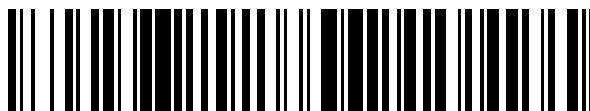


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 440 933**

51 Int. Cl.:

E05B 47/00 (2006.01)

F16B 21/16 (2006.01)

F16B 41/00 (2006.01)

F16B 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2010** **E 10015517 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013** **EP 2463459**

54 Título: **Botón de cierre y llave magnética para una cerradura magnética**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.01.2014

73 Titular/es:

WYSOZKI, ROMAN (50.0%)
Am Rathenaupark 3
22763 Hamburg, DE y
SÀNCHEZ, ALEXANDER (50.0%)

72 Inventor/es:

WYSOZKI, ROMAN y
SÀNCHEZ, ALEXANDER

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 440 933 T3

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

DESCRIPCIÓN

Botón de cierre y llave magnética para una cerradura magnética

5 La invención se refiere a un botón de cierre para una cerradura magnética que ha de abrirse con una llave magnética, a una llave magnética para una cerradura magnética que presenta un botón de cierre y a un sistema con un botón de cierre de este tipo y una llave magnética de este tipo.

10 Las cerraduras magnéticas del tipo aquí en cuestión presentan un botón de cierre y una parte que coopera con el botón de cierre, en particular un zócalo con un plato y un vástago fijado en el mismo, que puede insertarse en un alojamiento del botón de cierre. Con una llave magnética, el botón de cierre puede volver a separarse del vástago. El vástago puede introducirse por ejemplo a través de un ojete en un extremo de un vendaje de fijación, sujetándose el plato del zócalo preferiblemente en una bolsa dispuesta en la zona del ojete. Para cerrar el vendaje de fijación, se coloca otro ojete también en el vástago. A continuación, se coloca el botón de cierre fijándose de este modo el vendaje de fijación en su posición cerrada. Los vendajes de este tipo se usan por ejemplo para la fijación de pacientes confusos o no cooperativos.

20 Una cerradura magnética sencilla de este tipo se conoce por la publicación para información de solicitud de la patente alemana nº 1942535. Presenta un botón de cierre con dos elementos de enclavamiento opuestos, que pueden ser desplazados a una posición abierta por una llave magnética que contiene un imán y que ha de aplicarse en un lado frontal del botón de cierre. Al hacerlo, por las fuerzas magnéticas se mueven unos elementos magnéticos en el botón de cierre sustancialmente en una dirección lineal y hacen pasar de este modo los elementos de enclavamiento a su posición abierta. El inconveniente de estas cerraduras magnéticas conocidas es que pueden abrirse de forma relativamente sencilla con imanes de cualquier tipo que tengan una intensidad correspondiente. También reaccionan a choques o golpes, de modo que es posible de una forma relativamente sencilla separar de forma no autorizada el botón de cierre del zócalo.

30 Por el documento europeo EP 1355550 B1 se ha dado a conocer otra cerradura magnética. Esta presenta un botón de cierre en el que un imán está alojado de forma giratoria alrededor de un eje de giro. El imán está acoplado mediante un disco giratorio que presenta topes de arrastre con unos elementos de enclavamiento. Cada uno de los elementos de enclavamiento es tensado previamente por un resorte en una posición de enclavamiento. Mediante un giro del imán alrededor del eje de giro, los elementos de enclavamiento se desplazan a una posición abierta. Para abrir este botón de cierre conocido, se coloca una llave magnética en el botón de cierre. La llave magnética contiene varios imanes, que generan un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor de un eje longitudinal de la llave magnética. Gracias a ello es posible ejercer mediante giro de la llave magnética un par sobre el imán dispuesto en el botón de cierre para girarlo y desplazar los elementos de enclavamiento a la posición abierta. Las cerraduras magnéticas de este tipo ofrecen una gran seguridad para impedir una apertura no autorizada, puesto que el par necesario para la apertura no puede generarse sin más con imanes convencionales y puesto que, por regla general, tampoco puede provocarse con golpes o choques en el botón de cierre un giro del botón de cierre dispuesto en el imán. No obstante, también al usarse la llave magnética adecuada, la apertura es más difícil que en el caso de las cerraduras magnéticas más sencillas anteriormente explicadas, porque la llave magnética debe girarse de forma selectiva respecto al botón de cierre. Para poder realizar este movimiento con una sola mano, en la cerradura magnética conocida está previsto un seguro que impide el giro del botón de cierre en el vástago del zócalo, además de impedir el giro del zócalo respecto a la correa, lo cual requiere a su vez una construcción relativamente compleja.

45 Partiendo de ello, la invención tiene el objetivo de poner a disposición un botón de cierre para una cerradura magnética que ha de abrirse con una llave magnética y una llave magnética para una cerradura magnética que presenta un botón de cierre, que ofrezca una gran seguridad para impedir una apertura no autorizada y que al mismo tiempo sea más fácil de abrir.

50 Este objetivo se consigue mediante el botón de cierre para una cerradura magnética que ha de abrirse con una llave magnética con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas expuestas a continuación se indican configuraciones ventajosas.

55 El botón de cierre tiene:

- por lo menos un primer imán que está alojado en el botón de cierre de forma giratoria alrededor de un eje de giro y

60 - por lo menos un elemento de enclavamiento que está acoplado con por lo menos un primer imán, de modo que mediante el giro del por lo menos un primer imán alrededor del eje de giro puede moverse de una posición de enclavamiento a una posición abierta,

65 - presentando el botón de cierre primeros medios de guía que están realizados de tal modo que, cuando una llave magnética que presenta segundos medios de guía adaptada al botón de cierre se aproxima al botón de cierre a lo largo del eje de giro hasta una posición final, guían la llave magnética y el botón de cierre a una posición giratoria predeterminada respecto al eje de giro y entre ellos.

El botón de cierre puede presentar una carcasa, en particular de plástico, latón o de otro material no magnético. El botón de cierre puede presentar una forma básica sustancialmente en forma de disco circular. El botón de cierre puede presentar un alojamiento para el vástago de un zócalo, que está realizado por ejemplo en el centro de un lado inferior plano del botón de cierre.

En el botón de cierre se encuentra un espacio hueco, en el que está dispuesto el por lo menos un primer imán. También pueden estar previstos dos o más, en particular cuatro primeros imanes o un solo primer imán, que presenta tramos con polarizaciones distintas. El por lo menos un primer imán está alojado en el botón de cierre de forma giratoria alrededor de un eje de giro. Para este fin, el primer imán puede estar realizado por ejemplo en forma de disco o puede estar fijado en un cuerpo giratorio en forma de disco. El imán o el cuerpo giratorio pueden estar alojados de forma giratoria con ayuda de un eje dispuesto en el centro. Como alternativa, el primer imán o el cuerpo giratorio puede estar alojado en otro lugar, por ejemplo en su circunferencia exterior.

El botón de cierre tiene por lo menos un elemento de enclavamiento, que es móvil de una posición de enclavamiento a una posición abierta. El por lo menos un elemento de enclavamiento puede ser, por ejemplo, un cuerpo en forma de banda o de disco o una plaquita, que es móvil sustancialmente en la dirección perpendicular respecto al eje de giro. El por lo menos un elemento de enclavamiento puede estar dispuesto en particular al lado de un alojamiento para un vástago y puede asomarse en su posición de enclavamiento al interior del alojamiento, para llegar a encajar en una acanaladura o una concavidad de otro tipo en un vástago insertado en el alojamiento o para encajar detrás de un saliente en el vástago e impedir de este modo una retirada del vástago del alojamiento.

El por lo menos un elemento de enclavamiento está acoplado con el por lo menos un primer imán, de modo que, mediante un giro del primer imán, el por lo menos un elemento de enclavamiento puede hacerse pasar a su posición abierta. Para el acoplamiento puede usarse por ejemplo un disco giratorio, que está unido de forma no giratoria al imán y que presenta en el lado opuesto al imán unos topes de arrastre, que en caso de un giro del disco hacen moverse el por lo menos un elemento de enclavamiento de su posición de enclavamiento a la posición abierta. Por el documento EP 1 355 550 B1 citado al principio se conocen posibles disposiciones de un primer imán alojado de forma giratoria y de un elemento de enclavamiento que coopera con el mismo y las mismas pueden usarse en la invención.

En la invención, el botón de cierre presenta primeros medios de guía, que cooperan con segundos medios de guía en una llave magnética adaptada al botón de cierre, cuando la llave magnética se aproxima al botón de cierre a lo largo del eje de giro del botón de cierre hasta una posición final. De este modo, el botón de cierre y la llave magnética llegan automáticamente, es decir, sin que deba realizarse a mano de forma selectiva un movimiento giratorio de la llave magnética o del botón de cierre, a una posición giratoria relativa predeterminada entre ellos. Esta posición giratoria relativa predeterminada se refiere en este caso al eje de giro del botón de cierre, es decir, se refiere a las posiciones giratorias del botón de cierre y de la llave magnética, respectivamente vistas con respecto a la dirección del eje de giro.

