(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 980 825**

(51) Int. Cl.:

E05D 5/14 (2006.01)
E05F 3/04 (2006.01)
E05D 3/02 (2006.01)
E05D 9/00 (2006.01)
E05D 11/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.05.2017 PCT/IB2017/052842**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **16.11.2017 WO17195180**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2017 E 17734460 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2024 EP 3455440**

(54) Título: **Bisagra para el movimiento rotatorio de una puerta, contraventana o similar**

(30) Prioridad:

13.05.2016 IT UA20163406
13.05.2016 IT UA20163407
13.05.2016 IT UA20163409
13.05.2016 IT UA20163411

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.10.2024

(73) Titular/es:

COLCOM GROUP S.R.L. (100.0%)
Via degli Artigiani, 56 int. 1
25075 Nave (BS), IT

(72) Inventor/es:

BENEDETTI, LUCA y
MESAROS, MIHAI

(74) Agente/Representante:

ILLESCAS TABOADA, Manuel

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

Bisagra para el movimiento rotatorio de una puerta, contraventana o similar

Campo de la invención

La presente invención es de aplicación general en el campo técnico de las bisagras de control o de cierre, y se refiere en particular a una bisagra para el movimiento rotatorio de una puerta, una contraventana o similar.

Antecedentes de la invención

Las bisagras que comprenden un cuerpo de bisagra en forma de caja y un pivote acoplados recíprocamente entre sí para permitir que un elemento de cierre, tal como una puerta, una contraventana o similar, rote entre una posición abierta y una posición cerrada.

Dichas bisagras conocidas incluyen también una cámara de trabajo dentro del cuerpo de bisagra en forma de caja que aloja el pivote Los documentos EP 2397635 A1 y WO 2015/159256 A1 divulgan dichas bisagras.

Dichas bisagras son susceptibles de mejoras, en particular en lo que se refiere al coste y a la simplicidad en su montaje.

Sumario de la invención

El objetivo de la presente invención es superar al menos parcialmente los inconvenientes anteriores proporcionando una bisagra que tiene rasgos característicos de alta funcionalidad y rentabilidad.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una bisagra de dimensiones compactas.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una bisagra extremadamente segura.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una bisagra extremadamente fácil de instalar.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una bisagra extremadamente fácil de montar.

Otro objetivo de la invención es proporcionar una bisagra de durabilidad extremadamente larga.

Dichos objetivos, y otros que aparecerán más claramente a continuación, se cumplen por una bisagra de acuerdo con la reivindicación 1.

Los modos de realización ventajosos de la invención se definen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

Otros rasgos característicos y ventajas de la invención resultarán más evidentes leyendo la descripción detallada de algunos modos de realización preferentes pero no exclusivos, mostrados como ejemplo no limitante con la ayuda de los dibujos adjuntos en los que:

la FIG. 1 es una vista axonométrica de un primer modo de realización de la bisagra **1**;

la FIG. 2 es una vista frontal de la bisagra **1** de la FIG. 1;

la FIG. 3 es una vista lateral esquemática de la bisagra **1** acoplada con una estructura de soporte **S** e y con un elemento de cierre **D**;

las FIGS. 4 y **5** son vistas frontales de la bisagra **1** en diferentes etapas operativas;

las FIGS. 6 y **7** son secciones tomadas a lo largo de los planos *IV-IV* y *V-V* de respectivamente la FIG. 4 y la FIG. 5;

la FIG. 8 es una vista en despiece del modo de realización de la bisagra **1** mostrada en las FIGS. de 4 a 7;

la FIG. 9 es una vista en despiece de un modo de realización diferente de la bisagra. **1** que no es parte de la invención;

la FIG. 10 es una vista en despiece de algunos elementos de un modo de realización de la bisagra. **1** en la que los medios de leva **25** tienen una configuración diferente;

la FIG. 11 es una vista en despiece de la bisagra **1** que comprende medios de frenado **60;**

la FIG. 12 es una vista en despiece de algunos elementos de otro modo de realización de la bisagra **1** que comprende medios de frenado **60;**

la FIG. 13 es una vista superior de algunos elementos de la bisagra **1** de la FIG. 11;

las FIGS. 14 y **16** son vistas frontales de algunos elementos de la bisagra **1** que comprende medios de ajuste **61** de la acción de frenado en diferentes etapas operativas;

las FIGS. 15 y **17** son secciones tomadas a lo largo de los planos *XIV-XIV* y *XVI-XVI* de respectivamente la FIG. 14 y la FIG. 16;

la FIG. 18 es una vista en despiece de algunos elementos de la bisagra **1** mostrada en las FIGS. 14 a 17;

la FIG. 19 es una vista superior de algunos elementos de la bisagra 1 mostrada en la FIG. 18;

la FIG. 20 es una vista en sección de algunos elementos de otro modo de realización de la bisagra **1** que no es parte de la invención;

la FIG. 21 es una vista en sección de algunos elementos de otro modo de realización de la bisagra **1** que no es parte de la invención;

la FIG. 22 es una vista ampliada de algunos elementos de la FIG. 21;

la FIG. 23 es una sección tomada a lo largo de los planos XXI-XXI en la FIG. 21;

la FIG. 24 es una vista esquemática ampliada de algunos elementos de la FIG. 23;

las FIGS. 25 y **27** son vistas axonométricas de algunos detalles de un elemento de émbolo **52** de la bisagra **1** en diferentes etapas operativas;

las FIGS. 26 y **28** son vistas ampliadas de algunos detalles respectivamente de la FIG. 25 y la FIG. 27;

la FIG. 29 es una vista axonométrica de algunos detalles del elemento de émbolo **52.**

Los modos de realización de las figs. 9, 11-18 y 20-22 no forman parte de la invención.

Descripción detallada de algunos modos de realización preferentes

En referencia a los dibujos mencionados, se describe una bisagra **1** en particular útil para el movimiento rotatorio y/o control de al menos un elemento de cierre **D,** tal como una puerta, una contraventana, una verja o similar, que se puede anclar a una estructura de soporte estacionaria **S,** tal como una pared y/o un marco de una puerta o de una ventana y/o un pilar de soporte y/o el suelo.

En particular, el elemento de cierre **D** rota entre al menos una posición cerrada y al menos una posición abierta.

Se entiende que dependiendo de la configuración, la bisagra **1** puede permitir la abertura y/o el cierre automático del elemento de cierre **D** y/o el control durante la abertura y/o el cierre del propio elemento de cierre **D**.

La bisagra **1** comprende un elemento fijo alargado **2** definiendo un eje **Y** anclable a uno entre la estructura de soporte estacionaria **S** y el elemento de cierre **D** y al menos un elemento movible **3** definiendo un eje **X** anclables entre sí entre la estructura de soporte estacionaria **S** y el elemento de cierre **D**.

Convenientemente, como se explica mejor a continuación en el presente documento, el elemento movible **3** y el elemento fijo **2** son recíprocamente anclables para rotar alrededor de un eje longitudinal **X** entre una posición abierta y una posición cerrada.

Por ejemplo, como se muestra en particular en las figuras adjuntas, el elemento movible **3** puede comprender un cuerpo de bisagra alargado **10** definiendo un eje **Y**, mientras que el elemento fijo **2** puede comprender al menos un pivote **20** definiendo el eje **X** que pueden estar anclados entre sí entre la estructura de soporte estacionaria **S** y el elemento de cierre **D,** por ejemplo a través de la base **3'.**

Como se muestra en particular en las FIGS. 4, 5, 6 y 7, el pivote **20** y el cuerpo de bisagra **10** se acoplan rotacionalmente de modo que la rotación recíproca de estos últimos corresponde a la rotación del elemento de cierre **D** entre la posición cerrada (FIGS. 4 y 6) y la posición abierta (FIGS. 5 y 7).

Convenientemente, el cuerpo de bisagra **10** incluye al menos una primera cámara de trabajo **11** colocada a lo largo del eje **X** para alojar el pivote **20**.

En particular, la primera cámara de trabajo **11** puede incluir al menos una superficie interior **12** que comprende al menos una primera porción de soporte **13** susceptible de cargarse por el pivote **20** durante la rotación del mismo.

Convenientemente, la bisagra **1** puede comprender a continuación medios antifricción **30** estando interpuestos entre la porción de soporte **13** y el pivote **20.** Dichos medios antifricción **30** pueden ser de tipo conocido, tales como cojinetes, casquillos o medios antifricción similares.

En un modo de realización preferente pero no exclusivo de la invención, la porción de soporte **13** puede comprender al menos una capa hecha de un material polimérico antifricción para definir los medios antifricción **30.** En particular, la porción de soporte **13** se puede fabricar íntegramente de dicho material polimérico antifricción.

El material polimérico antifricción puede ser un polímero termoplástico, posiblemente del tipo autolubricante. Por ejemplo, dicho material puede ser poliamida rellena de fibras con un aditivo lubricante sólido.

La superficie interior **12** de la primera cámara de trabajo **11** también puede comprender al menos una segunda porción de soporte **14** opuesta a la primera porción de soporte **13** susceptible de cargarse por el pivote **20.**

Convenientemente, también la segunda porción de soporte **14** se puede fabricar de un material polimérico antifricción, preferentemente puede ser el mismo material polimérico que el usado para fabricar la primera porción de soporte **13.**

De acuerdo con otro modo de realización de la invención, toda la superficie interior **12** de la primera cámara de trabajo **11** puede comprender al menos una capa fabricada de dicho material polimérico antifricción.

Posiblemente, como se muestra en particular en las FIGS. 8 y 9, la primera cámara de trabajo **11** se puede fabricar hecho enteramente de dicho material polimérico antifricción para evitar el uso de cojinetes, casquillos o medios antifricción similares externos a la propia primera cámara de trabajo **11**.

Gracias a dicho rasgo característico, la bisagra **1** puede tener un número reducido de piezas, un menor coste de fabricación y una mayor simplicidad de montaje.

Además, como se muestra en particular en la FIG. 8, la bisagra 1 comprende al menos un par de semicarcasas **5**, **6** que se acoplan recíprocamente entre sí. En particular, la semicarcasa **5** comprende una primera semiporción **15** de la primera cámara de trabajo **11,** mientras que la otra semicarcasa **6** incluye una segunda semiporción **16** de la primera cámara de trabajo **11.**

De esta forma, el montaje de la bisagra **1** se realiza acoplando las semicarcasas **5, 6** con la interposición del pivote **20** entre la primera semiporción **15** y la segunda semiporción **16** de la primera cámara de trabajo **11.**

En particular, las semicarcasas **5, 6** se acoplan deslizándose a lo largo del eje **Y** como se muestra en las FIGS. 1, 2, 3, 8 y 11. De acuerdo con otro modo de realización las semicarcasas **5, 6** se pueden acoplar deslizándose a lo largo de un eje **Z** transversal al mismo como se muestra en la FIG. 9.

En otro modo de realización de la invención, la bisagra **1** también puede incluir medios de frenado **60** para frenar mecánicamente el movimiento rotatorio del elemento de cierre **D** durante la abertura y/o cierre del mismo.

Los ejemplos de medios de frenado que no son parte de la invención se muestran en las FIGS. 11, 12 y 13. Dichos medios de frenado **60** pueden comprender al menos un elemento de leva **62** rotando integralmente alrededor del eje **X** con el pivote **20** y al menos un elemento seguidor **65** interactuando con el elemento de leva **62** para moverse radialmente durante la rotación de este último.

Los medios de frenado **60** también pueden comprender al menos un elemento contrarrestante **70** integral con el cuerpo de bisagra **10** e interactuando con el elemento seguidor **65** para apoyarse contra este último en su movimiento radial.

