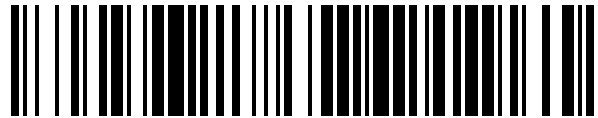


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 170 483**

21 Número de solicitud: 201631322

51 Int. Cl.:

**H02G 3/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**07.11.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.11.2016**

71 Solicitantes:

**UNEX APARELLAJE ELECTRICO S.L. (100.0%)  
Rafael Campalans 15-21  
08903 08903 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT  
(Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**SALCEDO SUÑOL, Eloi**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

54 Título: **Guía articulada para cables**

**ES 1 170 483 U**

GUÍA ARTICULADA PARA CABLES

DESCRIPCIÓN

5 Campo de la invención

La invención se sitúa en el campo de los dispositivos para realizar un tendido de cables conductores, como por ejemplo cables eléctricos o cables de fibra óptica, en particular en locales de oficinas o en locales técnicos para conectar diferentes equipos  
10 entre sí o a una fuente de suministro de corriente de alimentación o de datos.

Más concretamente, la invención se refiere a una guía articulada para cables, formada por una pluralidad de abrazaderas que se unen una a otra sucesivamente de forma articulada, cada una de estas abrazaderas comprendiendo por lo menos un brazo que  
15 delimita un tramo de conducto para cables, de manera que la sucesión de los tramos de conducto de las abrazaderas forma un conducto para cables a lo largo de la guía articulada, y en la que el brazo de cada abrazadera presenta un extremo libre y es elásticamente flexible, de manera que una flexión del brazo abre lateralmente el tramo de conducto para poder introducir lateralmente un cable en el mismo.

20

Estado de la técnica

El documento ES2330322T3 describe una guía articulada para cables de este tipo que  
25 ha sido desarrollada y comercializada por el solicitante, en la cual las abrazaderas están unidas entre sí por medio de una articulación con un solo eje de giro transversal, perpendicular a la dirección axial de la guía articulada para cables, y en la cual el acoplamiento entre dos abrazaderas contiguas se realiza mediante un tetón formado en un extremo de la abrazadera que se introduce en una dirección lateral en un orificio  
30 oblongo pasante que está formado en el extremo opuesto correspondiente de la abrazadera contigua. Si bien esta guía articulada para cables cumple perfectamente con su cometido, es susceptible de mejora en cuanto a la facilidad para realizar la unión entre dos abrazaderas y a la libertad para trazar recorridos curvados con la guía articulada.

Descripción de la invención

La invención tiene como finalidad proporcionar una guía articulada para cables del tipo indicado al principio, que permita unir las abrazaderas entre sí más fácilmente y que proporcione una mayor libertad para trazar recorridos curvos, todo ello sin comprometer la robustez de la guía articulada y sin aumentar significativamente su coste.

Esta finalidad se consigue mediante una guía articulada para cables del tipo indicado al principio, caracterizada porque las abrazaderas están unidas una a otra sucesivamente mediante una articulación de rótula, de manera que cada abrazadera puede rotar relativamente con respecto a la abrazadera contigua a la que está unida alrededor de la articulación de rótula según por lo menos dos ejes de rotación perpendiculares entre sí y perpendiculares a una dirección axial de la guía articulada, cada una de las abrazaderas comprendiendo, respectivamente en un primer extremo y en un segundo de la misma opuestos según la dirección axial, una parte macho de rótula esférica y una parte hembra de rótula esférica, configuradas de manera que la parte macho de una abrazadera se introduce en la parte hembra de la abrazadera contigua para formar la articulación de rótula esférica, y por que la parte hembra de cada abrazadera comprende una abertura que está orientada en la dirección axial y que desemboca en la parte hembra, y en la que esta abertura es elásticamente deformable por empuje de la parte macho hacia la parte hembra en la dirección axial para realizar un encaje a presión de la parte macho en la parte hembra.

En el presente documento, la dirección axial de la guía articulada es la dirección longitudinal de la misma cuando las abrazaderas están dispuestas formando una guía en línea recta, como en las Figs. 1 y 14.

Gracias a esta configuración según la invención, el acoplamiento entre dos abrazaderas para formar la unión articulada se realiza con mayor facilidad, empujando simplemente una abrazadera contra la otra en la dirección axial de la guía articulada. Además, gracias a que la unión articulada se realiza mediante una articulación de rótula esférica, y a que las partes macho y hembra de esta rótula esférica están dispuestas en los extremos de la abrazadera en la dirección axial, se supera la

limitación del diseño anterior, en el cual la rotación de cada abrazadera solo es posible alrededor de un eje transversal.

5 Sobre la base de la invención definida en la reivindicación principal se han previsto unas formas de realización preferentes cuyas características se encuentran recogidas en las reivindicaciones dependientes.

10 En unas formas de realización preferidas, la abertura está formada por dos labios enfrentados que se extienden desde la parte hembra en la dirección axial y que tienen un extremo libre en voladizo, dichos labios separándose progresivamente uno de otro en el sentido de alejamiento de la parte hembra y formando entre ambos en su extremo libre un asiento para recibir la parte macho de la abrazadera contigua antes de realizar el encaje a presión. Esta configuración particular de la abertura facilita todavía más la realización del acoplamiento entre dos abrazaderas, ya que la  
15 operación de acoplamiento se realiza colocando primero la parte macho de una abrazadera en el asiento formado por los labios en el extremo de la otra abrazadera, obteniendo así una posición relativa estable, y empujando a continuación una abrazadera contra la otra con lo cual la parte macho separa fácilmente los labios que se extienden desde la parte hembra a medida que se introduce entre los mismos hacia  
20 dicha parte hembra.

Preferentemente, cada abrazadera comprende un tabique central y dos de dichos brazos que se extienden en lados opuestos de dicho tabique central, dichos dos brazos delimitando con dicho tabique central dos tramos de conducto separados por dicho tabique central, estando formadas en dicho tabique central, en unos extremos  
25 opuestos del mismo a lo largo de la dirección axial, la parte macho y la parte hembra, cada abrazadera pudiendo rotar relativamente con respecto a la abrazadera contigua a la que está unida alrededor de la articulación de rótula según por lo menos un primer eje de rotación perpendicular al tabique central y a la dirección axial y un segundo eje  
30 de rotación perpendicular al primer eje de rotación y a la dirección axial. La sucesión de los dos tramos de conducto forma así dos conductos para cables a lo largo de la guía articulada, separados por la sucesión de tabiques centrales. La posibilidad de rotación de las abrazaderas según los dos ejes particulares citados permite dirigir

cables guiados en estos dos conductos separados a lo largo de trayectos curvos con cambios de plano, de una forma particularmente fiable ya que la sucesión de los tabiques centrales de las abrazaderas forma un tabique central articulado que sigue progresivamente el trayecto deseado con cambios de plano.

5

En unas realizaciones preferidas, el tabique central de cada abrazadera comprende unos primeros medios de tope para limitar la rotación de la abrazadera según el primer eje de rotación perpendicular al tabique central, dichos primeros medios de tope estando constituidos por dos orejas formadas en el tabique central a uno y otro lado de la parte macho y que se extienden en la dirección axial en el mismo plano que el tabique central, y dos cantos de tope formados en el tabique central a uno y otro lado de la parte hembra y que tienen una forma complementaria a la de las orejas, de manera que cuando la abrazadera rota un ángulo determinado según el primer eje de rotación, una de las orejas del tabique central de la abrazadera viene a tope contra uno de los cantos de tope del tabique central de la abrazadera contigua a la que está unida. Esta configuración permite limitar de forma segura el ángulo de giro de las abrazaderas. Se evita así un ángulo de rotación excesivo que podría provocar una interferencia indeseada entre los brazos de dos abrazaderas contiguas o bien una curvatura excesiva de los cables conducidos por la guía articulada.

20

En unas formas de realización previstas, el tabique central comprende dos áreas rebajadas formadas en dicho tabique central a uno y otro lado de la parte hembra y en lados opuestos de dicho tabique central con respecto al plano central de este último, de manera que la oreja de la abrazadera contigua desliza sobre el área rebajada correspondiente cuando dicha abrazadera rota según el primer eje de rotación, estando constituidos los cantos de tope por el escalón formado por cada área rebajada en el tabique central, y en dicha zona rebajada la pared del tabique central presenta una curvatura que aleja del plano central del tabique central el extremo libre de esta zona rebajada, de tal forma que esta curvatura permite una rotación de la abrazadera según el segundo eje de rotación. Esta configuración ofrece la ventaja de que el tabique central a lo largo de la guía articulada, formado por la sucesión de los tabiques centrales de las abrazaderas, puede estar desprovisto de aberturas provocadas por el

30

giro de las abrazaderas, o en cualquier caso permite reducir considerablemente estas aberturas.

5 En otras realizaciones previstas, el tabique central comprende dos escotaduras a uno y otro lado de la parte hembra, de manera que la oreja de la abrazadera contigua desliza en dicha escotadura correspondiente cuando dicha abrazadera rota según el primer eje de rotación, estando constituidos los cantos de tope por el canto de dicha escotadura. Esta configuración no presenta la ventaja mencionada anteriormente, pero es de construcción más sencilla y proporciona un tope de ángulo de giro  
10 particularmente robusto.

En unas formas de realización, en cada par de abrazaderas contiguas unidas entre sí por la articulación de rótula, los brazos correspondientes de las abrazaderas están separados entre sí por una franja de separación, de manera que el conducto para  
15 cables formado por la sucesión de los tramos de conducto de las abrazaderas es un conducto discontinuo, abierto por dichas franjas de separación entre los brazos. En estas formas de realización los cables guiados en el conducto de la guía articulada no quedan protegidos del exterior. Sin embargo, tienen la ventaja de que los brazos son más estrechos y por lo tanto es más fácil flexionarlos para introducir los cables lateralmente en el conducto. Además, la guía articulada es más ligera.  
20

En otras formas de realización, en cada par de abrazaderas contiguas unidas entre sí por la articulación de rótula, el brazo de una abrazadera está enmangado en el brazo de la abrazadera contigua a la que está unida, es decir que un extremo de un brazo está introducido en un extremo del otro brazo, de manera que el conducto para cables  
25 formado por la sucesión de los tramos de conducto de las abrazaderas es un conducto continuo cerrado por dichos brazos, y en la zona en la que los dos brazos están enmangados entre sí la dimensión exterior del brazo interior es inferior a la dimensión interior del brazo exterior para permitir una rotación relativa de una abrazadera con respecto a la otra alrededor de la articulación de rótula. Esta configuración tiene la  
30 ventaja de que los cables guiados en el conducto de la guía articulada quedan protegidos del exterior, sin que ello implique una limitación excesiva del ángulo de rotación de las abrazaderas.

En las formas de realización preferidas cada una de las abrazaderas es una sola pieza moldeada de material polimérico.

5 La invención también comprende otras características de detalle ilustradas en la siguiente descripción detallada de una forma de realización de la invención y en las figuras que la acompañan.

Breve descripción de los dibujos

10

Las ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción en la que, sin carácter limitativo con respecto al alcance de la reivindicación principal, se exponen unas formas preferidas de realización de la invención haciendo mención de las figuras.

15

Las Figs. 1 a 13 muestran una primera forma de realización de la guía articulada para cables según la invención, en la que los conductos para cables formados por las abrazaderas son conductos abiertos.

20

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de la guía articulada en posición recta.

La Fig. 2 es una vista en perspectiva explosionada de la guía articulada, en la que solo se muestra una parte de las abrazaderas que la componen.