La invención está basada en el conocimiento sorprendente que en la cerradura magnética conocida por el documento EP 1 355 550 B1, no es imprescindible un giro de la llave magnética respecto al botón de cierre tras aplicar la llave magnética en el botón de cierre para abrir la cerradura magnética. En lugar de ello, en la cerradura magnética conocida es posible provocar una apertura aproximándose la llave magnética ya en una posición giratoria predeterminada al botón de cierre. En este caso, las fuerzas que actúan de la llave magnética sobre el imán dispuesto en el botón de cierre provocan un giro del imán dispuesto en el botón de cierre durante la aproximación o en el momento de la aplicación de la llave magnética a o en un punto de desenclavamiento del botón de cierre. No obstante, en la práctica, en la cerradura magnética conocida apenas es posible aproximar la llave magnética en la posición giratoria necesaria al botón de cierre, en primer lugar, porque no puede verse sin más la posición giratoria necesaria para la apertura, en segundo lugar, porque las fuerzas magnéticas relativamente intensas hacen pasar la llave magnética preferiblemente a una posición giratoria relativa respecto al botón de cierre en la que precisamente no se produce una apertura. Por lo tanto, en la cerradura magnética conocida, resulta casi forzosamente el desarrollo del movimiento previsto para la apertura, descrito en el documento indicado, es decir, una aplicación de la llave magnética en el botón de cierre y un movimiento giratorio posterior, que ha de realizarse conscientemente de la llave magnética.

Para aprovechar este conocimiento para una apertura más sencilla, en la invención están previstos primeros medios de guía en el botón de cierre que en combinación con segundos medios de guía en una llave magnética adaptada conducen en caso de una aproximación de la llave magnética al botón de cierre automáticamente a que la llave magnética quede dispuesta tras la aproximación al botón de cierre hasta una posición final en una posición giratoria predeterminada respecto al botón de cierre. El movimiento de aproximación de la llave magnética al botón de cierre se "transforma" gracias a la cooperación de los primeros y segundos medios de guía en un movimiento giratorio. Gracias a una disposición adecuada de los primeros medios de guía, el movimiento giratorio predeterminado se define preferiblemente de tal modo que el por lo menos un primer imán llega en el botón de cierre a una posición giratoria en la que el por lo menos un elemento de enclavamiento es desplazado por el por lo menos un primer imán mediante un mecanismo de acoplamiento a su posición abierta: De este modo, el botón de cierre según la invención puede abrirse de forma muy sencilla mediante una aproximación "ciega" de la llave magnética al botón de cierre. Para ello, ni es necesario hacer pasar la llave magnética conscientemente a una posición giratoria predeterminada o aproximarla comenzando con una posición giratoria determinada al botón de cierre, ni realizar tras la aproximación de la llave magnética al botón de cierre

otro movimiento giratorio de ningún tipo. En conjunto, es posible una apertura sustancialmente más sencilla de la cerradura magnética.

La posición final puede estar definida, por ejemplo, por los primeros y segundos medios de guía que cooperan entre ellos o por otro tope, que impide una aproximación más cercana de la llave magnética al botón de cierre. Un tope de este tipo puede estar formado por ejemplo por un lado superior plano del botón de cierre, que entra en contacto con una superficie frontal de la llave magnética.

En una configuración, los primeros medios de guía presentan por lo menos una primera superficie de guía o arista de guía, que presenta por lo menos un tramo que está dispuesto a una distancia del eje de giro y que corta un plano longitudinal que incluye el eje de giro y un plano transversal dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje de giro respectivamente con un ángulo distinto a 90° . En principio, los primeros medios de guía pueden presentar cualquier configuración, que provoque la manipulación deseada de la posición giratoria relativa. Además de superficies de guía o aristas de guía, en particular son concebibles otros elementos que deslizan a lo largo de segundos medios de guía correspondientes como pasadores de guía u otros cuerpos de guía o elementos que ruedan en medios de guía que cooperan entre ellos, como bolas o rodillos alojados de forma giratoria. La primera superficie de guía o arista de guía indicada puede cooperar también con segundos medios de guía de este tipo. El por lo menos un tramo de la primera superficie de guía, que está dispuesto de la forma indicada respecto al eje de giro, provoca durante la aproximación de la llave magnética al botón de cierre el movimiento giratorio relativo deseado. Para ello, puede estar inclinado preferiblemente en un intervalo angular de 20° a 70° respecto al plano longitudinal y/o respecto al plano transversal. Los dos ángulos de corte pueden ser iguales o diferentes. Pueden elegirse en función de las fuerzas de fricción que se producen entre el botón de cierre y la llave magnética de tal modo que el movimiento giratorio deseado se provoque con suavidad, con un recorrido de aproximación lo más reducido posible al botón de cierre. En particular, los ángulos de corte se eligen de tal modo que durante el movimiento de la llave magnética no se produzca una parada automática, es decir, que los medios de guía que cooperan pueden deslizar unos a lo largo de los otros sin bloquear debido a la fricción por adherencia que se produce.

La primera superficie de guía y/o el tramo dispuesto de la forma descrita de la primera superficie de guía pueden estar dispuestos en particular a una distancia uniforme del eje de giro. La primera superficie de guía puede presentar, por ejemplo, la forma de un anillo relativamente estrecho y puede estar realizado de tal modo que se extiende en forma de bandas en la dirección circunferencial alrededor del eje de giro. Se extiende a continuación de una primera distancia del eje de giro hasta una segunda distancia del eje de giro, que es poco más grande que la primera distancia. También esta extensión a lo largo de una zona de distancia determinada del eje de giro se entiende como distancia uniforme de la primera superficie de guía del eje de giro. La disposición de la primera superficie de guía o arista de guía a una distancia uniforme del eje de giro hace que en caso de un movimiento giratorio del botón de cierre respecto a una llave magnética los segundos medios de guía que cooperan con la por lo menos una primera superficie de guía o arista de guía pueden ser guiados durante todo el movimiento giratorio uniformemente por la primera superficie de guía o arista de guía.

En una configuración, la por lo menos una primera superficie de guía o arista de guía se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor del eje de giro. La por lo menos una superficie de guía o arista de guía puede extenderse a lo largo de toda la circunferencia alrededor del eje de giro, es decir, puede cubrir un intervalo angular de 360° o también sólo tramos, por ejemplo con uno o varios tramos de circunferencia que cubren respectivamente un ángulo en el intervalo de por ejemplo 30° a 180° . La forma ondulada pueda estar realizada completamente o por tramos, por ejemplo de forma sinusoidal o de forma aproximadamente sinusoidal. La superficie de guía o arista de guía que se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial puede presentar uno o varios valles de onda, que pueden cooperar con segundos medios de guía en la llave magnética, pudiendo estar dispuestos los segundos medios de guía en la posición final en uno o varios de los valles de onda. Una configuración ondulada de la primera superficie de guía o arista de guía favorece un desarrollo del movimiento impecable durante la aproximación de la llave magnética al botón de cierre.

En una configuración, los primeros medios de guía presentan primeras superficies laterales y/o aristas laterales, que están realizadas por lo menos en un tramo longitudinal del botón de cierre con una sección transversal poligonal. La sección transversal se extiende en la dirección transversal respecto al eje de giro y puede ser por ejemplo cuadrangular, hexagonal u octagonal. El número de las esquinas puede corresponder en particular al número de posiciones giratorias relativas entre el botón de cierre y la llave magnética, en la que el botón de cierre se abre en la posición final. Las esquinas de la sección transversal poligonal pueden estar redondeadas. Las aristas de la sección transversal poligonal pueden ser rectilíneas o también ligeramente curvadas, en particular "en forma de barril hacia fuera. Las superficies laterales son superficies dispuestas al lado del eje de giro, que encierran una arista de la sección transversal poligonal. Las superficies laterales pueden ser planas y pueden presentar normales respecto a la superficie en una dirección radial respecto al eje de giro. Unos ejemplos para ello son tramos longitudinales cilíndricos con una base cuadrangular u octagonal o con una base hexagonal, por ejemplo en forma de una tuerca hexagonal. Las superficies laterales también pueden estar inclinadas respecto al eje de giro, de modo que convergen a medida que aumenta la distancia de un lado inferior del botón de cierre, que presenta en particular un alojamiento para un vástago. Ejemplos para tramos longitudinales poligonales con superficies laterales que convergen son conos o troncos cónicos rectos con una base poligonal. Las superficies laterales también pueden ser curvadas, en particular de tal modo que el tramo longitudinal se estrecha cada vez más hacia una superficie delantera del botón de cierre y/o se convierte en una superficie delantera.

