

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 450**

51 Int. Cl.:

E05B 29/00 (2006.01)

E05B 63/00 (2006.01)

E05B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.11.2010 E 10784711 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2013 EP 2504508**

54 Título: **Sistema de cierre**

30 Prioridad:

28.11.2009 DE 102009056236

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

02.01.2014

73 Titular/es:

**VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Berliner Ring 2
38440 Wolfsburg, DE**

72 Inventor/es:

**WINKLER, HELGE;
HAVEMANN, JÖRG y
MORGENTHAL, RAINER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 436 450 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de cierre.

La invención se refiere a un sistema de cierre. El ámbito de aplicación de la invención se centra en los dispositivos de cierre para automóviles que según la invención constituyen un sistema de cierre formado por varios dispositivos de cierre.

Por el documento DE 199 44 070 C2 es conocido un dispositivo de cierre con una llave fabricada para el dispositivo de cierre, en el que la llave presenta lados anchos y lados estrechos, de modo que en ambos lados anchos de la llave están dispuestas trayectorias de código rotacionalmente simétricas respecto al eje longitudinal de la llave. En cada uno de los dos lados anchos está dispuesto, respectivamente en la zona de un canto, un perfil que tipifica la llave. Estos perfiles en los dos lados anchos de la llave están dispuestos igualmente rotacionalmente simétricos entre sí. Por la disposición rotacionalmente simétrica de las trayectorias de código y de los perfiles, la llave puede ser introducida en el canal de llave de un cilindro de cierre en ambas posiciones de inserción posibles. Así el perfil que tipifica la llave está encastrado en al menos uno de los lados estrechos en forma de una ranura cerrada por tres sitios y la ranura está cerrada hacia las caras anchas de la llave.

El documento DE 10 2005 042 617 A describe un dispositivo de cierre que está formado igualmente por un cilindro de cierre y una llave. El cilindro de cierre comprende un núcleo de cilindro que presenta fiadores y está montado giratorio en una carcasa de cilindro. La codificación de la llave es producida por una escotadura perfilada que se extiende en la dirección longitudinal de la llave. Los fiadores individuales poseen puntos de detección que generan una codificación complementaria correspondiente a la codificación de la llave. Para garantizar una alta seguridad frente a forzado del sistema de cierre se propone prever en las bandas de esquina del perfil del canto de la llave una nueva codificación de cantos oblicuos. Esta consiste en cortes oblicuos de diferente profundidad. A un sector de la codificación de cantos oblicuos está asociado un punto de detección oblicuo en al menos un fiador. Este fiador actúa entonces como fiador de cantos oblicuos que se añade adicionalmente a los fiadores de la realización estándar. Con ello se pueden elevar las posibilidades de variación de la llave.

Del documento DE 10 2005 042 618 A se deduce un dispositivo de cierre en el que hay escotaduras perfiladas que se extienden en la dirección longitudinal de la llave y que generan para cada fiador un par de puntos de detección para la codificación de la llave. Correspondientemente cada fiador tiene un par de puntos de detección complementarios que presentan una codificación complementaria correspondiente. Para una codificación mejorada se propone disponer uno de los dos puntos de detección en una superficie lateral de la llave, mientras que el otro se encuentra en la superficie lateral colindante. Este par de puntos de detección es generado por una escotadura con forma angular en las dos superficies laterales entre las cuales queda un nervio en la zona de esquina del perfil de canto de la llave. Flancos de nervio situados enfrentados sirven entonces para la codificación de la llave, por lo cual el nervio se puede prever como un nervio de código. Los fiadores poseen una sección que en caso de uso abarca al nervio de código en flancos de nervio opuestos. El límite de la sección sirve entonces como punto de detección complementario del fiador respectivo.

Finalmente se ha dado a conocer el documento DE 10 2007 014 900 A1. El dispositivo de cierre comprende igualmente una llave y un cilindro de cierre. El cilindro de cierre está formado a su vez por una carcasa de cilindro estacionaria y un núcleo de cilindro montado giratorio en ella. Para elevar la seguridad frente a forzado se propone emplear en el núcleo de cilindro dos tipos de fiadores de plaquita cuyos desplazamientos estén orientados en dos direcciones radiales diferentes entre sí. La llave posee superficies exteriores planas dispuestas formando un ángulo entre sí hacia las cuales pueden ser desplazados paralelamente los dos tipos de fiadores de plaquita. Cada una de las dos superficies exteriores colindantes posee una trayectoria de control lineal propia que para la codificación de la llave en sectores de llave colindantes varía perpendicularmente a la dirección longitudinal de la llave. Correspondientemente los fiadores de plaquita poseen un par de puntos de detección complementarios dispuestos en una posición definida que cuando la llave está insertada cooperan con la trayectoria de control asociada y generan una codificación complementaria análoga a ella en el cilindro de cierre. Cada uno de los dos tipos de fiadores de plaquita se aplica en su propia trayectoria de control.

Por el empleo frecuente de sistemas de acceso electrónico en el futuro los sistemas mecánicos de cierre se emplearán cada vez más de forma redundante. Esto implica, no obstante, para la protección frente al robo de los componentes mecánicos un aumento de los requisitos ya que el enfoque clásico siempre se encuentra en primer lugar con la mecánica, si electrónicamente ya no existe ninguna posibilidad de superación.

El objeto de la invención consiste en desarrollar un sistema de cierre variable que se distinga por una alta variabilidad de posibles dispositivos de cierre que formen parte de un sistema de cierre, de modo que cada dispositivo de cierre debe poder ser realizado el mismo de forma variable para ofrecer una alta seguridad frente a forzado.

Al menos dos dispositivos de cierre y una llave forman parte de un sistema de cierre según la invención, en el que los al menos dos dispositivos de cierre pueden ser accionados con esta llave, pudiendo ser insertada la llave axialmente en un canal de llave de un núcleo de cilindro de un cilindro de cierre del dispositivo de cierre respectivo

5 en la dirección de inserción, con lo que al menos dos tipos de fiadores de plaquita dispuestos en el núcleo de cilindro pueden ser desplazados radialmente respecto al eje axial del cilindro y pueden ser clasificados en un núcleo de cilindro, de tal modo que el núcleo de cilindro puede girar libremente respecto a una carcasa de cilindro del cilindro de cierre, para lo que la llave presenta al menos dos trayectorias de control mediante las cuales es posible la detección de puntos de detección previstos en la llave en al menos dos planos de detección situados uno tras otro, respectivamente, perpendiculares a la dirección de inserción.

10 Para elevar la seguridad frente a forzado y para elevar la variabilidad está previsto según la invención que mediante una llave en al menos uno de los al menos dos planos de detección puedan ser detectados y clasificados ambos tipos de fiadores de plaquita, de manera que la disposición de un tipo de los dos fiadores de plaquita puede ser seleccionada libremente en al menos este un plano de detección para realizar una pluralidad de dispositivos de cierre con núcleos de cilindro adaptados a la selección libre de los fiadores de plaquita que tengan carcasas de cilindro respectivas que en cada caso pueden ser accionadas con la llave.

15 Cinco sistemas de cierre en cinco formas de realización diferentes, en parte en diversas variantes de realización, que en cada caso siguen las características de la reivindicación 1, son explicados en detalle a continuación partiendo del estado de la técnica mencionado al principio.

Un sistema de cierre presenta una llave mediante la cual pueden ser accionados varios dispositivos de cierre, al menos dos, que casi siempre están realizados como cilindro de cierre.

Las figuras 1A, 1B, 2A, 2B, 3 muestran dispositivos de cierre según el estado de la técnica.

20 Las figuras 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F muestran un primer sistema de cierre según la invención con una primera y una segunda trayectorias de control dispuestas en una llave, en el que en cada plano o segundo plano de detección del núcleo de cilindro puede ser detectado discrecionalmente un primer o un segundo tipo de fiadores de plaquita.

Las figuras 5A, 5B, 5C, 5D, 5E, 5F, 5G, 5H, 5I, 5J muestran un segundo sistema de cierre según la invención con la primera y segunda trayectorias de control dispuestas sobre una llave, en el que en cada plano de detección del núcleo de cilindro puede ser seleccionado discrecionalmente el primer o el segundo tipo de fiadores de plaquita.

25 Las figuras 6A, 6B, 6C muestran un tercer sistema de cierre en el que en cada segundo plano de detección pueden ser detectados discrecionalmente el primer o un tercer tipo de fiadores de plaquita, estando equipada la llave con una primera y una tercera trayectorias de control dispuestas sobre una llave.

30 Las figuras 6D, 6E, 6F muestran el tercer sistema de cierre en el que en solo un único plano de detección pueden ser detectados discrecionalmente el primer o el tercer tipo de fiadores de plaquita, estando equipada la llave con una primera y una tercera trayectorias de control dispuestas sobre una llave.

Las figuras 6H, 6I muestran un cuarto sistema de cierre en el que en cada plano de detección pueden ser detectados discrecionalmente el primer o el tercer tipo de fiadores de plaquita, estando equipada la llave con una primera y una tercera trayectorias de control dispuestas sobre una llave.

35 Las figuras 7A a 7F muestran un quinto sistema de cierre en el que en cada plano de detección pueden ser detectados discrecionalmente el tercer o un cuarto tipo de fiadores de plaquita, estando equipada la llave con una tercera y una cuarta trayectorias de control dispuestas sobre una llave.

Las figuras 8A y 8B, basándose en el tercer sistema de cierre, muestran partiendo de la Fig. 6F, por ejemplo, un sistema de cierre de cuatro trayectorias y uno de seis trayectorias.

Estado de la técnica

40 Las figuras 1A y 1B muestran un dispositivo de cierre 1 según el estado de la técnica. Un paletón de una llave 2 está formado por un perfil de canto con superficies exteriores 2B, 2S que discurren formando un ángulo entre sí. El paletón de la llave 2 presenta una superficie exterior ancha 2B y una superficie exterior estrecha 2S. En la superficie exterior ancha 2B está dispuesta una trayectoria de codificación 8 como primera trayectoria de control, en forma de una ranura de control.

45 A continuación, en la explicación del estado de la técnica y en la explicación de la invención siempre que se diga la palabra "llave", se entenderá el paletón de la llave.

50 Como muestra la Fig. 1A, el dispositivo de cierre 1 presenta un núcleo 4 de cilindro 4 que está dispuesto giratorio en una carcasa 3 de cilindro no representada. En el núcleo de cilindro están previstos fiadores de plaquita 5 en escotaduras dispuestas para ello. En la Fig. 1A están dispuestos fiadores de plaquita del tipo 5A, cuya forma se tratará después en detalle.

Estos fiadores de plaquita 5A se mueven en dirección radial respecto al eje axial 7 del cilindro de núcleo 4 de cilindro cargados por un elemento de resorte 3A asociado, según la Fig. 1, por ejemplo en una primera dirección de movimiento radial 7.1. El elemento de resorte 3A se aplica en un saliente 5-1 de los fiadores de plaquita 5A.

En planos de detección imaginarios situados uno tras otro en la dirección del eje 7 de cilindro y situados perpendicularmente al eje de cilindro están dispuestos varios de tales fiadores de plaquita 5 del tipo 5A cargados por resorte.

5 Al introducir la llave 2 en el núcleo 4 de cilindro en una dirección de inserción E la llave 2 clasifica los fiadores de plaquita 5A, respectivamente, en oposición a una fuerza de resorte procedente de elementos de resorte correspondientes no representados, de modo que los fiadores de plaquita 5A son sacados de escotaduras de bloqueo dispuestas en la carcasa 3 de cilindro o en un casquillo de marcha libre 4A en la carcasa 3 de cilindro o de canales de bloqueo de la carcasa 3 de cilindro, de manera que el núcleo 4 de cilindro o el núcleo 4 de cilindro en el casquillo de marcha libre 4A es giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro, con lo que el dispositivo de cierre 1 puede ser accionado. La codificación, es decir la clasificación de los fiadores de plaquita 5A, se realiza en el estado de la técnica mediante la ranura de control 8 que en la Fig. 1B está dispuesta en el lado ancho 2B de la llave 2.

10 Si por el lado opuesto al lado ancho 2B de la llave está dispuesta igualmente una ranura de control 8 especularmente simétrica, entonces la llave según el estado de la técnica de las Figs. 1A, 1B es una llave reversible que según la Fig. 1A puede ser introducida con su lado estrecho 2S alternativamente en el núcleo 4 de cilindro, de manera que siempre una de las dos ranuras de control 8 situadas opuestas por el lado ancho 2B asume la codificación, consiguiéndose en cada caso el mismo efecto.

