliente 17 una o varias superficies de apoyo 20 que, en la posición de montaje enclavada, descansan sobre la superficie periférica de borde 9 que forma la superficie de contraapoyo y rodea al agujero circular 3, y limitan así el movimiento de inserción.

15 En el segundo componente 12 se ha previsto también una prolongación 21 sobresaliente hacia abajo, por ejemplo en forma de una cruz de almas 22. La longitud de las almas está dimensionada de modo que estas almas se apliquen con sus lados exteriores a la pared interior del agujero 5. Se garantiza así, por un lado, un cierto guiado durante el enchufado y, por otro lado, este asiento de plano contrarresta una acción de inclinación. En efecto, al producirse una inclinación, no sólo el engrosamiento anular 16 se inclina hacia fuera de su acoplamiento de encastre debajo de los salientes de encastre 4, sino que también hay que vencer la resistencia a la inclinación que opone la pared interior del agujero a las almas. Por supuesto, en lugar de la cruz de almas 22 puede estar prevista también
20 una prolongación cilíndrica hueca o maciza que se aplique después con toda su superficie exterior a la pared interior del agujero.

Las figuras 22 y 23 muestran otro ejemplo de montaje de unos primeros y segundos componentes 1, 12 diferentes. Un segundo componente 12 está construido aquí como un marco rectangular 23 en cuyas esquinas están previstos o conformados unos respectivos segundos medios de unión 15 que comprenden los respectivos engrosamientos
25 anulares 16, extendiéndose el saliente 17 desde un cuerpo base 14 de forma de placa que está ligeramente elevado y sirve para la codificación de montaje. En lugar de un marco, el segundo componente 12 podría estar construido también como una placa. Sobre varios de estos medios de unión están enchufados, a título de ejemplo, unos primeros componentes 1 en forma de cubos que, incluyendo de la manera ya descrita unos primeros medios de unión, comprenden el agujero circular 3 y los salientes de encastre 4 que se proyectan hacia dentro. Sobre uno o
30 ambos primeros cubos componentes mostrados en la esquina inferior derecha está enchufado un segundo componente no mostrado aquí, tal como el que se muestra en las figuras 6-9, de modo que se puede fijar un tercer cubo componente. En el primer componente 1 de forma de cubo enchufado en la esquina inferior izquierda están enchufados unos segundos componentes 12, por ejemplo de longitud diferente, y lo mismo ocurre también en el primer componente 1 contiguo por el lado de la derecha. Sería imaginable también que el segundo componente
35 mostrado aquí como un marco cuadrangular se diseñara como un primer componente en el que, en lugar de los segundos medios de unión con el engrosamiento anular 16, estén previstos unos primeros de unión con el agujero 3 y los salientes de encastre 4, en los que se inserta después un segundo componente, por ejemplo en forma del componente de unión según las figuras 6-9 o en forma de la barra según las figuras 19-21, al cual se puede fijar luego nuevamente un primer componente.

40 Las formas de realización de primeros y segundos componentes mostradas en las figuras 19-23 tienen únicamente la naturaleza de ejemplos. Por el contrario, los componentes pueden presentar formas cualesquiera y pueden representar también objetos concretos, especialmente cuando los componentes primeros y segundos son componentes de juguetes. Así, por ejemplo, un componente puede estar construido como un componente de un edificio, tal como una pared, un segmento de tejado o similar, un componente puede estar construido igualmente
45 también, por ejemplo, como un elemento de valla, etc. No se pone aquí ninguna clase de límite a la geometría concretamente elegida, en tanto que en los respectivos primeros y segundos componentes a unir estén previstos los medios de unión según la invención en la forma concreta. Los componentes primeros y segundos mostrados en los diferentes ejemplos de realización pueden combinarse también a voluntad entre ellos, es decir que un primer componente en forma de un cubo puede enclavarse sin dificultades con un segundo componente en forma de barra o un componente de valla, etc., e igualmente un primer componente en forma del pie de montaje puede enclavarse
50 con un segundo componente en forma del elemento conector que actúa por dos lados y que hace de segundo componente. En principio, los primeros y segundos componentes construidos de manera arbitraria presentan todos ellos los medios de unión según la invención que hacen posible la capacidad de combinación arbitraria. Los ejemplos de realización no son en ningún caso limitativos.