Las aristas laterales se extienden a lo largo de las esquinas dado el caso redondeadas de la sección transversal poligonal y dado el caso también pueden estar redondeadas. Pueden extenderse según las configuraciones indicadas de las superficies laterales en la dirección perpendicular respecto a una dirección radial, es decir, pueden extenderse paralelamente al eje de giro o de forma inclinada o también curvada respecto a éste. En estos casos, las aristas laterales pueden extenderse en un plano en el que también está dispuesto el eje de giro. Las aristas laterales también pueden estar dispuestas de forma inclinada respecto a un plano de este tipo, es decir, de forma alabeada respecto al eje de giro. En particular, las aristas laterales pueden extenderse de forma helicoidal en un cilindro o cono. Las variantes indicadas tienen en común que el efecto de guiado se consigue mediante superficies laterales y/o aristas laterales. Estas superficies o aristas cooperan con una llave magnética adaptada para provocar el movimiento giratorio predeterminado.

En una configuración, el botón de cierre está combinado con un zócalo, que presenta un plato y un vástago fijado en el mismo, cuyos extremo libre puede insertarse en un alojamiento del botón de cierre, asomándose en el estado insertado el por lo menos un elemento de enclavamiento en su posición de enclavamiento al interior del alojamiento e impidiendo una separación del botón de cierre del vástago, siendo giratorio el vástago en el estado insertado respecto al botón de cierre. Para conseguir la capacidad de giro, el extremo libre del vástago o todo el vástago y/o el alojamiento del botón de cierre pueden presentar una sección transversal circular. El extremo libre del vástago puede presentar una acanaladura u otra concavidad, en la que encaja el elemento de enclavamiento en su posición de enclavamiento. El extremo libre también puede presentar un saliente radial, en particular fungiforme, detrás del cual encaja en elemento de enclavamiento en su posición de enclavamiento, cuando el extremo libre del vástago está insertado en el alojamiento del botón de cierre. Gracias a la capacidad de giro del botón de cierre respecto al zócalo no es necesario un giro de la llave magnética en la mano del usuario al aproximar la llave magnética al botón de cierre. En lugar de ello, el botón de cierre puede girar en el vástago. Esto permite una manipulación aún más sencilla de la llave magnética. Además, es posible realizar la fabricación del zócalo y del botón de cierre de forma más económica que en caso de una realización de un seguro para impedir un giro entre los dos.

En una configuración, el botón de cierre está formado por un cuerpo base que presenta el por lo menos un primer imán y el por lo menos un elemento de enclavamiento y un componente unido al mismo, que presenta los primeros medios de guía. El componente unido puede estar realizado por ejemplo en forma de manguito o de copa y puede estar hecho por ejemplo de plástico y puede presentar los primeros medios de guía, por ejemplo en un lado frontal de un tramo en forma de superficie lateral exterior de cilindro. En este caso, el cuerpo base puede insertarse de forma sencilla en el componente, de modo que es posible reequipar de forma sencilla unos botones de cierre convencionales con los primeros medios de guía según la invención.

El objetivo arriba indicado se consigue también mediante la llave magnética para una cerradura magnética que presenta un botón de cierre con las características de la reivindicación 6. En las reivindicaciones subordinadas expuestas a continuación se indican configuraciones ventajosas.

La llave magnética tiene:

- por lo menos un segundo imán, que está dispuesto de tal modo que genera un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor de un eje longitudinal de la llave magnética,

- presentando la llave magnética segundos medios de guía que están realizados de tal modo que, cuando la llave magnética se aproxima hasta una posición final a un botón de cierre que presenta primeros medios de guía a lo largo del eje longitudinal, guían la llave magnética y el botón de cierre a una posición giratoria predeterminada respecto al eje longitudinal y entre ellos.

Respecto a las características de la llave magnética se remite a las explicaciones anteriormente expuestas del botón de cierre, que son válidas de forma análoga para los elementos correspondientes de la llave magnética. La distinción conceptual entre primero y segundo imán, primeros y segundos medios de guía, etc. sirve en el presente caso sólo para una identificación clara de los elementos correspondientes. En particular, al mencionarse determinados segundos elementos esto no significa forzosamente que debe haber adicionalmente primeros elementos. En lugar de ello, los componentes denominados primeros elementos se refieren siempre al botón de cierre y los componentes denominados segundos elementos se refieren siempre a la llave magnética.

La disposición descrita del por lo menos un segundo imán conduce a que puede ejercerse con la llave magnética un par alrededor del eje longitudinal de la llave magnética. Para ello, el segundo imán puede estar dispuesto por ejemplo de tal modo que su dirección de polarización está dispuesta en un ángulo respecto al eje longitudinal de la llave magnética, en particular en la dirección perpendicular respecto al mismo. También es posible una disposición del por lo menos un segundo imán a una distancia del eje longitudinal en una orientación a elegir libremente, también con una polarización orientada paralelamente al eje longitudinal. Para generar el campo magnético deseado, también pueden combinarse varios segundos imanes, por ejemplo dos o cuatro segundos imanes dispuestos de forma distribuida a lo largo de una circunferencia alrededor del eje longitudinal, cuyas direcciones de polarización están dispuestas en direcciones distintas, en particular en direcciones opuestas, paralelamente al eje longitudinal. También es posible el uso de un solo segundo imán con tramos con polarizaciones distintas, en particular con dos o cuatro tramos de este tipo.

Según la invención, la llave magnética presenta segundos medios de guía, que cooperan con primeros medios de guía realizados en un botón de cierre adaptado de la forma ya explicada en relación con el botón de cierre, para poder abrir de una forma especialmente sencilla una cerradura magnética que presenta el botón de cierre. A diferencia de la llave magnética conocida por el estado de la técnica, la llave magnética según la invención llega durante la aproximación a un botón de cierre adaptado automáticamente a una posición giratoria relativa respecto al botón de cierre debido a los segundos medios de guía, conduciendo esta posición a una apertura del botón de cierre.

En una configuración, la llave magnética presenta un tramo de cabeza, que contiene el por lo menos un segundo imán, y un tramo de empuñadura, que se extiende en la dirección del eje longitudinal, que está alojado de forma giratoria respecto al tramo de cabeza y/o que presenta un diámetro más reducido que el tramo de cabeza. El tramo de cabeza también puede estar alineado a lo largo del eje longitudinal. Las dos variantes hacen que el tramo de cabeza responsable para el campo magnético de la llave magnética pueda girarse de forma especialmente sencilla durante la aproximación de la llave magnética a un botón de cierre. En caso de un alojamiento giratorio respecto al tramo de empuñadura, la llave magnética puede sujetarse en el tramo de empuñadura, de modo que el tramo de empuñadura no cambia su posición giratoria girando sólo el tramo de cabeza respecto al tramo de empuñadura y, por lo tanto, respecto al botón de cierre. En la configuración con un tramo de empuñadura de un diámetro más reducido, toda la llave magnética, incluido el tramo de empuñadura, puede girarse de forma especialmente sencilla en la mano del usuario. Las dos variantes simplifican por lo tanto adicionalmente la manipulación de la llave magnética.

En otras configuraciones, los segundos medios de guía presentan por lo menos una segunda superficie de guía o arista de guía, que presenta por lo menos un tramo que está dispuesto a una distancia del eje longitudinal y un plano longitudinal que incluye el eje longitudinal y que corta un plano transversal dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje longitudinal respectivamente en un ángulo distinto a 90°. Según otra configuración, la por lo menos una segunda superficie de guía o arista de guía se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor del eje longitudinal. En otra configuración, los segundos medios de guía presentan segundas superficies o aristas laterales, que están realizadas en una circunferencia interior de un tramo de alojamiento del botón de cierre de la llave magnética con una sección transversal que es poligonal en por lo menos un tramo longitudinal. El tramo de alojamiento del botón de cierre sirve para el alojamiento de un botón de cierre. Respecto a estas configuraciones, se remite a las explicaciones anteriormente expuestas de los primeros medios de guía configurados de forma correspondiente. Estas explicaciones son válidas de forma análoga para los segundos medios de guía, sustituyendo el eje longitudinal de la llave magnética el eje de giro del botón de cierre. También respecto a las segundas superficies laterales y/o aristas laterales son válidas correspondientemente las explicaciones respecto a las primeras superficie y/o aristas laterales, no estando realizadas las segundas superficies laterales y/o aristas laterales en un lado exterior sino en una circunferencia interior, en particular de forma adaptada a las primeras superficies laterales y/o aristas laterales de un botón de cierre adaptado.

El objetivo arriba indicado se consigue también mediante un sistema con las características de la reivindicación 11. En las reivindicaciones subordinadas expuestas a continuación se indican configuraciones ventajosas.

El sistema tiene:

- un botón de cierre que presenta por lo menos un primer imán que está alojado en el botón de cierre de forma giratoria alrededor de un eje de giro y por lo menos un elemento de enclavamiento, que está acoplado con el por lo menos un primer imán, de modo que mediante un giro del por lo menos un primer imán alrededor del eje de giro es móvil de una posición de enclavamiento a una posición abierta, y

- una llave magnética, que presenta por lo menos un segundo imán, que está dispuesto de tal modo que genera un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor de un eje longitudinal de la llave magnética,

- presentando el botón de cierre primeros medios de guía y la llave magnética segundos medios de guía, estando realizados los primeros medios de guía y los segundos medios de guía de tal modo que, cuando la llave magnética se aproxima al botón de cierre a lo largo del eje longitudinal hasta una posición final, guían la llave magnética y el botón de cierre a una posición giratoria predeterminada respecto al eje de giro y entre ellos.