15 Independientemente de cuál de los lados estrechos 2S se sitúe según la Fig. 1A en la primera dirección de movimiento radial 7.1, se asegura que una de las dos ranuras de control 8 clasifique los fiadores de plaquita 5 del tipo 5A y el dispositivo de cierre 1 puede ser accionado. Así la ranura de control 8 está realizada de tal modo que la ranura de control 8 de cada fiador de plaquita 5A ofrece exactamente un punto de detección a lo largo del eje 7 de cilindro para, respectivamente, un punto de detección complementario del fiador de plaquita 5A.

20 En las figuras 2A, 2B está representada una solución perfeccionada según el estado de la técnica. La llave 2 está realizada igualmente como perfil rectangular y presenta un lado estrecho 2S y un lado ancho 2B. El núcleo 4 de cilindro presenta secciones que pueden ser desplazadas en dirección radial en una primera y una segunda direcciones de movimiento 7.1, 7.2 respecto al eje 7 de cilindro. Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A son desplazables en la primera dirección de movimiento radial 7.1. Los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B en el ejemplo de realización están desplazados 90° y pueden ser desplazados en una segunda dirección de movimiento radial 7.2. La forma de los fiadores de plaquita 5A, 5B se tratará después en detalle en relación con la invención.

25 Como está ilustrado en la Fig. 2B los fiadores de plaquita 5A análogamente a las figuras 1A, 1B pueden ser desplazados en la dirección de movimiento radial 7.1 a través de una primera trayectoria de control 8 en forma de una ranura de control, situándose la ranura de control 8 también aquí sobre el lado ancho 2B de la llave 2.

Los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B son desplazados a través de una segunda trayectoria de control 9 en forma de un nervio de control, estando este nervio de control 9 dispuesto sobre el lado estrecho 2S de la llave 2.

30 Si la llave 2 es introducida en el núcleo 4 de cilindro representado en la Fig. 2A en la dirección de inserción E, por una parte la ranura de control 8 y por otra parte el nervio de control 9 se ocupan de que los fiadores de plaquita 5A, 5B también aquí sean desplazados, respectivamente, contra la fuerza de un elemento de resorte correspondiente (no representado) dentro del núcleo 4 de cilindro o dentro de un casquillo de marcha libre 4A en el núcleo de cilindro 4, de manera que los fiadores de plaquita 5A, 5B pueden ser sacados de escotaduras de bloqueo o canales de bloqueo no representados de la carcasa 3 de cilindro que rodea al núcleo 4 de cilindro o de un casquillo de marcha libre 4A dispuesto en la carcasa 3 de cilindro, con lo que el núcleo 4 de cilindro puede girar respecto a la carcasa 3 de cilindro y el dispositivo de cierre 1 puede ser accionado por giro del núcleo 3 de cilindro respecto a la carcasa 3 de cilindro.

35 Asimismo las trayectorias de control 8, 9, esto es la ranura de control y el nervio de control, están realizadas de tal forma, que vistas en la dirección del eje 7 de cilindro, en los diferentes planos imaginarios situados en la dirección de inserción E perpendiculares al eje 7 de cilindro está previsto en la ranura de control 8 y sobre el nervio de control 9 en cada plano exactamente un punto de detección de la llave 2 para solo un tipo de los fiadores de plaquita 5A, 5B. En cada plano de detección está realizado solo un punto de detección en la llave que corresponde a un punto de detección complementario en el fiador de plaquita 5A ó 5B. Por el conformado de la ranura de control 8 y del nervio de control 9 está determinado a priori qué tipo de fiador de plaquita 5A ó 5B puede ser detectado en el plano de detección respectivo por exactamente un punto de detección existente en el plano de detección. Esta disposición limita la variabilidad de la disposición de los fiadores de plaquita en el plano de detección respectivo y limita la seguridad frente a forzado.

40 En el primer plano de detección la ranura de control 8 detecta el primer fiador de plaquita 5A. El nervio de control 9 no tiene ninguna función en el segundo plano de detección. En el segundo plano de detección el nervio de control 9 detecta el primer fiador de plaquita del segundo tipo 5B. Aquí entonces la ranura de control 8 no tiene ninguna función. En cada plano de detección está previsto sobre la llave 2 siempre solo un punto de detección para un tipo de los fiadores de plaquita 5A ó 5B, con lo que nuevamente es claro que las posibilidades de codificación o

clasificación están limitadas al número de fiadores de plaquita 5A, 5B según el número de planos de detección existentes.

5 Si por el lado opuesto al lado ancho 2B de la llave está dispuesta igualmente una ranura de control 8 y por el lado opuesto al lado estrecho 2C de la llave está dispuesto igualmente un nervio de control 9 especularmente simétrico respecto al eje de la llave, entonces la llave según el estado de la técnica de las figuras 2A, 2B es una llave reversible que según las figuras 2A, 2B puede ser introducida alternativamente con su lado estrecho o ancho 2S, 2B en el núcleo 4 de cilindro, de manera que siempre una de las dos ranuras de control 8 y nervios de control 9 opuestos asume la codificación, consiguiéndose el mismo efecto.

10 Independientemente de cuál de los lados estrechos 2S opuestos según la Fig. 2A esté situado en la dirección de desplazamiento radial 7.1, se asegura que una de las dos ranuras de control 8 clasifica los fiadores de plaquita 5A y uno de los dos nervios de control 9 clasifica los fiadores de plaquita 5B, con lo que el dispositivo de cierre 1 puede ser accionado.

15 La Fig. 3 muestra un dispositivo de cierre 1 según las Figs. 1A, 1B o Figs. 2A, 2B en una representación en sección. En la carcasa 3 de cilindro se sitúa el núcleo 4 de cilindro giratorio en el ejemplo de realización dentro de un casquillo de marcha libre 4A, habiendo sido cortado el dispositivo de cierre 1 en el plano en el que está situado un fiador de plaquita 5 del tipo 5A. Dispositivos de cierre sin casquillo de marcha libre 4A son ya igualmente conocidos.

El fiador de plaquita de primer tipo 5A puede ser desplazado en una primera dirección de movimiento radial 7. 1 por la llave 2 que puede ser insertada en el canal 6 de llave.

20 En la Fig. 3 el fiador de plaquita del primer tipo 5A está sacado del núcleo 4 de cilindro, de manera que el dispositivo de cierre 1 no puede ser cerrado, ya que el fiador de plaquita 5A bloquea indirectamente el núcleo 4 de cilindro respecto a la carcasa 3 de cilindro visible aquí. El bloqueo indirecto se realiza a través del casquillo de marcha libre 4A cuya función es conocida en sí.

25 La siguiente invención es aplicable en dispositivos de cierre 1 independientemente de si tiene lugar un bloqueo directo sin casquillo de marcha libre 4A o un bloqueo indirecto – por ejemplo mediante el casquillo de marcha libre 4A mostrado en la Fig. 3.

30 Si la llave 2 (no representada) es introducida en el canal 6 de llave, entonces el fiador de plaquita 5A es movido hacia abajo en la dirección de movimiento radial 7.1 según la Fig. 2, de manera que el núcleo 4 de cilindro puede ser girado respecto a la carcasa 3 de cilindro. El movimiento del fiador de plaquita 5A se realiza en oposición a la fuerza del elemento de resorte 3A representado esquemáticamente. El saliente 5-1 presiona contra el elemento de resorte 3A asociado, respectivamente, a cada fiador de plaquita del primer tipo 5A. El mismo modo de proceder se tiene en el caso del fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B que, sin embargo, es desplazado en otra dirección de movimiento radial 7.2.

En la siguiente descripción de las figuras se emplean para los mismos componentes siempre los mismos símbolos de referencia.

35 La disposición de un asiento de vehículo dentro del automóvil y su dirección de marcha habitual determinan las siguientes indicaciones de dirección. La dirección de marcha o la contraria corresponden a la dirección x, la dirección vertical en un vehículo es determinada por la dirección z, discurriendo los ejes perpendiculares a la dirección de marcha en la dirección y.

40 No obstante, la descripción con las indicaciones de dirección x, y, z es solo a modo de ejemplo y pueden variar según la disposición de un sistema de cierre en el automóvil y, por tanto, una dirección diferente del canal de llave de los dispositivos de cierre del sistema de cierre respectivo.

Para poder indicar direcciones de desplazamiento neutrales es definida la dirección axial por el eje 7 de cilindro, partiendo de la cual están determinadas la primera y segunda direcciones de movimiento radial 7.1, 7.2 para los fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D.

45 Respecto a las coordenadas cartesianas de las figuras 1A a 3 una dirección de inserción E de la llave 2 puede ser por ejemplo la dirección x. Así el canal 6 de llave está alineado, por ejemplo, de manera que en un automóvil el lado ancho 2B discorra en la dirección vertical, la dirección z, y el lado estrecho 2B de la llave 2 en la dirección y. Esto significa que en tal dispositivo de cierre 1 los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A se mueven en la primera dirección de movimiento radial 7.1 en la dirección z y los fiadores de plaquita 5 del tipo 5B en la segunda dirección de movimiento radial 7.2 perpendicularmente a la dirección de marcha, en la dirección y. Si cambia la dirección de inserción E, cambian también correspondientemente las coordenadas cartesianas.

55 Además se define un primer plano de corte $D_{x/z}$ que corta a la llave 2 según la Fig. 2B a lo largo de su lados exteriores anchos 2B, 2B' en el plano x/z. Las trayectorias de control 9, 10, 14 o 9', 10', 14' sobre los lados exteriores estrechos 2S, 2S' de la llave son así cortadas imaginariamente en dos mitades según la siguiente descripción de la invención.

Análogamente se define un segundo plano de corte $D_{x/y}$ que corta a la llave 2 u 8' según la Fig. 2B a lo largo de sus lados exteriores estrechos 2S, 2S' en el plano x/y. Las trayectorias de control 8 u 8' sobre los lados exteriores anchos 2B, 2B' de la llave 2 son así cortadas imaginariamente en dos mitades según la Fig. 2B.

5 En las siguientes cinco formas de realización se dará la explicación para una dirección de inserción E en la dirección x.

La idea relacionada con la invención consiste en que para elevar la seguridad frente a forzado y para elevar la variabilidad está previsto al menos un sistema de cierre S_n (S_1, S_2, S_3, S_4, S_5) que a continuación será descrito en detalle en cada una de cinco formas de realización, de modo que mediante una llave 2 en al menos uno de al menos dos planos de detección 11_n pueden ser detectados y clasificados ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B ó 5A, 5C ó 5C, 5D, de modo que se pueda elegir libremente la disposición de un tipo de los dos fiadores de plaquita 5A, 5B ó 5A, 5C ó 5C, 5D en este al menos un plano de detección 11_n situado en el núcleo 4 de cilindro en la dirección de inserción E de la llave 2 en el núcleo 4 de cilindro.

Por tanto, a diferencia del estado de la técnica no se determina a priori qué tipo de fiadores de plaquita están dispuestos en tal plano de detección 11_n .

15 En las siguientes representaciones se prescinde de la representación del saliente 5-1 respectivo en los fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D en el que se apoya, respectivamente, un elemento de resorte 3A. No obstante, al final de la descripción se tratará en detalle la importancia del elemento de resorte 3A que se muestra en la Fig. 3, en relación con la presente invención.

Primera forma de realización

20 Primer sistema de cierre S_1 en una primera variante de realización según las figuras 4A, 4B.

En primer lugar se presentan los fiadores de plaquita del primer y segundo tipo 5A, 5B según la Fig. 5C y la Fig. 5D que son empleados en el sistema de cierre S_1 - aunque no solo allí - en las diferentes formas de realización del primer sistema de cierre S_1 . Como ya está descrito en el estado de la técnica, los fiadores de plaquita 5A, 5B presentan, respectivamente, un orificio en el que puede ser introducida la llave 2. El fiador de plaquita 5A según la Fig. 5D presenta un talón 5A-1 de fiador que se aplica en la ranura de control 8 de la llave 2. El fiador de plaquita 5B presenta según la Fig. 5C una ranura 5B-1 de fiador en la que se aplica el nervio de control 9 de la llave 2.

La Fig. 4A muestra la llave 2 en una vista en perspectiva con su lado estrecho 2S y su lado ancho 2B. En el lado ancho 2B está dispuesta la ranura de control 8. La ranura de control 8 presenta un primer flanco 8A de ranura y un segundo flanco 8B de ranura. El fiador de plaquita 5A móvil en la primera dirección de movimiento radial 7.1 es presionado mediante el elemento de resorte ya descrito aunque no representado aquí en detalle con su punto de detección complementario en dirección al primer flanco 8A de ranura en un punto de detección previsto en la llave 2.

El segundo flanco 8B de ranura opuesto sirve así como guía forzosa para el talón 5A-1 de fiador de un fiador de plaquita 5A.