El elemento de leva **62** y el elemento de contraste **70** se pueden orientar recíprocamente. En particular, como se ilustra en la FIG. 11, el elemento de leva **62** se puede colocar en un extremo **21** del pivote **20** que se puede orientar a un correspondiente extremo **17** de la cámara de trabajo **11.**

Como se muestra en particular en la FIG. 13, el elemento seguidor **65** se puede interponer entre el elemento de leva **62** y el elemento contrarrestante **70,** que puede ser monolítico con la cámara de trabajo **11** o acoplado con el mismo.

En particular, el elemento contrarrestante **70** se puede acoplar integralmente con el extremo **17** de la cámara de trabajo **11.**

Más en particular, el elemento contrarrestante 70 se puede acoplar al cuerpo de bisagra **10,** como se muestra por ejemplo en la FIG. 18, o puede ser monolítico con el mismo como se muestra en las FIGS. 8 y 11. En este último caso, la superficie interior **12** de la primera cámara de trabajo **11** puede definir la primera superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante 70.

El elemento seguidor **65** puede comprender una primera superficie de trabajo **66** interactuando o en contacto con una primera superficie de trabajo **63** del elemento seguidor **62** y una segunda superficie de trabajo **67** opuesta a la primera superficie de trabajo **66** interactuando o en contacto con una primera superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70.**

Convenientemente, el elemento seguidor **65** puede moverse en un plano π**3** sustancialmente perpendicular al eje **X.** En particular, el elemento de leva **62,** el elemento seguidor **65** y el elemento contrarrestante **70** se pueden configurar recíprocamente de modo que el elemento de leva **62** rotando alrededor del eje **X** promueve el empuje del elemento seguidor **65** contra el elemento contrario **70** de modo que este último reacciona contra el primero por medio del segundo.

De esta forma se puede obtener una acción de frenado eficaz.

Más en detalle, el elemento de leva **62** puede comprender al menos un elemento de empuje **28** de forma sustancialmente cilíndrica paralela al eje **X** rotando excéntricamente con respecto al mismo. Por ejemplo, el elemento de empuje **28** se puede acoplar integralmente o ser monolítico con el pivote **20,** preferentemente se puede colocar en correspondencia del extremo **21** del mismo.

El elemento seguidor **65** puede comprender al menos un elemento sustancialmente en forma de "C" **68.**

Convenientemente, la superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70** puede ser sustancialmente cilíndrico mientras que el elemento conformado **68** puede tener al menos una porción **68',** por ejemplo una porción de extremo, que tiene una profundidad mayor en correspondencia con la posición abierta del elemento de cierre para frenarlo durante la abertura.

En otras palabras, después de la rotación del pivote **20** y a continuación del elemento de empuje **28,** el elemento moldeado 68 se comprime contra la superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70** para hacer integrales entre sí los elementos **28, 68, 70** e impedir la continuación de la rotación. Es decir, se obtiene una acción de frenado.

Posiblemente, como se muestra por ejemplo en las FIGS. 11 y 12, el elemento de leva **62** puede comprender un par de elementos de empuje **28, 29** colocados en correspondencia con los extremos **21** del pivote **20** en lados opuestos con respecto al eje **X,** mientras que el elemento seguidor **65** puede comprender un par de elementos conformados **68, 69.**

En particular, los elementos de empuje **28, 29** pueden interactuar con el respectivo elemento conformado **68, 69** para empujarlo contra la superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70.**

Dependiendo de la configuración de dichos elementos conformados **68, 69,** y/o dependiendo de la orientación de los mismos, es decir dependiendo del posicionamiento de la porción respectiva con mayor profundidad **68' 69'** con respecto al sentido de rotación, puede tener una acción de frenado durante la abertura o el cierre del elemento de cierre **D.**

Posiblemente, el elemento de leva **62,** el elemento seguidor **65** y el elemento contrarrestante **70** se pueden configurar recíprocamente para diferenciar la acción de los medios de frenado **60** durante la abertura y el cierre del elemento de cierre **D.**

De acuerdo con un modo de realización particular que no es parte de la invención, mostrado por ejemplo en las FIGS. del 14 al 18, la bisagra **1** puede comprender medios para el ajuste **61** de la intensidad de la acción de frenado de los medios de frenado **60.**

En particular, la segunda superficie de trabajo **67** de dicho elemento seguidor **65** y la superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70** pueden estar recíprocamente en contacto e inclinadas.

Convenientemente, como se muestra en particular en las FIGS. 15 y 17, el elemento contrarrestante **70** puede ser deslizable a lo largo del eje **X** para permitir el ajuste de los medios de frenado **60.**

Como se muestra en particular en la FIG. 18, el final **21** del pivote **20** puede comprender una proyección cilíndrica **22** extendiéndose a lo largo del eje **X** que puede presentar al menos una porción roscada **23.** Del otro lado, la bisagra **1** puede comprender al menos una tuerca contraroscada **23'** con respecto a la porción roscada **23** de la proyección cilíndrica **22.**

Convenientemente, el elemento contrarrestante **70** puede comprender un orificio pasante **72** para la proyección cilíndrica **22.** Una vez insertado el primero en el segundo, la porción roscada **23** puede sobresalir con respecto al elemento contrarrestante **70** de modo que al enroscar la tuerca **23'** es posible bloquear el deslizamiento a lo largo del eje **X** del elemento contrarrestante **70.**

En particular, este último puede deslizarse a lo largo del eje **X** después de enroscar/desenroscar la tuerca **23'** para ajustar la intensidad de la acción de frenado de los medios de frenado **60.**

Convenientemente, como se muestra en las FIGS. 15, 17 y 18, se puede prever un elemento elástico **75**, por ejemplo, un resorte, interpuesto entre el extremo **21** del pivote **20** y la superficie de trabajo **71** del elemento contrarrestante **70** para forzar a este último hacia la tuerca **23'** y a continuación bloquear su deslizamiento axial.

En caso de que el elemento contrarrestante **70** no esté unido con el cuerpo de bisagra **10,** como se muestra en particular en las FIGS. 18 y 19, el primero se puede acoplar con el último para bloquearse de forma rotacionalmente recíproca.

En particular, el elemento contrarrestante **70** puede contener algunos elementos macho **73,** mientras que el cuerpo de bisagra **10** puede comprender las correspondientes ranuras hembra **18** para impedir dicha rotación alrededor del eje **X.**

Convenientemente, la bisagra **1** también puede comprender al menos un elemento de émbolo **50** deslizable en el cuerpo de bisagra **10** como se muestra en las FIGS. 6, 7, 8, 9, 11, 20 y 21.

En particular, el pivote **20** y el elemento de émbolo **50** se pueden configurar recíprocamente de modo que la rotación del primero alrededor del eje **X** corresponde al deslizamiento de este último a lo largo del eje **Y**.

Convenientemente, como se muestra en particular en la FIG. 10, el pivote **20** puede comprender medios de leva **25** rotando alrededor del eje **X.** Además de esto, se pueden prever los medios seguidores **55** acoplados integralmente al elemento de émbolo **50**, que pueden interactuar con los medios de leva **25** para mover el elemento de émbolo **50** a lo largo del eje **Y**.

Por ejemplo, como se muestra en las FIGS. 6 y 7, los medios de leva **25** pueden definir un plano π, mientras que los medios seguidores **55** pueden definir un plano π'. Convenientemente, los medios de leva **25** y los medios seguidores **55** a continuación se pueden configurar recíprocamente de modo que cuando el pivote **20** está en posición cerrada (FIG. 6), los planos π, π' pueden ser sustancialmente paralelos y cuando el pivote **20** está en posición abierta (FIG. 7), los planos π, π' pueden ser sustancialmente perpendiculares.

Se entiende que los medios de leva **25** y los medios seguidores **55** pueden tener cualquier configuración. Por ejemplo, los medios seguidores **55** pueden tener una sección sustancialmente cilíndrica como se muestra en las FIGS. 10 y 12, o una sección sustancialmente longitudinal como se muestra en las FIGS. 8, 9 y 11.

Convenientemente, la bisagra **1** a continuación comprende al menos una segunda cámara de trabajo **41** dentro de la que el elemento de émbolo **50** se puede deslizar.

En particular, como se muestra en el modo de realización mostrado en la FIG. 8, la semicarcasa **6** puede comprender un orificio ciego **43** definiendo dicha segunda cámara de trabajo **41.**

Convenientemente, dicho orificio ciego **43** se puede abrir en correspondencia con la primera cámara de trabajo **11** para que las semicarcasas **5, 6** se acoplen con el elemento de émbolo **50** insertado en la segunda cámara de trabajo **41** y se orienten hacia el pivote **20.**

En cualquier caso, la segunda cámara de trabajo **41** puede comprender al menos una superficie interior **42** que se puede fabricar de un material antifricción, preferentemente del material polimérico antifricción descrito anteriormente.

De acuerdo con un aspecto particular de la invención, todo el cuerpo de bisagra **10** se puede fabricar de un único material antifricción, preferentemente del material antifricción descrito anteriormente. En particular el cuerpo de bisagra **10** se puede fabricar para moldear este último.

De esta forma, el cuerpo de bisagra **10** puede actuar como medio antifricción tanto para el pivote **20** y para el elemento de émbolo **50.**

La bisagra **1** Puede ser de tipo mecánico y/o hidráulico.

Por ejemplo, la bisagra **1** de la FIG. 11 puede ser una bisagra mecánica, sin aceite o fluido de trabajo similar. En dicho caso, el elemento de émbolo **50** se puede mover por los medios contrarrestantes elásticos **51,** y el movimiento de estos últimos se puede amortiguar y/o frenar por los medios de frenado **60.**

Del otro lado, la bisagra **1** de las FIGS. 6, 7, 8, 9, 20 y 21 pueden ser una bisagra hidráulica, en la que el aceite o un fluido de trabajo similar amortigua el movimiento de un elemento de émbolo **52,** siempre movido por los medios contrarrestantes elásticos **51.**

De acuerdo con el tipo de medios contrarrestantes elásticos **51,** la bisagra **1** puede ser una bisagra de cierre, en la que los medios contrarrestantes elásticos **51** incluyen un resorte de empuje **51',** o una bisagra de control, en dicho caso los medios contrarrestantes elásticos **51** incluyen un resorte de empuje **51'.**

El elemento de émbolo **52** puede ser móvil a lo largo del eje **Y** entre una primera posición de final de carrera y una segunda posición de final de carrera. En particular, el elemento de émbolo **52** puede ser integral con los medios seguidores **55** de modo que la primera posición de final de carrera (FIGS. 6 y 20) del elemento de émbolo **52** puede corresponder a la posición cerrada y la segunda posición de final de carrera (FIG. 7) del elemento de émbolo **52** puede corresponder a la posición abierta.

Posiblemente, como se muestra por ejemplo en las FIGS. 20 y 21, los medios contrarrestantes elásticos **51** pueden interactuar con el elemento de émbolo **52** para traerlo de vuelta desde una entre la primera y segunda posición de final de carrera a la otra entre la primera y segunda posición de final de carrera.

En particular, como se muestra en las FIGS. 20 y 21, el elemento de émbolo **52** puede separar la segunda cámara de trabajo **41** en al menos un primer y un segundo compartimentos de volumen variable **45, 46** comunicándose fluidamente entre sí y preferentemente adyacentes.

Posiblemente, el elemento de émbolo **52** se puede insertar de forma estanca en la segunda cámara de trabajo **41.** Para dicho propósito, de forma conocida, el elemento de émbolo **52** puede comprender, por ejemplo, al menos un elemento de sellado elástico, por ejemplo un elemento de sellado elástico **56.**

Convenientemente, se puede prever al menos un circuito hidráulico **48** para permitir el paso del fluido de trabajo desde el primer compartimento **45** al segundo compartimento **46** durante el cierre del elemento de cierre **D,** y del segundo compartimento **46** al primer compartimento **45** durante la abertura del mismo.