Dicho de otro modo, el sistema comprende sustancialmente un botón de cierre según la invención con las características de la reivindicación 1 y una llave magnética según la invención con las características de la reivindicación 6. Los primeros medios de guía del botón de cierre y los segundos medios de guía de la llave magnética cooperan de la forma ya descrita en relación con el botón de cierre o la llave magnética para simplificar la apertura de una cerradura magnética equipada con el botón de cierre. Se remite a las explicaciones de las características iguales.

En una configuración, los primeros medios de guía y/o los segundos medios de guía están realizados de tal modo que llevan un centro del primer extremo de la llave magnética durante el movimiento a la posición final hacia el eje de giro del botón de cierre. El centro del extremo delantero de la llave magnética puede estar dispuesto en particular en un eje de simetría de la llave magnética. Gracias a la configuración indicada de los medios de guía, éstos no sólo hacen que se llegue a la posición giratoria relativa predeterminada deseada entre la llave magnética y el botón de cierre sino que también alinean la llave magnética lateralmente respecto al botón de cierre. Debido a ello, la llave magnética asienta en

la posición final en particular en el centro contra el botón de cierre. Esto conduce a una apertura especialmente fiable del botón de cierre y favorece además el efecto de guiado deseado a la posición giratoria relativa predeterminada. En la práctica, este efecto de guiado adicional descrito puede conseguirse, por ejemplo, mediante un tramo del botón de cierre que se estrecha a medida que aumenta la distancia de una superficie inferior del botón de cierre, que presenta en particular un alojamiento para un vástago y/o mediante un tramo de alojamiento formado de forma complementaria de una llave magnética.

En una configuración, los primeros medios de guía y/o los segundos medios de guía están realizados de tal modo que orientan el eje longitudinal durante el movimiento a la posición final paralelamente al eje de giro. De este modo se acaba de definir la posición final de la llave magnética respecto al botón de cierre, lo cual favorece aún más una apertura fiable del botón de cierre. Una orientación de los ejes longitudinales puede conseguirse por ejemplo mediante un botón de cierre con una forma determinada y un tramo de alojamiento del botón de cierre realizado por lo menos por tramos de forma complementaria a esta forma determinada en la llave magnética.

En una configuración, por lo menos una posición giratoria entre el botón de cierre y la llave magnética respecto al eje longitudinal y entre ellos es energéticamente preferible, cuando el botón de cierre y la llave magnética están alineados a lo largo del eje longitudinal y se encuentran a una distancia entre ellos, y los primeros y segundos medios de guía están adaptados de tal modo unos a otros que, partiendo de esta posición giratoria relativa energéticamente preferible, provocan durante la aproximación de la llave magnética al botón de cierre un giro entre la llave magnética y el botón de cierre. La por lo menos una posición giratoria energéticamente preferible resulta de las disposiciones del por lo menos un primero y del por lo menos un segundo imán. Gracias a las fuerzas magnéticas, la llave magnética y el botón de cierre llegan preferiblemente a esta posición giratoria relativa. En particular, esto es válido si el botón de cierre o un tramo de cabeza de la llave magnética está alojado de forma libremente giratoria. En este caso, la llave magnética y el botón de cierre se orientan automáticamente según la posición giratoria energéticamente preferible al aproximarse entre ellos.

Puesto que para la apertura del botón de cierre debe transmitirse un par en la posición final, esta posición giratoria energéticamente preferible, por regla general, no corresponde a una posición giratoria predeterminada, que debe adoptarse en la posición final por el efecto de guiado. Por consiguiente, al aproximar aún más la llave magnética al botón de cierre debe provocarse un giro. En la configuración descrita, los primeros y segundos medios de guía están adaptados de tal modo que entre sí que este guiado se consigue de forma fiable, en particular, partiendo de la posición energéticamente preferible. La adaptación especial entre las primeras y segundas superficies de guía puede estar realizada, por ejemplo, de tal forma que una primera superficie de guía o arista de guía que se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial está dispuesta de tal modo que en la posición giratoria relativa energéticamente preferible no quede opuesto justamente una primera cresta de onda a una segunda cresta de onda o a otra elevación de un medio de guía que coopera con la primera superficie de guía o arista de guía (o viceversa), lo cual podría provocar un bloqueo. En lugar de ello, en particular por lo menos un tramo inclinado de la primera superficie de guía (que puede estar configurado por ejemplo según la reivindicación 2) puede estar dispuesto de tal modo que en la posición giratoria relativa energéticamente preferible queda opuesto a un segundo medio de guía que coopera con el mismo (o viceversa), de modo que otro movimiento de aproximación se transforma automáticamente en un movimiento giratorio, sin que se produzca una parada automática.

En una configuración, los primeros medios de guía y/o los segundos medios de guía están realizados de tal modo que guían la llave magnética y el botón de cierre a una o varias posiciones giratorias predeterminadas, en la que el por lo menos un elemento de enclavamiento se mueve a su posición abierta. Esta configuración tiene en cuenta que, en función de la disposición existente del por lo menos un primero y del por lo menos un segundo imán, es posible una apertura del botón de cierre en más de una posición giratoria relativa. Por ejemplo, puedan estar desplazadas 180° una primera y una segunda posición giratoria relativa. También son posibles disposiciones de los primeros y segundos imanes, que conducen a 3, 4 o más posiciones giratorias definidas diferentes en las que se abre el botón de cierre. Según la configuración indicada, se tienen en cuenta preferiblemente todas las posiciones giratorias relativas que conducen a una apertura del botón de cierre. Para ello, los primeros medios de guía y/o los segundos medios de guía están realizados de tal modo que la llave magnética y el botón de cierre quedan dispuestos siempre en una de las posiciones giratorias relativas predeterminadas entre sí, cuando la llave magnética se ha aproximada hasta la posición final al botón de cierre. A cual de las posiciones giratorias relativas predeterminadas llegan la llave magnética y el botón de cierre puede depender en particular de la disposición relativa entre la llave magnética y el botón de cierre antes de llegarse por debajo de una distancia mínima a partir de la cual cooperan los primeros y segundos medios de guía.

En una configuración, las varias posiciones giratorias predeterminadas se encuentran a distancias angulares uniformes. Esto puede conseguirse mediante una disposición adecuada de los primeros y segundos imanes, pudiendo determinarse disposiciones adecuadas entre otras formas de modo experimental. La configuración indicada permite una configuración simétrica especialmente sencilla de los primeros medios de guía y/o de los segundos medios de guía. Además, existe un ángulo de giro máximo relativamente reducido, alrededor del cual debe moverse la posición giratoria relativa entre la llave magnética y el botón de cierre durante la aproximación de la llave magnética al botón de cierre mediante los primeros medios de guía y/o los segundos medios de guía. Esto simplifica adicionalmente la manipulación de la llave magnética.

En una configuración, los primeros medios de guía presentan una primera superficie de guía o arista de guía que se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor del eje de giro del botón de cierre con por lo menos

una primera cresta de onda y por lo menos un primer valle de onda y los segundos medios de guía presentan una segunda superficie de guía o arista de guía que se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor del eje longitudinal de la llave magnética con por lo menos una segunda cresta de onda y por lo menos un segundo valle de onda, estando opuesto en la posición giratoria predeterminada el por lo menos un primer valle de onda al por lo menos un segundo valle de onda y la por lo menos una primera cresta de onda a la por lo menos una segunda cresta de onda. Esta configuración conduce a una cooperación especialmente suave entre los primeros y segundos medios de guía y además a un aspecto agradable del botón de cierre y de la llave magnética.

Se entiende que el botón de cierre usado para el sistema y la llave magnética usada para el sistema pueden estar realizados en particular según una de las configuraciones explicadas en relación con el botón de cierre o la llave magnética. En particular, los primeros medios de guía pueden estar realizados según una de las reivindicaciones 2 a 4 y/o los segundos medios de guía según una de las reivindicaciones 8 a 10.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda de un ejemplo de realización representado en las figuras. Muestran:

la figura 1, una vista lateral simplificada de un botón de cierre en un zócalo y una llave magnética en una posición a distancia del botón de cierre;

la figura 2, una vista lateral simplificada del botón de cierre con el zócalo y la llave magnética de la figura 1 tras la aproximación de la llave magnética al botón de cierre hasta una posición final;

la figura 3, una vista lateral de un zócalo adecuado para el botón de cierre según la invención;

la figura 4, una vista desde abajo del botón de cierre de las figuras 1 y 2;

la figura 5, un manguito con primeros medios de guía para reequipar un botón de cierre convencional según la invención;

la figura 6, un manguito con segundos medios de guía para reequipar una llave magnética convencional según la invención;

la figura 7, un botón de cierre con superficies y aristas laterales que forman primeros medios de guía en distintas vistas simplificadas.