35 En el lado estrecho 2S de la llave 2 está dispuesto el nervio de control 9 que presenta un primer flanco 9a de nervio y un segundo flanco 9B de nervio. El elemento de resorte correspondiente ya descrito, aunque no representado en detalle, presiona al fiador de plaquita 5 del tipo 5B con su punto de detección complementario en el punto de detección del primer flanco 9A de nervio, sirviendo el segundo flanco 9B de nervio como guía forzosa para el fiador de plaquita.

40 Por tanto, el primer flanco 8A de ranura visible es la ranura de control del fiador de plaquita del primer tipo 5A y el primer flanco 9A de nervio inferior no visible es el flanco de control del fiador de plaquita del segundo tipo 5B.

A lo largo del eje 7 de la llave situado rotacionalmente simétrico en el núcleo 4 de cilindro, en diferentes planos imaginarios 11_1 a 11_{10} situados perpendiculares al eje 7 de la llave están dispuestos tanto los puntos de detección 12_1 a 12_{10} sobre el primer flanco 8A de ranura como sobre el primer flanco 9A de nervio.

45 La particularidad del primer sistema de cierre S_1 en la primera variante de realización consiste en que en el primer plano de detección 11_1 está realizado solo un punto de detección 12_1 en el primer flanco 8A de ranura para un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A. En este primer plano de detección 11_1 puede ser comprobado solo uno de los dos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B.

50 En el segundo plano de detección 11_2 existe, sin embargo, la posibilidad de comprobar tanto el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A como el fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B a través de sus puntos de detección complementarios.

Por "comprobación" se entiende la detección y clasificación de los puntos de detección complementarios de un fiador de plaquita a través de los puntos de detección de una llave 2 dentro del dispositivo de cierre, en particular de un dispositivo de cierre.

Para ello el nervio de control 9 presenta en el primer flanco 9A de nervio un punto de detección 12_2 para el fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B. Simultáneamente en el primer flanco 8A de ranura en el segundo plano de detección 11_2 está realizado igualmente un punto de detección 12_2 para un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A. Por tanto, según la invención existe la posibilidad de comprobar en el segundo plano de detección 11_2 ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B. En un núcleo 4 de cilindro para la determinación de qué fiador de plaquita 5 debe estar dispuesto en el segundo plano de detección 11_2 , el usuario puede elegir libremente si dispone el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A o el fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B.

En ambos casos al introducir la llave 2 en el canal 6 de llave se asegura que en uno y el mismo segundo plano de detección 11_2 se realiza una comprobación del fiador de plaquita dispuesto seleccionado del primer tipo 5A o del segundo tipo 5B.

Esta secuencia de puntos de detección 12_n en un plano de detección 11_n en la que en un plano de detección 11_n no existe selección del tipo de fiador de plaquita 5 y en el siguiente plano de detección 11_n se tiene la selección del tipo 5A ó 5B de los fiadores de plaquita, está prolongada en la llave 2 representada en la Fig. 4A.

Para ilustrar el número de puntos de detección 12_n que ofrece la llave 2 en un plano de detección 11_n están representados en los diferentes planos de detección 11_1 a 11_{10} líneas en una secuencia un punto- raya que significa un posible punto de detección 12_n en un plano de detección 11_n – o una secuencia de dos puntos- raya, que significa dos posibles puntos de detección 12_n en un plano de detección 11_n .

Siempre que exista una secuencia un punto- raya, en este plano de detección 11_n está previsto solo un punto de detección 12_2 , ya sea para un fiador de plaquita del primer tipo 5A o del segundo tipo 5B. Si la línea está representada con dos puntos y una raya (secuencia dos puntos- raya), entonces en este plano de detección están previstos dos puntos de detección 12_2 para una disposición discrecional de un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A o del segundo tipo 5B. Este tipo de representación es empleado del mismo modo en todas las otras figuras.

Análogamente al segundo plano de detección 11_2 , por tanto, en el octavo plano de detección 11_8 sobre la llave 2 está previsto un punto de detección 12_8 tanto para el punto de detección complementario del fiador de plaquita 5A como para el punto de detección complementario del fiador de plaquita 5B en el primer flanco 8A de ranura asociado o el primer flanco 9A de nervio.

Esta realización está ilustrada también en la Fig. 4B. En la Fig. 4B está ilustrada en la representación central una vista en planta desde arriba sobre el lado ancho 2B de la llave 2. El primer flanco 8A de ranura respectivo de la ranura 8 presenta en cada uno de los planos de detección 11_1 a 11_{10} puntos de detección 12_1 a 12_{10} situados en el primer flanco 8A de ranura que por claridad están caracterizados con un pequeño rectángulo.

Uno de estos puntos de detección, concretamente el punto de detección 12_{10} en el plano de detección 11_{10} para el fiador de plaquita 5A, está caracterizado por separado. Partiendo del segundo plano de detección 11_2 está realizado sobre el primer flanco 9A de nervio en el segundo plano de detección respectivo 11_4 , 11_6 , 11_8 y 11_{10} un punto de detección 12_2 , 12_4 , 12_6 y 12_8 y 12_{10} . Por tanto, en el plano de detección respectivo 11_2 , 11_4 , 11_6 , 11_8 y 11_{10} se puede elegir libremente qué fiadores de plaquita 5 del tipo 5A ó 5B con sus puntos de detección complementarios deben ser posicionados en este plano de detección.

Además resulta la ventaja esencial de que el primer sistema de cierre S_1 puede estar formado por al menos dos dispositivos de llave que se caractericen por fiadores de plaquita 5A, 5B dispuestos de forma diferente. Para cada dispositivo de cierre equipado con fiadores de plaquita diferentes de este tipo puede ser empleada siempre la misma llave 2. Por ejemplo, la misma llave 2 puede ser empleada para un primer dispositivo de cierre como llave para un cilindro de cierre de puerta y por otra parte para un segundo dispositivo de cierre como llave para un cilindro de cierre de encendido.

Así la primera posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre de manera que estén dispuestos solo fiadores de plaquita 5 del tipo 5A cuyos puntos de detección complementarios sean comprobados a través de los puntos de detección 12_1 a 12_{10} del primer flanco 8A de ranura de la primera trayectoria de control 8.

Además la segunda posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita 5 del tipo 5B que son comprobados a través de sus puntos de detección complementarios en los puntos de detección 12_2 , 12_4 , 12_6 , 12_8 , 12_{10} del primer flanco 9A de nervio de la segunda trayectoria de control 9.

Finalmente existe la tercera posibilidad de realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, pudiendo ser elegidos de forma variable en los planos de detección 11_2 , 11_4 , 11_6 , 11_8 y 11_{10} cuáles de los dos fiadores de plaquita 5 del tipo 5A o del tipo 5B están dispuestos, pudiendo emplearse en todas las posibles realizaciones siempre la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5A, 5B a través de sus puntos de detección complementarios, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro.

Además, como está ilustrado en las representaciones superior e inferior de la Fig. 4B, la llave 2 del primer sistema de cierre S_1 puede ser realizada como llave reversible. Como puede verse de forma solo parcial en la Fig. 4A, por el

lado opuesto del nervio de control 9 existe un nervio de control 9A' dispuesto especularmente simétrico respecto al segundo plano de corte $D_{x/y}$.

De igual modo, aunque no se muestra en las Fig. 4A y 4B, en el lado opuesto de la llave 2 a la primera trayectoria de control 8 está asociada una primera trayectoria de control 8' especularmente simétrica respecto al primer plano de corte $D_{x/z}$ con un primer flanco 8A' de ranura opuesto.

En la representación esquemática superior de la Fig. 4B se muestra, partiendo de la representación central de la Fig. 4B, el nervio de control 9' situado por debajo sobre el lado estrecho 2S' de la llave 2' opuesto al lado estrecho 2S de la llave 2.

En la representación esquemática inferior de la Fig. 4B se muestra, partiendo de la representación central de la llave 2 de la Fig. 4B, el nervio de control 9 situado por arriba sobre el lado estrecho 2S.

Los puntos de detección 12_n (visibles en la Fig. 4A, la primera trayectoria de control 8' opuesta no es visible) dispuestos sobre una llave reversible están representados como rectángulos en las ilustraciones esquemáticas de la Fig. 4B.

En esta realización de llave reversible no juega ningún papel cómo sea introducida la llave 2 en la dirección de inserción E en el canal 6 alargado previsto para ello. Los efectos y ventajas descritos se mantienen siempre.

En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A, 9A (sistema de cierre de dos trayectorias).

En la introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A', 9A' (sistema de cierre de dos trayectorias).

Primera forma de realización:

Primer sistema de cierre S_1 en una segunda variante de realización según las figuras 4C, 4D.

La particularidad del primer sistema de cierre S_1 en la segunda variante de realización que se muestra en las figuras 4C, 4D consiste en que en la llave 2 en el primer plano de detección 11_1 están realizados dos puntos de detección 12_1 en el primer flanco 8A de ranura para un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y en el primer flanco 9A de nervio para el fiador de plaquita 5 del tipo 5B. En este primer plano de detección 11_1 pueden, por tanto, ser comprobados ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B a través de los puntos de detección complementarios, debiendo ser seleccionado un tipo 5A ó 5B.

En el segundo plano de detección 11_2 existe ahora únicamente la posibilidad de comprobar el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A. El nervio de control 9 no presenta en el primer flanco 9A de nervio del segundo plano de detección 11_2 ningún punto de detección 12_2 para el fiador de plaquita del tipo 5B. En un núcleo 4 de cilindro en la determinación de qué fiador de plaquita 5 debe estar dispuesto en el primer plano de detección 11_1 , el usuario puede elegir libremente si dispone el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A o el fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B. En ambos casos al introducir la llave 2 en el canal 6 de llave se asegura que en uno y el mismo primer plano de detección 11_1 se realiza una comprobación del punto de detección complementario del fiador de plaquita seleccionado 5A o 5B.

Esta secuencia de puntos de detección 12_n en un plano de detección 11_n en la que en un plano de detección 11_n no existe selección del tipo de fiador de plaquita 5 y en los siguientes planos de detección 11_n existe la selección del tipo 5A ó 5B de los fiadores de plaquita prosigue en la llave 2 representada en la Fig. 4C. Para ilustrar el número de puntos de detección 12_n en un plano de detección 11_n se ha empleado de nuevo con ayuda de las líneas representadas la secuencia un punto-rama o dos puntos-rama en los diferentes planos de detección 11_1 a 11_{10} .

Análogamente al primer plano de detección 11_1 , por ejemplo en el séptimo plano de detección 11_7 está previsto un punto de detección 12_7 tanto para el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A como para el fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B en el primer flanco 8A de ranura asociado o el primer flanco 9A de nervio.

Esta realización está ilustrada también en la Fig. 4D. En la Fig. 4D está representada en la ilustración esquemática central una vista en planta desde arriba sobre la llave 2. El respectivo primer flanco 8A de la ranura de control 8 presenta en cada uno de los planos de detección 11_1 a 11_{10} puntos de detección 12_1 a 12_{10} situados en el primer flanco 8A de ranura, que por claridad están caracterizados de nuevo con un pequeño rectángulo. Uno de estos puntos de detección, concretamente el punto de detección 12_9 en el noveno plano de detección 11_9 para el fiador de plaquita 5A, está caracterizado por separado.

Partiendo del primer plano de detección 11_1 está realizado sobre el primer flanco 9A de nervio en el segundo plano de detección respectivo 11_3 , 11_5 , 11_7 y 11_9 un punto de detección 12_3 , 12_5 , 12_7 y 12_9 . Por tanto, en el plano de

detección respectivo 11_3 , 11_5 , 11_7 y 11_9 se puede elegir libremente qué fiador de plaquita 5 del tipo 5A ó 5B debe ser posicionado en este plano de detección y comprobado a través del punto de detección complementario respectivo.

5 Además resulta también aquí la ventaja esencial de que el primer sistema de cierre S_1 de la segunda variante de realización puede estar formado por al menos dos dispositivos de llave que se caractericen por fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A, 5B dispuestos de forma diferente. Para cada uno de los dispositivos de cierre así previstos puede ser empleada, sin embargo, siempre la misma llave 2.

Asimismo también aquí la primera posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita del tipo 5A que son comprobados a través de los puntos de detección 12_1 a 12_{10} del primer flanco 8A de ranura de la primera trayectoria de control 8.

10 Además existe también aquí la segunda posibilidad de realizar otro dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita del tipo 5B que son comprobados en los puntos de detección 12_1 , 12_3 , 12_5 , 12_7 , 12_9 del primer flanco 9A de nervio de la segunda trayectoria de control 9. Véase por ejemplo uno de estos puntos de comprobación 12_9 , 11_9 para un fiador de plaquita 5 del tipo 5B de la Fig. 4D.