25

Las Figs. 3 a 8 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en perspectiva inferior, una vista lateral, una vista frontal, una vista superior y una vista inferior de una de las abrazaderas que componen la guía articulada.

30

La Fig. 9 es una vista frontal de dos abrazaderas contiguas unidas una a otra formando la articulación de rótula, en posición recta.

Las Figs. 10 y 11 son unas vistas frontales de las dos abrazaderas en una posición inclinada, en la que una abrazadera ha girado con respecto a la otra según el segundo eje de rotación Z, respectivamente en un sentido y en otro sentido opuesto.

5 Las Figs. 12 y 13 son unas vistas laterales de las dos abrazaderas en una posición inclinada, en la que una abrazadera ha girado con respecto a la otra según el primer eje de rotación Y, respectivamente en un sentido y en otro sentido opuesto.

Las Figs. 14 a 24 muestran una segunda forma de realización de la guía articulada para cables según la invención, en la que los conductos para cables formados por las  
10 abrazaderas son conductos cerrados.

La Fig. 14 es una vista en perspectiva de la guía articulada en posición recta.

15 La Fig. 15 es una vista en perspectiva explosionada de la guía articulada, en la que solo se muestra una parte de las abrazaderas que la componen.

Las Figs. 16 a 20 son respectivamente una vista en perspectiva superior, una vista en perspectiva inferior, una vista lateral, una vista superior y una vista inferior de una de  
20 las abrazaderas que componen la guía articulada.

Las Figs. 21 y 22 son unas vistas frontales de dos abrazaderas contiguas unidas una a otra formando la articulación de rótula, en una posición inclinada en la que una abrazadera ha girado con respecto a la otra según el segundo eje de rotación Z, respectivamente en un sentido y en otro sentido opuesto.  
25

Las Figs. 23 y 24 son unas vistas laterales de las dos abrazaderas en una posición inclinada en la que una abrazadera ha girado con respecto a la otra según el primer eje de rotación Y, respectivamente en un sentido y en otro sentido opuesto.  
30

Descripción detallada de unas formas de realización de la invención



Las Figs. 1 a 13 muestran una primera forma de realización en la que las abrazaderas que componen la guía articulada forman dos conductos para cables con aberturas laterales.

5 Como puede verse en las Figs. 1 y 2, la guía articulada 1 para cables está formada por una pluralidad de abrazaderas 2 que se unen una a otra sucesivamente de forma articulada para formar un conducto para cables. El conducto así formado puede ser curvado según por lo menos dos ejes de giro perpendiculares entre sí gracias a la rotación relativa de las abrazaderas 2 una con respecto a otra, como se verá más  
10 adelante. La guía articulada 1 se construye uniendo entre sí tantas abrazaderas 2 como sean necesarias para obtener una longitud deseada de dicha guía articulada 1. Cada abrazadera 2 comprende dos brazos 3 que delimitan cada uno de ellos un tramo de conducto 4 para cables, de manera que la sucesión de estos tramos de conducto 4 de las abrazaderas 2 unidas entre sí forma dos conductos para cables a lo largo de la  
15 guía articulada 1.

En la Fig. 1 la guía articulada 1 se ha representado en una posición recta, es decir en una posición en la cual los tramos de conducto 4 de las abrazaderas 2 forman un conducto rectilíneo. La dirección axial X, a la que se hará referencia en lo que sigue,  
20 es la dirección longitudinal de la guía articulada 1 en esta posición recta mostrada en la Fig. 1.

Preferentemente, en los extremos de la guía articulada 1 se disponen unas unidades de extremo que se unen por un lado de forma articulada a la abrazadera 2 contigua y por otro lado a un soporte correspondiente (no representado). Preferentemente, estas  
25 unidades de extremo están provistas de varios orificios 23 para el paso de los cables en la dirección axial X y de unos medios de engatillado, como por ejemplo unas patillas 24, para fijar a presión estas unidades de extremo de la guía articulada 1 al soporte correspondiente. En las formas de realización representadas, estas unidades de extremo están formadas cada una por una pieza de extremo 19, 21 que se une de  
30 forma articulada a la abrazadera 2 contigua y una pieza de tapa 20, 22 que se fija a presión a la pieza de extremo 19, 21.

Las abrazaderas 2 son idénticas entre sí. Su forma está representada en detalle en las Figs. 3 a 8. Las Figs. 9 a 13 muestran la unión entre dos abrazaderas 2 contiguas, así como la manera en que estas abrazaderas 2 pueden girar una con respecto a la otra para curvar el conducto formado por la guía articulada 1.

5

Cada abrazadera 2 comprende un tabique central 12 y dos brazos 3 que se extienden respectivamente en dos lados opuestos del mismo, de manera que cada brazo 3 delimita con dicho tabique central 12 un tramo de conducto 4. Los dos brazos 3 de cada abrazadera 2 forman así dos tramos de conducto 4 separados este sí por el tabique central 12. Cada brazo 3 tiene un extremo libre 5 y es elásticamente flexible, de manera que flexionando el brazo 3 se puede abrir lateralmente el tramo de conducto 4 para introducir lateralmente un cable en el mismo. En la forma de realización representada, el tabique central 12 tiene una forma general de disco y los dos brazos 3 son simétricos con respecto al plano principal del mismo y tienen una forma general de costilla. Más concretamente, los brazos 3 tienen una trayectoria semicircular, emergiendo desde un extremo lateral del tabique central 12 y finalizando por su extremo libre 5 a corta distancia de este último. En unos extremos opuestos del tabique central 12 a lo largo de la dirección axial X, que también son unos extremos opuestos de la abrazadera 2, están formadas respectivamente una parte macho 7 de rótula esférica y una parte hembra 8 de rótula esférica, configuradas de manera que la parte macho 7 de una abrazadera 2 se introduce en la parte hembra 8 de la abrazadera 2 contigua para formar una articulación de rótula esférica 6, que constituye la unión articulada de dos abrazaderas 2 contiguas. Cada abrazadera 2 puede rotar alrededor de la articulación de rótula 6 relativamente con respecto a la abrazadera 2 contigua a la que está unida. Esta rotación relativa de cada abrazadera 2 es posible por lo menos según un primer eje de rotación Y perpendicular al tabique central 12 y a la dirección axial X, en dos sentidos de rotación opuestos tal como se muestra en las Figs. 12 y 13, y un segundo eje de rotación Z perpendicular a dicho primer eje de rotación Y y a dicha dirección axial X, también en dos sentidos de rotación opuestos tal como se muestra en las Figs. 10 y 11.

Como puede verse en las Figs. 9 a 11, en cada par de abrazaderas 2 contiguas unidas entre sí por la articulación de rótula 6, los brazos 3 correspondientes de las

abrazaderas 2 están separados entre sí por una franja de separación 18. Los dos conductos para cables así formados por la sucesión de los tramos de conducto 4 de las abrazaderas 2 son pues conductos discontinuos, abiertos lateralmente por las franjas de separación 18 entre los brazos 3.

5

Cada abrazadera 2 comprende una abertura 9 que está orientada en la dirección axial X y que desemboca en la parte hembra 8. Esta abertura 9 está formada por dos labios 10 enfrentados entre sí que se extienden desde la parte hembra 8 en la dirección axial X y que tienen un extremo libre 11 en voladizo. Los labios 10 se separan progresivamente uno de otro en el sentido de alejamiento de la parte hembra 8, y forman entre ellos en su extremo libre 11 un asiento destinado a recibir la parte macho 7 de la abrazadera 2 contigua antes de realizar dicho encaje a presión. Cuando las dos abrazaderas contiguas 2 son empujadas una hacia la otra en la dirección axial X, la parte macho 7 empuja hacia la parte hembra 8 y se abre camino a la fuerza entre los labios 10, provocando así una flexión elástica de estos últimos que los aleja uno de otro y que deforma elásticamente la abertura 9 hasta que la parte macho 7 haya pasado a través de la misma. Una vez que la parte macho 7 ha atravesado a presión la abertura 9 y ha quedado alojada en la parte hembra 8, como se muestra en las Figs. 9 a 13, la parte macho 7 está encajada a presión en la parte hembra 8, formado así la articulación de rótula 6. Para desencajar las dos partes 7 y 8 es necesario separar de nuevo los labios 10, operación que normalmente requiere el uso de una herramienta, como por ejemplo un destornillador plano.

10

Como puede verse en las Figs. 12 y 13, la rotación relativa de las abrazaderas 2 alrededor del primer eje de rotación Y está limitada por unos primeros medios de tope constituidos, por una parte, por dos orejas 13 simétricas formadas en el tabique central 12 a uno y otro lado de la parte macho 7 y que se extienden en la dirección axial X sustancialmente en el mismo plano que dicho tabique central 12, y por otra parte por dos cantos de tope 14A formados en dicho tabique central 12 a uno y otro lado de la parte hembra 8 y que tienen una forma complementaria a la de las orejas 13. Cuando la abrazadera 2 rota un ángulo determinado según el primer eje de rotación Y, una de las orejas 13 de su tabique central 12 viene a tope contra uno de los cantos de tope 14A del tabique central 12 de la abrazadera 2 contigua. Las dos posiciones de tope en

25

30

los dos sentidos de rotación opuestos son las que se muestran respectivamente en las Figs. 12 y 13. En las formas de realización mostradas en estas figuras, los cantos de tope 14A están constituidos por el escalón formado por dos áreas rebajadas 15 simétricas formadas en el tabique central 12 a uno y otro lado de la parte hembra 8 y en lados opuestos de dicho tabique central 12 con respecto al plano central de este último. Cuando la abrazadera 2 rota según el primer eje de rotación Y, la oreja 13 de su tabique central 12 desliza sobre el área rebajada 15 correspondiente del tabique central 12 de la abrazadera contigua, hasta que la oreja 13 venga a tope contra el canto 14A. Además, en cada zona rebajada 15 la pared del tabique central 12 presenta una curvatura 16 que aleja del plano central de dicho tabique central 12 el extremo libre de dicha zona rebajada 15. Gracias a esta curvatura 16, cada abrazadera 2 puede rotar relativamente, de forma limitada, con respecto a la abrazadera 2 contigua según el segundo eje de rotación Z, tal como se muestra en las Figs. 10 y 11.

Cada abrazadera 2 es una sola pieza moldeada de material polimérico. Como material polimérico se escoge preferentemente un material aislante eléctrico con una resistividad superficial superior a  $100 \text{ M}\Omega$ , como por ejemplo PVC (policloruro de vinilo) o policarbonato.

Las Figs. 14 a 24 muestran una segunda forma de realización en la que las abrazaderas que componen la guía articulada forman dos conductos para cables cerrados. Esta forma de realización solo se diferencia de la primera en las características que se describen a continuación. En las figuras se han utilizado las mismas referencias numéricas que en la primera forma de realización para designar las partes que, aun pudiendo tener una forma diferente, son análogas.

Una primera diferencia con respecto a la primera forma de realización consiste en la manera en que están realizados los primeros medios de tope que limitan la rotación relativa de las abrazaderas 2 alrededor del primer eje de rotación Y. En este caso, como puede verse con mayor claridad en las Figs. 18, 23 y 24, el tabique central 12 de cada abrazadera 2 comprende dos escotaduras 17 a uno y otro lado de la parte hembra 8, de manera que los cantos de estas escotaduras 17 constituyen los cantos

de tope 14B. Cuando la abrazadera 2 rota relativamente con respecto a la abrazadera 2 contigua según el primer eje de rotación Y, la oreja 13 de su tabique central 12 desliza en la escotadura 17 correspondiente del tabique central 12 de la abrazadera 2 contigua, hasta que la oreja 13 venga a tope contra el canto de tope 14B correspondiente. Las dos posiciones de tope en los dos sentidos de rotación opuestos son las que se muestran respectivamente en las Figs. 23 y 24. Por otra parte, gracias a estas escotaduras 17, las orejas 13 no limitan la rotación relativa de la abrazadera 2 relativamente con respecto a la abrazadera 2 contigua según el segundo eje de rotación Z, como se muestra en las Figs. 21 y 22.

