

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 675 276**

51 Int. Cl.:

H01H 25/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.05.2013 PCT/EP2013/001583**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.12.2013 WO13178357**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.05.2013 E 13728111 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2856485**

54 Título: **Dispositivo de mando, en particular del tipo de un conmutador eléctrico**

30 Prioridad:

30.05.2012 DE 102012010591

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

10.07.2018

73 Titular/es:

**MARQUARDT GMBH (100.0%)
Schlossstrasse 16
78604 Rietheim-Weilheim, DE**

72 Inventor/es:

**HALLER, PETER;
KRAMER, MARKUS y
WETZEL, BERND**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 675 276 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de mando, en particular del tipo de un conmutador eléctrico

La invención se refiere a un dispositivo de mando de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Los conmutadores eléctricos configurados del tipo de un conmutador de palanca de mando (Joystick) y/o de cursor sirven como dispositivos de mando para la entrada de datos para un aparato eléctrico a través de un usuario. Por ejemplo, tales conmutadores se utilizan para autorradios, aparatos de navegación, ordenadores de a bordo o también para el control de otras funciones en automóviles. En particular, un conmutador eléctrico de este tipo se puede utilizar también como conmutador multifunción para el control por menú de funciones a través de una pantalla en el automóvil.

10 Un dispositivo de mando de este tipo conocido a partir del documento EP 1 970 929 A1 posee un órgano de activación alojado móvil. El órgano de activación colabora con un medio de desplazamiento de tal manera que el órgano de activación es desplazable en un plano de desplazamiento en al menos una dirección desde una posición neutral hasta una posición de desplazamiento asociada a esta dirección a través del usuario. La posición de desplazamiento está configurada como una posición de conmutación, de tal manera que el órgano de activación actúa con efecto de conmutación en la posición de conmutación sobre un elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación. El medio de desplazamiento comprende un componente de desplazamiento, en el que está dispuesto el órgano de activación y/o con el que está en conexión operativa el órgano de activación, y un soporte de guía. El componente de desplazamiento está alojado de forma desplazable en el soporte de guía por medio de un cojinete de bolas. Se ha comprobado que en un dispositivo de mando de este tipo el medio de desplazamiento presenta un cierto juego, de manera que carece de precisión durante el movimiento de desplazamiento para el usuario.

15 La invención tiene el problema de desarrollar el dispositivo de mando de tal forma que se incrementa la precisión para el movimiento de desplazamiento. En particular, debe desarrollarse un aparato de entrada, a través del cual es posible integrar una función giratoria y/o de presión y/o de desplazamiento en un conmutador de la manera más libre de juego posible. El aparato de entrada puede ser, por ejemplo, una unidad de mando central (ZBE), en particular para un automóvil. En este caso, deben tenerse en cuenta en el diseño en particular los siguientes puntos:

- Solución favorable
- Número reducido de componentes
- Desacoplamiento de los mecanismos individuales
- 30 - Alta resistencia al desgaste de los elementos hápticos
- Tamaño de construcción reducido

Este problema se soluciona en un dispositivo de mando del tipo indicado al principio por los rasgos característicos de la reivindicación 1.

35 En el dispositivo de mando de acuerdo con la invención, el soporte de guía está dispuesto en un soporte interior. Se ofrece para mayor estabilidad disponer el soporte de guía en dos puestos de cojinetes opuestos entre sí en el soporte interior. En particular, el soporte de guía puede estar configurado del tipo de un bulón de guía, de una barra de guía, de un pasador de guía o similar. El componente de desplazamiento está dispuesto de esta manera de forma compacta sobre el soporte interior y es desplazable en una dirección frente al soporte interior. Como cojinete de bolas está prevista una guía lineal de bolas. De manera más ventajosa, se ofrece al usuario de esta manera un manejo preciso y/o libre de juego del dispositivo de mando y se garantiza también una activación fiable del conmutador. Otras configuraciones de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40 Para la ampliación de la funcionalidad del dispositivo de mando, el órgano de activación puede ser desplazable adicionalmente en otro plano de desplazamiento desde la posición neutra hasta otra posición desplazada. De manera más conveniente, a tal fin el medio de desplazamiento puede comprender otro soporte de guía. El soporte interior puede estar alojado de nuevo por medio de un cojinete de bolas de manera desplazable en el otro soporte de guía, de modo que se consigue un ajuste preciso así como libre de juego en la posición desplazada.

45 En una configuración economizadora de espacio, el otro soporte de guía puede estar dispuesto en un soporte exterior. Con objeto de buena estabilidad, el otro soporte de guía puede estar alojado en dos puestos de cojinete opuestos entre sí en el soporte exterior. De esta manera, el soporte interior y en concreto en particular en común con el componente de desplazamiento, es desplazable en una segunda dirección frente al soporte exterior. De manera más preferida, la disposición de los soportes de guía es tal que la primera así como la segunda dirección están esencialmente perpendiculares entre sí. En particular, entonces el órgano de activación puede ser móvil a modo de una rosa de los vientos por el usuario.

5 En una configuración preferida, que se caracteriza por una simplicidad especial así como también por precisión, la guía de bolas puede comprender bolas que se encuentran en una jaula de bolas, con lo que existe un montaje sencillo del cojinete de bolas. La jaula de bolas para el soporte de guía puede estar dispuesta de una manera compacta en el componente de desplazamiento y/o la jaula de bolas para el otro soporte de guía puede estar dispuesta en el soporte interior.

10 Con respecto a la precisión y/o la estabilidad de la guía se ofrece que, respectivamente, dos soportes de guía así como otros dos soportes de guía estén dispuestos, respectivamente, paralelos entre sí. De manera más preferida, entonces en una configuración sencilla, el medio de desplazamiento presenta un soporte interior, respectivamente, con soportes de guía que se encuentran en una jaula de bolas así como un soporte exterior, respectivamente, con otros soportes de guía que se encuentran en una jaula de bolas.

En particular, a través de la invención se crea un regulador del giro y/o de la presión y/o del desplazamiento con jaulas de bolas para el alojamiento y/o guía en dirección horizontal.

15 De la misma manera, para la ampliación de la funcionalidad del conmutador puede estar previsto un medio de giro para el órgano de activación, de manera que el órgano de activación es giratorio con respecto al componente de desplazamiento. En este caso, el órgano de activación puede colaborar durante la rotación a través del usuario con un elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación. Con objeto de la facilidad de marcha del movimiento giratorio se puede ofrecer que el medio de giro comprenda un cojinete de bolas para el alojamiento giratorio en el componente de desplazamiento.

20 Por lo demás, para una funcionalidad ampliada de nuevo puede estar previsto otro medio de desplazamiento para el órgano de activación, de tal manera que el órgano de activación es móvil linealmente al menos en un recorrido desde una posición cero hasta una posición de activación aproximadamente perpendicular al plano de desplazamiento con respecto al componente de desplazamiento. La posición de activación puede estar configurada de nuevo como una posición de conmutación que presenta un elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación, de manera que el órgano de activación permite, además, una especie de activación de entrada "Enter" para el usuario.