15 Finalmente existe la tercera posibilidad de realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, pudiendo elegirse de forma variable en los planos de detección 11_1 , 11_3 , 11_5 , 11_7 y 11_9 cuales de los dos fiadores de plaquita del tipo 5A o del tipo 5B se disponen, de modo que se puede emplear en todas las posibles realizaciones siempre la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5A, 5B a través de sus puntos de detección complementarios, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro.

20 Además, como está ilustrado en la representación esquemática superior e inferior de la Fig. 4D, la llave 2', 2S/ 2, 2S del sistema de cierre S_1 puede ser realizada como llave reversible. Como puede verse de forma solo parcial en la Fig. 4C, por el lado opuesto 2', 2S' de la llave 2, 2S está dispuesto un nervio de control 9A' especularmente simétrico del nervio de control 9 respecto al segundo plano de corte D_{xy} .

25 De igual modo, aunque no se muestra en las Fig. 4C y 4D, en el lado opuesto de la llave 2, 2B está dispuesta una primera trayectoria de control 8' por el lado 2', 2B' especularmente simétrica de la primera trayectoria de control 8 respecto al primer plano de corte D_{xz} con un primer flanco 8A' de ranura opuesto.

En la representación esquemática superior de la Fig. 4D se muestra, partiendo de la ilustración central de la Fig. 4C, el nervio de control 9' situado por debajo sobre el lado estrecho 2S'.

30 En la ilustración inferior de la Fig. 4D se muestra, partiendo de la ilustración central de la Fig. 4B, el nervio de control 9 situado por arriba sobre el lado estrecho 2S.

Los posibles puntos de detección 12_n visibles de una llave reversible están representados de nuevo como rectángulos en las ilustraciones de la Fig. 4D.

35 Por esta realización de llave reversible no juega aquí tampoco ningún papel cómo sea introducida la llave 2 en el canal 6 de llave alargado previsto para ello en la dirección de inserción E. Los efectos y ventajas descritos se mantienen por tanto siempre.

En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A, 9A (sistema de cierre de dos trayectorias).

40 En la introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A', 9A' (sistema de cierre de dos trayectorias).

Primera forma de realización:

Primer sistema de cierre S_1 en una tercera variante de realización según las figuras 4E, 4F.

45 El sistema de cierre S_1 según las figuras 4E y 4F corresponde a la segunda variante de realización según las figuras 4C, 4D, en él la primera ranura de control 8 en el lado ancho opuesto 2B' de la llave 2 está dispuesta especularmente simétrica de la primera ranura de control 8' respecto al primer plano de corte D_{xz} , pero los nervios de control 9, 9' como está representado en las ilustraciones superior e inferior de la Fig. 4F no están realizados especularmente simétricos respecto del segundo plano de corte D_{xy} .

50 Además también en la realización del primer sistema de cierre S_1 según la tercera variante de realización resulta la primera posibilidad de realizar un dispositivo de cierre en el que solo estén dispuestos fiadores de plaquita del tipo 5A que son comprobados a través de los puntos de detección 12_1 a 12_{10} del primer flanco 8A de ranura o del primer flanco 8A' de ranura dispuesto especularmente simétrico de la primera trayectoria de control 8, 8'. Entonces la llave 2 puede ser empleada como hasta ahora como llave reversible.

Además existe también aquí la segunda posibilidad de realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita del tipo 5B que son comprobados en los puntos de detección 12₁, 12₃, 12₅, 12₇, 12₉ del primer flanco 9A de nervio de la segunda trayectoria de control 9 o del flanco 9A' de nervio no dispuesto especularmente simétrico de la segunda trayectoria de control 9' a través de los puntos de detección complementarios. No obstante, la llave 2 ya no puede ser empleada como llave reversible, puesto que los nervios de control 9, 9' no están dispuestos especularmente simétricos.

Finalmente existe la tercera posibilidad de realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, pudiendo ser seleccionados de forma variable los fiadores de plaquita 5A, 5B en todos los planos de detección 11₁ a 11₁₀ porque los fiadores de plaquita 5 del tipo 5B pueden ser dispuestos alternativamente, de manera que los fiadores de plaquita 5 del tipo 5B con su punto de detección complementario en un sistema de cierre del segundo sistema S₂ sean detectados una vez en los planos de detección 11₂, 11₄, 11₆, 11₈, 11₁₀ en los puntos de detección 12₂, 12₄, 12₆, 12₈, 12₁₀ mediante el primer flanco 9A de nervio o en los planos de detección 11₁, 11₃, 11₅, 11₇, 11₉ en los puntos de detección 12₁, 12₃, 12₅, 12₇, 12₉ de otro dispositivo de cierre perteneciente al segundo sistema de cierre S₂ mediante su punto de detección complementario en el primer flanco 9A' de nervio no dispuesto especularmente simétrico.

Se entiende que los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B deben estar dispuestos desplazados 180° en cada segundo plano de detección 11₁ a 11₁₀ para que la ranura 5B-1 de fiador pueda comprobar una vez los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B mediante el primer flanco 9A de nervio en los planos de detección 11₁, 11₃, 11₅, 11₇, 11₉ con los puntos de detección 12₁, 12₃, 12₅, 12₇, 12₉ y otra vez los puntos de detección complementarios del fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B mediante el primer flanco 9A' de nervio opuesto en los planos de detección 11₂, 11₄, 11₆, 11₈, 11₁₀ en los puntos de detección 12₂, 12₄, 12₆, 12₈, 12₁₀.

En todas las posibles realizaciones puede siempre ser empleada la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para así clasificar los fiadores de plaquita del primer tipo 5A y del segundo tipo 5B mediante los puntos de detección complementarios, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro. La llave 2, sin embargo, ya no puede ser usada como llave reversible puesto que los nervios de control 9, 9' no están dispuestos especularmente simétricos.

En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y el segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A, 9A, 9A' (sistema de cierre de tres trayectorias).

Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible por la disposición no especularmente simétrica de los nervios de control 9, 9'.

Segunda forma de realización:

Segundo sistema de cierre S₂ según las figuras 5A a 5G en una primera variante de realización.

Las figuras 5A a 5J muestran un segundo sistema de cierre S₂ en una primera variante de realización.

El segundo sistema de cierre S₂ se caracteriza por que en cada uno de los planos de detección 11_n está previsto, respectivamente, un punto de detección 12_n para el punto de detección complementario del fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y para el punto de detección complementario del fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B.

Las figuras 5C y 5D muestran los dos fiadores de plaquita 5 del primer y segundo tipo 5A y 5B que ya han sido descritos en relación con el primer sistema de cierre S₁.

Las figuras 5A y 5B muestran, respectivamente, en perspectiva una llave 2, mostrando la Fig. 5A el lado delantero, el lado estrecho 2S de llave y el lado superior, el lado ancho 2B de la llave. En la Fig. 5B la llave 2 ha sido girada 90° respecto a la Fig. 5A, de manera que la primera trayectoria de control 8, que según la Fig. 5A apunta hacia arriba, está alineada respecto al observador, de manera que el lado estrecho trasero opuesto 2S' está ahora representado arriba.

Por tanto, el nervio de control 9' situado en el lado trasero en la Fig. 5A puede verse en la Fig. 5 en el lado superior estrecho de la llave 2' como superficie exterior 2S' estrecha.

Por la línea dos puntos raya empleada en ambas figuras se ve claramente que tanto en el primer flanco 8A de ranura como en el primer flanco 9A de nervio de cada plano de detección 11_n está realizado un punto de detección 12_n. Los flancos situados opuestos, el segundo flanco 8B de ranura y el segundo flanco 9B de nervio constituyen así, respectivamente, una guía forzosa para el talón 5A-1 de los fiadores de plaquita 5A o para la ranura 5B-1 de los fiadores de plaquita 5B.

A modo de ejemplo está representado que en el primer plano de detección 11₁ puede ser comprobado o detectado, respectivamente, un punto de detección 12₁ para el punto de detección complementario del fiador de plaquita del primer tipo 5A y también del segundo tipo 5B mediante el primer flanco 8A de ranura o el primer flanco 9A de nervio.

Por ejemplo está representado también en el cuarto plano de detección 11_4 que ambos tipos de fiadores de plaquita 5A y 5B pueden ser comprobados a través de las trayectorias de control 8, 9 realizadas correspondientemente.

5 De ello resulta de nuevo la ventaja esencial de que el segundo sistema de cierre S_2 puede estar formado por al menos dos dispositivos de llave que se caractericen por fiadores de plaquita 5 de ambos tipos 5A, 5B dispuestos de forma diferente. Para cada dispositivo de cierre así realizado o equipado con fiadores de plaquita puede ser empleada la misma llave 2. Si en cada uno de los planos imaginarios 11_n pueden ser dispuestos discrecionalmente ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B se tiene aquí también una pluralidad de diversas posibilidades de disposición de fiadores de plaquita que supera al estado de la técnica. Con ello se eleva la seguridad frente a forzado.

10 Si las trayectorias de control 8, 9 son, respectivamente, especularmente simétricas de las trayectorias de control $8'$, $9'$ opuestas respecto al primer y segundo planos de corte D_{xz} , D_{xy} se produce siempre una llave reversible, de manera que la llave 2 en al menos dos dispositivos de cierre puede ser empleada en una primera posición y en una segunda posición como llave reversible.

15 En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y del segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A, 9A (sistema de cierre de dos trayectorias).

Al introducir la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y del segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos $8A'$, $9A'$ (no representados en detalle en las figuras 5A, 5B) (sistema de cierre de dos trayectorias).

20 La Fig. 5E muestra para el segundo dispositivo de cierre los primeros tres planos de detección 11_1 , 11_2 , 11_3 e ilustra los posibles puntos de detección 12_1 , 12_2 , 12_3 dispuestos en la primera y la segunda trayectorias de control 8, 9 en un plano de detección 11_1 , 11_2 , 11_3 .

25 En la Fig. 5F se muestra el segundo fiador de plaquita 5B desplazable en la dirección de movimiento radial 7.2 que en el primer plano de detección 11_1 forma un punto de detección 12_1 en el primer flanco 9A de nervio de la segunda trayectoria de control 9. El primer flanco 9A de nervio y el segundo flanco 9B de nervio guiado de forma forzosa se aplican en la ranura 5B-1 de fiador y controlan el fiador de plaquita del segundo tipo 5B a través de su punto de detección complementario en la dirección de movimiento radial 7.2 que en el ejemplo de realización según las definiciones de dirección puede situarse por ejemplo en una dirección y.

30 La Fig. 5G muestra de forma análoga el fiador de plaquita del primer tipo 5A que es clasificado o detectado en la primera dirección de movimiento radial 7.1 por la primera ranura de control 8 a través del primer flanco 8A de ranura y el segundo flanco 8B de ranura de guía forzada por la introducción de la llave 2. De ello resulta, como se puede reconocer en comparación con la Fig. 5F, la disposición discrecional de un punto de detección 12_1 en el primer plano de detección 11_1 para el punto de detección complementario de un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A en lugar del segundo tipo 5B (Fig. 5F).

35 Si la dirección de movimiento radial del fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B está situada en la dirección de movimiento 7.2, por ejemplo en un vehículo en la dirección y, entonces la dirección de movimiento del fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A, está dispuesta por ejemplo según la dirección de movimiento 7.1 ortogonal a ella en la dirección z.

40 Si una llave 2 es introducida, por ejemplo, en la dirección del vehículo x en un canal de llave y el lado estrecho 2S de la llave 2 se sitúa horizontal en la dirección y en un vehículo, entonces el fiador de plaquita 5 del tipo 5B es desplazado horizontalmente en la dirección y según la dirección de movimiento 7.2 y el fiador de plaquita 5 del tipo 5A es desplazado en la dirección vertical en la dirección z en la dirección de movimiento 7.1.

Segunda forma de realización:

Segundo sistema de cierre S_2 según las figuras 5H a 5J en una segunda variante de realización.

45 Según las figuras 5H, 5I, 5J existe también, no obstante, la posibilidad de realizar el segundo sistema de cierre S_2 de manera que la segunda trayectoria de control 9 y la trayectoria de control $9'$ opuesta por los lados exteriores estrechos 2S, $2S'$ de la llave 2 no estén realizadas especularmente simétricas respecto al segundo plano de corte D_{xy} .

Esta segunda variante de realización del segundo sistema de cierre está ilustrada en las figuras 5H, 5I, 5J.