En particular, el elemento de émbolo **52** puede comprender un cilindro **53** con un conducto 80 a su través para permitir el paso del fluido de trabajo desde el primer compartimento **45** y el segundo compartimento **46** durante el movimiento del elemento de cierre **D.**

Como se muestra en las FIGS. 20, 21 y 22, el cilindro **53** puede comprender al menos una primera y una segunda porción **54, 54'** acopladas integralmente entre sí.

En particular, la segunda porción **54'** del cilindro **53** puede ser un disco, mientras que la primera porción **54** puede ser un elemento cilíndrico coaxial a dicho disco **54'.**

Convenientemente, los medios contrarrestantes elásticos **51** pueden actuar sobre el disco **54'** para empujar este último contra la primera porción **54** para mantenerlos acoplados rígidamente en la dirección axial.

Aunque no se muestran en las figuras adjuntas, se entiende que dichas porciones **54, 54'** se pueden acoplar monolíticamente sin apartarse del alcance de protección de la presente invención.

De forma ventajosa, el conducto **80** puede incluir una luz calibrada **57** para el paso de una cantidad controlada del fluido de trabajo. De esta forma, el caudal del fluido que pasa por la luz calibrada **57** se puede reducir en particular.

En particular, cada una de la primera y segunda porción **54, 54'** puede comprender una respectiva una y segunda sección **81, 82** del conducto **80** que puede definir un eje respectivo **Y'**, **Y"** sustancialmente paralelos entre sí y al eje **Y**.

Convenientemente, la primera y segunda porción **81, 82** del conducto **80** pueden comprender respectivos primeros extremos **83, 84** orientados hacia el primer y segundo compartimento de volumen variable **45, 46** y segundos extremos opuestos **85, 86** orientados entre sí recíprocamente.

Como se muestra en particular en la FIG. 22, el eje **Y'** y el eje **Y"** pueden estar escalonados entre sí de modo que los segundos extremos **85, 86** de la primera y segunda sección **81, 82** del conducto **80** pueden definir la luz calibrada **57** para el paso de una cantidad controlada de fluido de trabajo.

Más en detalle, los segundos extremos **85, 86** de la primera y segunda sección **81, 82** del conducto **80** están en contacto recíprocamente, de modo que la luz calibrada **57** se puede definir por el solapamiento, al menos parcial, de los mismos.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 24 los segundos extremos **85, 86** cada uno puede presentar un respectivo diámetro **d1, d2** que pueden ser sustancialmente iguales entre sí. Convenientemente, dichos diámetros **d1, d2** pueden tener una distancia recíproca **d3** ligeramente menor que los mismos diámetros **d1, d2.**

Además de esto, la bisagra **1** puede comprender medios para centrar el acoplamiento de la primera y segunda porción **54, 54'** del cilindro **53** para que una vez acoplados los respectivos segundos extremos **85, 86** se define la luz calibrada **57** de dimensión predeterminada. Además de esto, gracias a los medios de centrado, la posición angular relativa de estos últimos puede permanecer invariable con el tiempo.

Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 23, dichos medios de centrado pueden comprender un par de varillas **58, 58'** sobresaliendo del disco **54'** susceptibles de acoplarse en los correspondientes asientos de la primera porción **54** del cilindro **53.**

De acuerdo con un rasgo característico particular de la invención, otro conducto **90** se puede prever para el paso del fluido de trabajo entre el primer y el segundo compartimento **45, 46.** En particular, el conducto **90** puede comprender al menos una válvula antirretorno **91** que se puede configurar para permitir el paso del fluido de trabajo desde el primer y segundo compartimento **45, 46** durante una de la abertura o el cierre del elemento de cierre **D** de modo que impide el paso durante el otro de la abertura o el cierre del mismo.

En particular, el cilindro **53** puede incluir una ranura anular periférica **92** y al menos un canal axial **93** pasando a través de la propia ranura anular **92**.

Convenientemente, como se muestra en las FIGS. 25, 26, 27 y 28, el elemento de sellado elástico **56** se puede insertar en la ranura anular **92,** y en particular, se puede interponer entre la ranura anular **92** y la superficie interior **42** de la segunda cámara de trabajo **41** para sellar hidráulicamente el elemento de émbolo **52.**

En particular, la ranura anular **92,** el canal axial **93** y el elemento de sellado elástico **56** se pueden configurar recíprocamente para permitir el paso del fluido de trabajo entre el primer compartimento **45** y el segundo compartimento **46** durante una de la abertura o el cierre del elemento de cierre y para impedir el paso durante el otro de la abertura o el cierre del mismo. En otras palabras, pueden definir la válvula antirretorno **91.**

Más en detalle, como se muestra en la FIG. 29, la ranura anular **92** puede tener una primera superficie de apoyo **94** y una segunda superficie de apoyo opuesta **95.**

Convenientemente, la ranura anular **92** puede tener un ancho **L** sustancialmente mayor que el espesor **T** del elemento de sellado elástico **56** de modo que este último se puede mover entre una primera posición de trabajo en la que se apoya contra la primera superficie de apoyo **94** para impedir el paso del fluido de trabajo y una segunda posición de trabajo en la que se apoya contra la superficie de apoyo **95** para permitir el paso del fluido de trabajo.

En particular, el elemento de sellado elástico **56** puede estar en contacto con la ranura **92** y la superficie interior **42** de la segunda cámara de trabajo **41,** para que el deslizamiento del elemento de émbolo **52** dentro de la segunda cámara de trabajo **41** promueva el movimiento del elemento de sellado elástico **56** entre la primera y la segunda posición de trabajo.

El canal axial **93** puede incluir una primera porción de paso y una segunda porción de paso **96, 97** para el fluido de trabajo, que se puede orientar hacia la superficie interior **42** de la segunda cámara de trabajo **41.**

Convenientemente, la ranura anular **92** se puede interponer entre la primera y la segunda porción de paso **96, 97** y comunicarse fluidamente con el mismo. Este último, además de esto, se puede colocar en correspondencia con la primera y la segunda superficie de apoyo, respectivamente **94, 95.**

La primera y la segunda porción de paso **96, 97,** el elemento de sellado elástico **56** y la ranura anular **52** a continuación se pueden configurar recíprocamente de modo que en la primera posición de trabajo, el elemento de sellado elástico **56** puede actuar contra la primera porción de paso **96** para cerrar la comunicación fluídica con la ranura anular **92** y de modo que en la segunda posición de trabajo, el elemento de sellado elástico **56** en sí mismo se puede distanciar de la primera porción de paso **96** para abrir la comunicación fluídica con la ranura anular **92** para permitir el paso del fluido de trabajo en la segunda porción de paso **97.**

En particular, como se muestra en la FIG. 29, la segunda porción de paso **97** puede tener una profundidad **H7** mayor que la profundidad **H2** de la ranura anular **92** mientras que la primera porción de paso **96** puede tener una profundidad **H6** sustancialmente menor que esta última.

La invención es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, sin apartarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Todos los detalles se pueden reemplazar por otros elementos técnicamente equivalentes, y los materiales pueden ser diferentes de acuerdo con los requisitos, sin apartarse del alcance de la invención definida en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una bisagra para el movimiento rotatorio y/o control durante la abertura y/o el cierre de un elemento de cierre **(D),** tal como una puerta, una ventana, una contraventana o similar, anclada a una estructura de soporte estacionaria **(S),** como una pared o un marco, incluyendo la bisagra:

   - un elemento fijo **(2)** anclable a la estructura de soporte estacionaria **(S);**

   - un elemento movible **(3)** anclable al elemento de cierre **(D),** estando acoplados recíprocamente dicho elemento movible **(3)** y dicho elemento fijo **(2)** para rotar alrededor de un primer eje longitudinal **(X)** entre una posición abierta y una posición cerrada;

   en la que uno de dichos elementos fijos **(2)** y el elemento movible **(3)** comprenden al menos un pivote **(20)** definiendo dicho primer eje **(X)** o un eje paralelo al mismo, siendo dicho al menos un pivote **(20)** anclable a una de las estructuras de soporte estacionarias **(S)** y el elemento de cierre **(D);**

   en la que el otro de dicho elemento fijo **(2)** y elemento movible **(3)** comprende al menos un cuerpo de bisagra **(10)** definiendo un segundo eje (**Y**) sustancialmente perpendicular a dicho primer eje **(X),** dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** siendo anclable al otro de la estructura de soporte estacionaria **(S)** y estando acoplados el al menos un elemento de cierre **(D),** dicho al menos un pivote **(20)** y dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** recíprocamente entre sí de manera que dicho elemento de cierre **(D)** rota entre la al menos una posición abierta y al menos una posición cerrada;

   en la que dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** incluye al menos una primera cámara de trabajo **(11),** alojando dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11)** dicho al menos un pivote **(20);**

   caracterizada por que dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** comprende un par de semicarcasas **(5, 6)** acopladas recíprocamente entre sí, una **(5)** de las semicarcasas **(5, 6)** de dicho par incluyendo una primera media porción **(15)** de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11),** la otra **(6)** de las semicarcasas **(5, 6)** de dicho par incluyendo una segunda semiporción **(16)** de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11),** montándose la bisagra por acoplamiento de dichas semicarcasas **(5, 6)** con la interposición de dicho al menos un pivote **(20)** entre dicha primera semiporción **(15)** y dicha segunda semiporción **(16)** de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11),** estando acopladas dichas semicarcasas **(5, 6)** por deslizamiento a lo largo de dicho segundo eje (**Y**);

   y **por que** una de las semicarcasas **(5, 6)** de dicho par comprende al menos una segunda cámara de trabajo **(41)** colocada a lo largo de dicho segundo eje (**Y**), la bisagra comprende además al menos un elemento de émbolo **(52)** deslizable en dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** y configurado de modo que la rotación de dicho pivote **(20)** alrededor de dicho primer eje **(X)** corresponde el deslizamiento del primero a lo largo de dicho segundo eje (**Y**).

2. Bisagra de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11)** incluye una superficie interior **(12)** que comprende al menos una primera porción de soporte **(13)** fabricada de un primer material polimérico antifricción, siendo una porción de soporte **(13)** susceptible de cargarse por dicho al menos un pivote **(20)** durante la rotación del mismo.

3. Bisagra de acuerdo con la reivindicación precedente, en la que dicha superficie interior **(12)** de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11)** incluye además al menos una segunda porción de soporte **(14)** susceptible de cargarse por dicho al menos un pivote **(20)** opuesto a dicha al menos una primera porción de soporte **(13),** estando fabricada dicha al menos una segunda porción de soporte **(14)** de un segundo material polimérico antifricción.

4. Bisagra de acuerdo con la reivindicación preferente, en la que dicho primer material antifricción polimérico y segundo material polimérico antifricción son un único material polimérico antifricción, toda dicha superficie interior **(12)** de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11)** fabricada de dicho único material polimérico antifricción, preferentemente por moldeo por inyección.

5. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicha al menos una segunda cámara de trabajo **(41)** se define por un orificio ciego **(43)** en dicha una de las semicarcasas **(5, 6)** de dicho par abierto en correspondencia de dicha al menos una primera cámara de trabajo **(11).**

6. Bisagra de acuerdo con la reivindicación preferente, en la que tras el acoplamiento de dichas semicarcasas **(5, 6)** dicho al menos un elemento de émbolo **(52)** se inserta en dicha al menos una segunda cámara de trabajo **(41)** y se orienta hacia dicho al menos un pivote **(20).**

7. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que todo el cuerpo de bisagra (10) se fabrica de dicho único material polimérico antifricción, preferentemente por moldeo por inyección.

8. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** actúa como medio antifricción para dicho al menos un pivote **(20).**

9. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicho al menos un cuerpo de bisagra **(10)** actúa como medio antifricción para dicho al menos un elemento de émbolo **(52).**

10. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicho primer material polimérico antifricción y/o dicho segundo material polimérico antifricción y/o dicho único material polimérico antifricción es un polímero termoplástico.

11. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicho primer material polimérico antifricción y/o dicho segundo material polimérico antifricción y/o dicho único material polimérico es un polímero autolubricante antifricción.

12. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, en la que dicho primer material polimérico antifricción y/o dicho segundo material polimérico antifricción y/o dicho único material polimérico antifricción es una poliamida rellena de fibras con un aditivo lubricante sólido.

13. Bisagra de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones preferentes, que incluye además medios de frenado **(**60**)** para frenar el movimiento rotatorio del elemento de cierre **(D)** tras la abertura y/o el cierre del mismo.

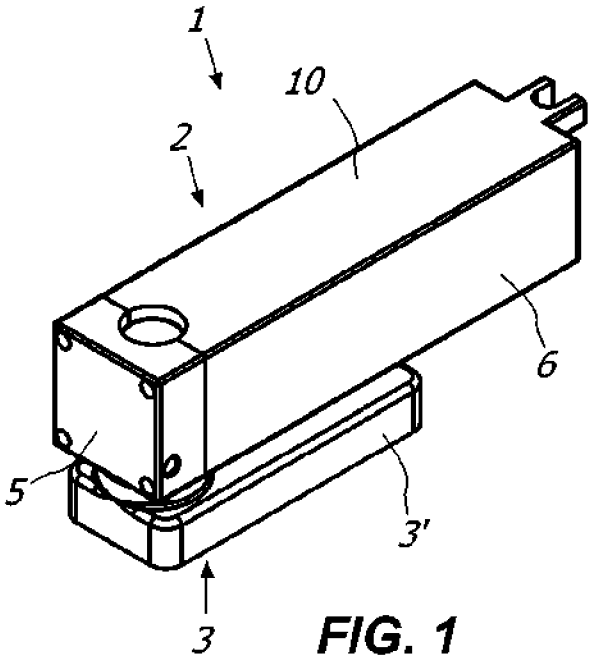


FIG. 1

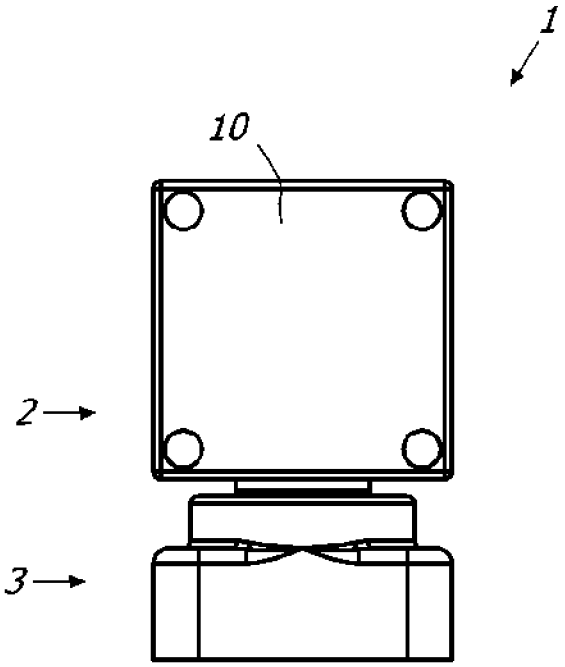


FIG. 2

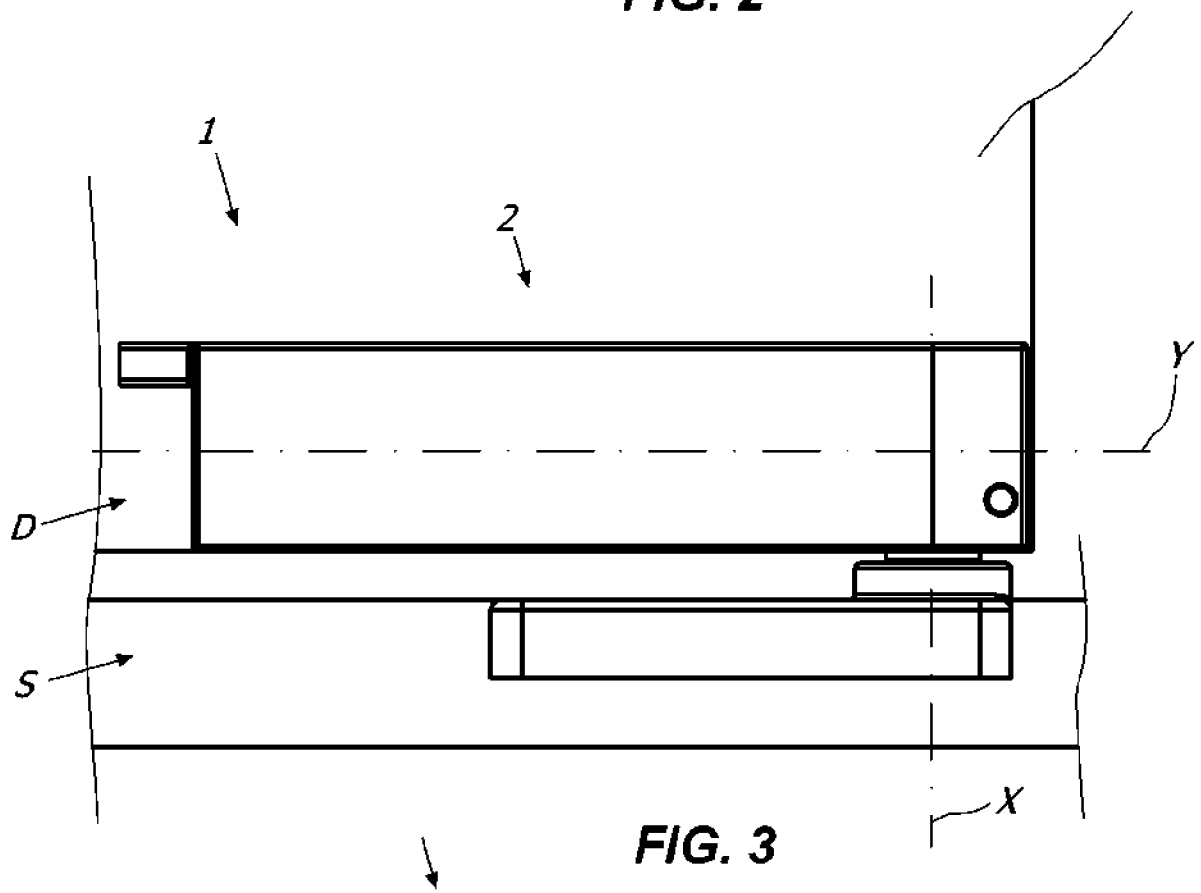


FIG. 3

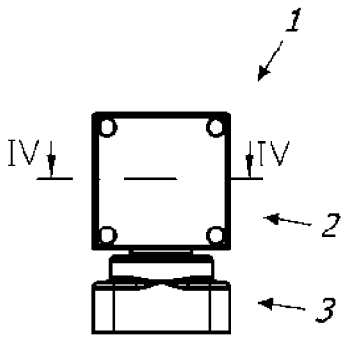


FIG. 4

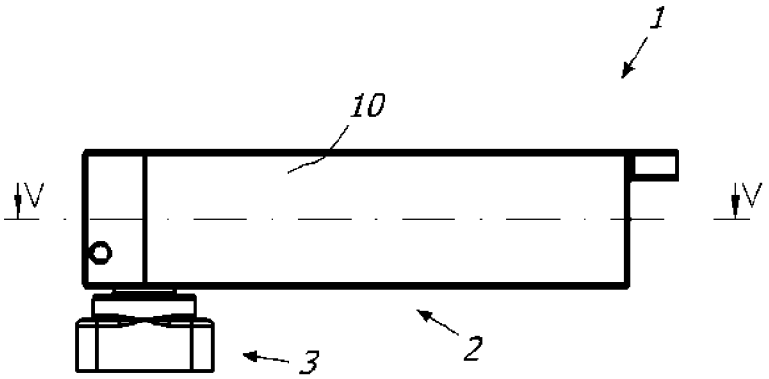


FIG. 5

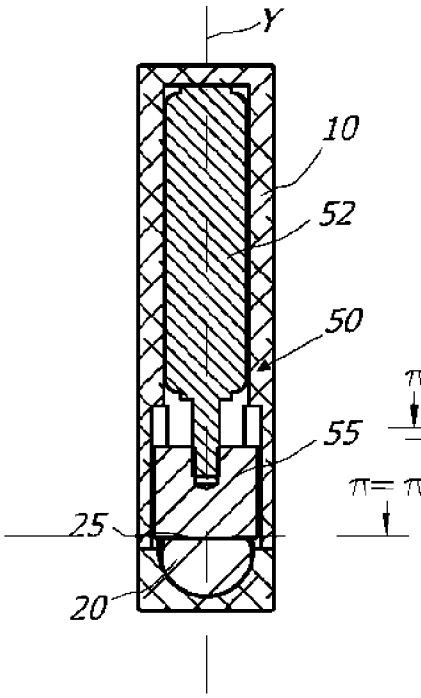


FIG. 6

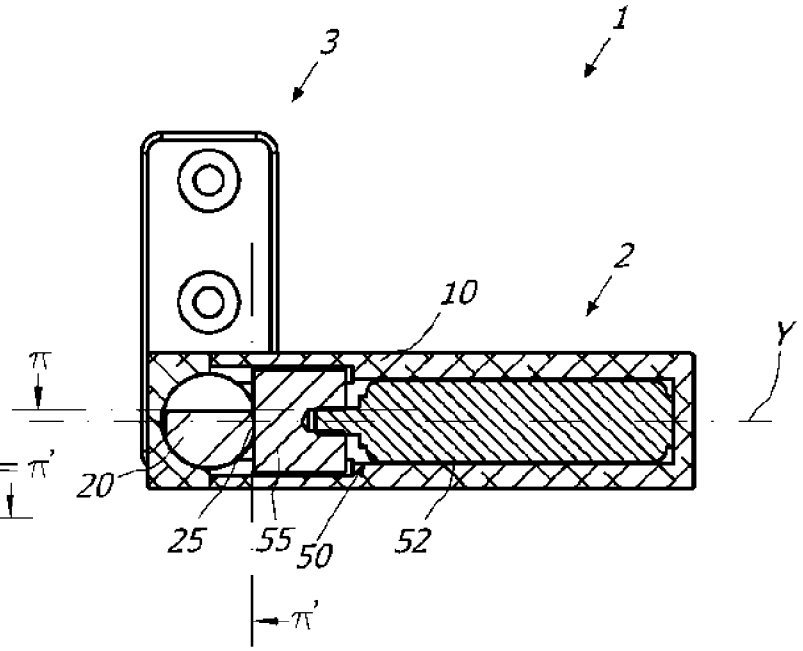


FIG. 7

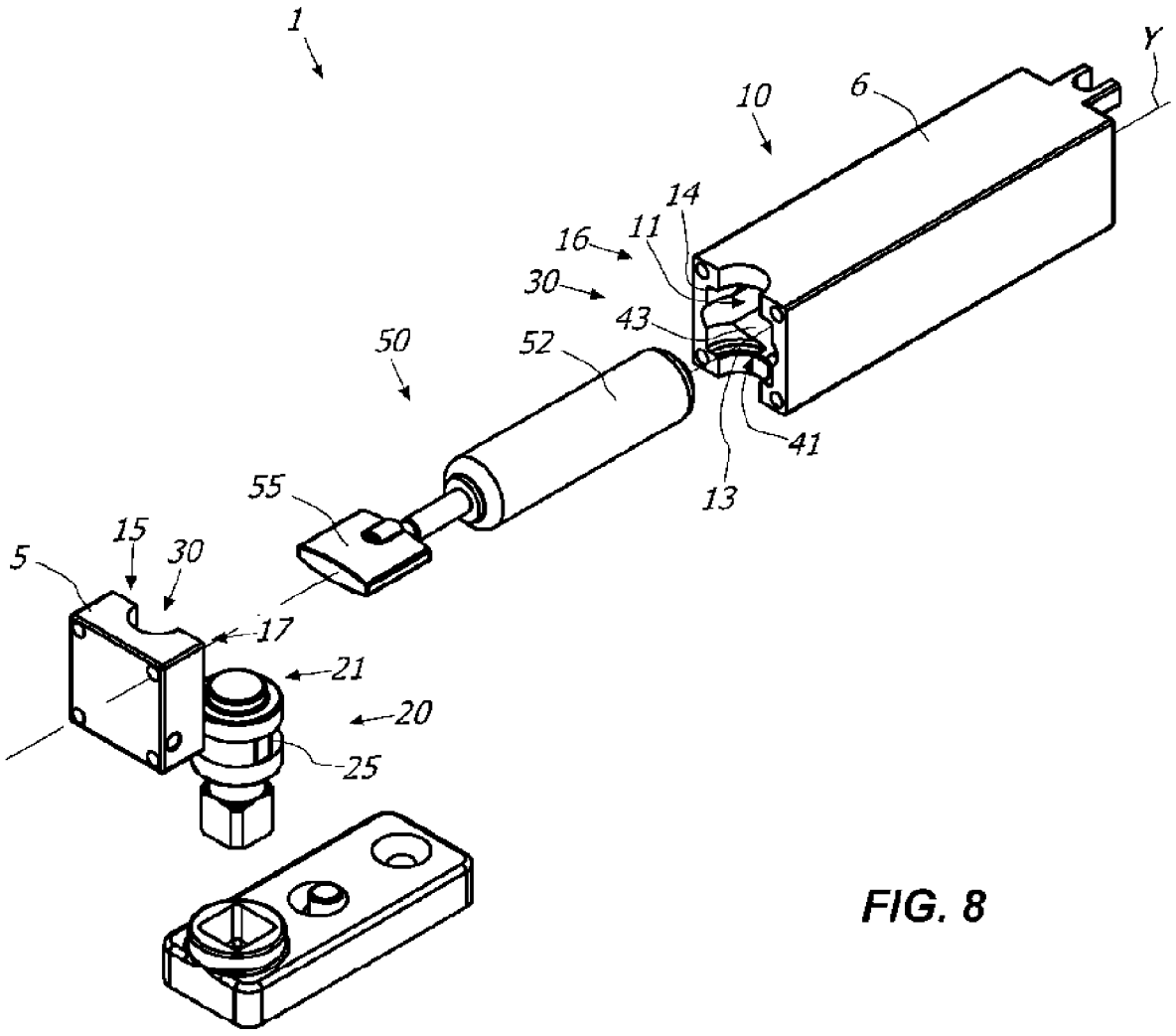


FIG. 8

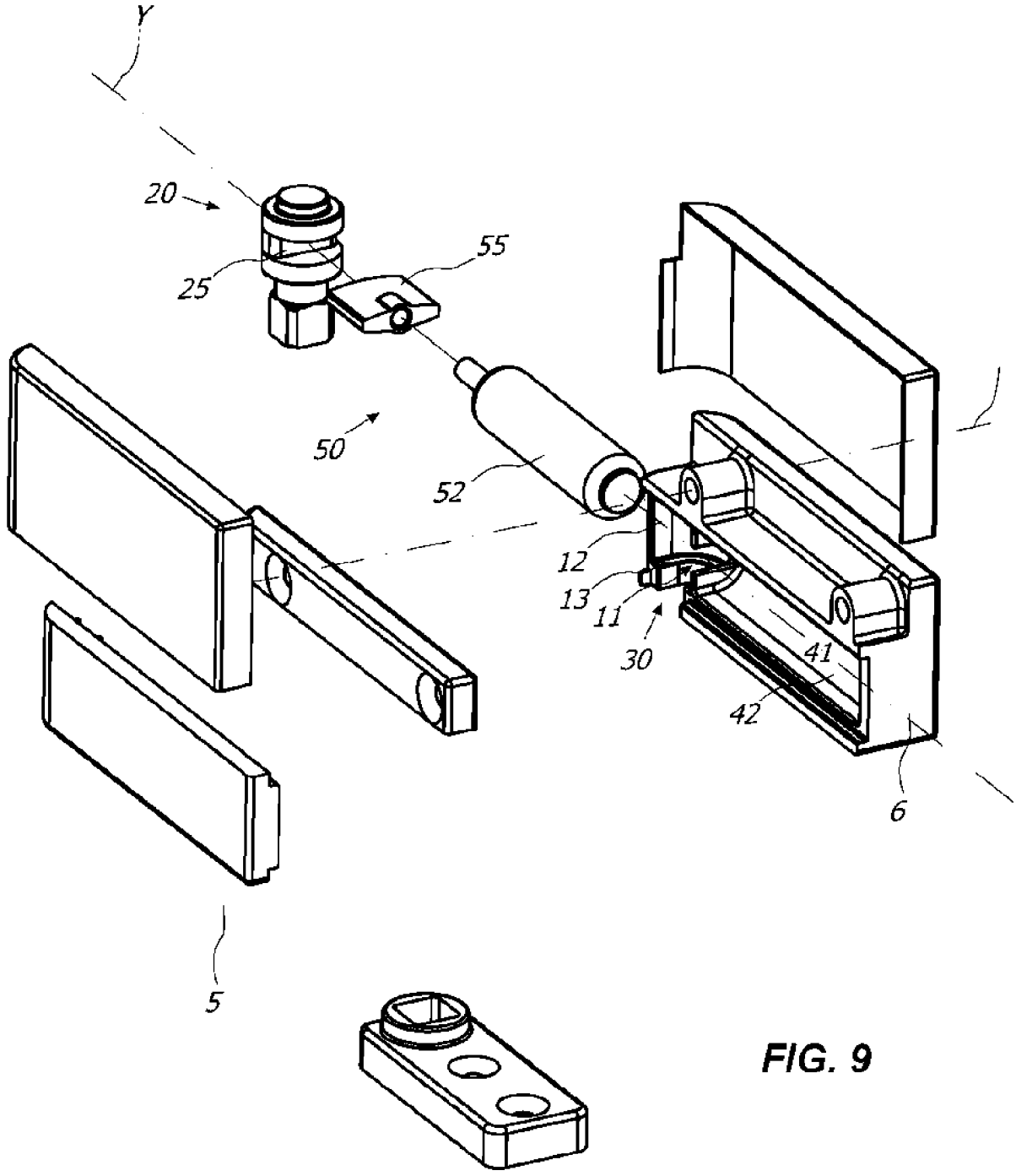


FIG. 9

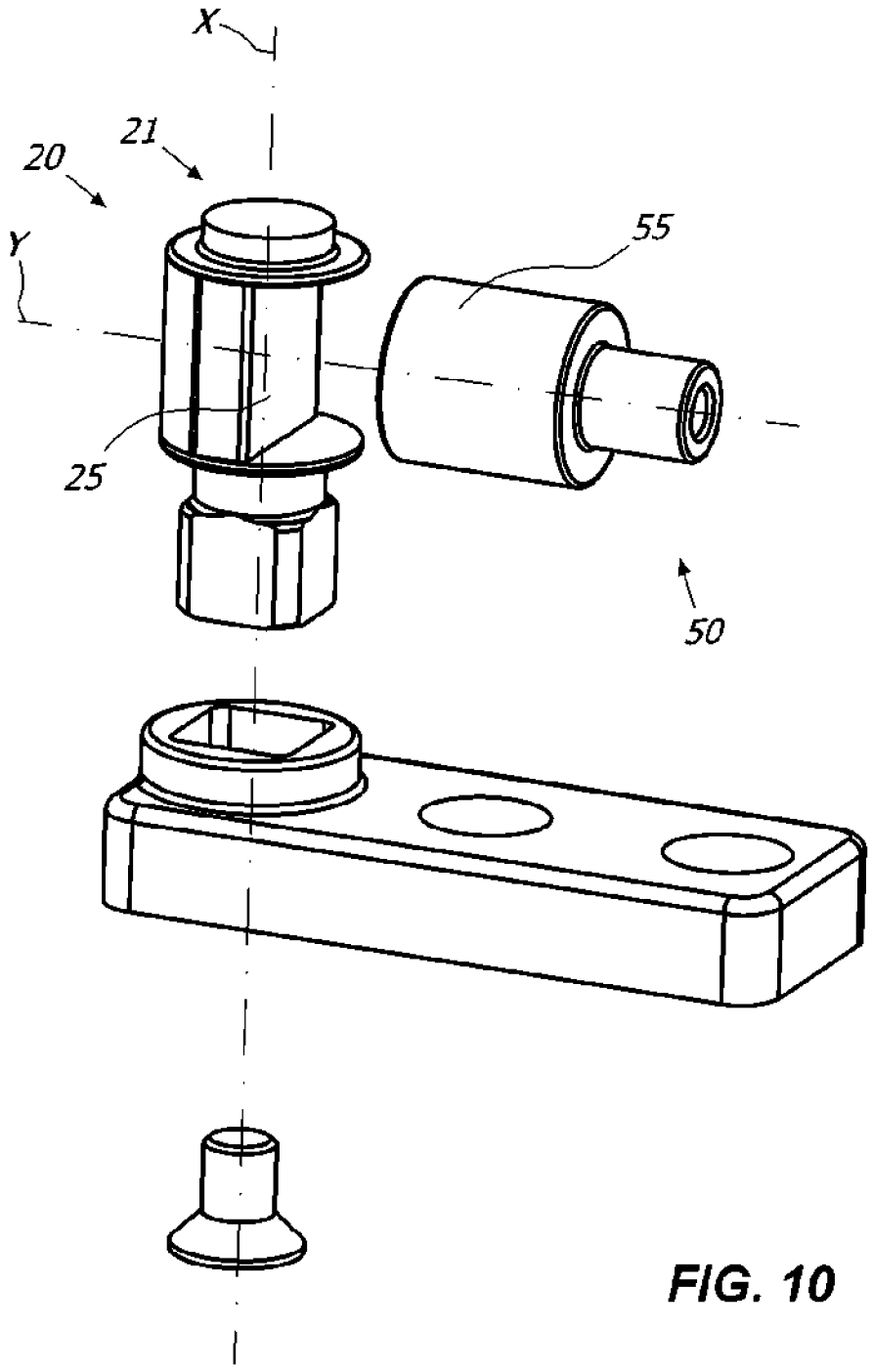


FIG. 10

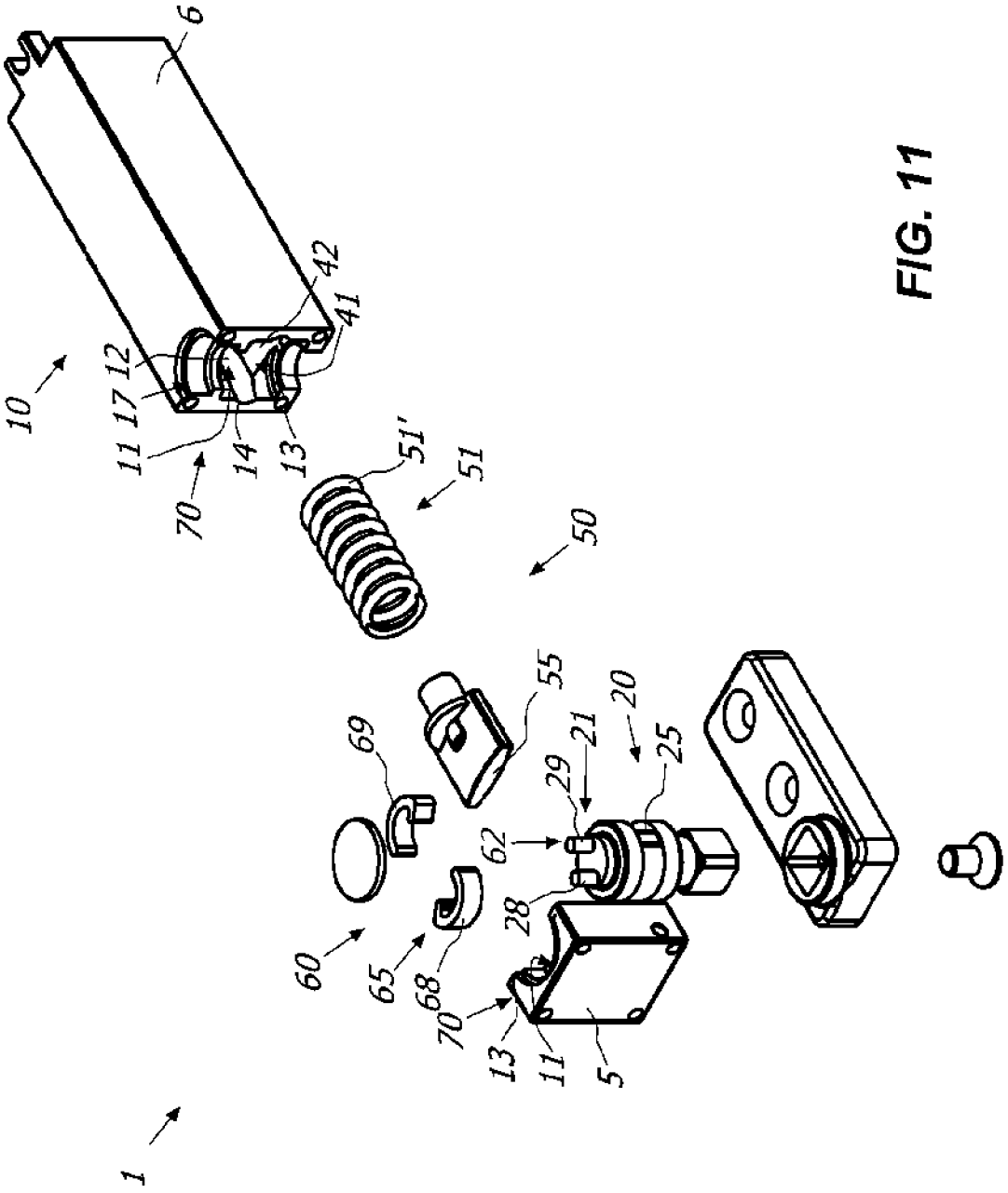

6
42
41
12
17
10
11
14
13
70
51'
51
50
55
69
20
21
25
29
62
28
60
65
68
70
13
11
5
1