55 Por último, las figuras 24 y 25 muestran una herramienta 24 con un asa 25 desde la cual se extiende aquí un vástago alargado 26 en cuyo extremo inferior sobresale una espiga de encaje 27 que sirve para soltar dos componentes enclavados 1, 12. A este fin, se enchufa la espiga de encaje en la abertura del segundo componente 12 mostrado en la figura 25. Esta espiga tiene que ser inclinada para la operación de suelta, con lo que también se inclina el segundo componente 12 y el engrosamiento anular 16 se suelta del acoplamiento de encastre debajo de

los salientes de encastre 4.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de componentes que comprende unos primeros y segundos componentes (1, 12), especialmente componentes de juguetes, en donde, para realizar una unión soltable de un primer componente con un segundo componente, están previstos un primer medio de unión (2) en el primer componente (1) y un segundo medio de unión (15) en el segundo componente (12), cuyos medios de unión pueden ser enclavados uno con otro, **caracterizado** por que el primer medio de unión (2) es un agujero circular (3) del lado del componente con al menos dos salientes de encastre (4) que se proyectan hacia dentro a manera de cuerdas, y el segundo medio de unión (15) es un engrosamiento anular (16) configurado en un saliente (17) del lado del componente, y por que en el segundo componente esta previsto un segmento de apoyo y en el primer componente esta previsto un segmento de contraapoyo, los cuales se aplican uno a otro en la posición de montaje, limitando el movimiento de inserción.
2. Sistema de componentes según la reivindicación 1, **caracterizado** por que están previstos dos salientes de encastre (4) decalados uno de otro en 180° o tres de dichos salientes decalados en 120° o cuatro de dichos salientes decalados en 90°.
3. Sistema de componentes según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el engrosamiento anular (16) está construido como un anillo de encastre continuo.
4. Sistema de componentes según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que el engrosamiento anular (16) está hendido radialmente formando segmentos individuales de dicho engrosamiento anular.
5. Sistema de componentes según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que ambos componentes (1, 12) se pueden enclavar uno con otro solamente en una o varias posiciones señaladas, materializándose el engrosamiento anular (16) por medio de segmentos individuales del mismo, cuya posición se elige en función de la posición de los segmentos de encastre.
6. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el saliente (17) consiste en material macizo o es hueco.
7. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el agujero circular (3) se transforma en un agujero cilíndrico concéntrico adicional (5) de menor diámetro, y por que siguiendo al engrosamiento anular (16) está prevista una prolongación (21) que encaja en el agujero adicional (5) y se aplica al menos seccionalmente a la pared interior del agujero.
8. Sistema de componentes según la reivindicación 7, **caracterizado** por que la prolongación (21) está construida como una espiga cilíndrica maciza o hueca o como un alma alargada o como una cruz de almas (22).
9. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el agujero (3) del primer componente (1) está rodeado por una abertura de montaje (6) rectangular, preferiblemente cuadrada, que está limitada por medio de unos segmentos de pared (7) que discurren oblicuamente hacia dentro en forma de embudo, y por que la superficie desde la cual se proyecta el saliente (17) del segundo componente (12) que lleva el engrosamiento anular (16) está limitada por unos segmentos de pared (18) dispuestos con una geometría a manera de tronco de pirámide rectangular, preferiblemente cuadrada.
10. Sistema de componentes según la reivindicación 9, **caracterizado** por que los respectivos segmentos de pared (7, 18) están unidos uno con otro por segmentos de esquina (8, 19) preferiblemente redondeados.
11. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que un primer componente (1) presenta dos o más primeros medios de unión (2) decalados uno respecto de otro.
12. Sistema de componentes según la reivindicación 11, **caracterizado** por que el primer componente (1) está construido como una placa poligonal o redonda, un rectángulo, un cubo, una pirámide, un tetraedro, un octaedro, un rombooctaedro, un dodecaedro, un icosaedro u otro cuerpo de múltiples caras o múltiples vértices, y los medios de unión (2) están previstos en lados diferentes, preferiblemente en todos los lados.
13. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el segundo componente (12) es un componente de unión que sirve para unir dos primeros componentes y que presenta dos o más engrosamientos anulares (16) decalados uno respecto de otro.
14. Sistema de componentes según la reivindicación 13, **caracterizado** por que los engrosamientos anulares (16) del segundo componente (12 de forma de placa, barra o rectángulo) están dispuestos en lados o extremos mutuamente opuestos del componente (12), o por que los engrosamientos anulares (16) están dispuestos en varios y preferiblemente en todos los lados del segundo componente (12) de forma de cubo, rectángulo, pirámide, tetraedro, octaedro, rombooctaedro, dodecaedro o icosaedro o de otro segundo componente de múltiples caras o múltiples vértices.