La figura 1 muestra un zócalo, que está formado por un plato 12 y un vástago 14 fijado en el mismo. El zócalo 10 está hecho de metal, por ejemplo de acero o latón. El plato 12 está realizado en forma de disco y puede ser en particular circular. El vástago 14 está realizado en una pieza con el plato o está unido fijamente al mismo y puede presentar también una sección transversal circular, en particular también puede estar realizado con una simetría rotativa completa. Por lo tanto, es posible fabricar todo el zócalo 10 en una pieza como pieza torneada.

En el vástago 14 está colocado un botón de cierre 16, que presenta en su interior un primer imán giratorio alrededor de un eje de giro 18 y dos elementos de enclavamiento que están acoplados con el primer imán, de modo que mediante un giro del primer imán alrededor de un eje de giro 18 son móviles de una posición de enclavamiento a una posición abierta. Estos elementos se encuentran en el interior del botón de cierre 16 y no se muestran en la figura. El eje de giro 18 coincide con un eje longitudinal dispuesto en el centro del botón de cierre 16.

Además, el botón de cierre 16 presenta primeros medios de guía 20, que presentan una primera superficie de guía 22 que se extiende a una distancia uniforme en la dirección circunferencial alrededor del eje de giro 18. La primera superficie de guía 22 es una superficie frontal orientada en la figura 1 hacia arriba, es decir, orientada en el uso hacia a una llave magnética 36. Tiene una anchura relativamente reducida y se extiende de una primera distancia del eje de giro 18 hasta una segunda distancia, algo más grande.

La primera superficie de guía 22 se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor de un eje de giro 18. Presenta varios tramos inclinados respecto al eje de giro 18. En la presentación pueden verse en particular dos primeros valles de onda 24, 26, entre los que está dispuesta una primera cresta de onda 28. Otra primera cresta de onda 30 está dispuesta en la figura a la derecha del primer valle de onda 26. Esta primera cresta de onda 30 presenta una altura mayor que la primera cresta de onda 28. Entre los primeros valles de onda 24, 26 y las primeras crestas de onda 28, 30 están dispuestos respectivamente tramos inclinados, cuya inclinación varía en la dirección circunferencial.

Una superficie superior 32 y una superficie inferior 34 del botón de cierre 16 son respectivamente circulares, con normales que se extienden en la dirección del eje de giro 18. En conjunto, el botón de cierre 16 tiene una forma básica sustancialmente en forma de disco circular. Por encima del botón de cierre 16 está representada una llave magnética 36, que está dispuesta a una distancia del botón de cierre 16. Presenta un eje longitudinal 38 y está dispuesta en la figura de tal modo que este eje longitudinal 38 está alineado con el eje de giro 18 del botón de cierre 16 a lo largo de una recta.

La llave magnética 36 presenta un tramo de cabeza 40, en el que está dispuesto por lo menos un segundo imán no

representado en la figura. La disposición del segundo imán se ha elegido de tal modo que genera un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor del eje longitudinal 38, de modo que con la llave magnética 36 puede ejercerse un par alrededor del eje longitudinal 38.

La llave magnética presenta, además, un tramo de empuñadura 42, que también se extiende a lo largo del eje longitudinal 38 de la llave magnética y que presenta una sección transversal circular, cuyo diámetro es claramente inferior al diámetro del tramo de cabeza 40. Por lo menos una parte exterior del tramo de cabeza 40 y del tramo de empuñadura 42 están hechas de plástico y están fabricadas en una pieza, por ejemplo en un procedimiento de moldeo por inyección.

En el tramo de cabeza 40 de la llave magnética 36 están realizados segundos medios de guía 44, que presentan una segunda superficie de guía 46. La segunda superficie de guía 46 es una superficie frontal en forma de disco anular que en el uso está orientada hacia el botón de cierre 16 y que en la figura está orientada hacia abajo. La segunda superficie de guía 46 está realizada de forma adaptada a la primera superficie de guía 22 en el botón de cierre 16 y presenta segundas crestas y valles de onda. En la figura pueden verse en particular dos segundos valles de onda 48, 50, y una segunda cresta de onda 52 realizada entre éstos. Otras segundas crestas de onda 54, 56 se encuentran en la figura al lado derecho e izquierdo de los segundos valles de onda 48, 50. Las dos segundas crestas de onda 54, 56 presentan una altura mayor que la segunda cresta de onda 52. Entre dichos segundos valles de onda y segundas crestas de onda se encuentran respectivamente tramos inclinados de la segunda superficie de guía 46.

La posición giratoria relativa entre el botón de cierre 16 y la llave magnética 36 resulta de forma puramente aleatoria durante la aproximación de la llave magnética 36 al botón de cierre a la posición en la que están dispuestos a distancia entre sí y no debe elegirse conscientemente. La posición giratoria relativa mostrada en la figura representa, por lo tanto, sólo una de muchas posibilidades.

Los primeros medios de guía 20 y los segundos medios de guía 44 están realizados de tal modo que, cuando la llave magnética 36 se aproxima al botón de cierre 16 a lo largo del eje de giro 18, en particular con su eje longitudinal 38 a lo largo de este eje de giro 18, guían la llave magnética 36 y el botón de cierre 16 a una posición giratoria predeterminada respecto al eje de giro y entre ellos.

El resultado de este proceso de guiado está representado en la figura 2, en la que los primeros medios de guía 20 y los segundos medios de guía 44 asientan unos contra otros. La figura muestra una posición final del desarrollo del movimiento. En esta posición final, el botón de cierre 16 ha girado hacia la izquierda respecto a la posición giratoria mostrada en la figura 1 respecto al eje de giro con su lado orientado en la figura hacia el observador, de modo que en particular la primera cresta de onda 30 encaja en el segundo valle de onda 50 o queda opuesta al mismo. En la posición mostrada, además, la superficie superior 32 del botón de cierre 16 queda alojada en una abertura cilíndrica de la llave magnética 36, como se indica mediante la línea de trazo interrumpido.

La posición giratoria relativa mostrada en la figura 2 entre el botón de cierre 16 y la llave magnética 36 respecto al eje de giro 18 hace que el primer imán dispuesto en el botón de cierre 16 llega a una posición giratoria en la que los elementos de enclavamiento del botón de cierre 16 llegan a su posición abierta. Por lo tanto, el botón de cierre 16 puede ser retirado simplemente hacia arriba del vástago partiendo de la posición mostrada en la figura 2, en particular junto con la llave magnética 36.

Es notable que debido a las disposiciones realizadas en el ejemplo de realización de los primeros y segundos imanes existan varias posiciones giratorias predeterminadas del botón de cierre 16 respecto a la llave magnética 36, en las que los elementos de enclavamiento del botón de cierre 16 adoptan su posición abierta. Una del total de tres otras posiciones giratorias predeterminadas se presenta cuando la llave magnética 36 se gira partiendo de la posición mostrada en la figura 2 con su lado orientado hacia el observador hacia la derecha hasta que el segundo valle de onda 48 quede opuesto a la primera cresta de onda 30. En función de la posición giratoria relativa que resulta aleatoriamente entre el botón de cierre y la llave magnética 36 en caso de una disposición a distancia entre sí, la llave magnética 36 y el botón de cierre 16 son guiados durante la aproximación entre sí a una posición final automáticamente por la cooperación de los primeros medios de guía 20 y de los segundos medios de guía 44 a una de las posiciones giratorias predeterminadas, que está asignada a una posición abierta de los elementos de enclavamiento del botón de cierre 16.

En la figura 3 está representado un zócalo 10 separado. Puede verse que un extremo libre 58 del vástago presenta una cabeza fungiforme, con un diámetro que aumenta en primer lugar empezando en la punta y con una concavidad circunferencial 60 en forma de una acanaladura. En esta concavidad encajan los elementos de enclavamiento del botón de cierre 16, cuando el botón de cierre 16 está colocado en el extremo libre 58 del vástago 14.

La figura 4 muestra el botón de cierre de las figuras 1 y 2 en una representación simplificada desde abajo. Puede verse la superficie inferior 34, que presenta en su centro un alojamiento 62 con una sección transversal circular para el extremo libre 58 del vástago 14. El alojamiento 62 está formado como un taladro ciego. Desde dos lados opuestos, se asoma respectivamente un elemento de enclavamiento 64, que en la figura 4 está en una posición de enclavamiento, al interior del alojamiento 62. Los elementos de enclavamiento 64 están formados de tal modo que pueden encajar en la concavidad 60 en el extremo libre 58 del vástago 14 para impedir una retirada del botón de cierre 16 del vástago 14.