50 Con ello resultan de nuevo las siguientes posibilidades de realizar dispositivos de cierre.

Para ahora seguir la idea de la invención también dentro del segundo sistema de cierre S_2 , el segundo sistema de cierre S_2 en la segunda variante de realización se caracteriza igualmente por que en al menos uno de los planos de detección 11_n , aquí en cada uno de ellos, está previsto, respectivamente, un punto de detección 12_n para un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y para un fiador de plaquita 5 del segundo tipo 5B, aunque debido a que la

disposición de los nervios de control 9, 9' no es especularmente simétrica no puede producirse en cualquier caso una llave reversible, como se explicará a continuación.

5 En la Fig. 5I se muestra la representación esquemática de solo uno de los nervios de control 9 en el lado exterior estrecho 2S de la llave 2. En la representación de la Fig. 5I partiendo de la Fig. 5H se muestra el nervio de control 9 situado arriba en el lado estrecho 2S de la llave 2.

El nervio de control opuesto 9' no está dispuesto especularmente simétrico respecto al segundo plano de corte D_{xy} como muestra la figura 5J.

10 Por un lado, por medio de la primera ranura de control 8A de la primera trayectoria de control 8 y del primer nervio de control 9A de la segunda trayectoria de control 9 se puede realizar en cada uno de los planos de detección 11₁, 11₂, 11₃, 11₄, 11₅, 11₆, 11₇ un punto de detección 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆, 12₇.

Por otro lado, por medio de la primera ranura de control 8A' opuesta de la primera trayectoria de control 8' y del primer nervio de control 9A' de la segunda trayectoria de control opuesta 9' se puede realizar en cada uno de los planos de detección 11₁, 11₂, 11₃, 11₄, 11₅, 11₆, 11₇ un punto de detección 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆, 12₇.

15 Si en una posibilidad en un dispositivo de cierre son dispuestos solo fiadores de plaquita del primer tipo 5A, entonces estos son comprobados, respectivamente, mediante los puntos de detección 12₁ a 12₇, el primer flanco 8A u 8A' de ranura, de la primera trayectoria de control 8 o de la primera trayectoria de control opuesta 8' que están dispuestas con simetría especular. De esta forma se tiene un sistema de cierre S_2 para varios de tales dispositivos de cierre en los que la llave 2 está realizada aún como llave reversible.

20 Existe también la segunda posibilidad de disponer solo fiadores de plaquita del segundo tipo 5B en cada uno de los planos de detección 11₁, 11₂, 11₃, 11₄, 11₅, 11₆, 11₇ sucesivos que están dispuestos en los puntos de detección 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆, 12₇ del primer flanco 9A de nervio de la segunda trayectoria de control 9 o para otro sistema de cierre solo fiadores de plaquita del segundo tipo 5B en cada uno de los planos de detección 11₁, 11₂, 11₃, 11₄, 11₅, 11₆, 11₇ sucesivos que son detectados en los puntos de detección 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆, 12₇ del flanco 9A' de nervio de la segunda trayectoria de control 9' dispuesto no especularmente simétrico. Sin embargo, la llave 2 no puede ser empleada ya como llave reversible puesto que los nervios de control 9, 9' no están dispuestos especularmente simétricos respecto al segundo plano de corte D_{xy} .

30 Partiendo de la segunda posibilidad descrita anteriormente una realización alternativa consiste en disponer los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B de manera que los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B con sus puntos de detección complementarios en un dispositivo de cierre del segundo sistema S_2 sean detectados una vez en un plano de detección 11_n mediante el primer flanco 9A de nervio y en un mismo plano de detección 11_n de otro dispositivo de cierre perteneciente al segundo sistema de cierre S_2 mediante su punto de detección complementario por el primer flanco 9A' de nervio no dispuesto especularmente simétrico. Esto es posibilitado por la dirección de acción del elemento de resorte que presiona los fiadores de plaquita 5 en una u otra dirección de la dirección de movimiento radial 7.2. Esta llave 2 no puede, sin embargo, ser empleada como llave reversible.

35 Finalmente la tercera posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, ya que los fiadores de plaquita 5 del primer y del segundo tipo 5A, 5B en los siguientes planos de detección sucesivos 11₁, 11₂, 11₃, 11₄, 11₅, 11₆, 11₇ pueden ser seleccionados de forma variable en los puntos de detección 12₁, 12₂, 12₃, 12₄, 12₅, 12₆, 12₇ pudiendo ser empleada la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5A, 5B mediante sus puntos de detección complementarios, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro. La llave 2 ya no puede ser empleada como llave reversible, puesto que los nervios de control 9, 9' del segundo no están dispuestos especularmente simétricos.

45 En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y del segundo tipo 5A, 5B se emplean los flancos 8A, 9A (sistema de cierre de dos trayectorias).

Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible por la disposición no especularmente simétrica de los nervios de control 9, 9'.

50 Los puntos de detección 12₁, 12₅ en los planos de detección 11₁, 11₅ están caracterizados por separado, indicando de nuevo la secuencia dos puntos-rama que en cada plano de detección 11_n pueden ser comprobados a través de sus puntos de detección complementarios según la selección de los dos tipos 5A, 5B de fiadores de plaquita 5.

Tercera y cuarta forma de realización:

Tercer y cuarto sistema de cierre S_3 , S_4 según las figuras 6A a 6E.

La estructura esencial de la llave 2 para el tercer y cuarto sistemas de cierre S_3 , S_4 está modificada ya que ahora una tercera trayectoria de control 10 realizada y dispuesta de otra forma sustituye a la segunda trayectoria de control 9.

5 Para la tercera y cuarta formas de realización están dispuestos en la segunda dirección de movimiento radial 7.2 fiadores de plaquita 5 móviles de un tercer tipo 5C. Este tercer tipo 5C presenta según la Fig. 6C como puntos de detección complementarios escalones 5C-1 de fiador opuestos.

El fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A es empleado en la tercera y cuarta forma de realización del sistema de cierre S_3 , S_4 sin modificar como se muestra en la Fig. 6B.

10 La Fig. 6A muestra la diferencia de estos sistemas de cierre S_3 , S_4 respecto a los dos sistemas de cierre S_1 , S_2 de la primera y segunda formas de realización.

La llave 2 del tercer y cuarto sistemas de cierre S_3 , S_4 presenta una tercera trayectoria de control 10 cuyo flanco de control 10A está formado sobre el lado estrecho 2S de la llave 2 y su guía forzosa a través de un tercer flanco sobre la llave 2 ahora por su lado estrecho 2S' de llave opuesto como trayectoria de control 10' en forma de un flanco de control 10A' guiado forzoso (no visible en la Fig. 6A).

15 De ello resulta obligatoriamente la forma modificada del fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C, que en la Fig. 6A está marcado de acuerdo a su posición debida respecto a la llave 2, no siendo visible el apoyo de uno de las dos escalones 5C-1 de fiador en el flanco de control 10A' guiado de forma forzosa.

Tercera forma de realización:

Tercer sistema de cierre S_3 según las figuras 6A, 6B, 6C en una primera variante de realización.

20 De forma análoga al primer sistema de cierre S_1 , el tercer sistema de cierre S_3 en una primera variante de realización que está representada en la Fig. 6A se caracteriza por que en cada segundo plano de detección 11_n está previsto, respectivamente, un punto de detección 12_1 , 12_3 , 12_5 (empezando por el primer plano de detección 11_1) para un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y para un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C, con lo que en estos planos de detección 11_1 , 11_3 , 11_5 puede elegirse qué tipo 5A o 5C disponer.

25 El primer plano de detección 11_1 de la llave 2 presenta, por ejemplo, el punto de detección 12_1 caracterizado en la Fig. 6A para un punto de detección complementario para el fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A así como para el del tercer tipo 5C.

El siguiente plano de detección 11_2 presenta, sin embargo, a diferencia de la representación de la Fig. 6A solo un punto de detección 12_2 para el fiador de plaquita del primer tipo 5A.

30 De esto resulta la ventaja de que el tercer sistema de cierre S_3 de la primera variante de realización puede estar formado por al menos dos dispositivos de llave que se caractericen por fiadores de plaquita del primer o del tercer tipo 5A, 5C que se pueden disponer de forma variable en al menos un plano de detección 11_n . Para cada uno de los dispositivos de cierre del tercer sistema de cierre S_3 realizado correspondientemente puede ser empleada siempre la misma llave 2 independientemente de la disposición de un fiador de plaquita 5 del primer o del tercer tipo 5A, 5C.

35 Así la primera posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre de manera que solo estén dispuestos fiadores de plaquita 5 del tipo 5A cuyos puntos de detección complementarios son comprobados a través de los puntos de detección 12_1 a 12_n en cada uno de los planos de detección 11_1 a 11_n en el primer flanco 8A de ranura de la primera trayectoria de control 8.

40 Además la segunda posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita del tercer tipo 5C cuyos puntos de detección complementarios son detectados en los puntos de detección 12_1 , 12_3 , 12_5 del flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10.

45 Finalmente para otro dispositivo de cierre existe la tercera posibilidad de disponer ambos tipos de fiadores de plaquita 5 del primer y tercer tipos 5A, 5C, pudiendo ser elegidos de forma variable en los planos de detección 11_1 , 11_3 , 11_5 cuáles de los dos fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A o del tercer tipo 5C son dispuestos y comprobados a través de los puntos complementarios, pudiendo emplearse en todas las posibles realizaciones siempre la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5A, 5C, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro.

50 Solo la primera trayectoria de control 8 de la primera variante de realización del tercer sistema de cierre S_3 está realizada especularmente simétrica respecto del primer plano de corte $D_{x/z}$, con lo que resulta una llave 2 con una primera y una tercera trayectoria de control 8, 10, 10' y una primera trayectoria de control opuesta 8' especularmente simétrica, con lo que dependiendo de la selección de los fiadores de plaquita 5A, 5C en el plano de detección 11_n respectivo resulta solo una llave reversible cuando en el plano de detección respectivo 11_n están dispuestos exclusivamente fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A.

En la introducción de la llave 2 en una primera posición para detectar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y tercer tipo 5A, 5C se emplean los flancos 8A, 10A (sistema de cierre de dos trayectorias).

5 Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible por la disposición no especularmente simétrica de los flancos de control 10A, 10A' de la tercera trayectoria de control 10,10'.

Tercera forma de realización:

Tercer sistema de cierre S_3 en una segunda variante de realización según las figuras 6D, 6E, 6F.

10 El tercer sistema de cierre S_3 en una segunda variante de realización que está representada en las figuras 6D, 6E, 6F se caracteriza por que solo en un único plano de detección, por ejemplo el plano de detección séptimo 11₇, está previsto, respectivamente, un posible punto de detección 12₇ para una disposición variable de un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A o para un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C.

15 Los planos de detección primero a sexto, 11₁ a 11₆, de la llave 2 presentan según las figuras 6D, 6E, 6F como particularidad de esta segunda variante de realización por ejemplo desde un primer a un sexto punto de detección, 12₁ a 12₆, para un punto de detección complementario que están previstos exclusivamente para los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A.

Del séptimo al décimo plano de detección, 11₇ a 11₁₀, presentan como particularidad de esta segunda variante de realización puntos de detección 12₇ a 12₁₀ que están previstos exclusivamente para el punto de detección complementario de los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C.

20 Así la primera trayectoria de control 8 y la trayectoria de control opuesta 8' están realizadas a priori solo hasta el séptimo plano de detección 11₇ y la tercera trayectoria de control 10 o la trayectoria de control opuesta 10' están realizadas hasta el plano de detección 11₆ simplificadas sin contorno y, por tanto, sin función de codificación.

Los posibles puntos de detección 12₁ a 12₁₀ en los planos de detección 11₁ a 11₁₀ de la segunda variante de realización de la tercera forma de realización de una llave 2 están representados de nuevo por un rectángulo en las ilustraciones de la Fig. 6F.

25 La representación esquemática superior de la Fig. 6 muestra la superficie exterior ancha 2B de la llave 2. Por debajo está representada esquemáticamente la superficie exterior estrecha 2S de la llave 2. Por debajo está representada esquemáticamente la superficie exterior ancha opuesta 2B'. Y totalmente abajo se muestra la superficie exterior estrecha opuesta 2S'.

30 Como se puede reconocer por arriba en los lados exteriores anchos opuestos 2B, 2B' mostrados en las ilustraciones de la Fig. 6F de la ilustración superior y de la tercera ilustración, la primera trayectoria de control 8 y la primera trayectoria de control opuesta 8' están realizadas especularmente simétricas.

Como se puede reconocer en los lados exteriores estrechos opuestos 2S, 2S' mostrados en la Fig. 6F, en la segunda ilustración por arriba y en la cuarta ilustración por arriba, los flancos de control 10A y 10A' no están realizados especularmente simétricos.