25 En configuración compacta, el otro medio de desplazamiento puede comprender una pieza de guía dispuesta de forma desplazable en el componente de desplazamiento. De manera más conveniente, el cojinete de bolas para el medio de giro puede estar dispuesto en la pieza de guía. Para aumentar la ergonomía para el usuario, una lámina de resorte puede estar en conexión operativa con el órgano de activación así como con una corredera en la pieza de guía para la generación de una háptica para el movimiento giratorio.

30 En otra configuración ventajosa, el elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación, en el que la señal de conmutación se genera especialmente en la posición de conmutación respectiva del órgano de activación, está constituido por una barrera óptica, un elemento de contacto eléctrico del tipo de una tecla de carrera corta o de una cúpula de estera de conmutación, por un sensor o similar. La háptica para el movimiento de desplazamiento se puede generar de manera sencilla por medio de un sistema magnético. Dado el caso, también puede estar prevista una háptica controlable por medio de un motor eléctrico, de un electroimán o similar.

35 Las ventajas conseguidas con la invención consisten especialmente en que a través de la realización del medio de desplazamiento con cojinete de bolas y, en concreto, especialmente con jaulas de bolas, se crea un alojamiento libre de juego y/o escaso de fricción para el órgano de activación del dispositivo de mando. Como otras ventajas hay que mencionar todavía:

- Adaptación mejorada de la háptica
- Buen desacoplamiento de todas las direcciones funcionales
- Tipo de construcción compacto
- Tamaño de construcción reducido (especialmente en dirección-Z, es decir, a la altura del dispositivo de mando).

45 Un ejemplo de realización de la invención con diferentes desarrollos y configuraciones se representa en los dibujos y se describe en detalle a continuación.

La figura 1 muestra un conmutador eléctrico que puede ser activado a través de desplazamiento, presión y rotación del tipo de un conmutador multifuncional o un dispositivo de mando que sirve como unidad de mando central en el automóvil en vista en perspectiva.

50 La figura 2 muestra el dispositivo de mando de la figura 1 en vista en planta superior, en la que el lado superior de la carcasa se representa abierto.

La figura 3 muestra una sección a lo largo de la línea 3-3 (eje de desplazamiento Sur-Norte) en la figura 2.

La figura 4 muestra una sección a lo largo de la línea 4-4 (eje de desplazamiento Este-Oeste) en la figura 2.

La figura 5 muestra una sección a lo largo de la línea 5-5 (mecánica de desplazamiento) en la figura 4.

La figura 6 muestra un fragmento ampliado de la figura 5 para la configuración detallada de la mecánica de desplazamiento del dispositivo de mando, y

La figura 7 muestra una sección como en la figura 3 de acuerdo con otra configuración.

5 En la figura 1 se puede ver un dispositivo de mando 1, que está configurado como conmutador eléctrico del tipo de un conmutador de palanca de mando (Joystick) y/o de cursor. El conmutador 1 posee una carcasa 2, desde la que se proyecta un órgano de activación 3 para el mando a través del usuario. El órgano de activación 3 está alojado
 10 móvil en la carcasa 2. Y en concreto el órgano de activación 3 puede ser activado a través de desplazamiento de acuerdo con las flechas 4 en la dirección Sur-Norte así como las flechas 5 en la dirección Este-Oeste del tipo de una rosa de los vientos, como se puede reconocer también con la ayuda de la figura 2. Además, el órgano de activación 3 puede ser manipulado a través de rotación de acuerdo con la doble flecha 6. Por último, el órgano de activación 3 es móvil a través de presión de acuerdo con la flecha 7, como se representa en la figura 3.

15 El conmutador 1 sirve, por ejemplo, en el automóvil para el mando de un sistema de navegación. Las entradas respectivas para el sistema de navegación pueden realizarse por el usuario a través de movimiento o bien activación correspondiente del órgano de activación 3. Como se deduce, además, a partir de la figura 1, el dispositivo de mando 1 puede presentar todavía otros elementos de activación 21 que se encuentran en la carcasa 2 para conmutadores eléctricos para la selección directa de otras diversas funciones. Por ejemplo, con la ayuda del elemento de activación 21 se puede seleccionar la representación de un menú determinado para el sistema de navegación en una pantalla en el automóvil.

20 Como se ve con la ayuda de la figura 3, el órgano de activación 3 colabora con un medio de desplazamiento 8, de tal manera que el órgano de activación 3 es desplazable en un plano de desplazamiento en al menos una dirección 4 desde una posición neutral hasta una posición desplazada. La posición desplazada está configurada como una posición de conmutación, de tal manera que el órgano de activación 3 en la posición de conmutación actúa con efecto de conmutación sobre un elemento de conmutación no mostrado en detalle, para generar de esta manera una
 25 señal de conmutación correspondiente para la posición desplazada.

Como se puede ver, además, en la figura 3, el medio de desplazamiento 8 comprende un componente de desplazamiento 19 y un soporte de guía 10. En el módulo de desplazamiento 19 está dispuesto el órgano de activación 3. En este caso, el órgano de activación 3 está en conexión operativa con el componente de desplazamiento 19 a través de otros componentes, para posibilitar adicionalmente al movimiento de desplazamiento
 30 todavía otras funcionalidades. Por ejemplo, en otra funcionalidad se puede tratar de la rotación del órgano de activación 3, como se explica en detalle todavía a continuación. El componente de desplazamiento 19 está alojado de forma desplazable por medio de un cojinete de bolas 9 en el soporte de guía 10.

El soporte de guía 10 está dispuesto en un soporte interior 11, como se puede reconocer con la ayuda de la figura 5. Y en concreto el soporte de guía 10 está alojado en dos puestos de cojinete 22 opuestos en el soporte interior 11.
 35 Para una guía precisa, dos soportes de guía 10 están dispuestos paralelos entre sí en el soporte interior 11. El componente de desplazamiento 19 es desplazable, por lo tanto, por medio del cojinete de bolas 9 sobre el soporte de guía 10 en una primera dirección 4, y en concreto en la dirección Norte-Sur frente al soporte interior 11.

El medio de desplazamiento 8 comprende otro soporte de guía 10', como se puede ver en la figura 4. El soporte interior 11 está alojado de forma desplazable por medio de un cojinete de bolas 9 en el otro soporte de guía 10'. De acuerdo con la figura 5, el otro soporte de guía 10' está dispuesto, por su parte, en un soporte exterior 12 y en concreto el otro soporte de guía 10' está alojado de nuevo en dos puestos de cojinete 22' opuestos entre sí en el soporte exterior 12. Para una guía precisa, de la misma manera dos soportes de guía 10' están dispuestos paralelos entre sí en el soporte exterior 12. De esta manera, el soporte interior 11 es desplazable en común con el componente de desplazamiento 19 en una segunda dirección 5 y en concreto en la dirección este-oeste, frente al
 40 soporte exterior 12, de manera que, por consiguiente, el órgano de activación 3 es desplazable en otro plano de desplazamiento desde la posición neutral hasta otra posición de desplazamiento. La primera dirección 4 que corresponde a norte-sur así como la segunda dirección 5, que corresponde a este-oeste están esencialmente perpendiculares entre sí del tipo de una rosa de los vientos.