15. Sistema de componentes según la reivindicación 14, **caracterizado** por que el segundo componente (12) presenta en la zona de un saliente (17) un agujero practicado en el componente (12) construido eventualmente en conjunto como un cuerpo hueco.

5 16. Sistema de componentes según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los componentes (1, 12) son componentes de juguetes hechos de plástico.

FIG. 1

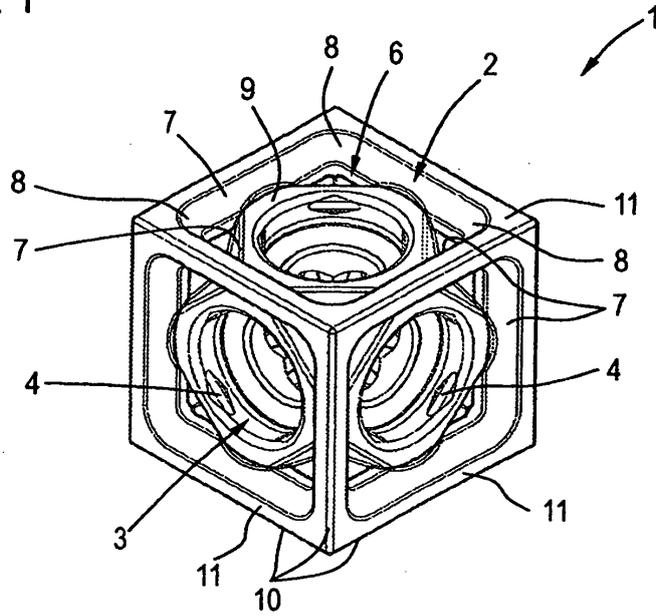


FIG. 2

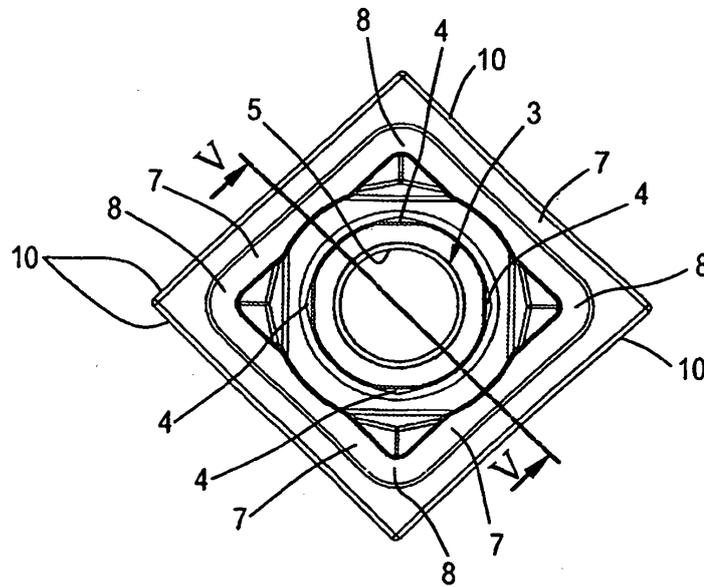


FIG. 3

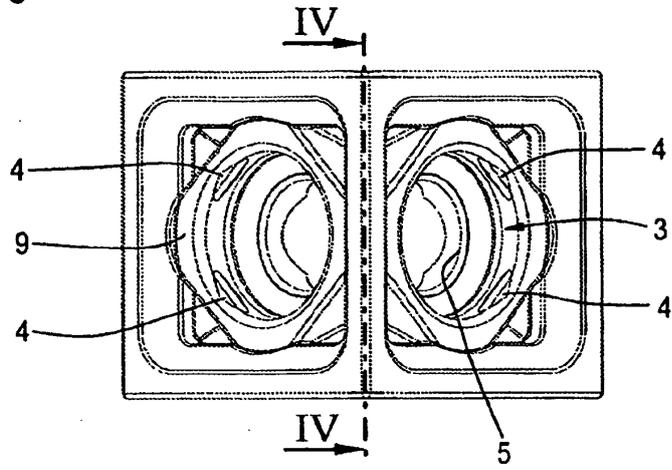


FIG. 4

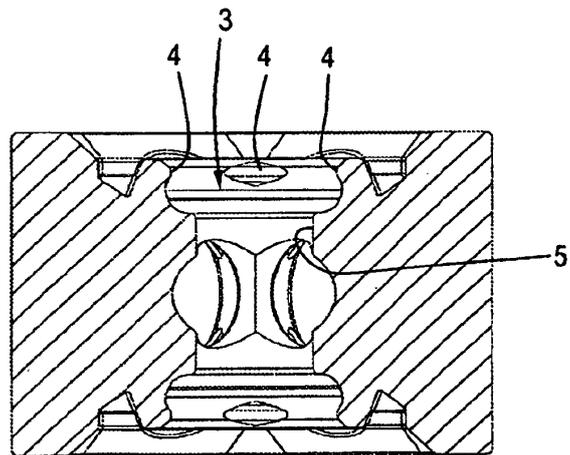


FIG. 5

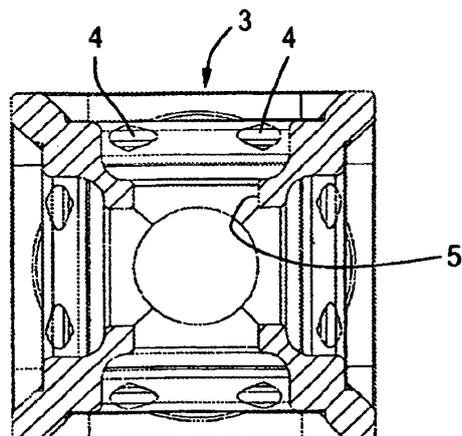