Una segunda diferencia con respecto a la primera forma de realización, que es independiente de la primera diferencia expuesta en lo que precede, consiste en la forma que adoptan los brazos 3 de las abrazaderas 2 para que los dos conductos formados por la sucesión de las mismas sean unos conductos cerrados. En cada par de abrazaderas 2 contiguas unidas entre sí por la articulación de rótula 6, el brazo 3 de una abrazadera 2 está enmangado en el brazo 3 de la abrazadera 2 contigua a la que está unida, es decir que un extremo de un brazo 3 está introducido en un extremo del otro brazo 3. Los dos conductos para cables formados por la sucesión de los tramos de conducto 4 de las abrazaderas 2 son unos conductos continuos cerrados por los brazos 3. Con el fin de permitir una rotación relativa de una abrazadera 2 con respecto a la otra alrededor de la articulación de rótula 6, en la zona en la que los dos brazos 3 correspondientes de las abrazaderas 2 contiguas están enmangados entre sí la dimensión exterior del brazo 3 interior es inferior a la dimensión interior del brazo 3 exterior.

REIVINDICACIONES

1.- Guía articulada (1) para cables, formada por una pluralidad de abrazaderas (2) que se unen una a otra sucesivamente de forma articulada, cada una de dichas abrazaderas (2) comprendiendo por lo menos un brazo (3) que delimita un tramo de conducto (4) para cables, de manera que la sucesión de dichos tramos de conducto (4) de las abrazaderas (2) forma un conducto para cables a lo largo de dicha guía articulada (1), y en la que dicho brazo (3) de cada abrazadera (2) presenta un extremo libre (5) y es elásticamente flexible, de manera que una flexión de dicho brazo (3) abre lateralmente dicho tramo de conducto (4) para poder introducir lateralmente un cable en el mismo, caracterizada por que dichas abrazaderas (2) están unidas una a otra sucesivamente mediante una articulación de rótula (6), de manera que cada abrazadera (2) puede rotar relativamente con respecto a la abrazadera (2) contigua a la que está unida alrededor de dicha articulación de rótula (6) según por lo menos dos ejes de rotación (Y, Z) perpendiculares entre sí y perpendiculares a una dirección axial (X) de la guía articulada (1), cada una de dichas abrazaderas (2) comprendiendo, respectivamente en un primer extremo y en un segundo extremo de dicha abrazadera (2) opuestos según dicha dirección axial (X), una parte macho (7) de rótula esférica y una parte hembra (8) de rótula esférica, configuradas de manera que la parte macho (7) de una abrazadera (2) se introduce en la parte hembra (8) de la abrazadera (2) contigua para formar dicha articulación de rótula esférica (6), y por que dicha parte hembra (8) de cada abrazadera (2) comprende una abertura (9) que está orientada en dicha dirección axial (X) y que desemboca en dicha parte hembra (8), dicha abertura (9) siendo elásticamente deformable por empuje de dicha parte macho (7) hacia dicha parte hembra (8) en dicha dirección axial (X) para realizar un encaje a presión de dicha parte macho (7) en dicha parte hembra (8).

2.- Guía articulada (1) para cables según la reivindicación 1, caracterizada por que dicha abertura (9) está formada por dos labios (10) enfrentados que se extienden desde dicha parte hembra (8) en dicha dirección axial (X) y que tienen un extremo libre (11) en voladizo, dichos labios (10) separándose progresivamente uno de otro en el sentido de alejamiento de dicha parte hembra (8) y formando entre ambos en su

extremo libre (11) un asiento para recibir dicha parte macho (7) de la abrazadera (2) contigua antes de realizar dicho encaje a presión

5 3.- Guía articulada (1) para cables según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que cada abrazadera (2) comprende un tabique central (12) y dos de dichos brazos (3) que se extienden en lados opuestos de dicho tabique central (12), dichos dos brazos (3) delimitando con dicho tabique central (12) dos tramos de conducto (4) separados por dicho tabique central (12), estando formadas en dicho tabique central (12), en unos extremos opuestos del mismo a lo largo de dicha dirección axial (X), dicha parte macho (7) y dicha parte hembra (8), cada abrazadera (2) pudiendo rotar relativamente con respecto a la abrazadera (2) contigua a la que está unida alrededor de dicha articulación de rótula (6) según por lo menos un primer eje de rotación (Y) perpendicular a dicho tabique central (12) y a dicha dirección axial (X) y un segundo eje de rotación (Z) perpendicular a dicho primer eje de rotación (Y) y a dicha dirección axial (X).

20 4.- Guía articulada (1) para cables según la reivindicación 3, caracterizada por que dicho tabique central (12) de cada abrazadera (2) comprende unos primeros medios de tope para limitar la rotación de dicha abrazadera (2) según dicho primer eje de rotación (Y) perpendicular a dicho tabique central (12), dichos primeros medios de tope estando constituidos por dos orejas (13) formadas en dicho tabique central (12) a uno y otro lado de dicha parte macho (7) y que se extienden en dicha dirección axial (X) en el mismo plano que dicho tabique central (12), y dos cantos de tope (14A, 14B) formados en dicho tabique central (12) a uno y otro lado de dicha parte hembra (8) y que tienen una forma complementaria a la de dichas orejas (13), de manera que cuando dicha abrazadera (2) rota un ángulo determinado según dicho primer eje de rotación (Y), una de dichas orejas (13) del tabique central (12) de dicha abrazadera (2) viene a tope contra uno de dichos cantos de tope (14A, 14B) del tabique central (12) de la abrazadera (2) contigua a la que está unida.

30 5.- Guía articulada (1) para cables según la reivindicación 4, caracterizada por que dicho tabique central (12) comprende dos áreas rebajadas (15) formadas en dicho tabique central (12) a uno y otro lado de dicha parte hembra (8) y en lados opuestos

de dicho tabique central (12) con respecto al plano central de este último, de manera que la oreja (13) de la abrazadera (2) contigua desliza sobre dicha área rebajada (15) correspondiente cuando dicha abrazadera (2) rota según dicho primer eje de rotación (Y), y dichos cantos de tope (14A) están constituidos por el escalón formado por cada  
5 área rebajada (15) en dicho tabique central (12), y por que en dicha zona rebajada (15) la pared de dicho tabique central (12) presenta una curvatura (16) que aleja del plano central de dicho tabique central (12) el extremo libre de dicha zona rebajada (15), de tal forma que dicha curvatura (16) permite una rotación de la abrazadera (2) según dicho segundo eje de rotación (Z).

10

6.- Guía articulada (1) para cables según la reivindicación 4, caracterizada por que dicho tabique central (12) comprende dos escotaduras (17) a uno y otro lado de dicha parte hembra (8), de manera que la oreja (13) de la abrazadera (2) contigua desliza en dicha escotadura (17) correspondiente cuando dicha abrazadera (2) rota según dicho  
15 primer eje de rotación (Y), y dichos cantos de tope (14B) están constituidos por el canto de dicha escotadura (17).

20

7.- Guía articulada (1) para cables según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en cada par de abrazaderas (2) contiguas unidas entre sí por dicha articulación de rótula (6), los brazos (3) correspondientes de dichas abrazaderas (2) están separados entre sí por una franja de separación (18), de manera que el  
conducto para cables formado por la sucesión de dichos tramos de conducto (4) de las abrazaderas (2) es un conducto discontinuo, abierto por dichas franjas de separación (18) entre los brazos (3).

25

8.- Guía articulada (1) para cables según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en cada par de abrazaderas (2) contiguas unidas entre sí por dicha articulación de rótula (6), el brazo (3) de una abrazadera (2) está enmangado en el brazo (3) de la abrazadera (2) contigua a la que está unida, de manera que el  
30 conducto para cables formado por la sucesión de dichos tramos de conducto (4) de las abrazaderas (2) es un conducto continuo cerrado por dichos brazos (3), y por que en la zona en la que los dos brazos (3) están enmangados entre sí la dimensión exterior del brazo (3) interior es inferior a la dimensión interior del brazo (3) exterior para



permitir una rotación relativa de una abrazadera (2) con respecto a la otra alrededor de dicha articulación de rótula (6).

5 9.- Guía articulada (1) para cables según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que cada una de dichas abrazaderas (2) es una sola pieza moldeada de material polimérico.