Como se puede deducir, además, a partir de la figura 5, como cojinete de bolas 9 está previsto una guía lineal de bolas en los soportes de guía 10, 10'. La guía de bolas comprende según la figura 3 o la figura 4 bolas 9 que se encuentran en una jaula de bolas 23. La jaula de bolas 23 para el soporte de guía 10 está dispuesto en este caso en el componente de desplazamiento 19 y la jaula de bolas 23 para el otro soporte de guía 10' está dispuesto en el soporte interior 11.

De acuerdo con la figura 3 o la figura 4 está previsto un medio de giro 13 para el órgano de activación 3, de tal manera que el órgano de activación 3 es giratorio con relación al componente de desplazamiento 19. De esta manera, el órgano de activación 3 puede ser giratorio al menos en un ángulo desde una posición de partida hasta al menos una posición giratoria, de manera que la posición giratoria está configurada de nuevo como una posición de conmutación que presenta un elemento de conmutación. En este caso, el órgano de activación 3 es giratorio de
 55

forma ilimitada, de manera que durante la rotación del órgano de activación 3 en dirección 6 se generan señales correspondientes del tipo de señales de conmutación de un generador de rotación. Para la generación de la señal de rotación, sobre una placa de circuito impreso 25 dispuesta en el interior del órgano de activación 3 en una pieza de guía 18 se encuentra una barrera óptica 24, como se puede ver en la figura 3, de manera que con la barrera óptica 24 colabora una corona dentada 26 que se encuentra en el medio de giro 13. El medio de giro 13 comprende, además, un cojinete de bolas 14 para el alojamiento giratorio en el componente de desplazamiento 19.

Por último, está previsto todavía otro medio de desplazamiento 15 para el órgano de activación 3, de tal manera que el órgano de activación 3 es móvil linealmente al menos un recorrido desde una posición cero hasta una posición de activación aproximadamente perpendicular al plano de desplazamiento con respecto al componente de desplazamiento 19 a través de presión en dirección 7. Como se puede reconocer con la ayuda de la figura 3, la posición de activación está configurada de la misma manera como una posición de conmutación que presenta un elemento de conmutación 27 para la generación de una señal de conmutación. Esta señal de conmutación se puede utilizar, por ejemplo, como señal de entrada 'Enter'.

El otro medio de desplazamiento 15 comprende la pieza de guía 18 dispuesta de forma desplazable en el componente de desplazamiento 19. El cojinete de bolas 14 para el medio de giro 13 está dispuesto de nuevo en la pieza de guía 18. Durante la presión en dirección 7 sobre el órgano de activación 3 se desplaza de esta manera, por lo tanto, al mismo tiempo el medio de giro 13. Al mismo tiempo se activa el elemento de conmutación 27, que se encuentra sobre la placa de circuito impreso 25 a través de la colaboración con el componente de desplazamiento 19. El elemento de conmutación 27 está configurado como una tecla de carrera corta y activa de esta manera al mismo tiempo la háptica para el usuario. Por último existe todavía una lámina de resorte 28 con el órgano de activación 3 y, en concreto, con el cojinete giratorio 13, así como con una corredera 29 en la pieza de guía 18 para la generación de una háptica para el movimiento giratorio en conexión operativa.

El elemento de conmutación para el movimiento giratorio está constituido, como ya se ha mencionado, por una barrera óptica 24. Los elementos de conmutación para el movimiento de desplazamiento en la dirección Este-Oeste así como en la dirección Sur-Norte están constituidos de la misma manera por una tecla de carrera corta 27. Evidentemente, los elementos de conmutación para la generación de la señal de conmutación en la posición de conmutación pueden estar constituidos, sin embargo, de manera opcional por una barrera óptica, un elemento de contacto eléctrico del tipo de una tecla de carrera corta o una cúpula de estera de conmutación, o por un sensor o similar.

La háptica para el movimiento de desplazamiento se genera por medio de un elemento de conmutación 16 del tipo de una tecla de carrera corta o de una cúpula de estera de conmutación, como se puede ver en la figura 6. Si se desea, los elementos de conmutación 16 se pueden utilizar, sin embargo, también para la generación de la señal de conmutación para el movimiento de desplazamiento, de manera que se puede prescindir de otros elementos de conmutación. La háptica para el movimiento de desplazamiento se puede generar también por medio de un sistema magnético 17, como se puede ver en detalle en la figura 7.

En el conmutador 1 de acuerdo con la invención se crea la aplicación de una solución para cuatro direcciones de desplazamiento 4, 5, es decir, para dos planos funcionales, respectivamente, a través de dos soportes de guía 10, 10' dispuestos paralelos con cojinete de bolas 9 para cada dirección de desplazamiento 4, 5. El modo de actuación del conmutador eléctrico 1 se explica en detalle a continuación.

Modo de funcionamiento para el movimiento de desplazamiento:

de acuerdo con la figura 3 y la figura 4, se inicia el movimiento de desplazamiento a través del órgano de activación 3, designado a continuación también como botón giratorio 3. El botón giratorio 3 se asienta sobre el cojinete giratorio 13, que está conectado por medio de un cojinete de bolas 14 con la pieza de guía 18. A través de la pieza de guía 18 se transmite el movimiento de desplazamiento entonces al componente de desplazamiento 19, designado a continuación también como árbol de entrada 19.

El árbol de entrada 19 está alojado por medio de dos pasadores de guía 10, 10 y dos jaulas de bolas 23 en el soporte interior 11, como se puede deducir a partir de la figura 5. A través de este sistema de cojinete resulta un alojamiento libre de juego, pero también muy escaso de fricción de la mecánica de desplazamiento. En un plano funcional, ahora el árbol de entrada 19 se desplaza sobre los pasadores de guía 10, 10 y, en concreto, aquí para la dirección Norte o Sur, y activa la señal de conmutación a través de un sistema de barreras ópticas. Para que se dé un movimiento libre de colisión, el árbol de entrada 19 de acuerdo con la figura 6 tiene espacio libre 30 suficiente a través de escotaduras correspondientes en el soporte interior 11 y se apoya exclusivamente en los elementos de conmutación 16. La háptica se genera a través de un elemento de conmutación 16 y, en concreto, aquí a través de una cúpula de estera de conmutación o una tecla de carrera corta, como se puede ver en la figura 6. Durante el desplazamiento del árbol de entrada 19 se introduce a presión entonces el elemento de conmutación 16 y forma la háptica para el movimiento de desplazamiento. No obstante, de manera alternativa también se puede emplear un sistema magnético 17 para la generación de la háptica, que se muestra en la figura 7. El elemento de conmutación 16 para esta dirección de desplazamiento está alojado según las figuras 4 y 6 en el soporte interior 11 y se activa a través del árbol de entrada 19.