FIG. 11

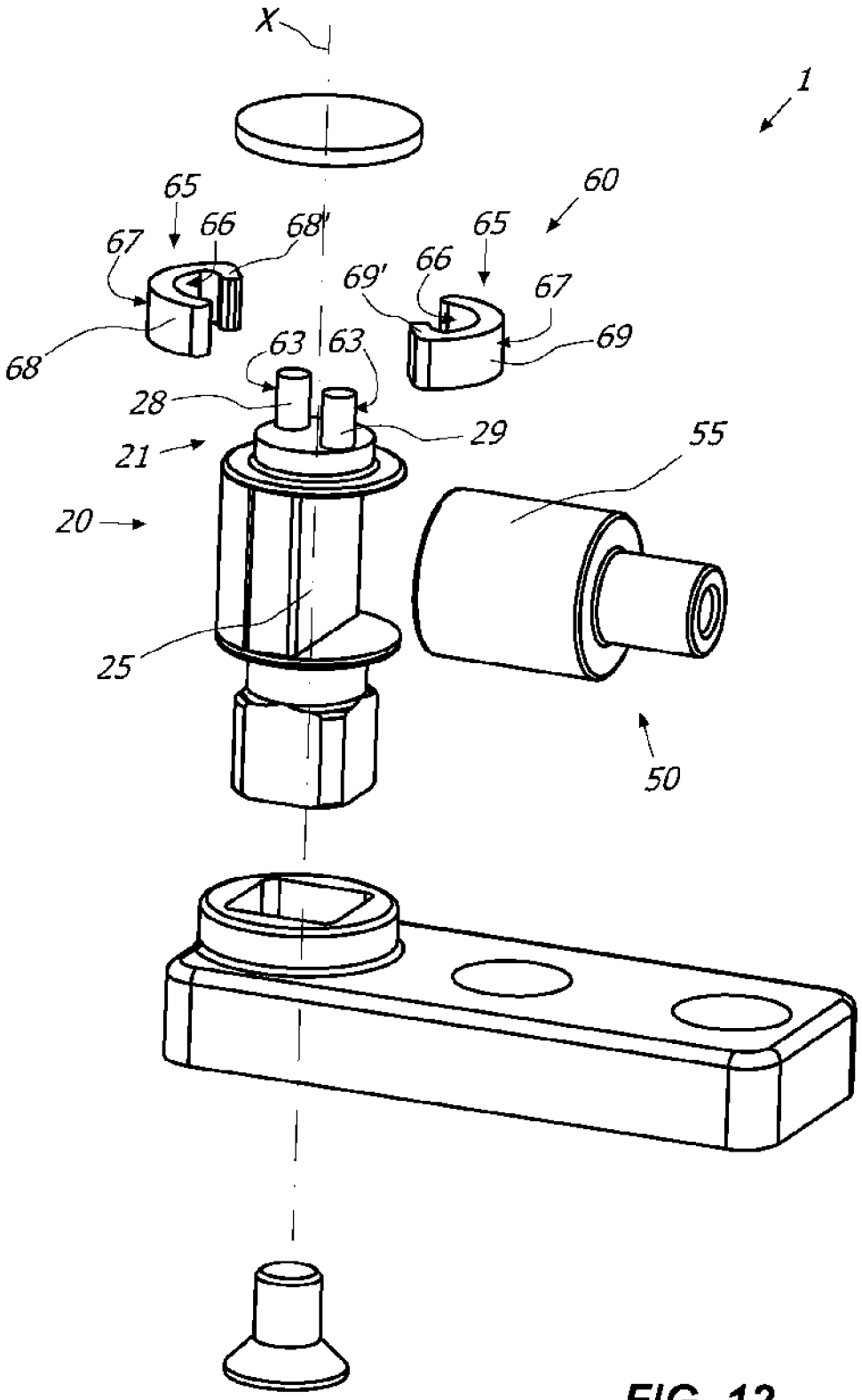


FIG. 12

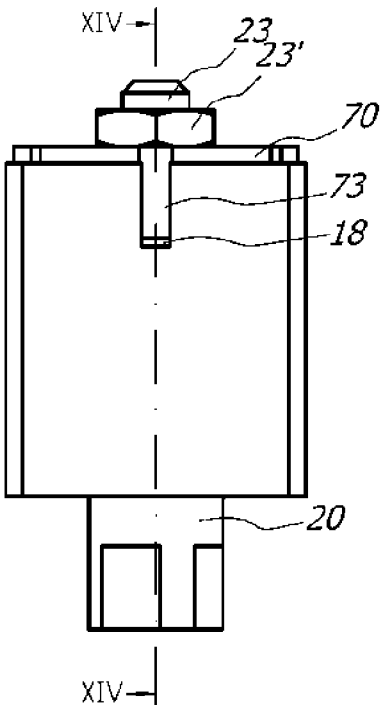


FIG. 14

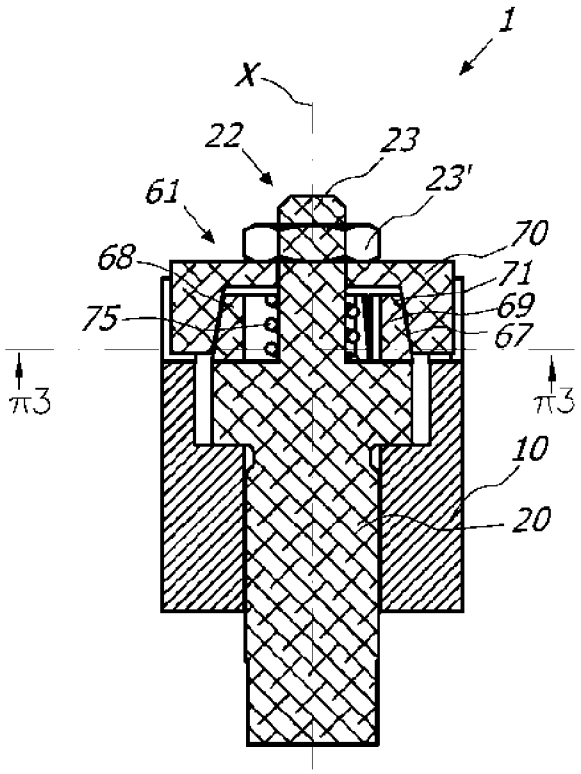


FIG. 15

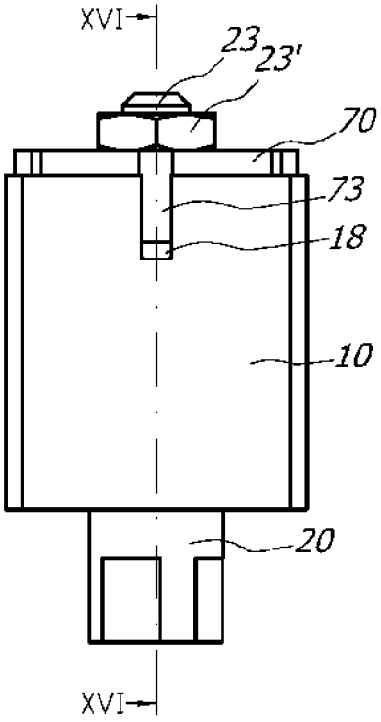


FIG. 16

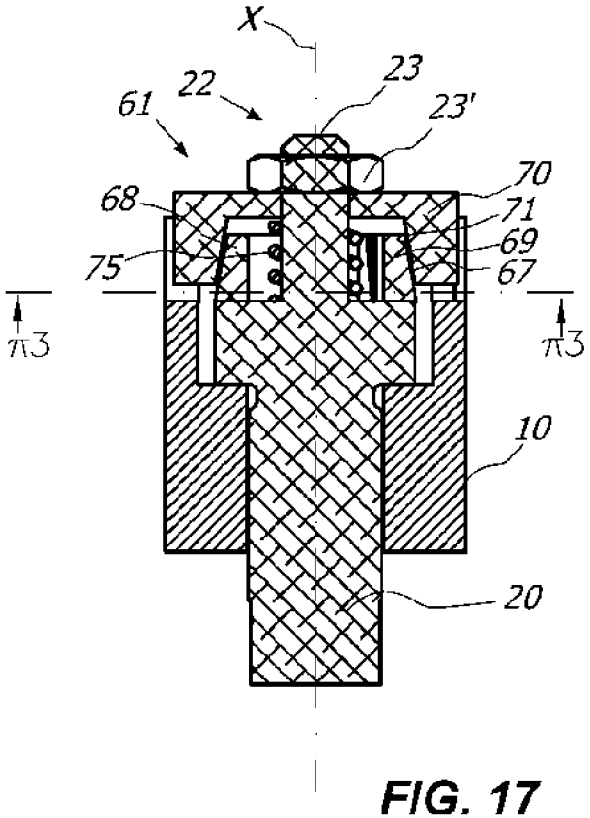


FIG. 17

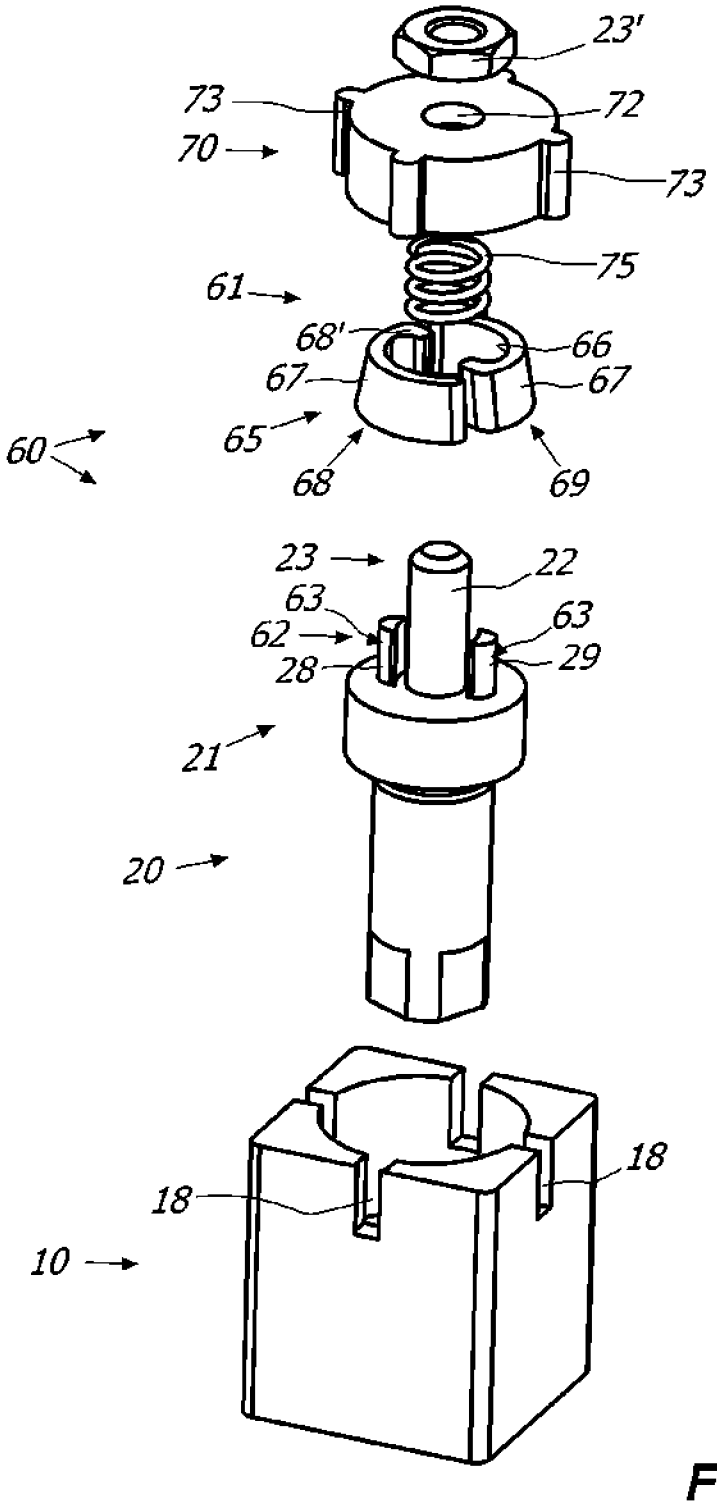

23'
73
72
70
73
75
61
68'
66
67
67
65
60
68
69
23
22
63
63
62
29
28
21
20
18
18
10