FIG. 6

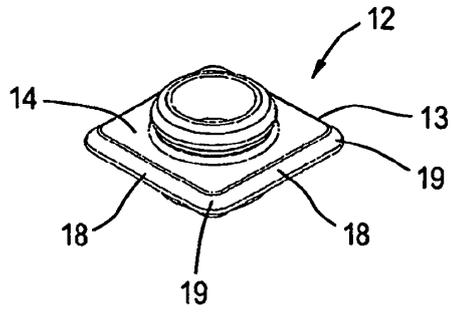


FIG. 7

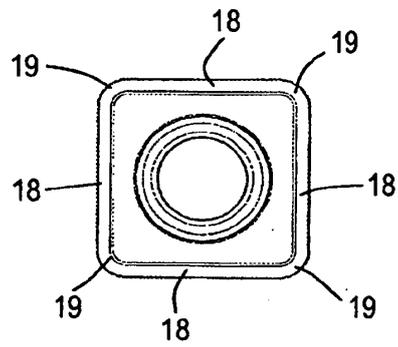


FIG. 8

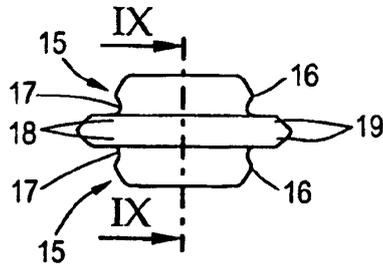


FIG. 9

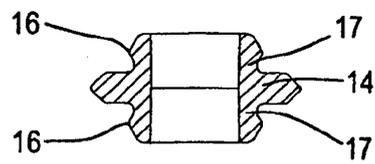


FIG. 10

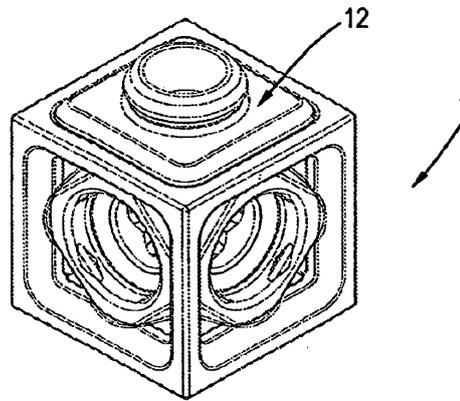


FIG. 11

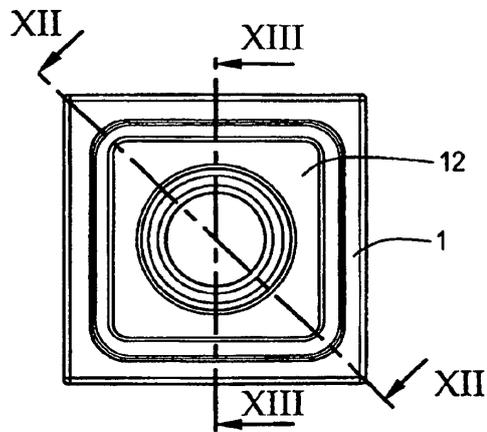


FIG. 12