Si se articula ahora el botón giratorio 3 en la dirección Este-Oeste, entonces a través de los pasadores de guía 10 en el soporte interior 11, en los que está alojado el árbol de entrada 19 sobre las jaulas de bolas 23 (para esta dirección, los pasadores de guía 10 están alojados fijos en el árbol de entrada 19) se transmite la fuerza sobre el soporte interior 11, como se ve con la ayuda de las figuras 3, 4 y 5. A continuación, se desplaza ahora toda la unidad de presión-rotación-desplazamiento en la dirección Este u Oeste (ver también la figura 6). De acuerdo con la figura 5, el soporte interior 11 está alojado de la misma manera sobre dos pasadores de guía 10' dispuestos paralelos y jaulas 3 o la figura 6. Para garantizar una función libre de colisión, de acuerdo con la figura 6, está previsto espacio libre 30' suficiente para la unidad de presión-rotación-desplazamiento móvil incluyendo el soporte interior 11 en el zócalo 20. El soporte interior 11 se apoya exclusivamente en los elementos de conmutación 16, como se puede reconocer con la ayuda de la figura 6.

Como ya se ha mencionado, en la figura 6 se puede ver el espacio libre 30 para el desplazamiento del árbol de entrada 19 en la dirección Norte-Sur así como el espacio libre 30' para el desplazamiento del árbol de entrada 19 en la dirección Oeste-Este.

La unidad giratoria y la unidad, que cumple la función de presión, se asientan según la figura 3 y la figura 4 sobre el árbol de entrada 19, con lo que están desacopladas de la mecánica de desplazamiento. La mecánica giratoria así como la mecánica de presión comparten el movimiento de desplazamiento. La conmutación así como también la generación de la háptica de la mecánica de presión se realizan a través de una tecla de carrera corta 27 conectada con una placa de circuito impreso 25 en el botón giratorio 3, como se puede deducir a partir de la figura 3 y de la figura 4. La señal de conmutación para la unidad giratoria se genera de acuerdo con la figura 3 por medio de una barrera óptica 24 sobre la placa de circuito impreso 25 en el botón giratorio 3. La generación de la háptica de la unidad giratoria se genera de acuerdo con la figura 3 y la figura 4 a través de una lámina de resorte 28, conectada con el cojinete giratorio 13, y con una corredera 29 configurada en la pieza de guía 18.

A través de la disposición de los elementos de guía 10, 10' guiados en paralelo, que se encuentran todos a una altura, se puede emplear un espacio de construcción muy reducido para el conmutador 1.

Un conmutador multifunción de este tipo se puede emplear para autorradios, para sistemas de navegación y/o para aparatos de control, pantallas o similares en automóviles. No obstante, la invención no está limitada al ejemplo de realización descrito y representado. En su lugar, comprende también todos los desarrollos técnicos en el marco de la invención definida a través de las reivindicaciones de la patente. Además de las aplicaciones en automóviles, un conmutador multifunción de este tipo se puede emplear de manera ventajosa también como medio de entrada para ordenadores, máquinas herramientas, aparatos electrodomésticos o similares. Por último, la invención no sólo se puede emplear en los conmutadores multifunción descritos, sino también en aquellos conmutadores, en los que el órgano de activación está configurado solamente desplazable.

Lista de signos de referencia

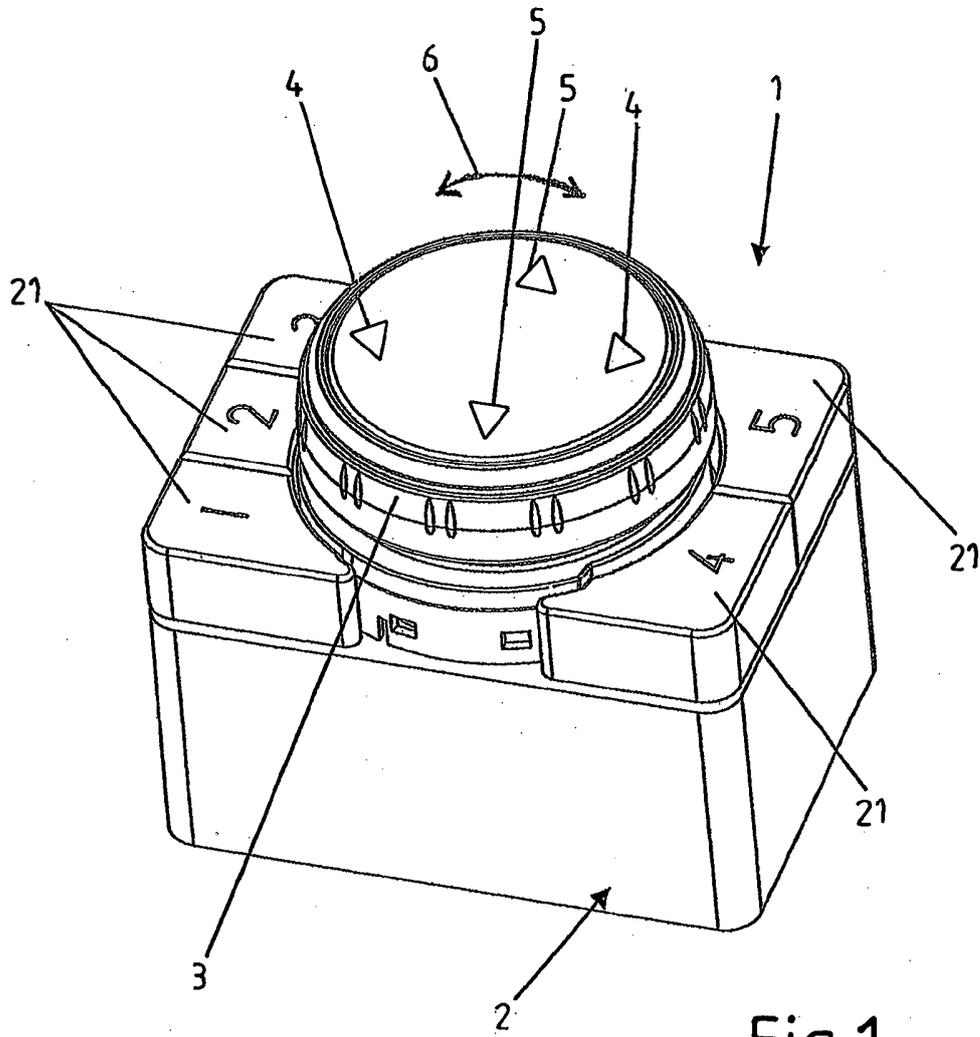
- 1: Dispositivo de mando / conmutador (eléctrico)
- 2: Carcasa
- 3: Órgano de activación / botón giratorio
- 4, 5: Flecha (desplazamiento) / dirección / dirección de desplazamiento
- 6: Flecha doble (rotación) / dirección
- 7: Flecha (presión) / dirección
- 8: Medio de desplazamiento
- 9: Cojinete de bolas / bolas
- 10: Soporte de guía / pasador de guía / elemento de guía
- 10': (otro) soporte de guía / pasador de guía / elemento de guía
- 11: Soporte interior
- 12: Soporte exterior