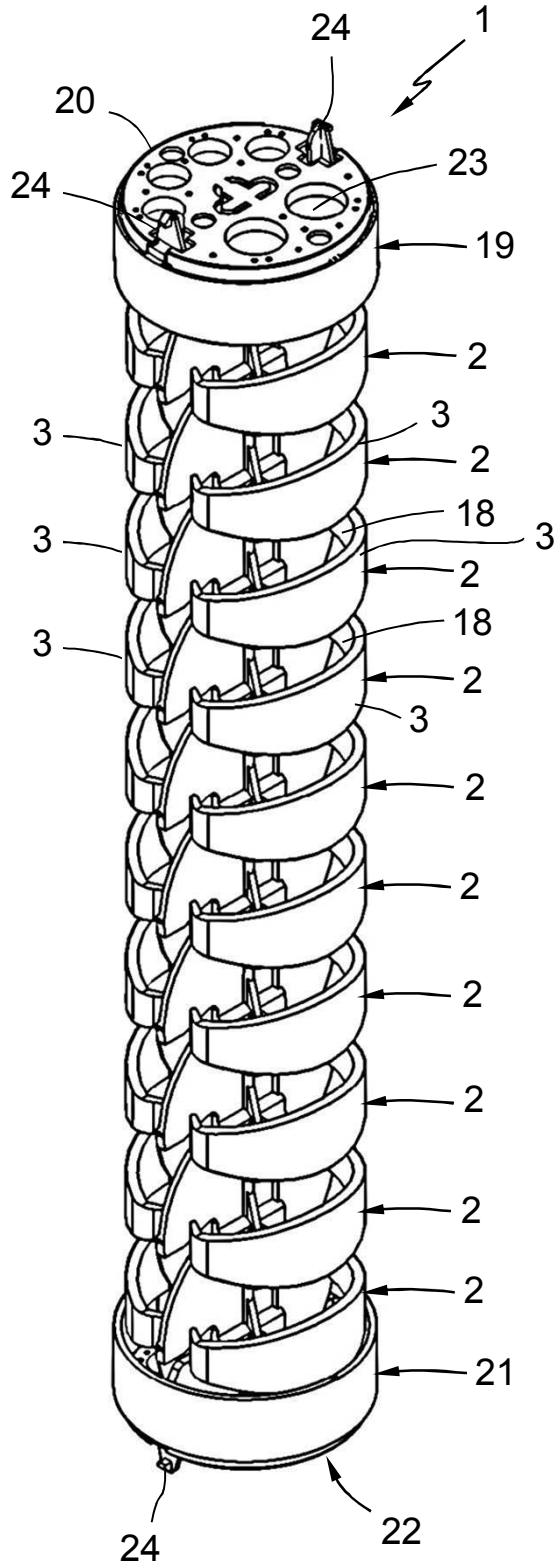


FIG. 1

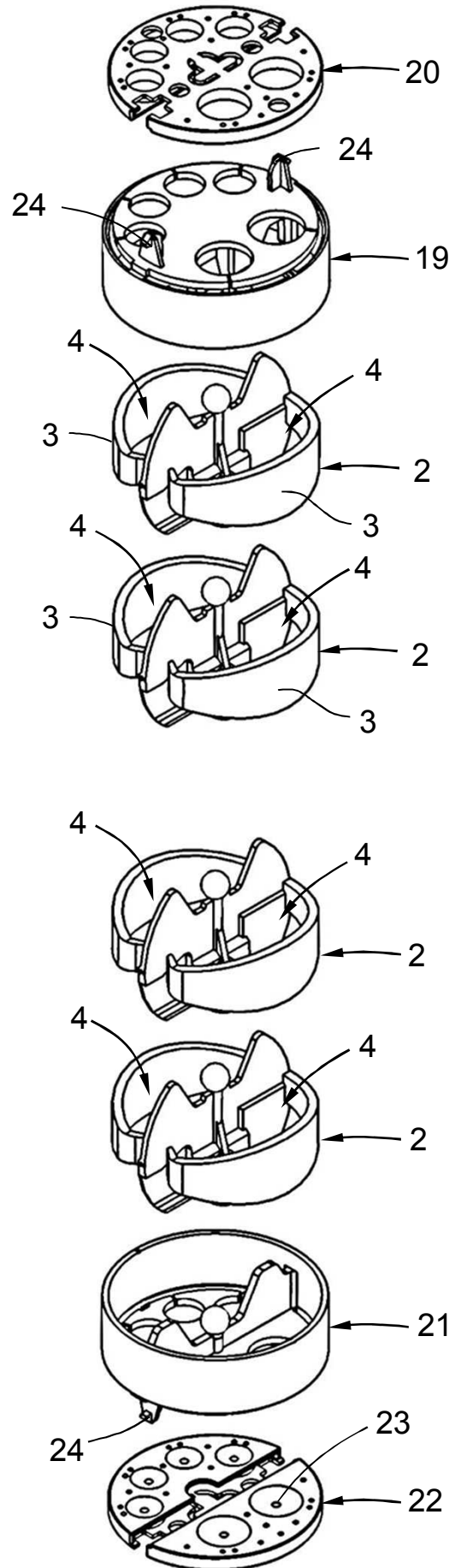


FIG. 2

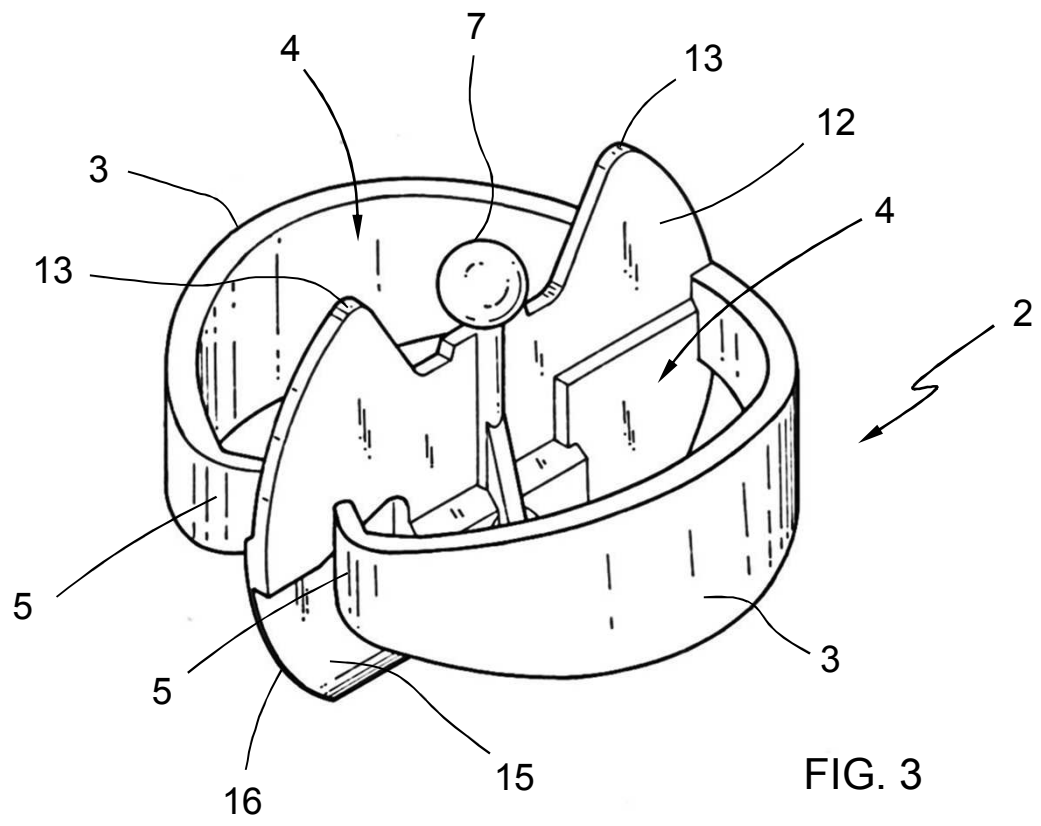


FIG. 3

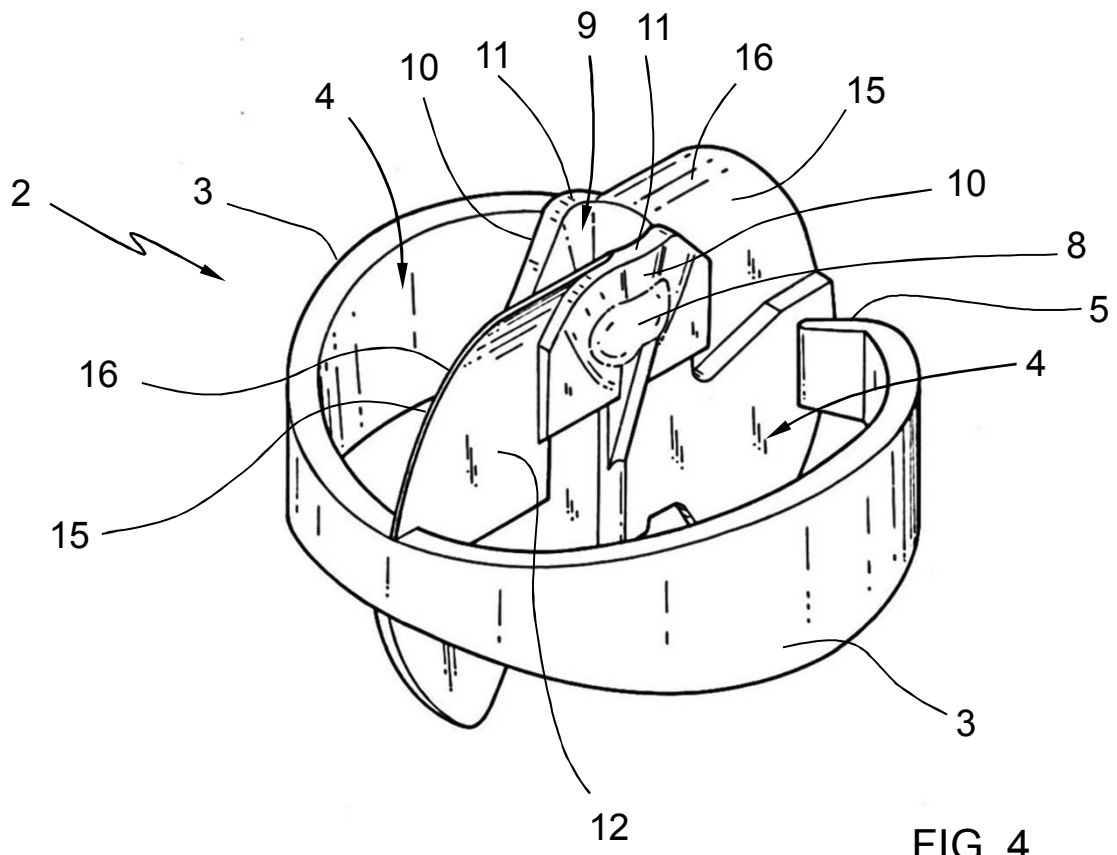


FIG. 4