La figura 5 muestra un manguito 66 con primeros medios de guía 20, que puede unirse a un botón de cierre convencional, para obtener un botón de cierre 16 según la invención. Están representadas cinco vistas diferentes del manguito 66. En la parte superior izquierda se muestra una vista desde abajo, en el centro, al lado izquierdo, una vista desde el lado, en la parte inferior izquierda una vista desde arriba, en la parte superior derecha se muestra una vista en corte transversal a lo largo de la línea designada con E-E y en la parte inferior derecha una representación en perspectiva.

El manguito 66 presenta un tramo en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74, cuya superficie frontal superior está realizada de forma ondulada y que forma la primera superficie de guía 22. En el extremo inferior del tramo en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74, se encuentra un tramo en forma de disco anular 76, cuyo diámetro exterior corresponde al diámetro exterior del tramo en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74 y cuyo diámetro interior es inferior al diámetro interior del tramo en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74. De este modo queda formado un alojamiento en el interior del manguito 66 para un botón de cierre convencional en forma de disco anular, que puede insertarse en el mismo y que puede ser pegado por ejemplo en el manguito 66. De este modo es posible reequipar de forma sencilla botones de cierre convencionales con un manguito 66 con primeros medios de guía 20.

Además, se ve la primera superficie de guía 22 que se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial de los primeros medios de guía 20. Esta presenta dos primeras crestas de onda 68 más pequeñas y dos primeras crestas de onda 70 más grandes, que están dispuestas respectivamente en lados opuestos respecto a un eje longitudinal del manguito 66. Entre las primeras crestas de onda 68, 70 se encuentra respectivamente un valle de onda 72. También los valles de onda 72 están opuestos unos a otros por parejas.

La figura 6 muestra cuatro vistas de un manguito 78 con segundos medios de guía. En la parte superior izquierda se muestra una vista desde abajo, en la parte inferior derecha una representación en perspectiva, en la parte superior derecha un corte a lo largo de la línea B-B, en la parte inferior izquierda un corte a lo largo de la línea A-A. El manguito 78 tiene una forma básica en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74, estando realizada la superficie frontal que en la representación de la parte superior derecha está orientada hacia el lado izquierdo del tramo en forma de una superficie lateral exterior de cilindro 74 de forma ondulada, con segundas crestas de onda 80 más bajas y segundas crestas de onda 82 más altas. Entre las segundas crestas de onda 80, 82, que están realizadas respectivamente de forma opuesta unas a otras, se encuentran respectivamente segundos valles de onda 84.

La figura 7 muestra otro ejemplo de un botón de cierre 86, en el que los primeros medios de guía están realizados en forma de superficies laterales 88 y aristas laterales 90. En la parte superior izquierda se muestra una vista desde arriba, en la parte inferior izquierda una vista lateral y en la parte superior derecha una vista en perspectiva. El botón de cierre 86 tiene a lo largo de toda su longitud a lo largo del eje de giro 18 una sección transversal cuadrada con esquinas redondeadas, como puede verse mejor en la vista desde arriba representada en la parte superior izquierda. En un tramo inferior 94, las superficies laterales 88 están orientadas en la dirección perpendicular respecto a una dirección radial respecto al eje de giro 18, es decir, se extienden a una distancia del eje de giro 18 y en paralelo al mismo. En la extensión posterior hacia arriba, las superficies laterales 88 presentan una curvatura respecto al eje de giro 18, estando dispuesto un tramo superior 96 de las superficies laterales 88 aproximadamente en un ángulo recto respecto al eje de giro 18, de modo que una punta 92 está realizada de forma muy plana o casi completamente redondeada en el punto en el que convergen todas las cuatro superficies laterales 88 y aristas laterales 90.

Una llave magnética (no representada) adaptada al botón de cierre 86 puede presentar, en particular, un tramo de alojamiento de botón de cierre, que está realizado de forma complementaria al botón de cierre 86.

Lista de los signos de referencia usados:

- 10 Zócalo
- 12 Plato
- 14 Vástago
- 16 Botón de cierre
- 18 Eje de giro
- 20 Primeros medios de guía
- 22 Primera superficie de guía
- 24, 26 Primeros valles de onda

	28	Primera cresta de onda baja
	30	Primera cresta de onda más elevada
5	32	Superficie superior del botón de cierre
	34	Superficie inferior del botón de cierre
	36	Llave magnética
10	38	Eje longitudinal de la llave magnética
	40	Tramo de cabeza
15	42	Tramo de empuñadura
	44	Segundos medios de guía
	46	Segunda superficie de guía
20	48, 50	Segundos valles de onda
	52	Segunda valle de onda más baja
25	54, 56	Segundas crestas de onda más elevadas
	58	Extremo libre del vástago
	60	Concavidad
30	62	Alojamiento
	64	Elemento de enclavamiento
35	66	Manguito con primeros medios de guía
	68	Primeras crestas de onda más bajas
	70	Primeras crestas de onda más elevadas
40	72	Valles de onda
	74	Tramo en forma de superficie lateral exterior de cilindro
45	76	Tramo en forma de disco anular
	78	Manguito con segundos medios de guía
	80	Segundas crestas de onda más bajas
50	82	Segundas crestas de onda más elevadas
	84	Segundos valles de onda
55	86	Botón de cierre
	88	Superficies laterales
	90	Aristas laterales
60	92	Punta
	94	Tramo inferior de las superficies laterales
65	96	Tramo superior de las superficies laterales

REIVINDICACIONES

1.- Botón de cierre (16) para una cerradura magnética que ha de abrirse con una llave magnética (36) con:

5 - por lo menos un primer imán que está alojado en el botón de cierre (16) de forma giratoria alrededor de un eje de giro (18), y

10 - por lo menos un elemento de enclavamiento (64) que está acoplado con el por lo menos un primer imán de modo que mediante el giro del por lo menos un primer imán alrededor del eje de giro (18) puede moverse de una posición de enclavamiento a una posición abierta;

15 caracterizado porque el botón de cierre (16) presenta primeros medios de guía (20) que están realizados de tal modo que, cuando una llave magnética (36) que presenta segundos medios de guía (44) adaptada al botón de cierre (16) se aproxima al botón de cierre (16) a lo largo del eje de giro hasta una posición final, guían la llave magnética (36) y el botón de cierre (16) a una posición giratoria predeterminada respecto al eje de giro (18) y entre ellos.

20 2.- Botón de cierre (16) según la reivindicación 1, caracterizado porque los primeros medios de guía (20) presentan por lo menos una primera superficie de guía (22) o arista de guía, que presenta por lo menos un tramo que está dispuesto a una distancia del eje de giro (18) y que corta un plano longitudinal que incluye el eje de giro (18) y un plano transversal dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje de giro (18), respectivamente con un ángulo distinto a 90°.

3.- Botón de cierre (16) según la reivindicación 2, caracterizado porque la por lo menos una la primera superficie de guía (22) o arista de guía se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor de un eje de giro (18).

25 4.- Botón de cierre (16) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los primeros medios de guía presentan primeras superficies laterales (88) y/o aristas laterales (90), que están realizadas por lo menos en un tramo longitudinal del botón de cierre (16) con una sección transversal poligonal.

30 5.- Botón de cierre (16) según una de las reivindicaciones 1 a 4 combinado con un zócalo (10), que presenta un plato (12) y un vástago (14) fijado en el mismo, cuyo extremo libre (58) puede insertarse en un alojamiento (62) del botón de cierre (16), asomándose en el estado insertado el por lo menos un elemento de enclavamiento (64) en su posición de enclavamiento al interior del alojamiento (62) e impidiendo una separación del botón de cierre (16) del vástago (14), caracterizado porque el vástago (14) es giratorio en el estado insertado respecto al botón de cierre (16).

35 6.- Llave magnética (36) para una cerradura magnética que presenta un botón de cierre (16) con:

- por lo menos un segundo imán, que está dispuesto de tal modo que genera un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor de un eje longitudinal (38) de la llave magnética (36);

40 caracterizada porque la llave magnética (36) presenta segundos medios de guía (44) que están realizados de tal modo que, cuando la llave magnética (36) se aproxima hasta una posición final a un botón de cierre (16) adaptado, que presenta primeros medios de guía (20) a lo largo del eje longitudinal (38), guían la llave magnética (36) y el botón de cierre (16) a una posición giratoria predeterminada respecto al eje longitudinal (38) y entre ellos.

45 7.- Llave magnética (36) según la reivindicación 6, caracterizada porque la llave magnética (36) presenta un tramo de cabeza (40), que contiene el por lo menos un segundo imán y un tramo de empuñadura (42) que se extiende en la dirección del eje longitudinal (38), que está alojado de forma giratoria respecto al tramo de cabeza (40) y/o que presenta un diámetro más reducido que el tramo de cabeza (40).

50 8.- Llave magnética (36) según la reivindicación 6 ó 7, caracterizada porque los segundos medios de guía (44) presentan por lo menos una segunda superficie de guía (46) o arista de guía, que presenta por lo menos un tramo que está dispuesto a una distancia del eje longitudinal (38) y que corta un plano longitudinal que incluye el eje longitudinal (38) y un plano transversal dispuesto en la dirección perpendicular respecto al eje longitudinal (38) respectivamente en un ángulo distinto a 90°.