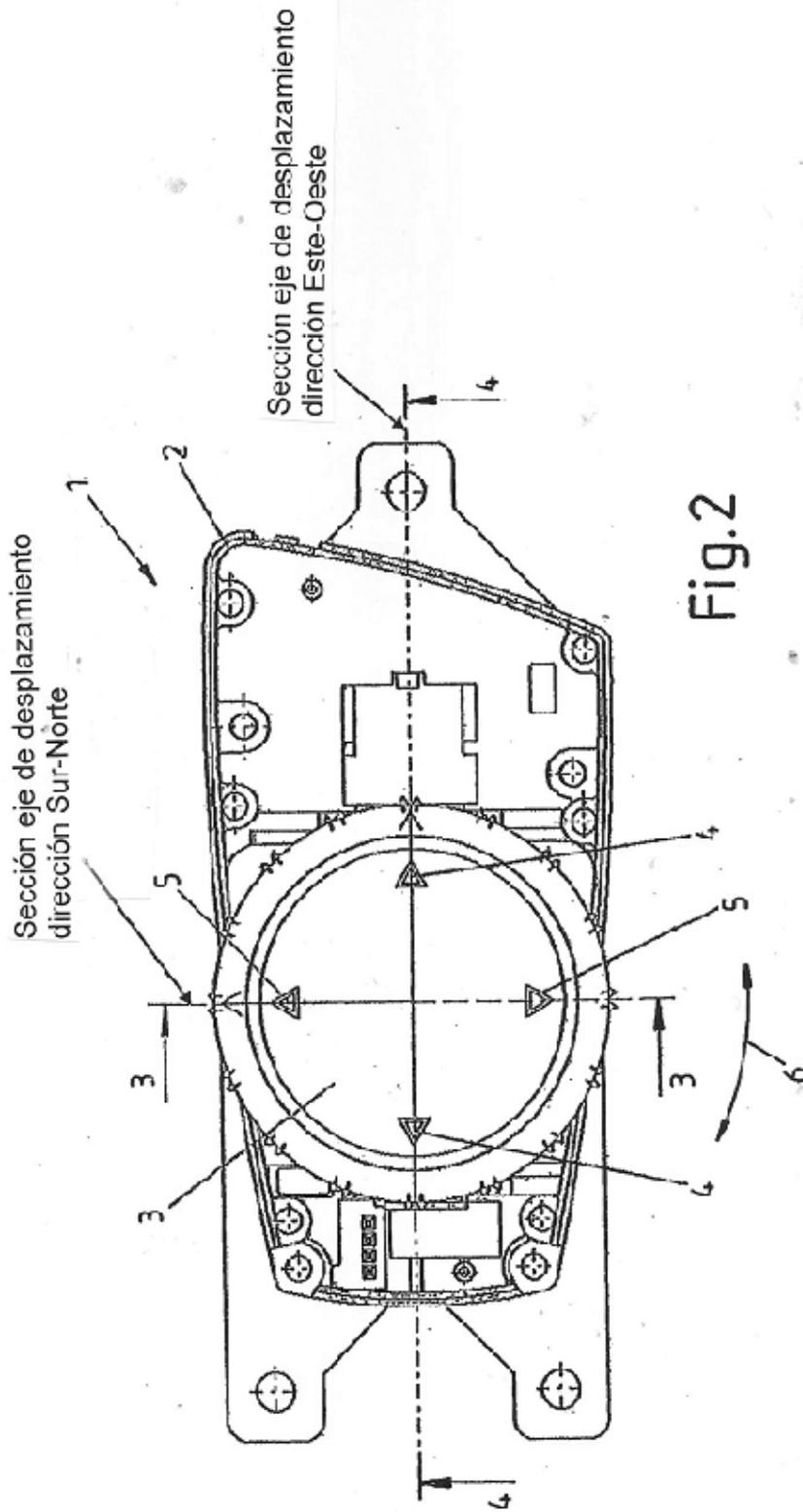
ES 2 675 276 T3

- 13: Medio de giro / cojinete giratorio
- 14: Cojinete de bolas
- 15: (otro) medio de desplazamiento
- 16: Elemento de conmutación (para háptica)
- 5 17: Sistema magnético (para háptica)
- 18: Pieza de guía
- 19: Componente de desplazamiento / árbol de entrada
- 20: Zócalo
- 21: Elemento de activación
- 10 22, 22': Puesto de cojinete (para soporte de guía)
- 23: Jaula de bolas
- 24: Barrera óptica / elemento de conmutación
- 25: Placa de circuito impreso
- 26: Corona dentada
- 15 27: Elemento de conmutación / tecla de carrera corta / pulsador de carrera corta
- 28: Lámina de resorte
- 29: Corredera
- 30, 30': Espacio libre