35 Independientemente de la realización simplificada de la llave 2 descrita resulta de nuevo la ventaja de que el tercer sistema de cierre S_3 de la segunda variante de realización puede estar formado por al menos dos dispositivos de cierre que se caracterizan por que están dispuestos fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A y del tercer tipo 5C dispuestos de forma diferente.

Para cada uno de los dispositivos de cierre realizados correspondientemente puede emplearse la misma llave 2.

40 Así existe una primera posibilidad de realizar un dispositivo de cierre de manera que solo estén dispuestos fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A cuyos puntos de detección complementarios sean comprobados a través de los puntos de detección 12₁ a 12₇ del primer flanco 8A de ranura de la primera trayectoria de control 8.

45 Además una segunda posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos solo fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C cuyos puntos de detección complementarios sean comprobados en los puntos de detección 12₇ a 12₁₀ del flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10, 10A.

50 Finalmente la tercera posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que se puedan disponer ambos tipos de fiadores de plaquita 5A, 5C, de modo que en esta segunda variante de realización del tercer sistema de cierre S_3 solo puede ser seleccionado de forma variable en un único plano, el plano 11₇, cuáles de los dos fiadores de plaquita del primer tipo 5A o del tercer tipo 5C son dispuestos y comprobados a través de su punto de detección complementario respectivo, pudiendo ser empleada en todas las posibles realizaciones siempre la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5A, 5C, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro.

- Solo la primera trayectoria de control 8 de la segunda variante de realización del tercer sistema de cierre S_3 está dispuesta sobre un lado opuesto de la llave 2 especularmente simétrica respecto al primer plano de corte $D_{x/z}$, con lo que resulta una llave 2 con una primera trayectoria de control 8 y una primera trayectoria de control 8' opuesta dispuesta especularmente simétrica, con lo que dependiendo de la selección de los fiadores de plaquita 5A, 5C en el plano de detección 11_n respectivo resulta entonces una llave reversible solo cuando en el plano de detección 11_n respectivo están dispuestos exclusivamente fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A.
- Un ejemplo: para un vehículo con un sistema de entrada sin llave o un sistema de arranque sin llave es necesario un paletón de llave sólo para cerrar la guantera y como llave de emergencia para abrir la puerta del conductor en caso de emergencia. Se emplean, por ejemplo, dos dispositivos de cierre con un paletón de llave del tercer sistema de cierre S_3 de la segunda variante de realización.
- Para el cajetín de la guantera es empleado, por ejemplo, un cilindro de cierre 3, 3A, 4 ó 3, 3A, 4 con un casquillo de marcha libre 4A cuyos fiadores de plaquita 5 son exclusivamente primeros fiadores de plaquita 5A que son detectados por el paletón de la llave en los planos de detección 11_1 a 11_7 .
- Se entiende que puede estar dispuesto un número mayor o menor de fiadores de plaquita del primer tipo 5A, ya que el número de siete fiadores de plaquita 5 es solo un ejemplo. El paletón de llave cuando en el cilindro de cierre solo están dispuestos fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A puede ser introducido como se describió sin tener en cuenta los lados en el canal 6 de llave del dispositivo de cierre 1, ya que el paletón de la llave 2 por la disposición especularmente simétrica de la primera trayectoria de control 8 y la primera trayectoria de control opuesta 8' para el sistema de cierre 1 del cajetín de la guantera corresponde a una llave reversible como se describió.
- No obstante, para la llave de emergencia en la puerta del conductor no tiene que ser empleada obligatoriamente, una llave reversible, con lo que la llave 2 se puede fabricar más barata por la realización simplificada de las trayectorias de control 8, 10, en particular de la tercera trayectoria de control 10. Para el cilindro de cierre 3, 3A, 4 ó 3, 3A, 4, 4A de un dispositivo de cierre de emergencia están dispuestos por ejemplo fiadores de plaquita del primer tipo 5A y del tercer tipo 5C que detectan el paletón de llave por ejemplo en los planos de detección 11_1 a 11_{10} . Por el empleo de un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C, no obstante, la llave 2 ya no puede ser empleada como llave reversible puesto que la tercera trayectoria de control 10 y la trayectoria de control opuesta 10' en el ejemplo de realización no están realizadas especularmente simétricas respecto al segundo plano de corte $D_{x/y}$.
- El tercer sistema de cierre S_3 es como todos los otros sistemas de cierre en los que al menos un plano de detección (aquí el plano de detección 11_7) de un punto de detección predeterminado (aquí el punto de detección 12_7) es variable, de manera que ambos tipos de fiadores de plaquita 5A y 5C pueden ser detectados y clasificados a través de sus puntos de detección complementarios, de manera que la disposición de un tipo de los dos fiadores de plaquita 5A, 5C en al menos este un plano de detección 11_7 puede ser seleccionada libremente, con lo que se eleva la variabilidad de la disposición de fiadores de plaquita 5 de al menos dos dispositivos de cierre (dispositivo de cierre del cajetín de la guantera y dispositivo de cierre de emergencia en una puerta del conductor o en un maletero) con núcleos de cilindro adaptados a los fiadores de plaquita 5A, 5C con carcasas de cilindro respectivas.
- En los planos de detección 11_1 a 11_6 se detecta por ejemplo mediante los primeros fiadores de plaquita 5A en los puntos de detección 12_1 a 12_6 del primer flanco 8A de ranura. A continuación en los planos de detección 11_7 a 11_{10} se detecta mediante los terceros fiadores de plaquita 5C en los puntos de detección 12_7 a 12_{10} del flanco de control 10A.
- Se entiende que puede estar dispuesto un número mayor o menor de fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A o del segundo tipo 5C, ya que el número de seis fiadores de plaquita del primer tipo 5A y de cuatro fiadores de plaquita 5C del tercer tipo 5C es solo un ejemplo.
- No obstante, el paletón de llave puede ser introducido en el canal 6 de llave del dispositivo de cierre 1 solo de manera que el flanco de control 10, 10A comprima hacia fuera los fiadores de plaquita del tercer tipo en los planos de detección 11_7 a 11_{10} en los puntos de detección 12_7 a 12_{10} con lo que el núcleo de cilindro 4 es giratorio respecto a la carcasa de cilindro.
- Si la llave 2 es introducida de otra forma, la trayectoria de guía forzosa 10A' de la tercera trayectoria de control 10', dado que no está dispuesta especularmente simétrica respecto al segundo plano de corte $D_{x/y}$, no puede desplazar hacia fuera o detectar los fiadores de plaquita 5C.
- La llave 2 presentada del tercer sistema de cierre S_3 en la segunda variante de realización no constituye con los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C una llave reversible por la realización no especularmente simétrica de los flancos de control 10A, 10A' opuestos de la tercera trayectoria de control 10 o de la tercera trayectoria de control opuesta 10', como se mencionó antes.
- Esto significa que al introducir la llave 2 en una primera posición para la detección de los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y tercer tipo 5A, 5C son empleados los flancos 8A, 10A (sistema de cierre de dos trayectorias).

Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible por la disposición no especularmente simétrica de los flancos de control 10A, 10A' de la tercera trayectoria de control 10,10'.

Cuarta forma de realización:

Cuarto sistema de cierre S₄ según las figuras 6H y 6I.

5 Análogamente al tercer sistema de cierre S₃ el cuarto sistema de cierre S₄ se caracteriza por que según las figuras 6H, 6I en cada plano de detección 11_n de la llave 2 está previsto, respectivamente, un punto de detección 12₁, 12₂, 12₃ para el punto de detección complementario de un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y para el punto de detección complementario de un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C. En los otros planos de detección 11₄, 11₅, 11₆, 11₇, 11₈, 11₉, 11₁₀, sólo se pueden disponer fiadores de plaquita 5 del tipo 5A.

10 El primer plano de detección 11₁ presenta, por tanto, un punto de detección 12₁ caracterizado en las figuras 6H y 6I para los puntos de detección complementarios del fiador de plaquita 5 del tipo 5A o los fiadores de plaquita 5 del tipo 5C. El usuario puede elegir la disposición de los fiadores de plaquita 5A ó 5C.

15 En el ejemplo de realización de las figuras 6H y 6I en una particularidad de este sistema de cierre S₄ solo los tres primeros planos de detección 11₁, 11₂, 11₃ están realizados para los dos tipos de fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A y del tercer tipo 5C. Esta realización puede ser ampliada a tantos otros puntos de detección 12_n en los planos de detección 11₄, 11₅, 11₆, 11₇, 11₈, 11₉, 11₁₀ como se desee. La variabilidad de la disposición de fiadores de plaquita 5 del tipo 5A o 5C aumenta correspondientemente.

20 La posible disposición de diferentes tipos 5A o 5C de fiador de plaquita 5 corresponde a las diversas variantes de realización que ya han sido descritas para la tercera forma de realización. Una llave reversible solo puede realizarse siguiendo la lógica del tercer sistema de cierre cuando únicamente se disponen fiadores de plaquita 5 del tipo 5A, ya que la tercera trayectoria de control 10 y la tercera trayectoria de control opuesta 10' no están dispuestas especularmente simétricas respecto al segundo plano de corte D_{xy}.

25 Esto significa que al introducir la llave 2 en una primera posición para la detección de los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer o tercer tipo 5A, 5C son empleados los flancos 8A, 10A (sistema de cierre de dos trayectorias).

Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible ya que los flancos de control 10A, 10A' de la tercera trayectoria de control 10, 10' no están dispuestos especularmente simétricos.

Quinta forma de realización:

Quinto sistema de cierre S₅ según las figuras 7A a 7F.

30 En las figuras 7A a 7F se explica la diferencia del quinto sistema de cierre S₅ respecto a los sistemas de cierre S₁, S₂, S₃, S₄ descritos antes.

35 La llave 2 del quinto sistema de cierre S₅ presenta la tercera trayectoria de control 10 ya empleada en el tercer y cuarto sistemas de cierre S₃, S₄. Su flanco de control 10A está formado como antes por el lado estrecho 2S de la llave 2 y como antes por el tercer flanco de control 10A' guiado de forma forzosa por el lado estrecho opuesto 2S' de la llave 2' de la trayectoria de control 10' opuesta.

Sin embargo, la llave 2 a diferencia de los sistemas de cierre anteriores S₁ a S₄ está dotada de una cuarta trayectoria de control 14, 14' que ahora está dispuesta junto con la tercera trayectoria de control 10, 10'.

40 La cuarta trayectoria de control 10 empleada presenta igualmente un flanco de control 14A sobre la cuarta trayectoria de control 14 del lado ancho 2B de la llave 2, estando formada su guía forzosa por un cuarto flanco de control 14A' sobre la llave 2 ahora por su lado ancho opuesto 2B' como canto de control 14A guiado de forma forzosa.

De ello resulta de nuevo obligatoriamente una forma diferente para los fiadores de plaquita 5 responsables de la trayectoria de control 14 o la cuarta trayectoria de control 14' opuesta, como se explica a continuación.

45 En el quinto sistema de cierre S₅ están dispuestos en el núcleo 4 de cilindro, como muestra la Fig. 7A en relación con las Figs. 2A, 2B y la Fig. 3, fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C movibles como antes en la segunda dirección de movimiento radial 7.2 que son comprobados por la tercera trayectoria de control 10, 10' de la llave 2. Este tercer tipo 5C de fiadores de plaquita 5, según la Fig. 7A análoga a la Fig. 6C, presenta como puntos de detección complementarios para los puntos de detección de la llave 2, escalones 5C-1 de fiador dispuestos a ambos lados.

50 En el quinto sistema de cierre S₅ están dispuestos además en el núcleo 4 de cilindro, como muestra la Fig. 7B en relación con las figuras 2A, 2B y la Fig. 3, fiadores de plaquita 5 movibles en la primera dirección de movimiento

radial 7.1. Están dispuestos ahora fiadores de plaquita 5 de un cuarto tipo 5D que son comprobados por la cuarta trayectoria de control 14 o la trayectoria de control 14' opuesta de la llave 2.

5 Este tipo 5D presenta análogamente a la Fig. 7A escalones 5D-1 de fiador dispuestos igualmente a ambos lados como puntos de detección complementarios. Este cuarto tipo 5D de fiadores de plaquita 5 está realizado por tanto en coordinación con la forma de la cuarta trayectoria de control 14, 14' de la llave 2.

10 Por la realización descrita de la llave 2 resulta también en este quinto sistema de cierre S_5 la ventaja de que el sistema S_5 puede estar formado por al menos dos dispositivos de llave que se caracterizan por fiadores de plaquita 5 seleccionables de forma variable y dispuestos de modo distinto en un plano de detección 11_n , ya sean del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D. Para cada uno de los al menos dos dispositivos de cierre correspondientemente realizados puede ser empleada la misma llave 2.