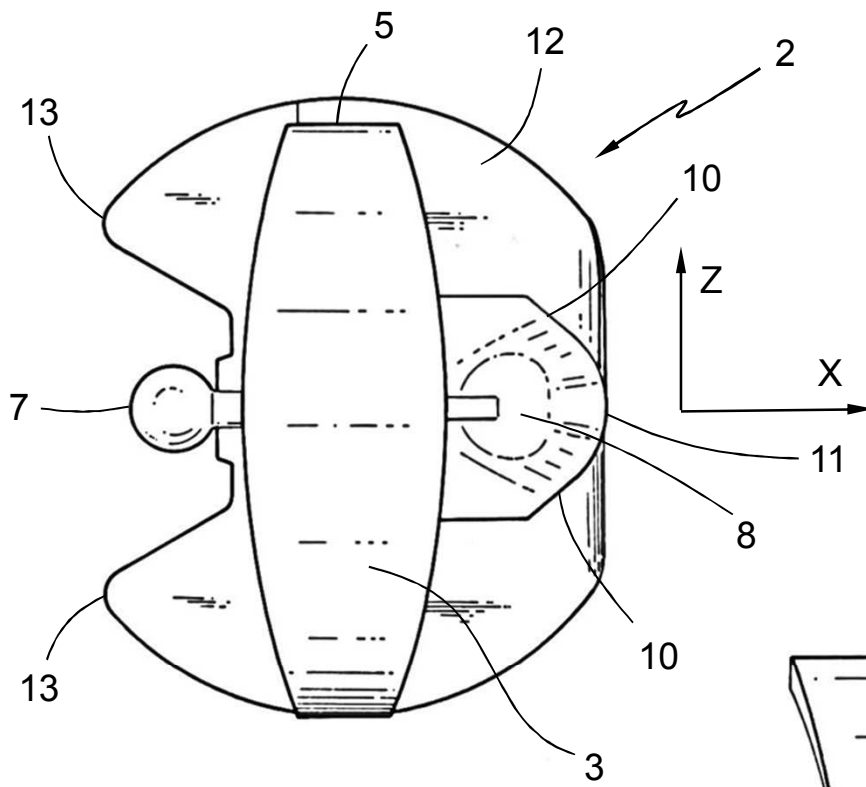


FIG. 5

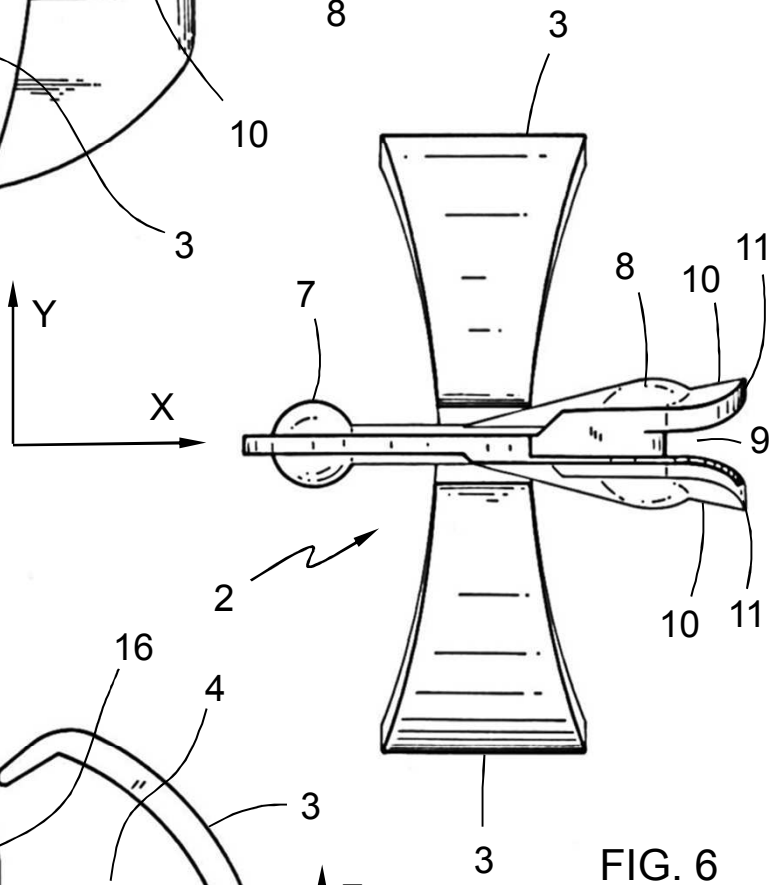


FIG. 6

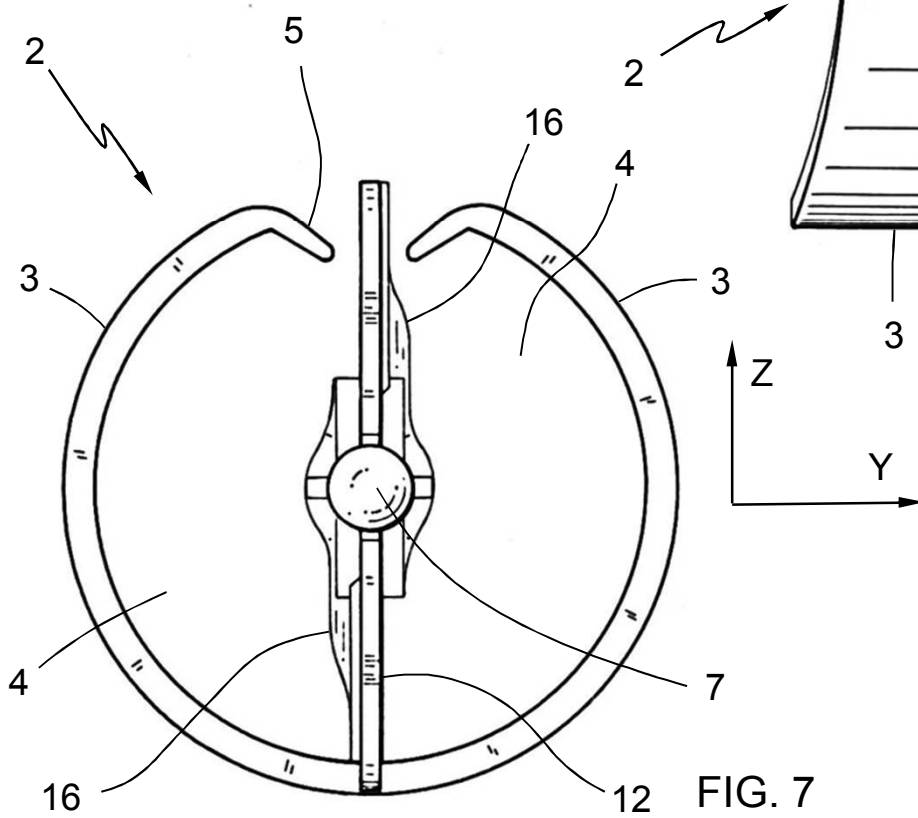
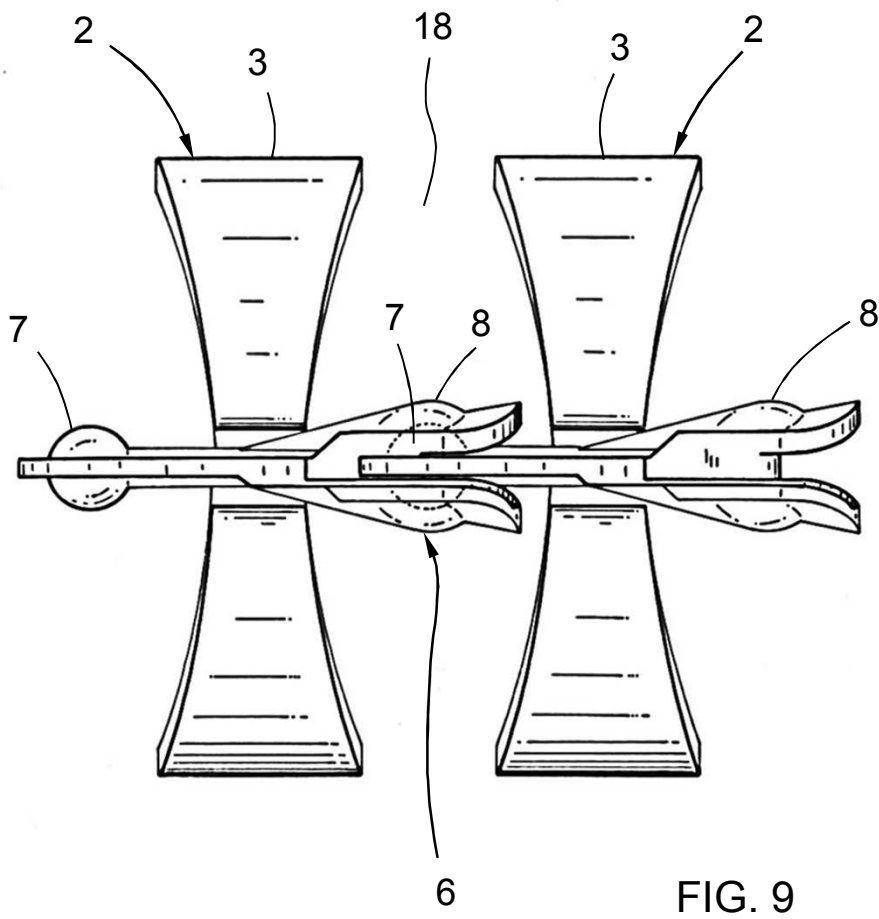
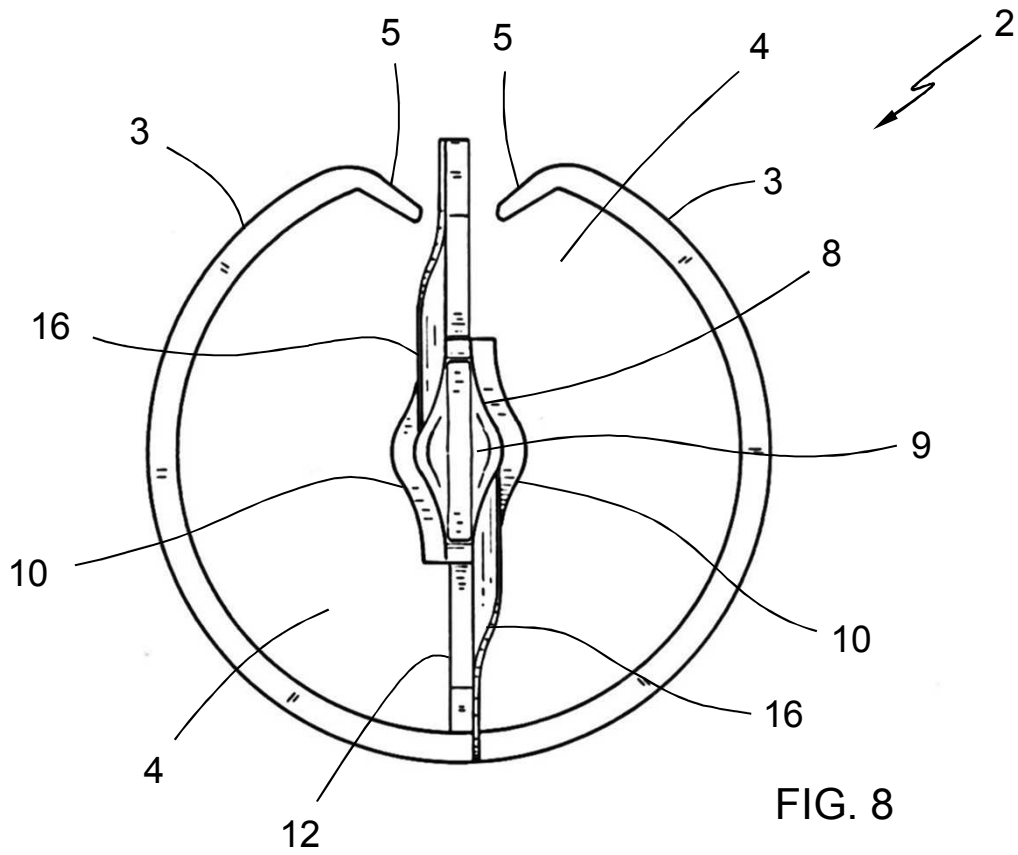