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de mando, en particular conmutador eléctrico del tipo de un conmutador de palanca de mando (Joystick) y/o de cursor, con un órgano de activación móvil (3), en el que el órgano de activación (3) colabora con un medio de desplazamiento (8) de tal manera que el órgano de activación (3) es desplazable en un plano de desplazamiento en al menos una dirección (4, 5) desde una posición neutra hasta una posición de desplazamiento, en el que la posición de desplazamiento está configurada como una posición de conmutación, de tal manera que el órgano de activación (3) actúa con efecto de conmutación en la posición de conmutación sobre un elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación, en el que el medio de desplazamiento (8) comprende un componente de desplazamiento (19), en el que está dispuesto el órgano de activación (3) y/o con el que está en conexión operativa el órgano de activación (3), y un soporte de guía (10), y en el que el componente de desplazamiento (19) está alojado de forma desplazable por medio de un cojinete de bolas (9) en el soporte de guía (10), caracterizado por que el soporte de guía (10) está alojado en dos puestos de cojinete (22) opuestas en un soporte interior (11), de tal manera que el componente de desplazamiento (19) es desplazable en una primera dirección (4) frente al soporte interior (11), y porque como cojinete de bolas (9) está previsto una guía lineal de bolas.
- 2.- Dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el órgano de activación (3) es desplazable en otro plano de desplazamiento desde la posición neutra hasta otra posición de desplazamiento y por que el medio de desplazamiento (8) comprende otro soporte de guía (10'), estando alojado el soporte interior (11) de forma desplazable por medio de un cojinete de bolas (9) en el otro soporte de guía (10').
- 3.- Dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el otro soporte de guía (10') está alojado en dos puestos de cojinete (22') opuestos entre sí en un soporte exterior (12), de tal manera que el soporte interior (11) es desplazable junto con el componente de desplazamiento (19) en una segunda dirección (5) frente al soporte exterior (12).
- 4.- Dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que la primera así como la segunda dirección (4, 5) estén esencialmente perpendiculares entre sí.
- 5.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la guía de bolas comprende bolas (9) que se encuentran en una jaula de bolas (23), de tal manera que la jaula de bolas (23) para el soporte de guía (10) está dispuesta en el componente de desplazamiento (19), y por que la jaula de bolas (23) para el otro soporte de guía (10') está dispuesta en el soporte interior (11).
- 6.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que está previsto un medio de giro (13) para el órgano de activación (3), de tal manera que el órgano de activación (3) es giratorio con relación al componente de desplazamiento (19), y por que el órgano de activación (3) colabora durante la rotación con un elemento de conmutación (24) para la generación de una señal de conmutación.
- 7.- Dispositivo de mando de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el medio giratorio (13) comprende un cojinete de bolas (14) para el alojamiento giratorio en el componente de desplazamiento (19).
- 8.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que está previsto otro medio de desplazamiento (15) para el órgano de activación (3), de tal manera que el órgano de activación (3) es móvil linealmente al menos un recorrido desde una posición cero hasta una posición de activación aproximadamente perpendicular al plano de desplazamiento con respecto al componente de desplazamiento (19), y por que la posición de activación está configurada como una posición de conmutación, que presenta un elemento de conmutación (27), para la generación de una señal de conmutación.
- 9.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el otro medio de desplazamiento (15) comprende una pieza de guía (18) dispuesta desplazable en el componente de desplazamiento (19).
- 10.- Dispositivo de mando de acuerdo la reivindicación 9, caracterizado por que el cojinete de bolas (14) para el medio giratorio (13) está dispuesto en la pieza de guía (18).
- 11.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizado por que una lámina de resorte (28) está en conexión operativa con el órgano de activación (3) así como con una corredera (29) en la pieza de guía (18) para la generación de una háptica para el movimiento giratorio.
- 12.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el elemento de conmutación para la generación de una señal de conmutación está constituido por una barrera óptica (24), un elemento de contacto eléctrico, una tecla de carrera corta (27), una cúpula de estera de conmutación o por un sensor.
- 13.- Dispositivo de mando de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que la háptica para el movimiento de desplazamiento se genera por medio de un elemento de conmutación (16), una tecla de carrera corta, de una cúpula de estera de conmutación o por medio de un sistema magnético (17).