Así una primera posibilidad, que está indicada por una secuencia dos puntos- raya en las figuras 7A a 7F, consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que en todos los planos de detección 11_1 a 11_7 estén dispuestos solo fiadores de plaquita 5 del tipo 5C cuyos puntos de detección complementarios son comprobados a través de los puntos de detección 12_1 a 12_7 del flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10.

15 Además la segunda posibilidad consiste en realizar un dispositivo de cierre en el que estén dispuestos en todos los planos de detección 11_1 a 11_7 solo fiadores de plaquita 5 del cuarto tipo 5D cuyos puntos de detección complementarios son comprobados en los puntos de detección 12_1 a 12_7 del flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14, 14A.

20 Finalmente existe para otro sistema de cierre la tercera posibilidad de disponer ambos tipos de fiadores de plaquita 5C, 5D, pudiendo en este quinto sistema de cierre S_5 ser elegidos de forma variable en todos los planos de detección 11_1 a 11_7 cuáles de los dos fiadores de plaquita del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D con sus puntos de detección complementarios son dispuestos y son comprobados por los puntos de detección 12_1 - 12_7 de la llave 2, pudiendo emplearse en todas las posibles realizaciones siempre la misma llave 2 para al menos dos dispositivos de cierre para clasificar los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C y del cuarto tipo 5D, de manera que el núcleo 4 de cilindro sea giratorio respecto a la carcasa 3 de cilindro.

25 Algunos de los puntos de detección 12_1 , 12_3 , 12_4 , 12_6 en los planos de detección 11_1 , 11_3 , 11_4 , 11_6 están caracterizados por separado, indicando la secuencia dos puntos- raya respectiva en estos planos de detección 11_1 , 11_3 , 11_4 , 11_6 y también en los otros planos de detección 11_2 , 12_5 12_7 que los puntos de detección 12_1 , 12_3 , 12_4 , 12_6 de la llave en cada plano de detección 11_n comprueban los puntos de detección complementarios de un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D.

30 La Fig. 7C muestra los posibles puntos de detección 12_1 en el plano de detección 11_1 . La secuencia dos puntos- raya en este plano de detección 11_1 indica que en esta variante de realización el punto de detección complementario del punto de detección 12_1 de este plano de detección 11_1 de los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D es comprobado en el flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10 o en el flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14.

Así el flanco de control opuesto 10A' respectivo de la tercera trayectoria de control 10' opuesta o el flanco de control opuesto 14A' de la cuarta trayectoria de control opuesta 14' sirve otra vez como guía forzosa para aquel escalón 5D-1 de fiador de los fiadores de plaquita del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D que no son presionados por el elemento de resorte 3A no representado en detalle en el punto de detección 12_n respectivo.

35 La Fig. 7D se refiere, por ejemplo, a los posibles puntos de detección 12_1 , 12_4 de la llave 2 en los planos de detección 11_1 y 11_4 . La secuencia dos puntos- raya en los planos de detección 11_n indica en las figuras 7A a 7F de nuevo que en esta variante de realización los puntos de detección complementarios en estos planos de detección 11_1 y 11_4 de ambos tipos de fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C o del cuarto tipo 5D son comprobados en el flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10 o en el flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14.

En la Fig. 7D, sin embargo, el flanco de control 10, 10A de la tercera trayectoria de control 10 no es visible, de manera que en la Fig. 7D están caracterizados por ejemplo solo los puntos de detección 12_1 y 12_4 en los planos de detección 11_1 y 11_4 que son comprobados mediante los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del cuarto tipo 5D.

40 A diferencia de ello en la Fig. 7E, por ejemplo, se hace referencia solo a los puntos de detección 12_3 y 12_6 en los planos de detección 11_3 y 11_6 , que son comprobados mediante los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C.

45 En la Fig. 7E no es visible el flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14, ya que está situado por la cara trasera de la llave 2, de manera que los posibles puntos de detección del flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14 que pueden comprobar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del cuarto tipo 5D no pueden ser marcados con símbolos de referencia.

La Fig. 7F muestra de nuevo cuatro ilustraciones esquemáticas de la llave 2 desde arriba hacia abajo.

Los posibles puntos de detección 12_1 a 12_7 en los planos de detección 11_1 a 11_7 de la llave 2 del quinto sistema de cierre S_5 que detectan y clasifican los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del tercer o cuarto tipo 5C, 5D están representados en las ilustraciones de la Fig. 7F nuevamente como rectángulos.

5 Se puede reconocer que los flancos de control 14A, 10A de la cuarta o tercera trayectoria de control 14, 10 presentan en todos los planos de detección 11_1 a 11_7 , representados a modo de ejemplo, los puntos de detección 12_1 a 12_7 de la llave 2 utilizables de forma variable para los fiadores de plaquita seleccionables de forma variable del tercer o cuarto tipo 5C, 5D.

10 Los flancos de control 14A' y 10A' opuestos de la cuarta o tercera trayectoria de control opuesta 14', 10' (ilustración superior e ilustración inferior) en esta realización son los flancos de control 14A', 10A' guiados de forma forzosa para los fiadores de plaquita 5 del tercer o cuarto tipo 5C, 5D.

15 La ilustración esquemática tercera desde arriba muestra la superficie exterior ancha 2B de la llave 2. Debajo de ella está ilustrada esquemáticamente la superficie exterior estrecha 2S de la llave 2. Arriba del todo está ilustrado esquemáticamente el lado ancho opuesto 2B' de la llave. Debajo, en la segunda posición, se muestra el lado estrecho opuesto 2S' de la llave.

Como se puede reconocer en los lados exteriores anchos 2B', 2B opuestos de la ilustración superior y la tercera ilustración desde arriba mostradas en la Fig. 7F, el flanco de control 14A' de la cuarta trayectoria de control opuesta 14' y el flanco de control 14A de la cuarta trayectoria de control 14 no están realizados especularmente simétricos respecto al primer plano de corte D_{xz} de la llave 2.

20 Como se puede reconocer en los lados exteriores estrechos 2S', 2S opuestos mostrados también en la Fig. 7F en la segunda ilustración por arriba y en la cuarta ilustración desde arriba, el flanco de control 10A' de la tercera trayectoria de control 10' opuesta y el flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10 no están realizados tampoco especularmente simétricos respecto al segundo plano de corte D_{xy} de la llave 2.

25 La llave 2 no puede, por tanto, se empleada como llave reversible ya que los flancos de control 10A, 10A' opuestos de la tercera trayectoria de control 10, 10' y los flancos de control 14A, 14A' opuestos de la cuarta trayectoria de control 14, 14' no están dispuestos especularmente simétricos en la llave 2 del quinto sistema de cierre S_5 .

Esto significa de nuevo que al introducir la llave 2 en una primera posición para la detección de los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del tercer o cuarto tipo 5C, 5D, son empleados los flancos 10A, 14A (Sistema de cierre de dos trayectorias).

30 Una introducción de la llave 2 en una segunda posición (posición de llave reversible) no es posible ya que los flancos de control 10A', 14A' de la tercera trayectoria de control y la cuarta trayectoria de control 10', 14' no están dispuestos especularmente simétricos.

35 Por la disposición de fiadores de plaquita 5A, 5B ó 5A, 5C ó 5C, 5D de modo distinto en los planos de detección 11_n de los dispositivos de cierre de un sistema de cierre S_n situados uno tras otro en la dirección de introducción de la llave 2 o de la llave reversible 2, en particular en un cilindro de cierre de puerta o un cilindro de cierre de arranque o un cilindro de cierre para un cajetín de guantera, en caso de forzado acometido de forma mecánica en uno de los sistemas de cierre son necesarias varias herramientas diferentes para mover los fiadores de plaquita fuera de las escotaduras de bloqueo de la carcasa de cilindro. Así la secuencia de los fiadores de plaquita dispuestos de tipos iguales o diferentes en la dirección de introducción puede ser seleccionada de manera que en planos de detección consecutivos estén dispuestos el mismo tipo o tipos diferentes de fiadores de plaquita.

40 El número de posibles secuencias de fiadores de plaquita se eleva respecto al estado de la técnica, de modo que en particular si en un sistema de cierre están dispuestos diferentes tipos de fiadores de plaquita, la variabilidad de la disposición y con ello la pluralidad de posibles secuencias de fiadores de plaquita se eleva esencialmente respecto al estado de la técnica, ya que según la invención en al menos un plano de detección son codificados con una llave diferentes tipos de fiadores de plaquita, esto es, pueden ser comprobados mediante sus puntos de detección complementarios por puntos de detección dispuestos en la llave o llave reversible para ambos tipos e fiadores de plaquita.

La variabilidad de la codificación y, por tanto, la seguridad frente a forzado de los dispositivos de cierre del sistema de cierre se eleva aún más como se explicará en detalle a continuación.

50 Dirección de fuerza de los fiadores de plaquita cargados por resorte:

En primer lugar se hará referencia expresa otra vez a que los cuatro tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D cargados por resorte respecto al eje axial 7 de cilindro del núcleo 4 de cilindro por un elemento de resorte 3A se pueden mover siempre en ambas direcciones, la primera dirección de movimiento radial 7.1 o la segunda dirección de movimiento radial 7.2.

Esta posibilidad está ilustrada por la doble flecha de la Fig. 2B que muestra que ya los fiadores de plaquita 5A, 5B del estado de la técnica pueden moverse cargados por resorte en las dos direcciones de movimiento radial 7.1 y 7.2.

Esto es válido también para los nuevos fiadores de plaquita 5 del tercer y cuarto tipo 5C, 5D que no están descritos en el estado de la técnica.

- 5 En los ejemplos anteriores por claridad los tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D son cargados siempre en la misma dirección de la primera o la segunda direcciones de movimiento radial 7.1 7.2.

Un elemento de resorte 3A asociado a cada fiador de plaquita 5 se aplica en un saliente 5-1 no representado en las figuras descritas según la invención de las cinco formas de realización (aunque si está representado en la Fig. 3). Por la disposición del saliente 5-1 y la fijación de la dirección de fuerza del elemento de resorte 3A puede asegurarse que un fiador de plaquita 5 puede moverse cargado por resorte en una u otra de las direcciones de movimiento radial 7.1 y 7.2.

10

Disposición de los fiadores de plaquita:

En segundo lugar se hará referencia expresa otra vez a que los cuatro tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D como se muestra en la Fig.2B pueden estar dispuestos en la dirección longitudinal de la llave 2 en los planos de detección 11_n siempre en la misma posición o girados 180° respecto a su eje longitudinal.

15

En los ejemplos anteriores por claridad los tipos de fiadores de plaquita 5A, 5B, 5C, 5D están dispuestos respecto a la llave 2 siempre en la misma posición, por lo que el tipo respectivo 5A, 5B, 5C, 5D está dispuesto de forma que se ve en la dirección longitudinal del canal 6 de la llave (como se puede ver en las figuras 2A, 2B).

Una excepción la constituye la tercera variante de realización de la primera forma de realización (véanse las figuras 4E y 4F).

20

En esta variante de realización los fiadores de plaquita 5 del segundo tipo 5B fueron dispuestos en cada segundo plano de detección 11_1 a 11_{10} desplazados 180° para que la ranura 5B-1 de fiador pueda comprobar una vez los puntos de detección complementarios del primer flanco 9A de nervio en los planos de detección $11_1, 11_3, 11_5, 11_7, 11_9$ con los puntos de detección $12_1, 12_3, 12_5, 12_7, 12_9$ y otra vez los puntos de detección complementarios del primer flanco 9A' de nervio opuesto en los planos de detección $11_2, 11_4, 11_6, 11_8, 11_{10}$ con los puntos de detección $12_2, 12_4, 12_6, 12_8, 12_{10}$.

25

En este ejemplo de realización se muestra ya que según la disposición de los fiadores de plaquita 5 pueden ser empleados más de dos flancos de una llave 2 por los respectivos fiadores de plaquita 5 de un dispositivo de cierre para la detección de los puntos de detección complementarios.

30 Por la disposición de los fiadores de plaquita 5 modificada en coordinación con la llave 2 y selección de la dirección de la fuerza de los elementos de resorte 3A pueden ser realizados por tanto sistemas de cierre de varias trayectorias que van más allá de los sistemas de cierre de dos trayectorias.

Un ejemplo: Un sistema de cierre de cuatro trayectorias se muestra en la Fig. 8A partiendo de las figuras 6D, 6E, 6F.

35 Las dos ilustraciones superiores de la Fig. 6F muestran que los flancos de control 8A y 10A pueden ser utilizados para comprobar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A y del tercer tipo 5C.

Los rectángulos de la figura 8A muestran los puntos de detección 12_n con los que pueden ser detectados los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y del tercer tipo 5A, 5C por la dirección de acción radial seleccionable 7.1 y 7.2 de los elementos de resorte 3A y por una disposición girada 180° en torno al eje longitudinal de los fiadores de plaquita 5A, 5C.