FIG. 7



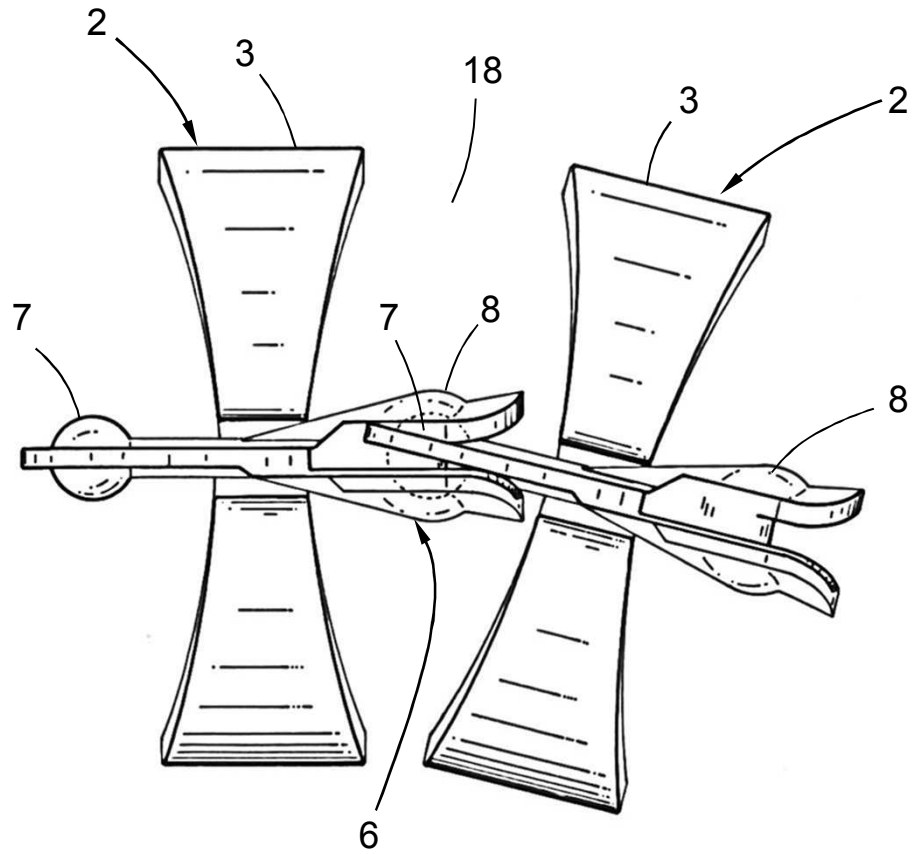


FIG. 10

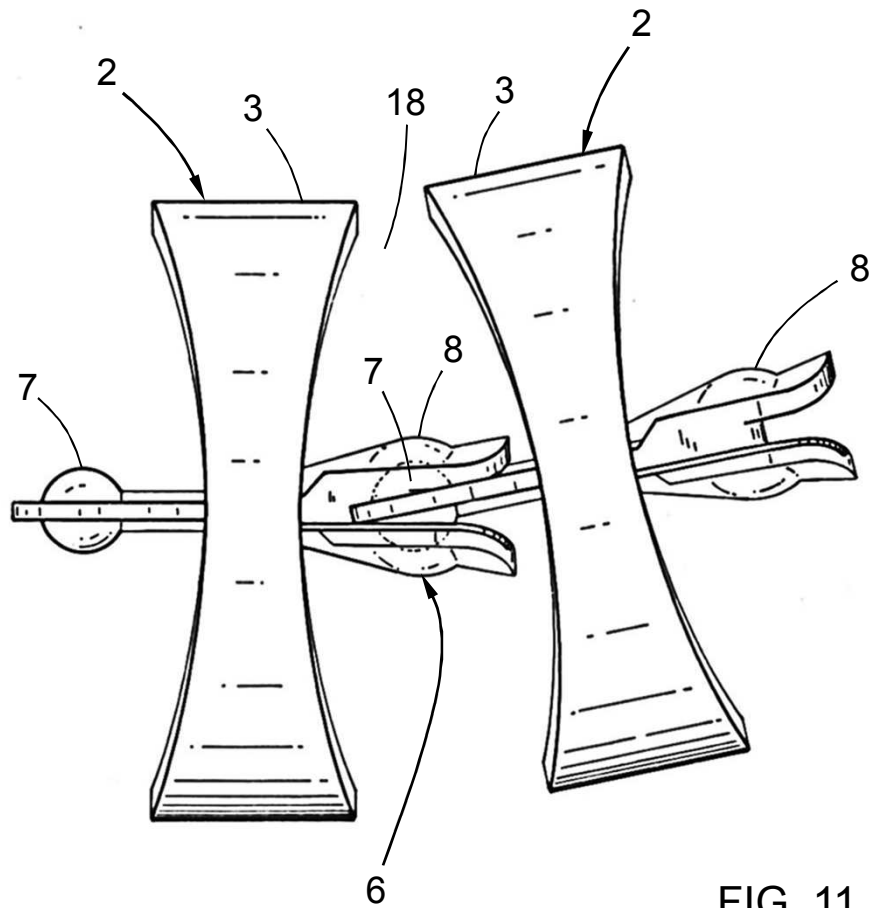


FIG. 11

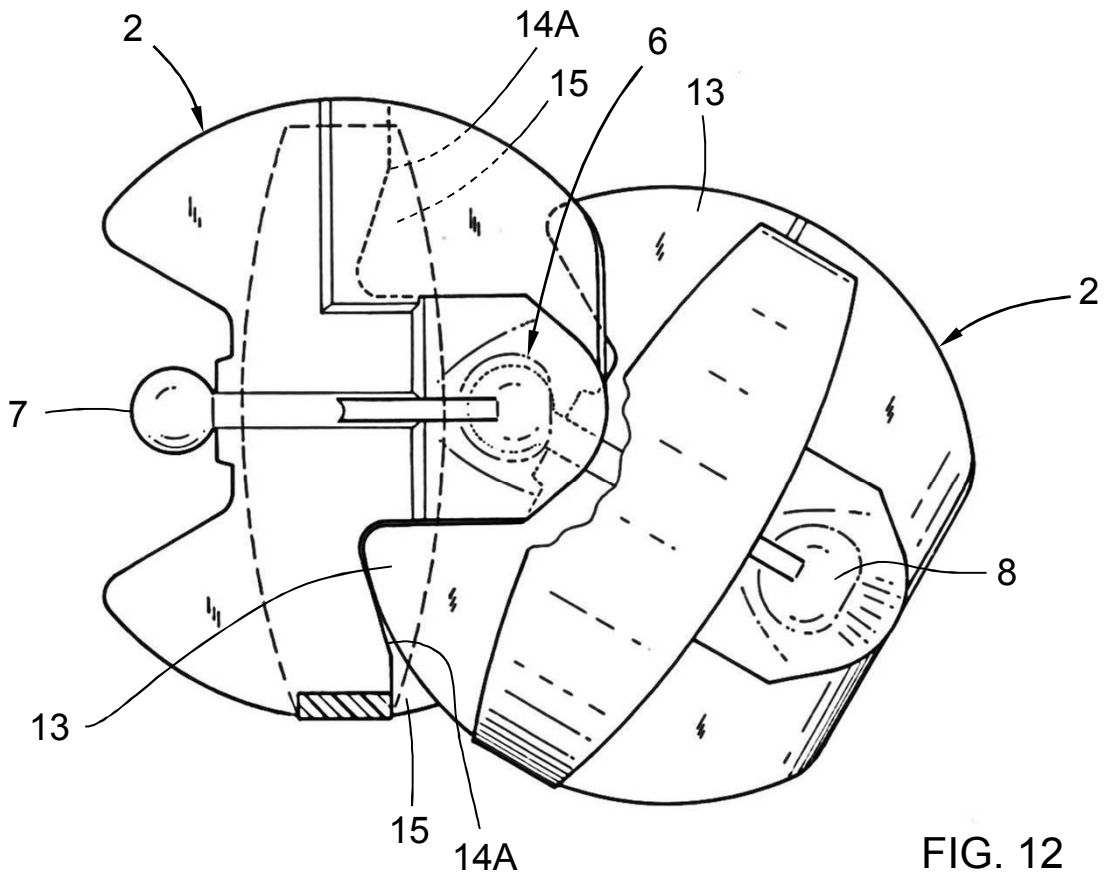


FIG. 12

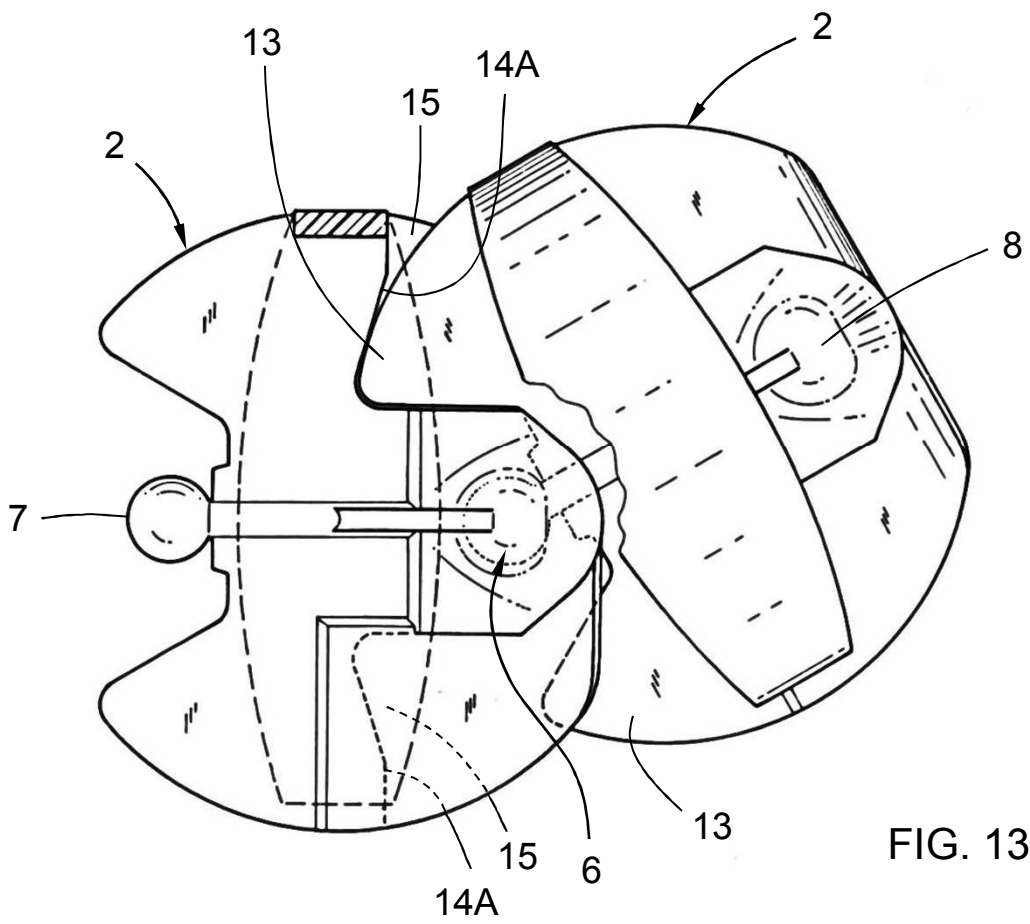


FIG. 13

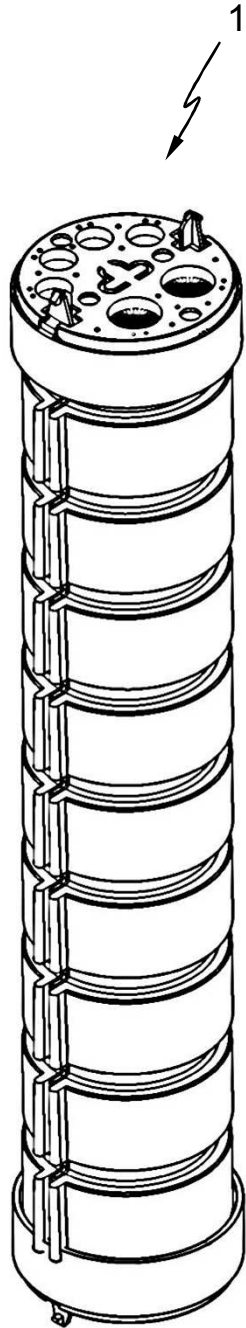