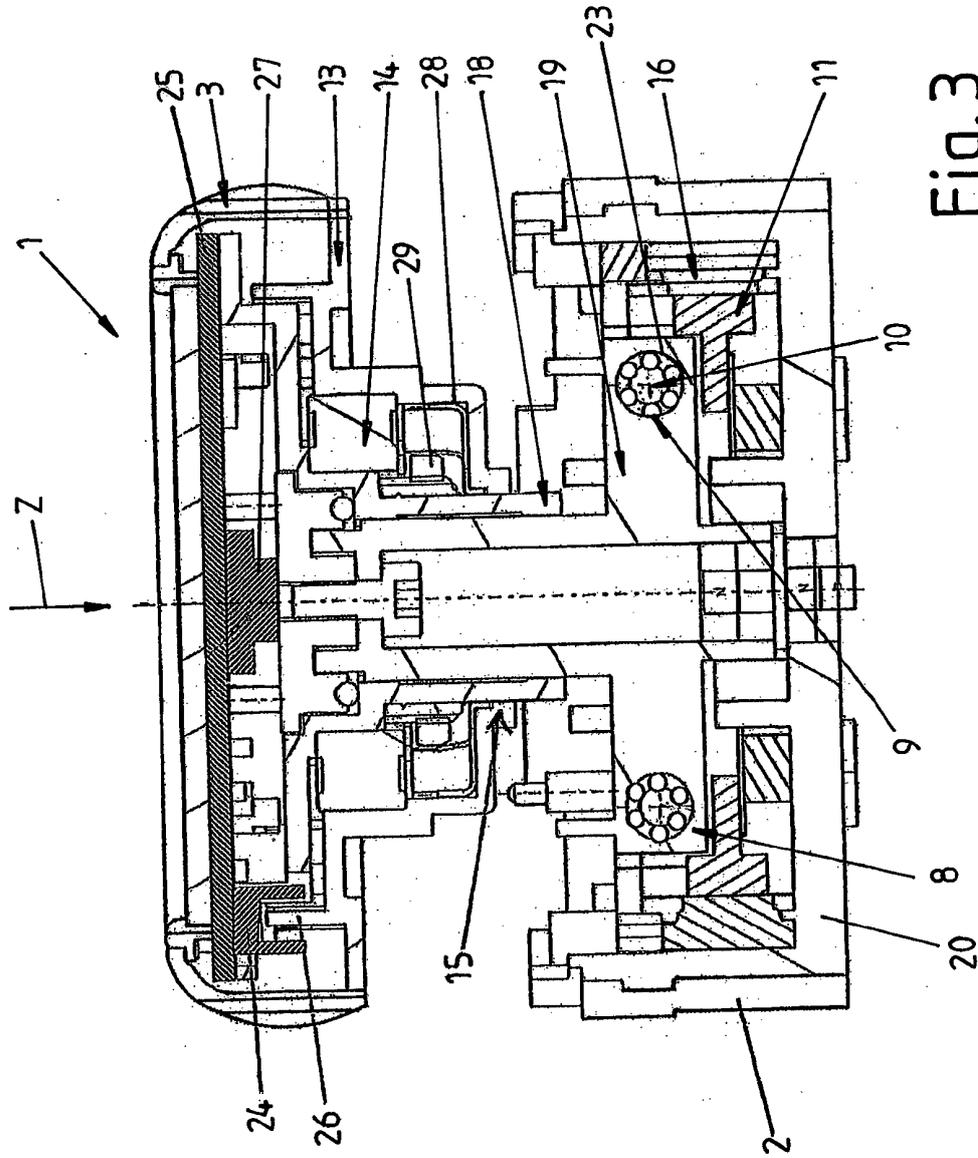


Fig. 3

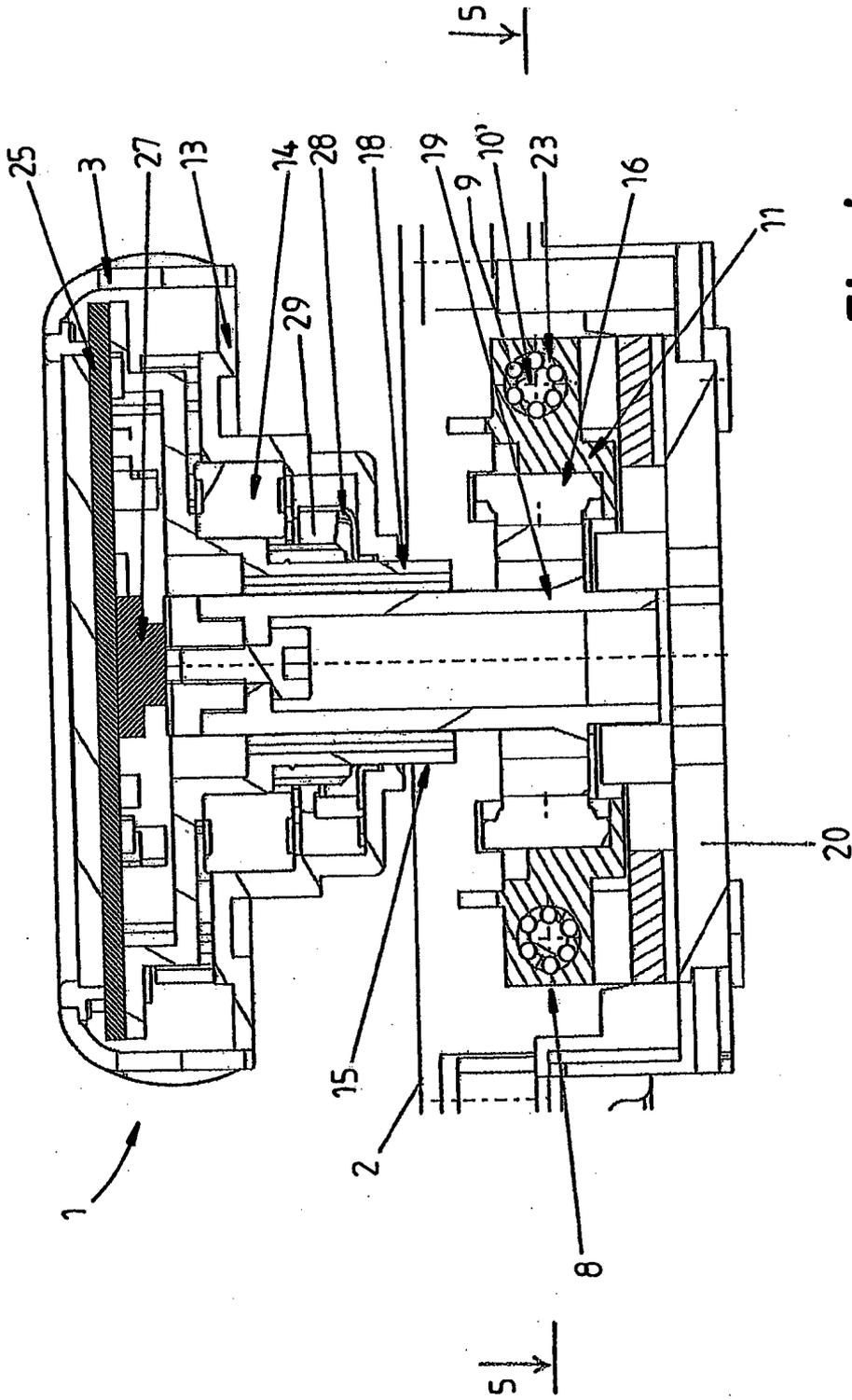


Fig. 4

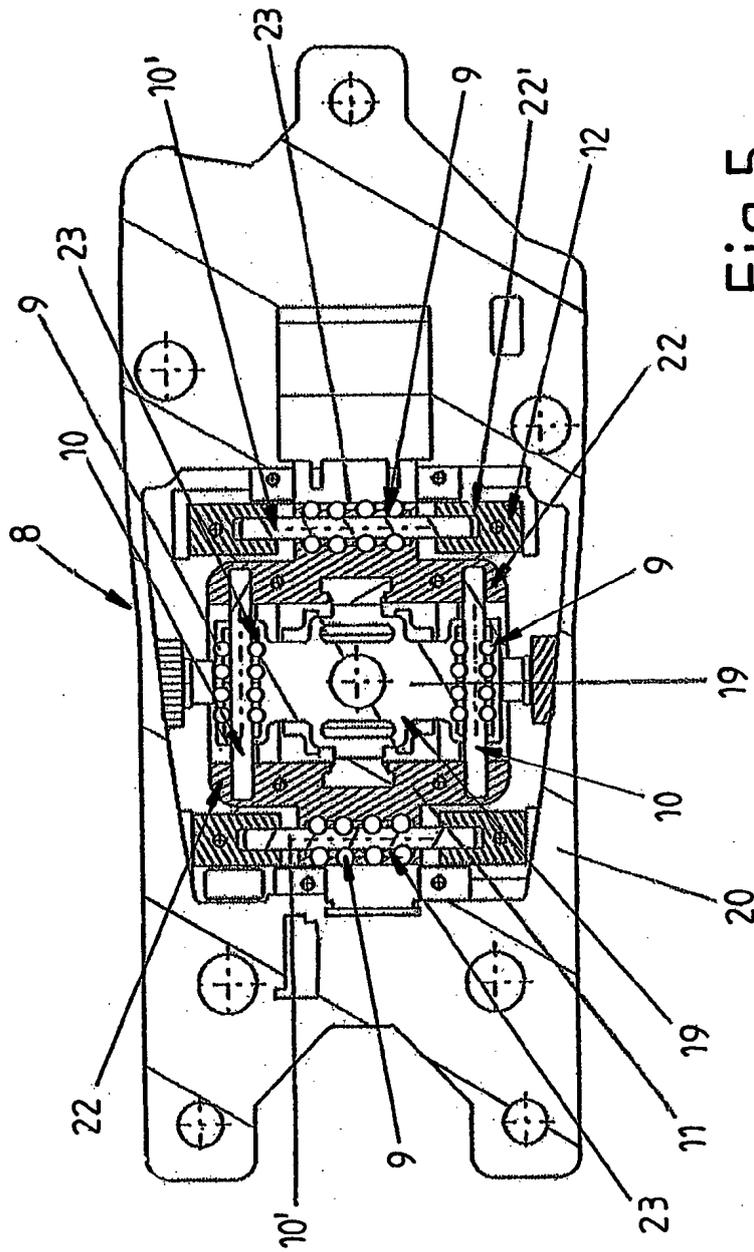