55 9.- Llave magnética (36) según la reivindicación 8, caracterizada porque la por lo menos una segunda superficie de guía (46) o arista de guía se extiende de forma ondulada en la dirección circunferencial alrededor del eje longitudinal (38).

60 10.- Llave magnética (36) según una de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizada porque los segundos medios de guía (44) presentan segundas superficies o aristas laterales, que están realizadas en una circunferencia interior de un tramo de alojamiento del botón de cierre de la llave magnética (36) con una sección transversal que es poligonal en por lo menos un tramo longitudinal.

11.- Sistema con:

65 - un botón de cierre (16) que presenta por lo menos un primer imán que está alojado en el botón de cierre (16) de

forma giratoria alrededor de un eje de giro (18) y por lo menos un elemento de enclavamiento (64), que está acoplado con el por lo menos un primer imán, de modo que mediante un giro del por lo menos un primer imán alrededor del eje de giro (18) es móvil de una posición de enclavamiento a una posición abierta, y

- 5 - una llave magnética (36), que presenta por lo menos un segundo imán, que está dispuesto de tal modo que genera un campo magnético con una intensidad de campo que varía en un círculo alrededor de un eje longitudinal (38) de la llave magnética (36);

caracterizado porque:

- 10 - el botón de cierre (16) presenta primeros medios de guía (20) y la llave magnética (36) segundos medios de guía (44), estando realizados los primeros medios de guía (20) y los segundos medios de guía (44) de tal modo que, cuando la llave magnética (36) se aproxima al botón de cierre (16) a lo largo del eje longitudinal (38) hasta una posición final, guían la llave magnética (36) y el botón de cierre (16) a una posición giratoria predeterminada respecto al eje longitudinal (38) y entre ellos.

- 12.- Sistema según la reivindicación 11, caracterizado porque los primeros medios de guía (20) y/o los segundos medios de guía (44) están realizados de tal modo que llevan un centro del extremo delantero de la llave magnética (36) en el movimiento a la posición final hacia el eje de giro (18) del botón de cierre.

- 13.- Sistema según la reivindicación 12, caracterizado porque los primeros medios de guía (20) y/o los segundos medios de guía (44) están realizados de tal modo que orientan el eje longitudinal (38) durante el movimiento a la posición final paralelamente al eje de giro (18).

- 14.- Sistema según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado porque por lo menos una posición giratoria del botón de cierre (16) y de la llave magnética (36) respecto al eje longitudinal y entre ellos es energéticamente preferible, cuando el botón de cierre (16) y la llave magnética (36) están alineados a lo largo del eje longitudinal (38) y se encuentran a una distancia entre ellos, y porque y los primeros y segundos medios de guía (20, 44) están adaptados de tal modo unos a otros que, partiendo de esta posición giratoria relativa energéticamente preferible, provocan durante la aproximación de la llave magnética (36) al botón de cierre (16) un giro entre la llave magnética (36) y el botón de cierre (16).

- 15.- Sistema según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado porque los primeros medios de guía (20) y/o los segundos medios de guía (44) están realizados de tal modo que guían la llave magnética (36) y el botón de cierre (16) a una o varias posiciones giratorias predeterminadas, en la que el por lo menos un elemento de enclavamiento (64) se mueve a su posición abierta.

- 16.- Sistema según una de las reivindicaciones 11 a 15, caracterizado porque las varias posiciones giratorias predeterminadas se encuentran a distancias angulares uniformes.

- 17.- Sistema según una de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque los primeros medios de guía (20) presentan una primera superficie de guía (22) o arista de guía que se extiende de forma ondulada alrededor del eje de giro (18) con por lo menos una primera cresta de onda (68, 70) y por lo menos un primer valle de onda (72) y los segundos medios de guía (44) presentan una segunda superficie de guía (46) o arista de guía que se extiende de forma ondulada alrededor del eje longitudinal (38) con por lo menos una segunda cresta de onda (80, 82) y por lo menos un segundo valle de onda (84), estando opuesto en la posición giratoria predeterminada el por lo menos un primer valle de onda (72) a la por lo menos una segunda cresta de onda (80, 82) y la por lo menos una primera cresta de onda (68, 70) al por lo menos un segundo valle de onda (84).

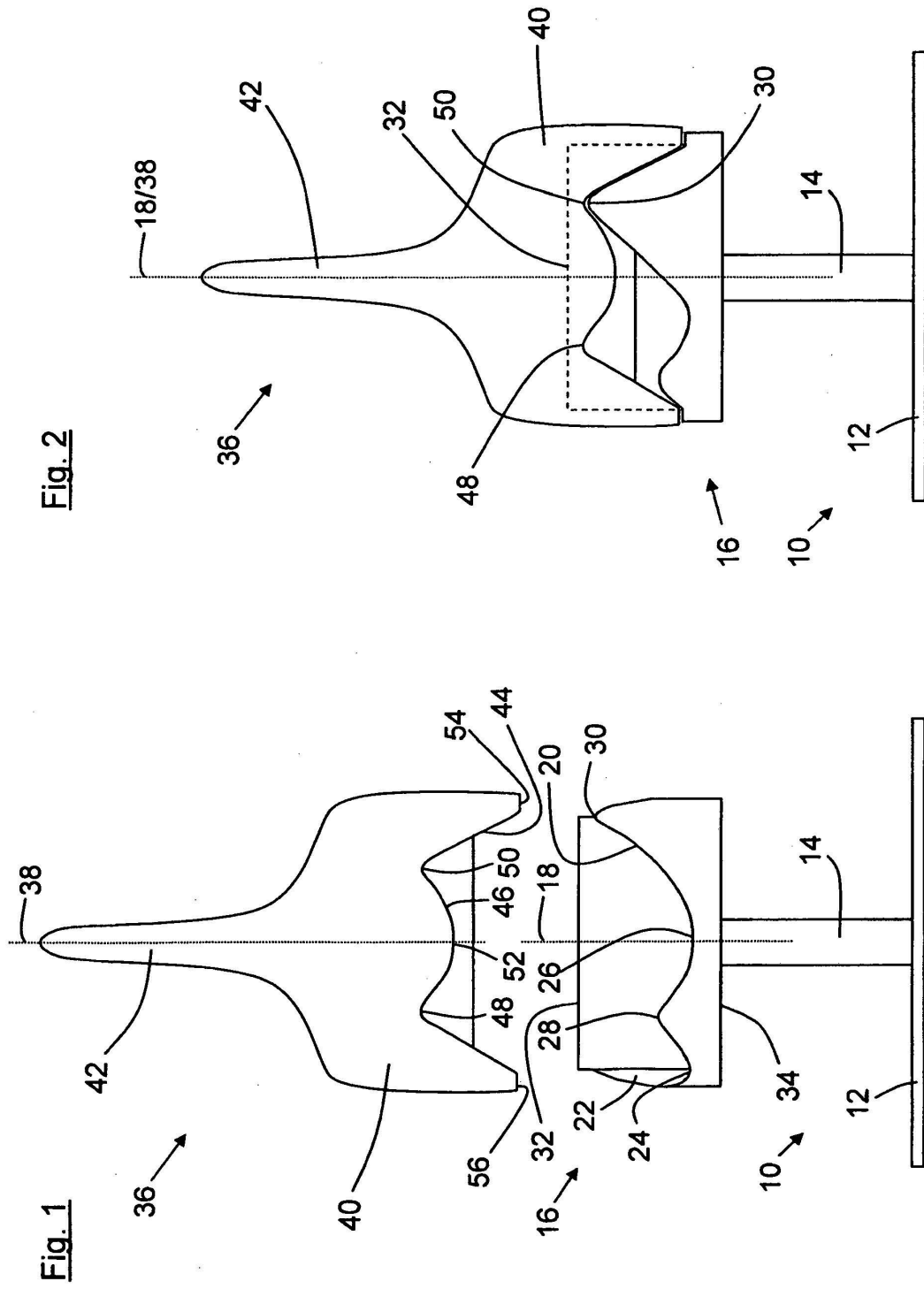


Fig. 3

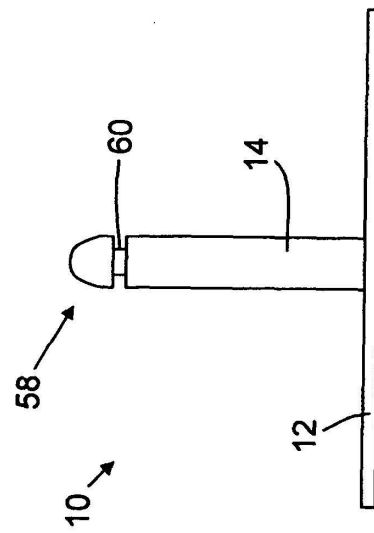
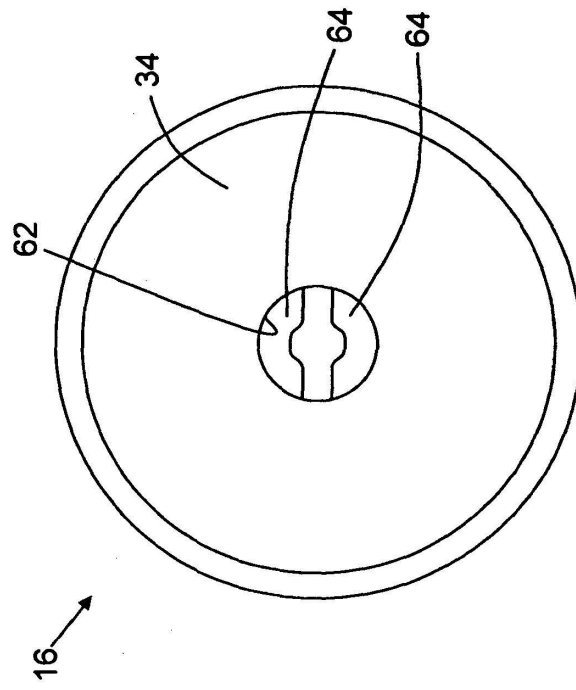