FIG. 14

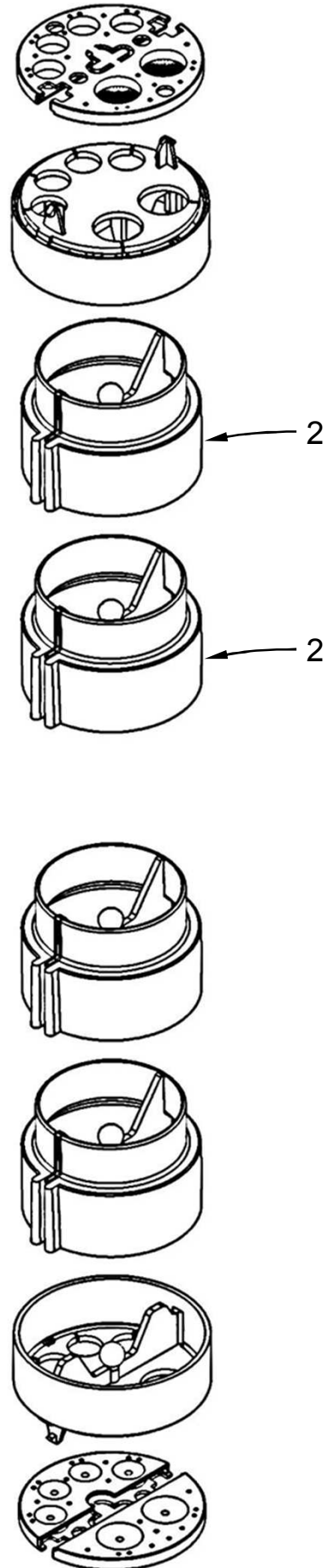
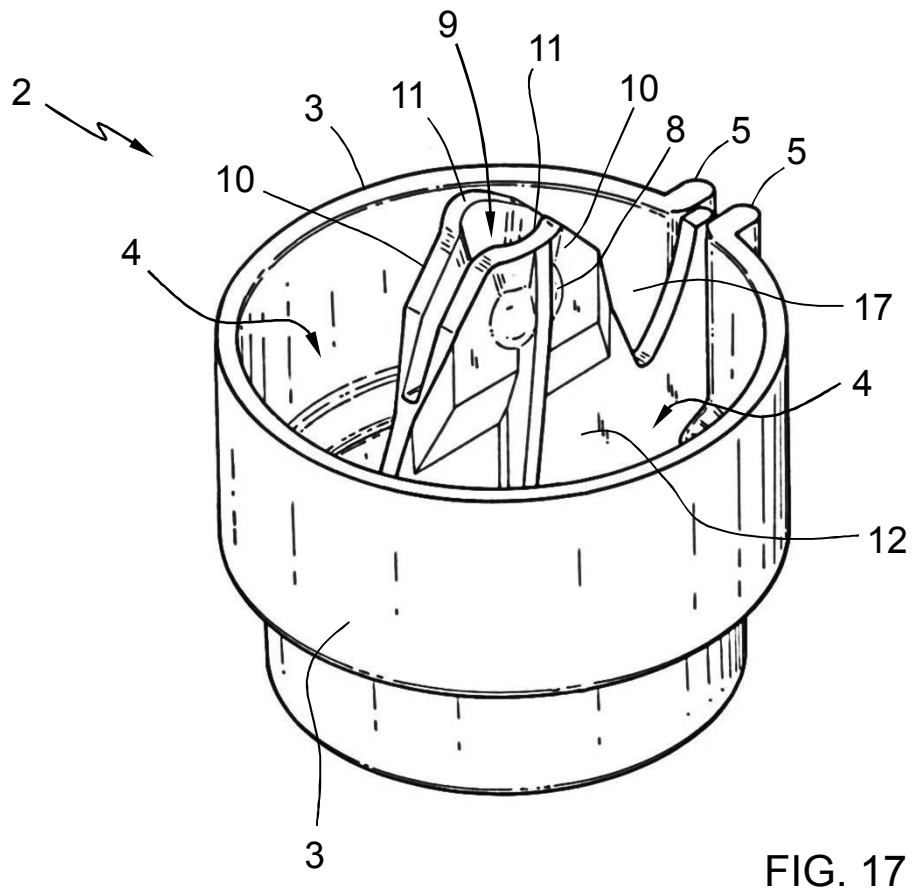
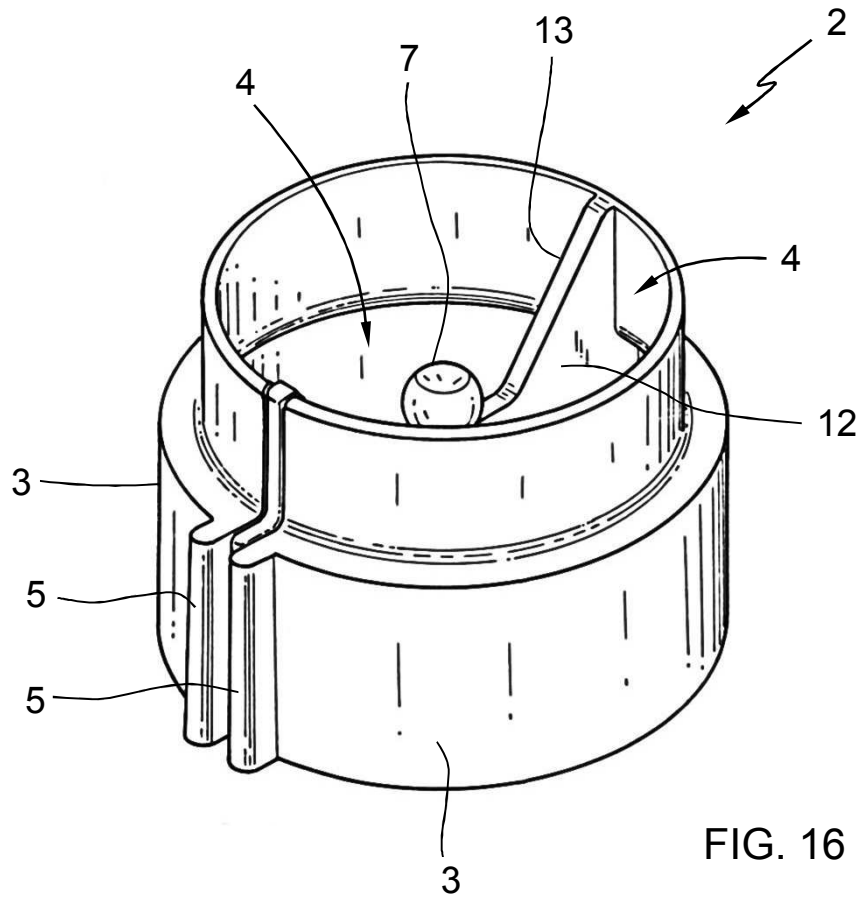
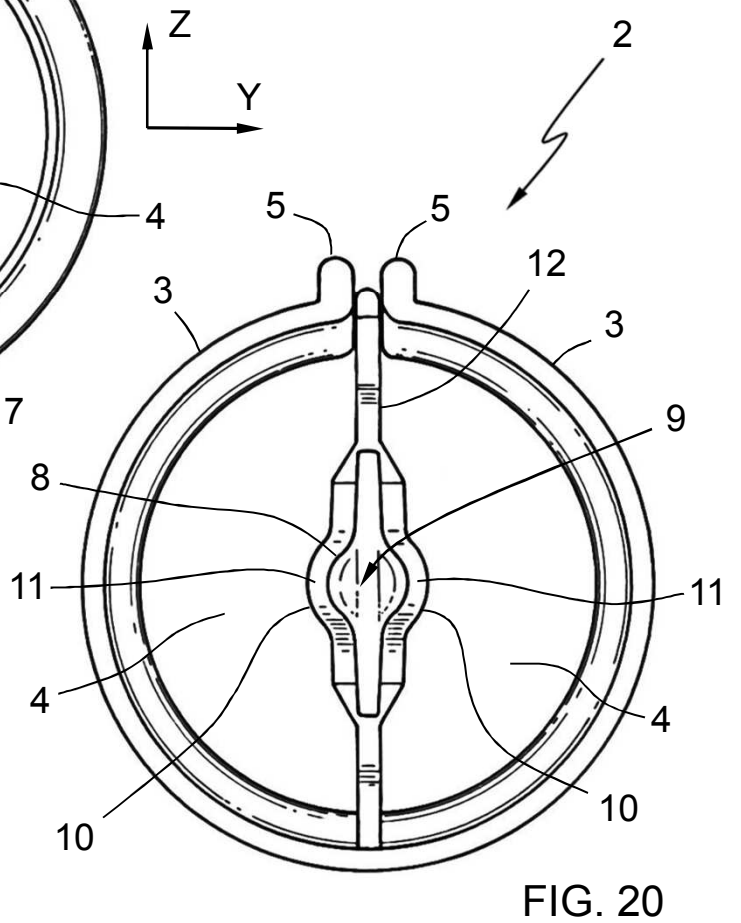
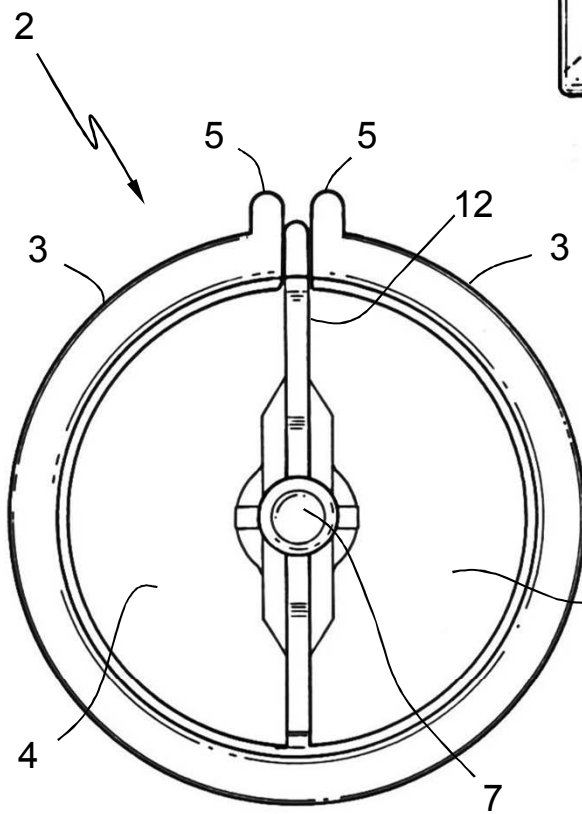
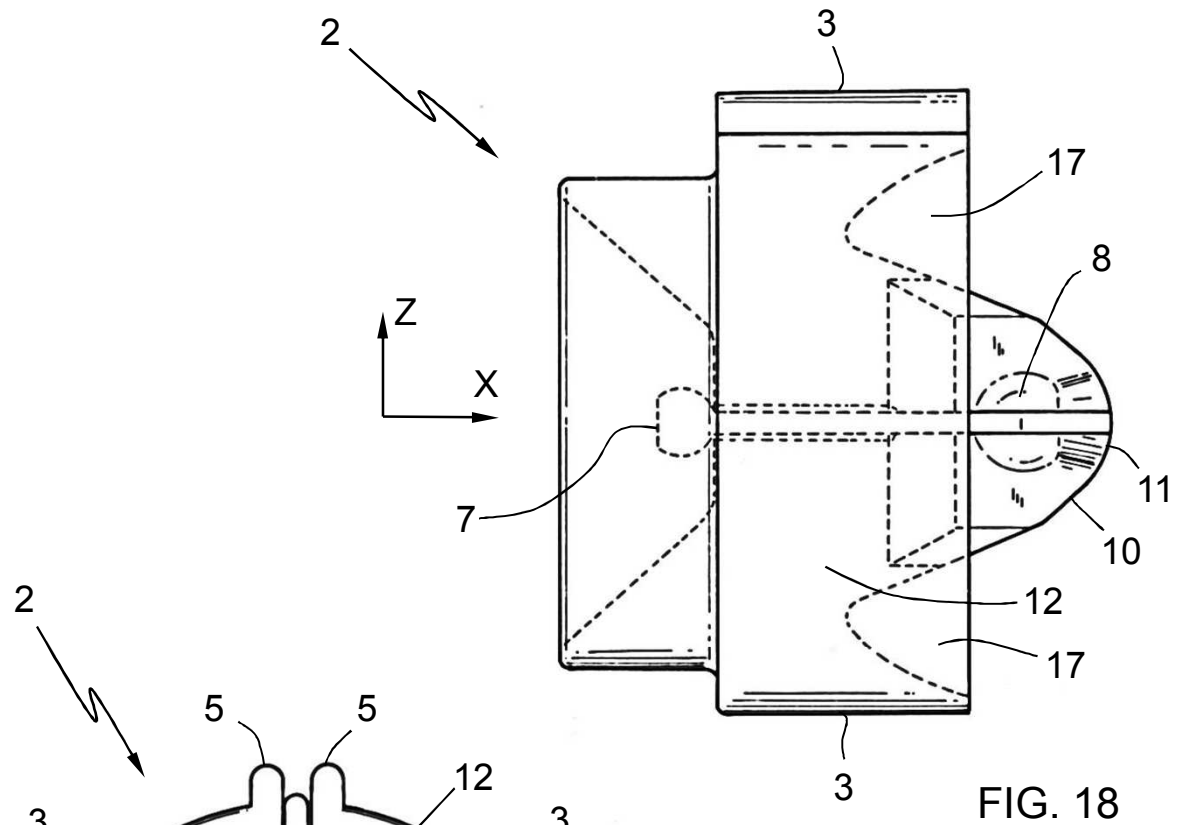