Fig.5

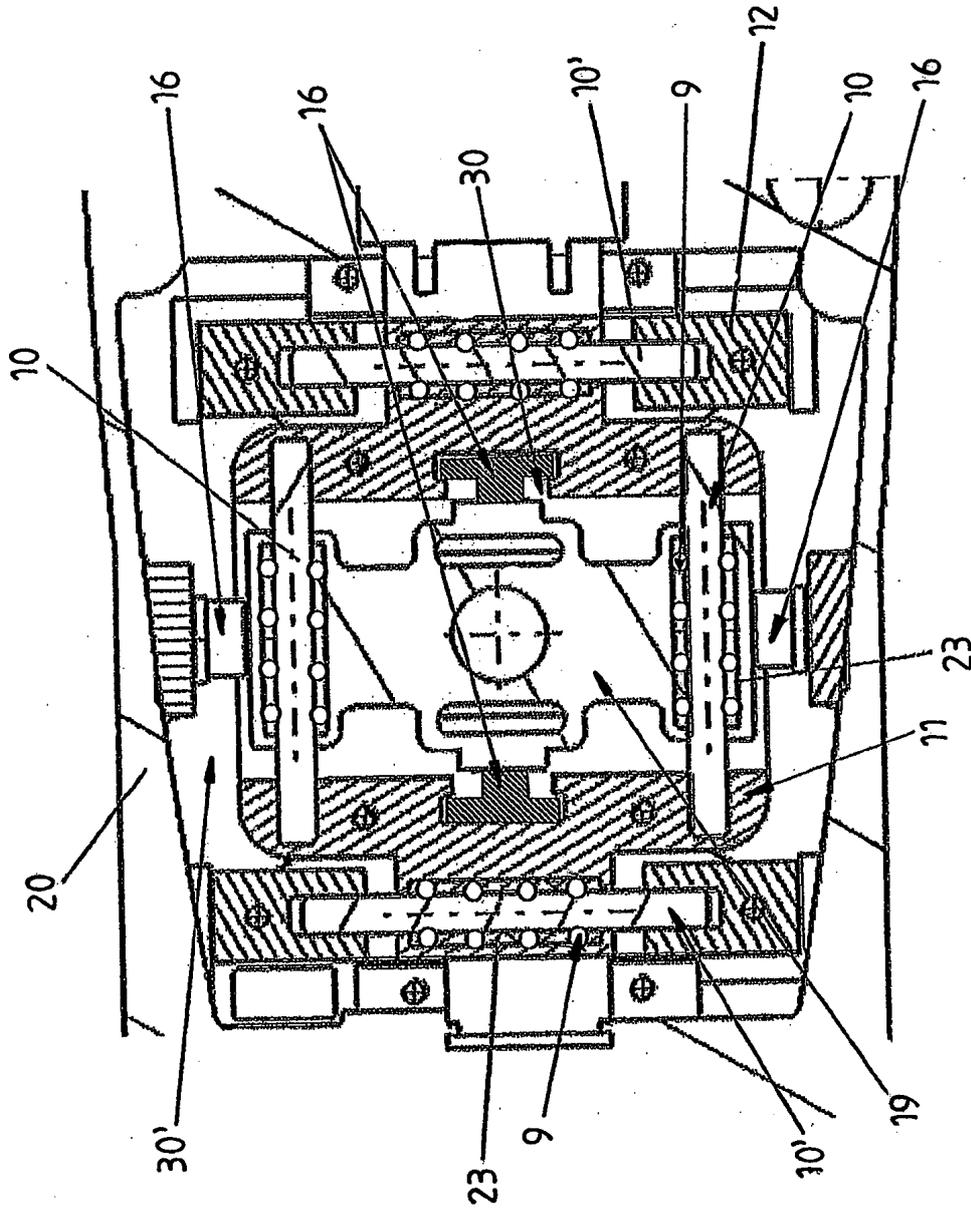


Fig. 6

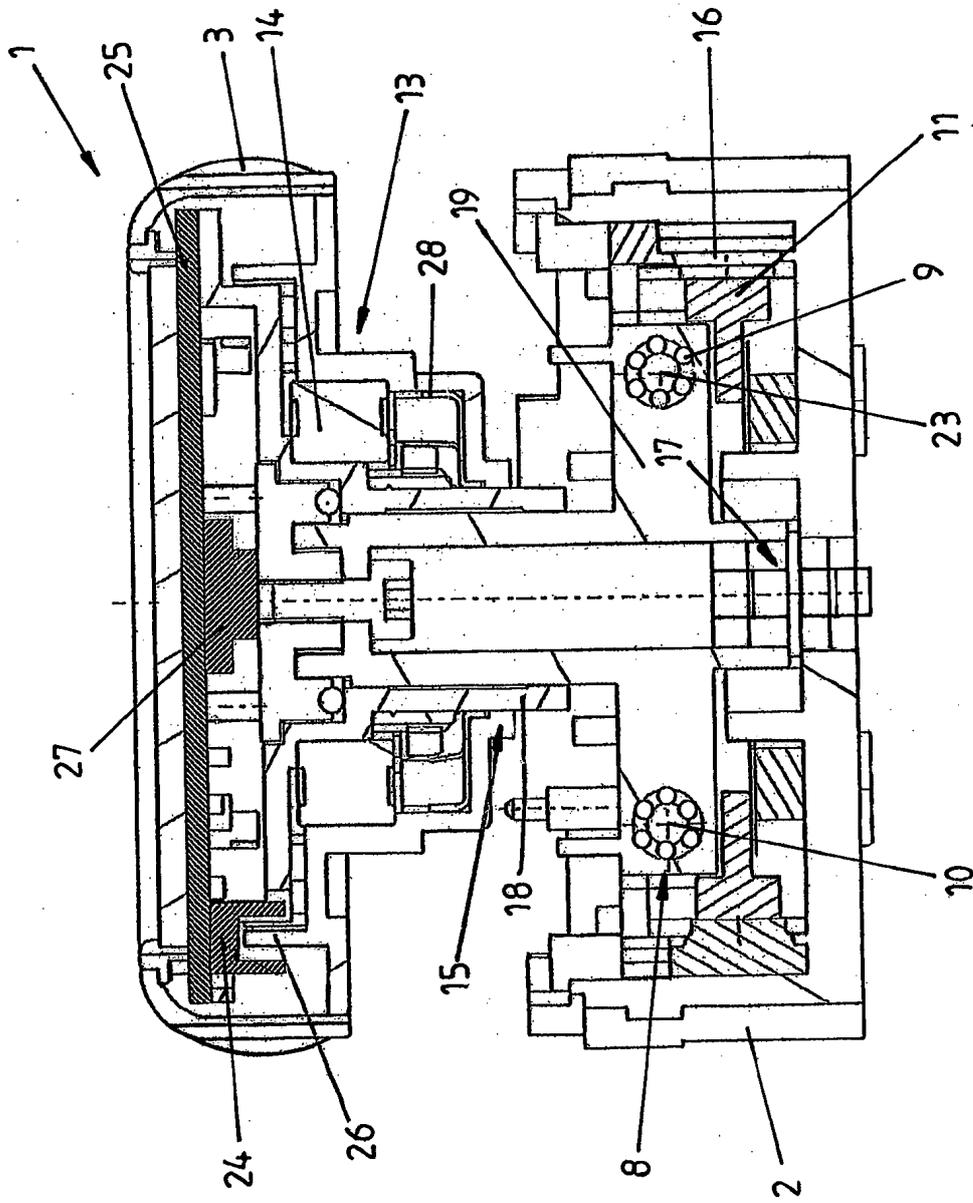


Fig.7