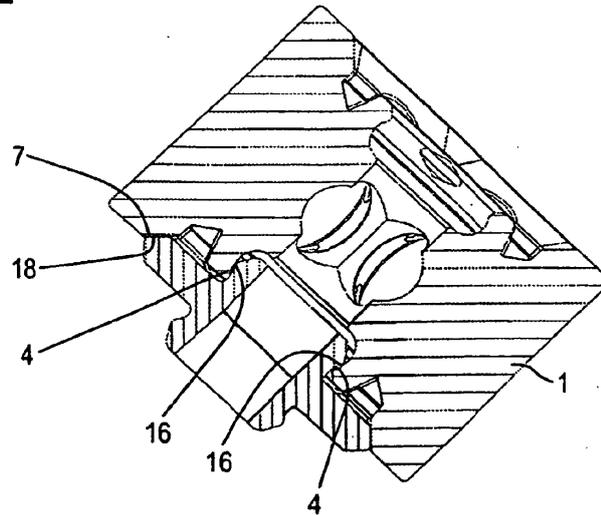


FIG. 13

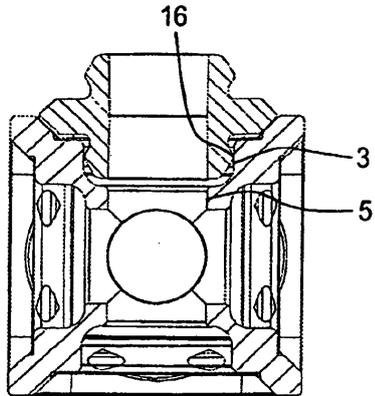


FIG. 14

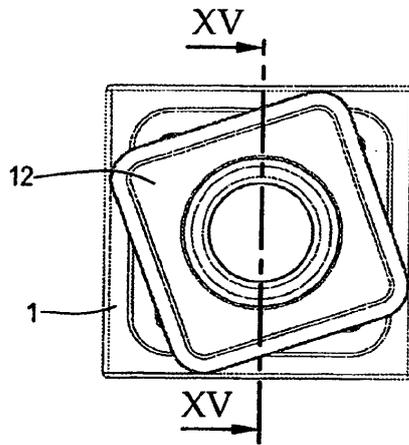


FIG. 15

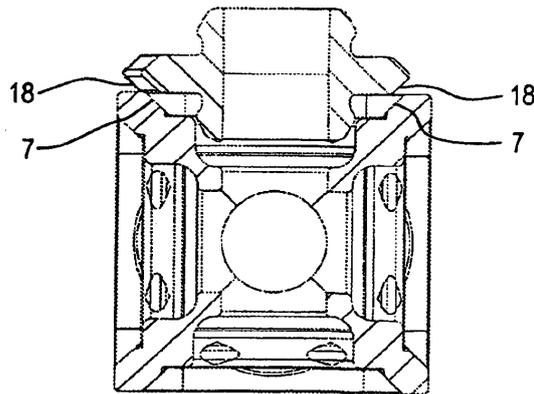


FIG. 16

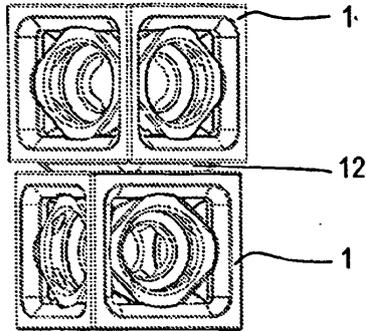


FIG. 17

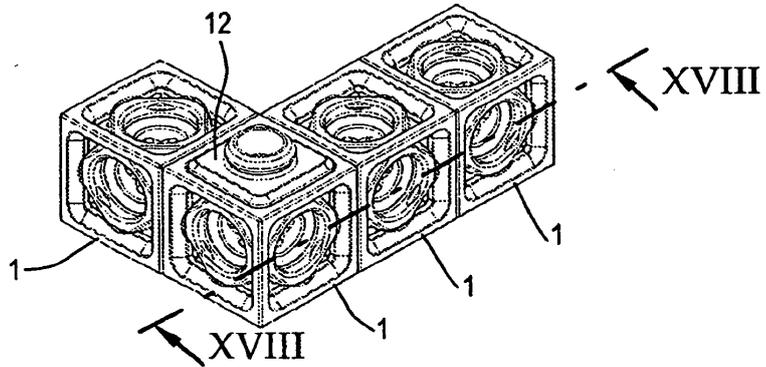


FIG. 18

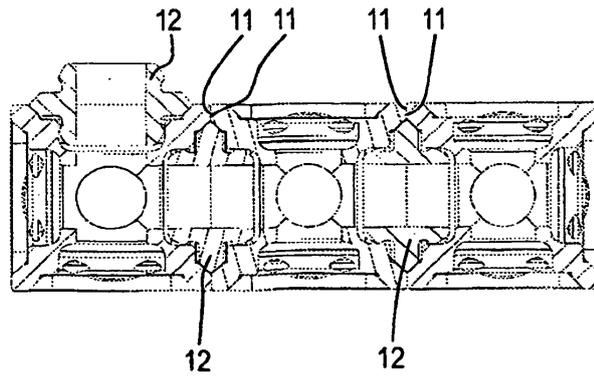