FIG. 18

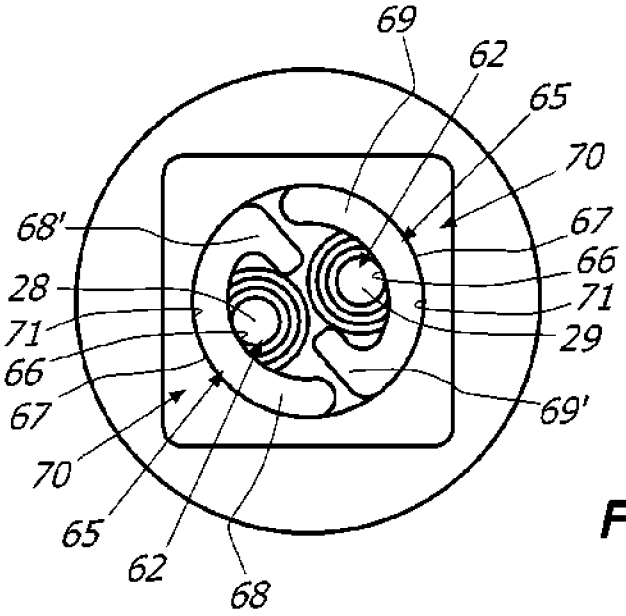


FIG. 13

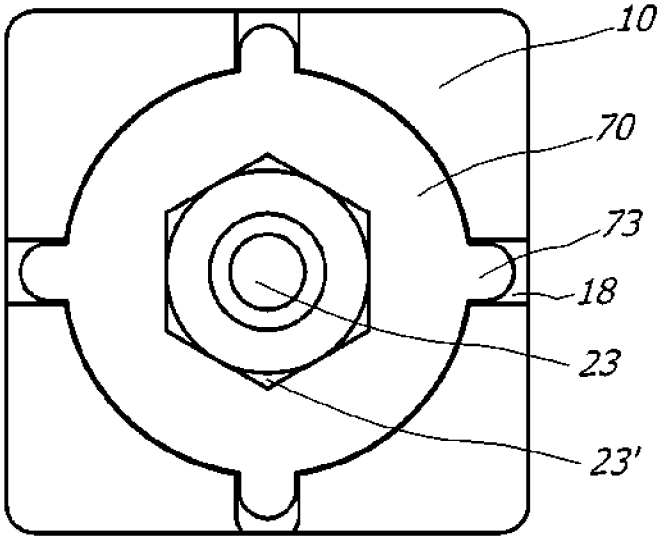


FIG. 19

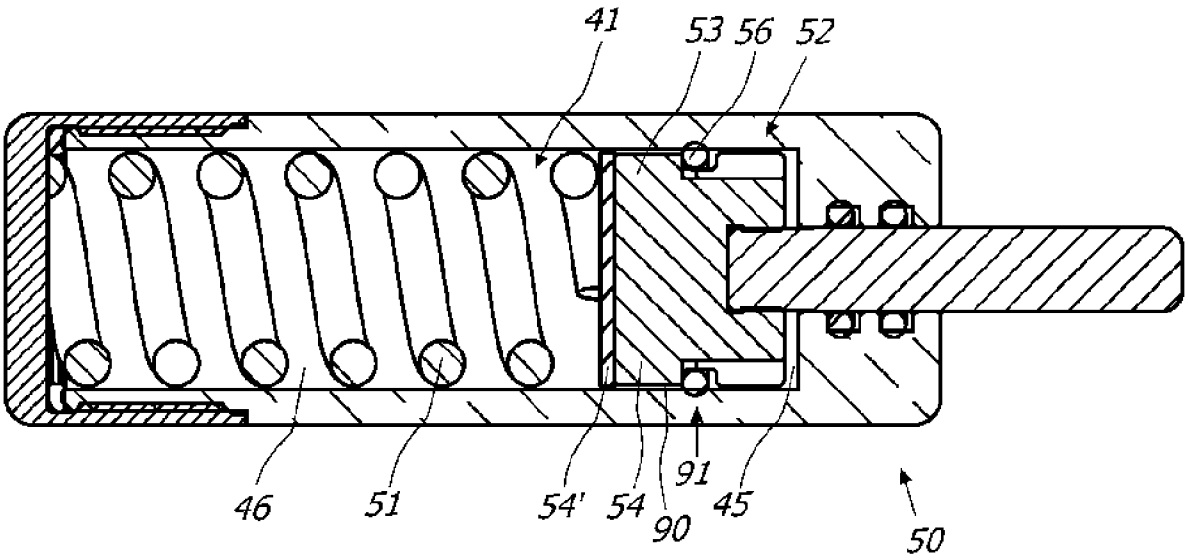

41
53
56
52
46
51
54'
54
90
91
45
50

FIG. 20

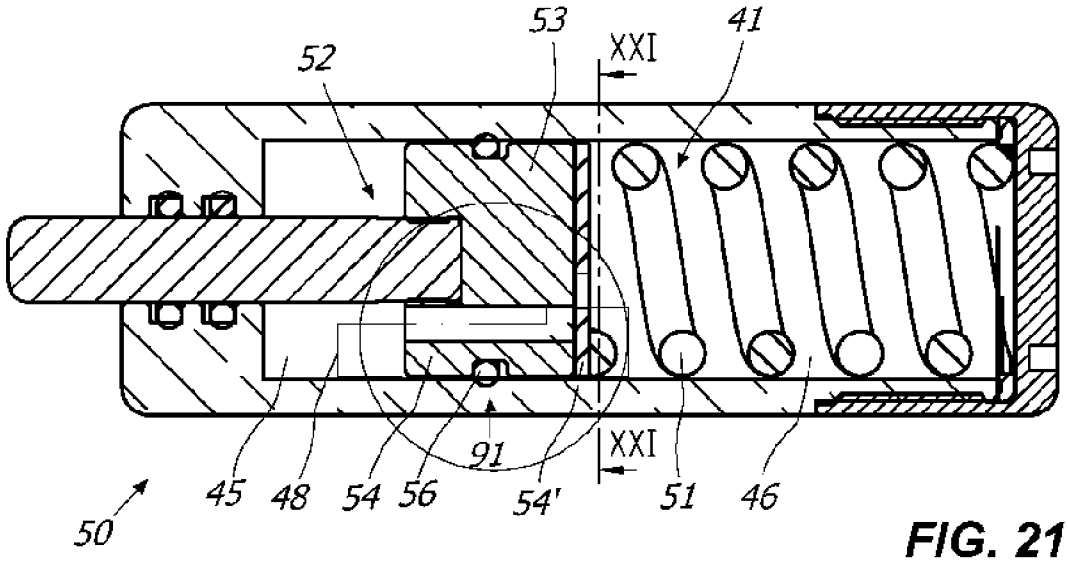

53
41
52
XXI
XXI
91
45
48
54
56
54'
51
46
50

FIG. 21

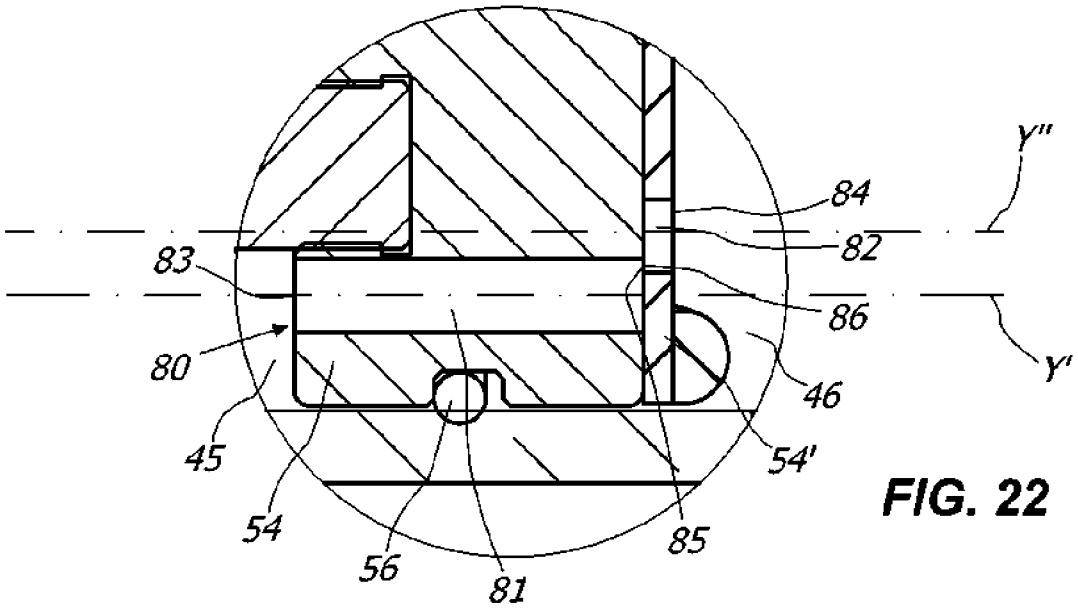


FIG. 22

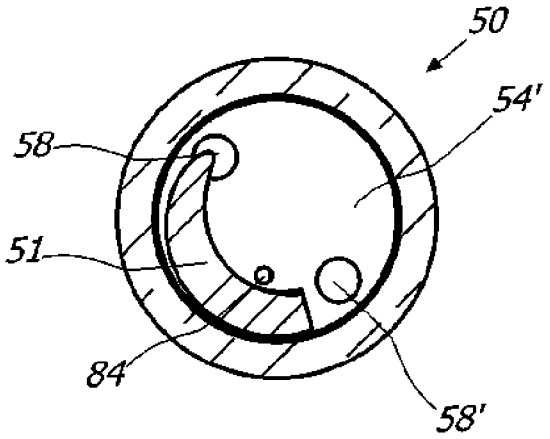


FIG. 23

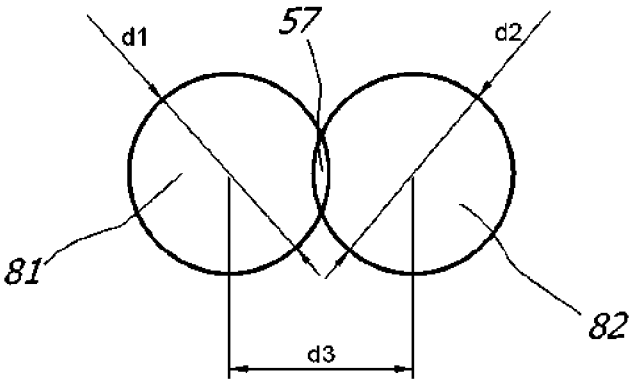


FIG. 24

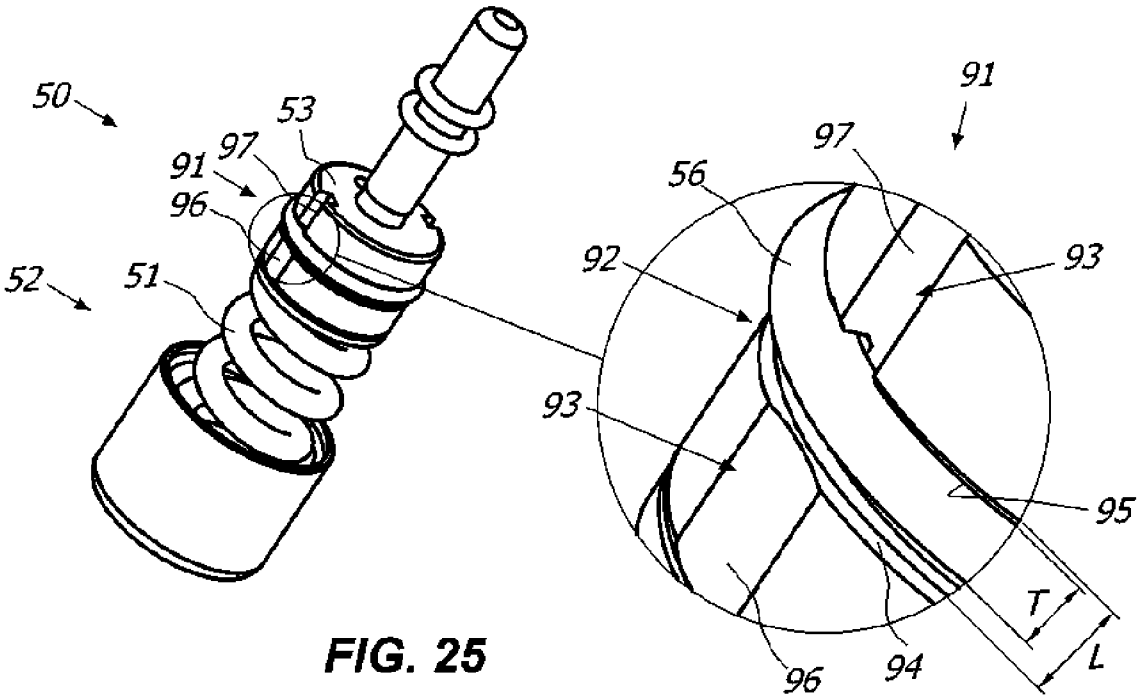


FIG. 25

FIG. 26