Fig. 4



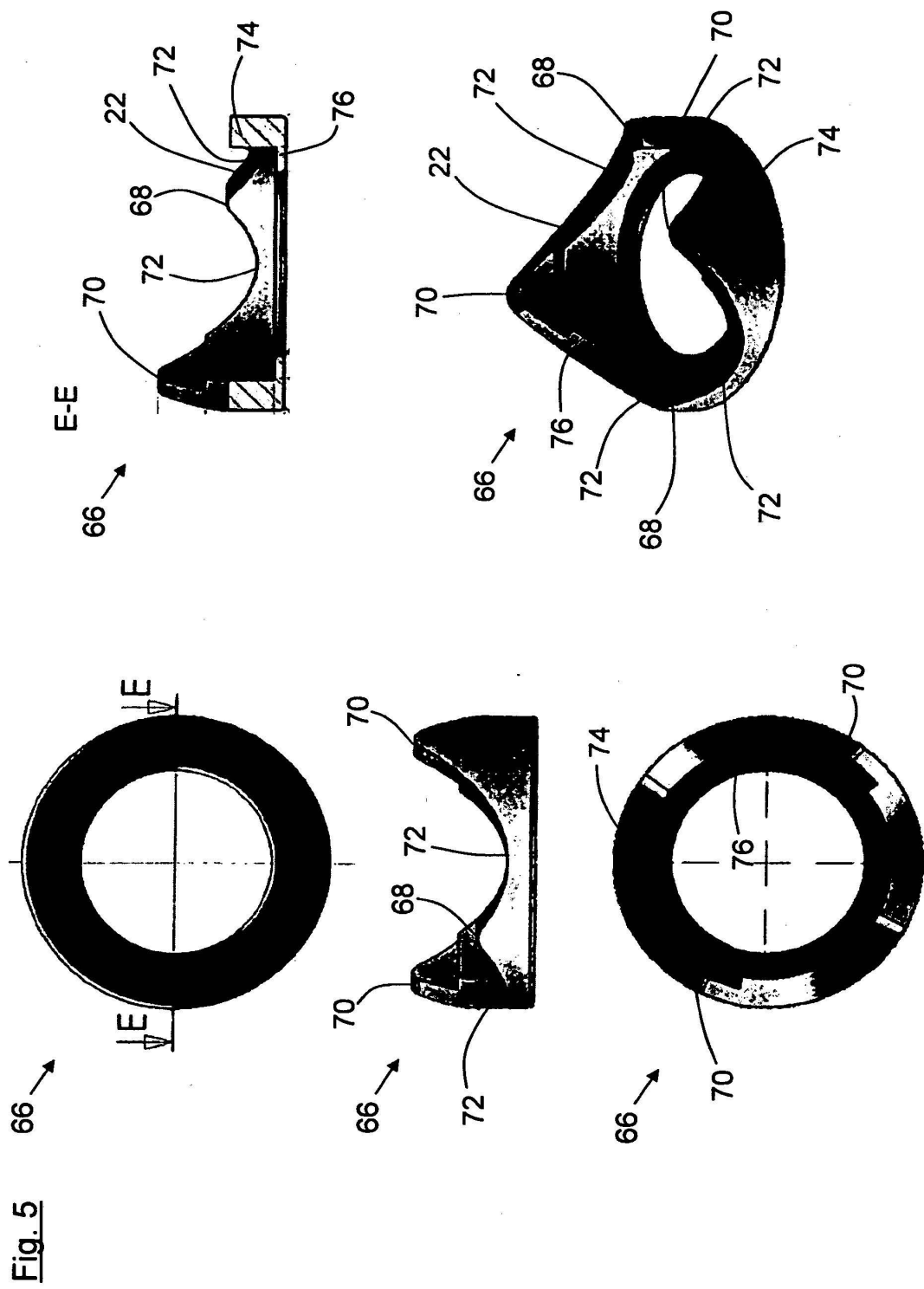


Fig. 6

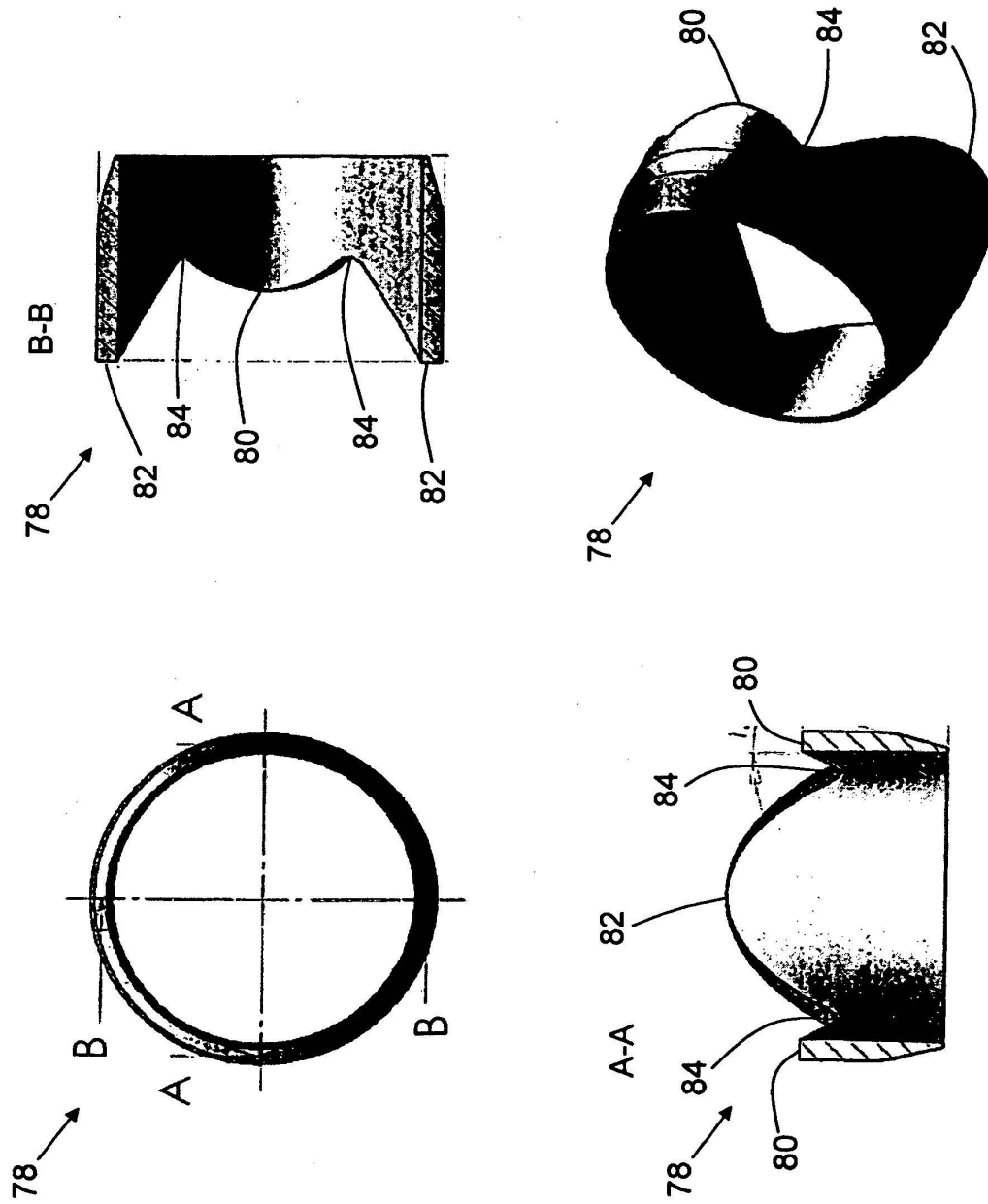


Fig. 7