FIG. 19

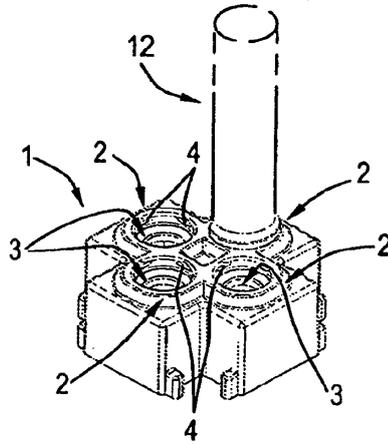


FIG. 20

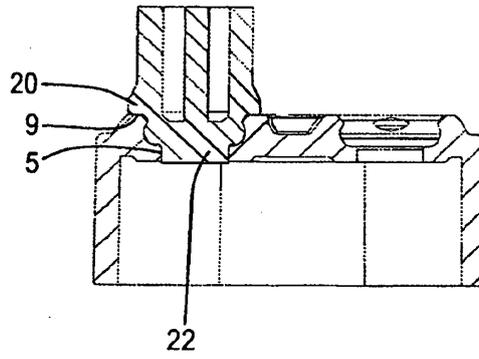


FIG. 21

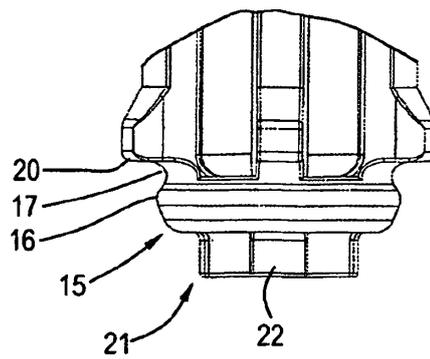


FIG. 22

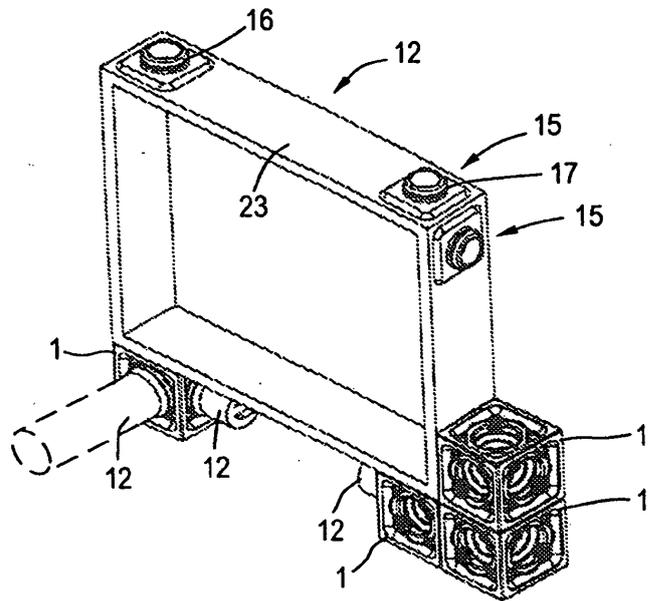


FIG. 23

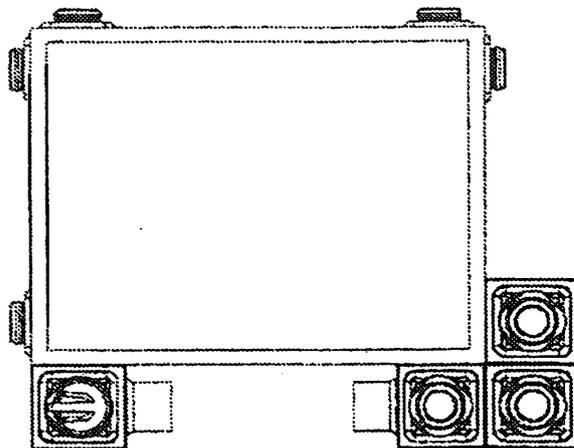


FIG. 24

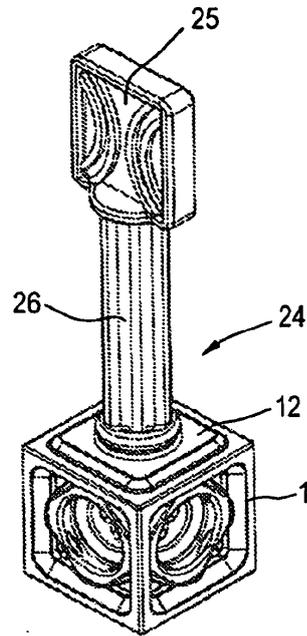


FIG. 25