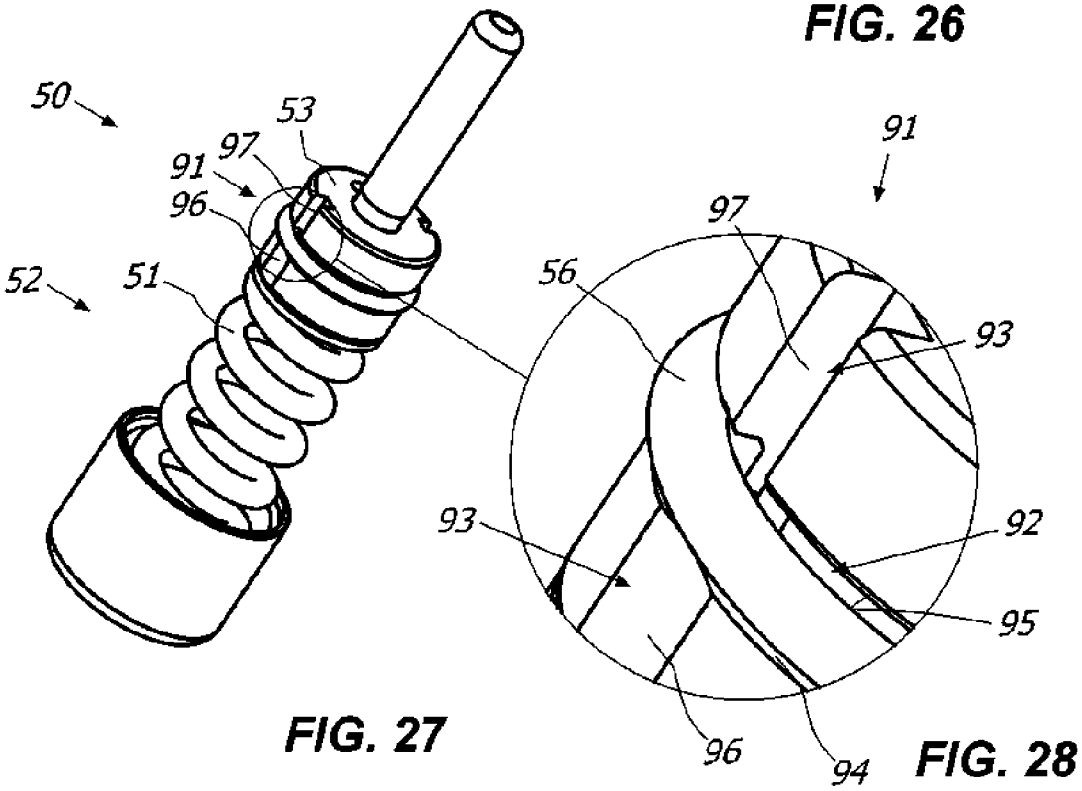


FIG. 27

FIG. 28

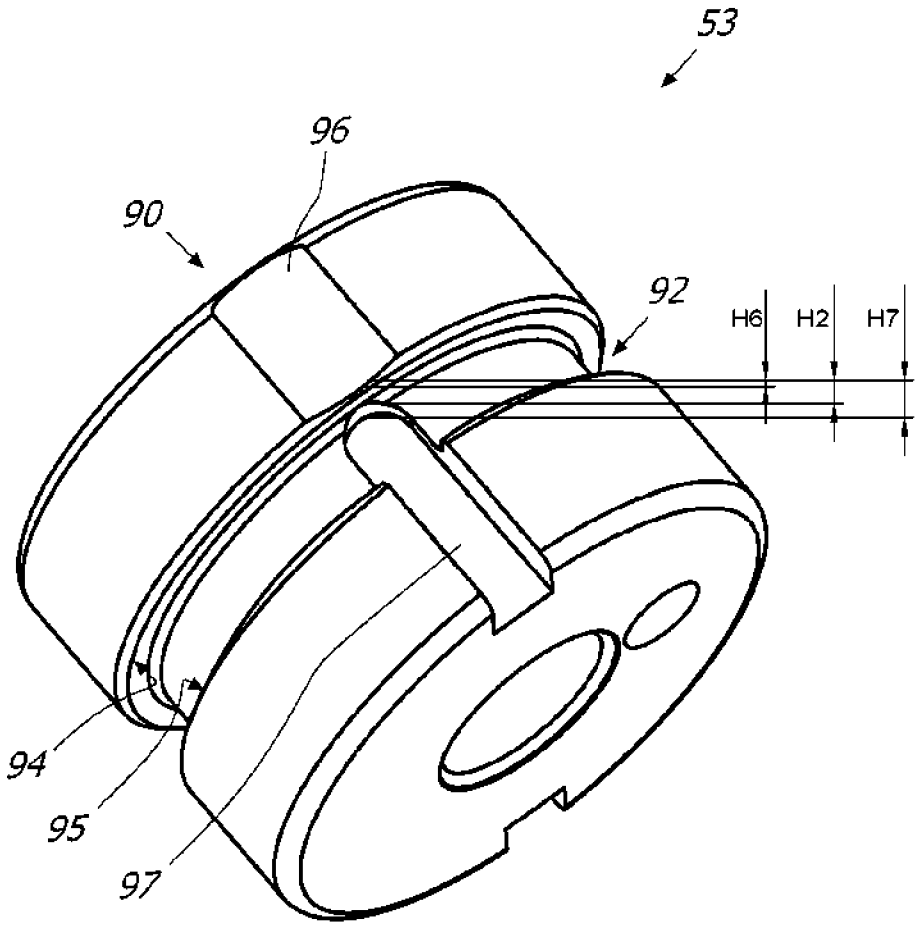


FIG. 29

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCION

La lista de referencias citadas por el solicitante es, únicamente, para conveniencia del lector. No forma parte del documento de patente europea. Si bien se ha tenido gran cuidado al recopilar las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP declina toda responsabilidad a este respecto.

Documentos citados en la descripción

- EP 2397835 A1 [0003]
- WO 2015159258 A1 [0003]