FIG. 15







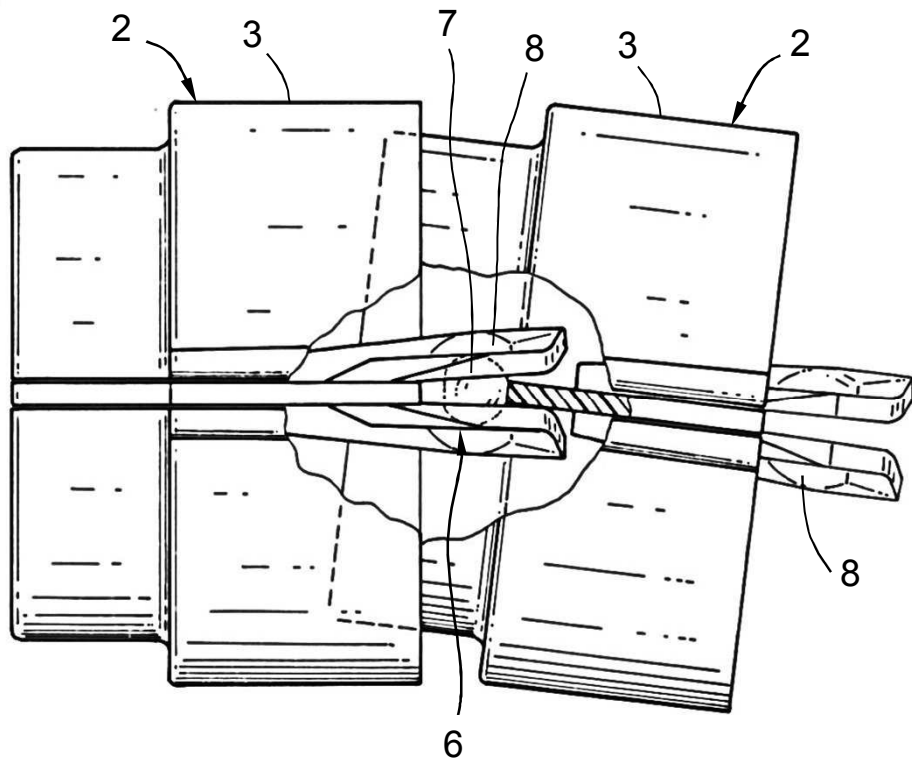


FIG. 21

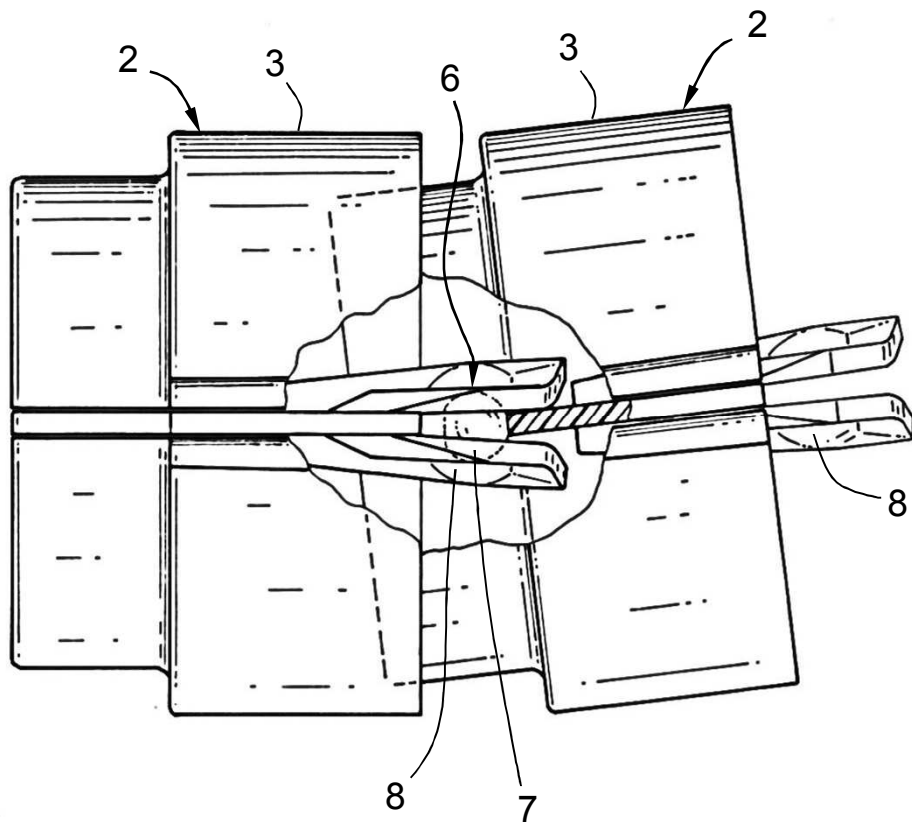


FIG. 22

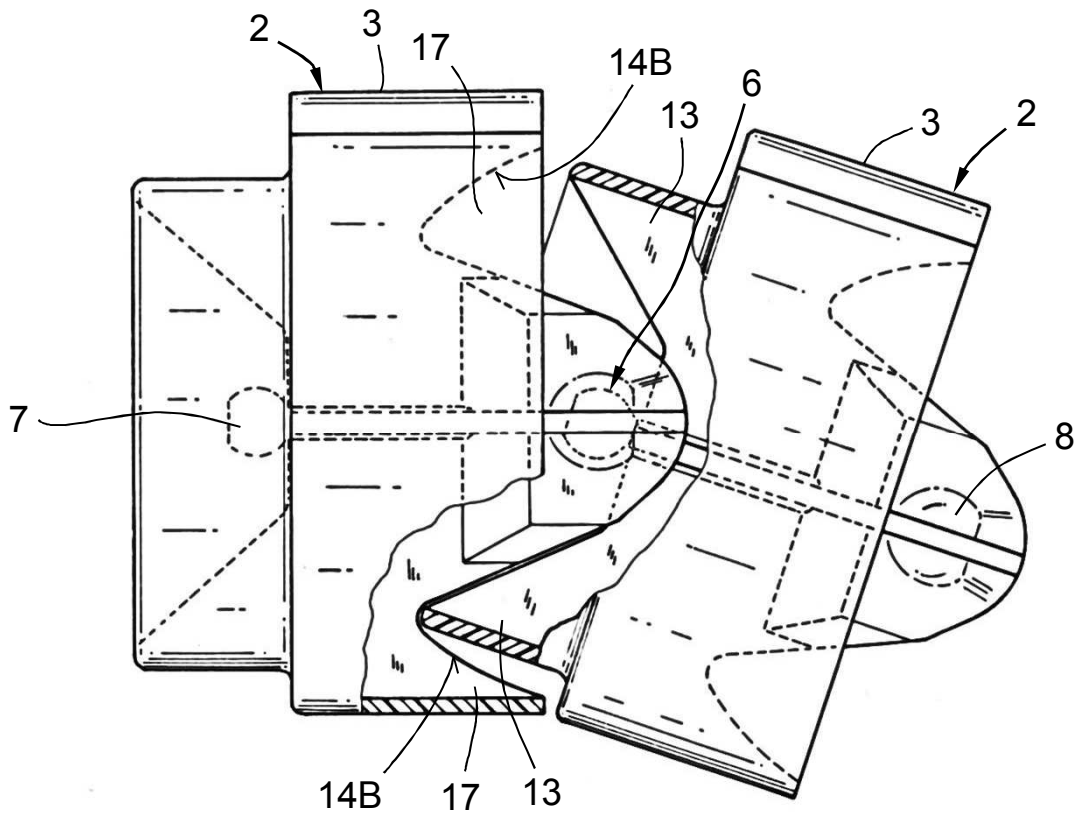


FIG. 23

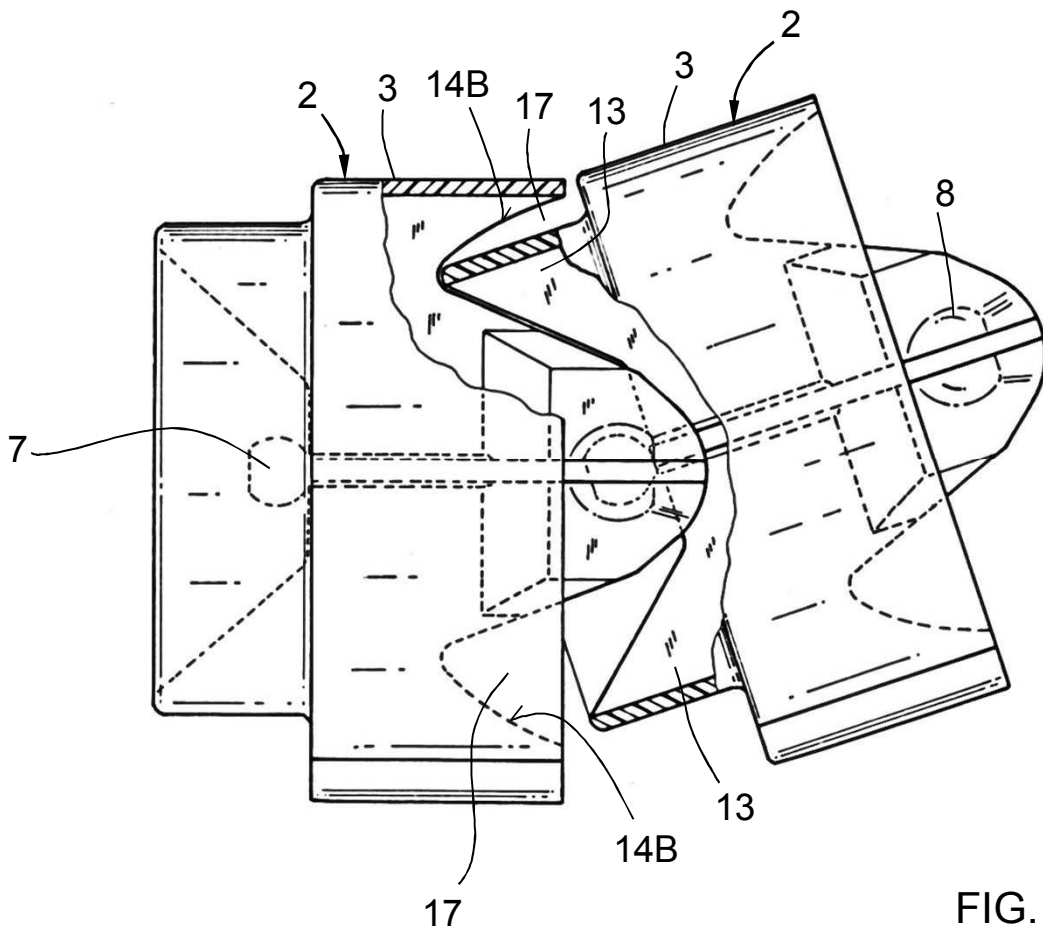


FIG. 24