40

Las flechas 7.1 y 7.2 muestran la dirección de acción que ejercen los puntos de detección 12_n de la llave 2 en oposición al elemento de resorte 3A respectivo sobre los fiadores de plaquita 5 del primer o del tercer tipo 5A, 5C.

45 Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el primer flanco 8A de ranura en los planos de detección $11_1, 11_2, 11_5, 11_6$, en una de las direcciones de movimiento radial 7.1 según la Fig. 8A, ilustración superior, que muestra el lado exterior ancho 2B de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A se aplican con su talón 5A-1 de fiador en el primer flanco 8A de ranura de la primera trayectoria de control 8.

50 Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el primer flanco 8A' de ranura opuesto en los planos de detección $11_3, 11_4$, en la dirección opuesta a la dirección de movimiento radial 7.1 según la Fig. 8A, tercera ilustración por arriba, que muestra el lado exterior ancho opuesto 2B' de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A se aplican con su talón 5A-1 de fiador en el primer flanco 8A' de ranura opuesto de la primera trayectoria de control opuesta 8'.

Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el flanco de control 10A en los planos de detección 11₇, 11₉, en la dirección de movimiento radial 7.2 según la Fig. 8A, segunda ilustración por arriba, que muestra el lado exterior estrecho 2S de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C se aplican con su escalón 5C-1 de fiador en el primer flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 8.

5 Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el flanco de control opuesto 10A' en los planos de detección 11₈, 11₁₀ en una dirección opuesta a la dirección de movimiento radial 7.2 según la Fig. 8A, ilustración inferior, que muestra el lado exterior estrecho opuesto 2S de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C se aplican con sus escalones 5C-1 de fiador en el primer flanco de control opuesto 10A' de la tercera trayectoria de control opuesta 8'.

10 Son empleados, por tanto, cuatro flancos 8A, 8A', 10, 10A' para la detección de los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y tercer tipos 5A, 5C.

En el sentido de la invención está representado en la Fig. 8A en el séptimo plano de detección 11₇ de nuevo un punto de detección 12₇ de la llave 2 con una secuencia dos puntos-rama en la que puede seleccionarse de forma variable si debe ser comprobado un punto de detección complementario de un fiador de plaquita del primer tipo 5A o un punto de detección complementario de un fiador de plaquita del tercer tipo 5C.

15 En el ejemplo representado se eligieron en el punto de detección 12₂, 11₇ fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C. Según la invención sería posible también en el punto 12₂, 11₇ disponer un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A en el cilindro de cierre 3, 4 ó 3, 4A sin que tengan que acometerse variaciones en la llave 7.

Otro ejemplo: Un sistema de cierre de seis trayectorias se muestra en la Fig. 8B partiendo de las figuras 6D, 6E, 6F.

20 Las dos ilustraciones superiores de la Fig. 6F muestran que los flancos de control 8A y 10A pueden ser utilizados para comprobar los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A y del tercer tipo 5C.

25 Los rectángulos de la figura 8B muestran aquellos puntos de detección 12_n con los que pueden ser detectados los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y del tercer tipo 5A, 5C por la dirección de acción radial 7.1 y 7.2 seleccionable de los elementos de resorte 3A y por una disposición girada 180° en torno al eje longitudinal de los fiadores de plaquita 5A, 5C.

Las flechas 7.1 y 7.2 muestran de nuevo la dirección de acción que ejercen los puntos de detección 12_n de la llave 2 en oposición al elemento de resorte 3A respectivo sobre los fiadores de plaquita 5.

La dirección de acción de los elementos de resorte 3A varía respecto a la Fig. 8A.

30 Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el primer flanco 8A de ranura en los planos de detección 11₁, 11₅, 11₆, y mediante el segundo flanco 8B de ranura en el plano de detección 11₂ en las dos direcciones posibles de movimiento radial 7.1 según la Fig. 8B, ilustración superior, que muestra el lado exterior ancho 2B de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A se aplican con sus talones 5A-1 de fiador en el primer flanco 8A de ranura y en el segundo flanco 8B de ranura de la primera trayectoria de control 8.

35 Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el primer flanco 8A' de ranura opuesto en el plano de detección 11₃ y mediante el segundo flanco 8B' de ranura opuesto en el plano de detección 11₄ en ambas direcciones de movimiento radial 7.1 según la Fig. 8B, tercera ilustración por arriba, que muestra el lado exterior ancho opuesto 2B' de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del primer tipo 5A se aplican con su talón 5A-1 de fiador en el primer flanco 8A' de ranura opuesto y en el segundo flanco 8B' de ranura opuesto de la primera trayectoria de control opuesta 8'.

40 Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el flanco de control 10A en los planos de detección 11₇, 11₉, en una de las direcciones de movimiento radial 7.2 según la Fig. 8B, segunda ilustración por arriba, que muestra el lado exterior estrecho 2S de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C se aplican con su escalón 5C-1 de fiador en el primer flanco de control 10A de la tercera trayectoria de control 10.

45 Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C son detectados, es decir presionados hacia fuera, mediante el flanco de control opuesto 10A' en los planos de detección 11₈, 11₁₀, en una dirección de movimiento radial 7.2 opuesta a la segunda ilustración por arriba según la Fig. 8B, ilustración inferior, que muestra el lado exterior estrecho opuesto 2S de la llave 2. Los fiadores de plaquita 5 del tercer tipo 5C se aplican con sus escalones 5C-1 de fiador en el primer flanco de control opuesto 10A' de la tercera trayectoria de control opuesta 10'.

50 Son empleados, por tanto, según la disposición y dirección de la fuerza de los fiadores de plaquita 5 del primer o tercer tipo 5A, 5C, los flancos 8A, 8B, 8A', 8B' 10, 10A' para la detección de los puntos de detección complementarios de los fiadores de plaquita 5 del primer y el tercer tipos 5A, 5C.

En el sentido de la invención está representado en la Fig. 8B en el séptimo plano de detección 11₇ de nuevo un punto de detección 12₇ de la llave 2 con una secuencia dos puntos-rama en la que puede seleccionarse de forma variable si debe ser comprobado un punto de detección complementario de un fiador de plaquita del primer tipo 5A o un punto de detección complementario de un fiador de plaquita del tercer tipo 5C.

- 5 En el ejemplo representado se eligió en el punto de detección 12₂, 11₇ un fiador de plaquita 5 del tercer tipo 5C. Según la invención sería posible también en el punto 12₂, 11₇ disponer un fiador de plaquita 5 del primer tipo 5A en el cilindro de cierre 3, 4 ó 3, 4A sin que tengan que acometerse variaciones en la llave 2.

Este método explicado en el tercer sistema de cierre S₃ puede ser transferido a todos los sistemas de cierre S₁ y S₂, así como S₄ y S₅ descritos antes.

10 **Lista de símbolos de referencia**

- | | |
|----|---|
| 1 | Dispositivo de cierre |
| 2 | Llave |
| 2B | Superficie exterior [lado exterior ancho] |
| 2S | Superficie exterior [lado exterior estrecho] |
| 15 | 3 Carcasa de cilindro |
| | 3A Elemento de resorte |
| | 4 Núcleo de cilindro (rotor) |
| | 4A Casquillo de marcha libre |
| | 5 Fiadores de plaquita |
| 20 | 5A Fiador [primer tipo de fiador de plaquita] |
| | 5A-1 Talón de fiador |
| | 5B Fiador [segundo tipo de fiador de plaquita] |
| | 5B-1 Ranura de fiador |
| | 5C Fiador [tercer tipo de fiador de plaquita] |
| 25 | 5C-1 Escalón de fiador |
| | 5D Fiador [cuarto tipo de fiador de plaquita] |
| | 5D-1 Escalón de fiador |
| | 5-1 Saliente |
| | 6 Canal de llave |
| 30 | 7 Eje de cilindro |
| | 7.1 Primera dirección de movimiento radial |
| | 7.2 Segunda dirección de movimiento radial |
| | 8 Primera trayectoria de control (ranura de control) |
| | 8' Primera trayectoria de control opuesta (ranura de control) |
| 35 | 8A Primer flanco de ranura |
| | 8B Segundo flanco de ranura |
| | 8A' Primer flanco de ranura |
| | 8B' Segundo flanco de ranura |
| | 9 Segunda trayectoria de control (nervio de control) |

	9'	Segunda trayectoria de control opuesta (nervio de control)
	9A	Primer flanco de nervio
	9B	Segundo flanco de nervio
	9A'	Primer flanco de nervio
5	9B'	Segundo flanco de nervio
	10	Tercera trayectoria de control
	10A	Flanco de control
	10'	Tercera trayectoria de control opuesta
	10A'	Flanco de control
10	11 _n	Plano de detección [n _{1, 2, 3...} = número]
	12 _n	Punto de detección [n _{1, 2, 3...} = número]
	14	Cuarta trayectoria de control
	14A	Flanco de control
	14'	Cuarta trayectoria de control opuesta
15	14A'	Flanco de control
	D _{x/z}	Primer plano de corte
	D _{x/y}	Segundo plano de corte
	E	Dirección de introducción de la llave
	'	Lado opuesto de la llave
20	x	Dirección x (dirección de la marcha)
	y	Dirección y (perpendicular a la dirección de la marcha)
	z	Dirección z (eje vertical en el vehículo)
	n	Número
	S _n	Sistema de cierre
25	S ₁	Primer sistema de cierre
	S ₂	Segundo sistema de cierre
	S ₃	Tercer sistema de cierre
	S ₄	Cuarto sistema de cierre
	S ₅	Quinto sistema de cierre

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de cierre (S_n) que comprende al menos dos dispositivos de cierre y una llave (2) con la que pueden ser accionados los al menos dos dispositivos de cierre, en el que la llave (2) puede ser insertada axialmente en un canal de (6) de llave de un núcleo (4) de cilindro de un cilindro de cierre (3, 4) del dispositivo de cierre respectivo en la dirección de inserción (E), como resultado de lo cual al menos dos tipos de fiadores de plaquita (5A, 5B, 5C, 5D) dispuestos en el núcleo (4) de cilindro pueden ser desplazados radialmente respecto al eje axial (7) de cilindro y pueden ser clasificados en el núcleo (4) de cilindro, de manera que el núcleo (4) de cilindro puede girar libremente respecto a una carcasa (3) de cilindro del cilindro de cierre (3, 4), para lo cual la llave (2) presenta al menos dos trayectorias de control (8, 9/8, 10, 10, 14) mediante las cuales es posible la detección de puntos de detección (12_n) previstos en la llave (2) en al menos dos planos de detección (11_n) sucesivos, respectivamente, perpendiculares a la dirección de inserción (E), en el que ambos tipos de fiadores de plaquita (5A, 5B/5A, 5C/5C, 5D) pueden ser detectados y clasificados usando sus puntos de detección complementarios mediante los puntos de detección (12_n) previstos en al menos un plano de detección (11_n) en la llave (2), de manera que puede ser seleccionada libremente la disposición de un tipo de los dos fiadores de plaquita (5A, 5B/5A, 5C/5C, 5D) en al menos este un plano de detección (11_n) para formar una pluralidad de dispositivos de cierre con núcleos (4) de cilindro adecuados a la libre selección de los fiadores de plaquita (5A, 5B/5A, 5C/5C, 5D) con carcasas (3) de cilindro respectivas que puedan, respectivamente, ser accionadas con la llave (2).
- 10 2. Sistema de cierre (S_1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la llave (2) para la clasificación de los fiadores de plaquita (5A, 5B) de un primer sistema de cierre (S_1) presenta una primera trayectoria de control (8) y una segunda trayectoria de control (9) que están configuradas de manera que la llave (2) detecta el primer tipo (5A) de fiador de plaquita o el segundo tipo (5B) de fiador de plaquita en el al menos un plano de detección (11_n), independientemente del fiador de plaquita (5A, 5B) seleccionado en el al menos un plano de detección (11_n) y dispuesto en el núcleo (4) de cilindro.
- 15 20 3. Sistema de cierre (S_2) según la reivindicación 1, caracterizado por que la llave (2) para la clasificación de los fiadores de plaquita (5A, 5B) de un segundo sistema de cierre (S_2) presenta una primera trayectoria de control (8) y una segunda trayectoria de control (9) que están configuradas de manera que la llave (2) detecta un primer tipo (5A) de fiador de plaquita o un segundo tipo (5B) de fiador de plaquita en todos los planos de detección (11_n), independientemente de los fiadores de plaquita (5A, 5B) seleccionados y dispuestos en el plano de detección (11_n) respectivo.
- 25 30 4. Sistema de cierre (S_1, S_2) según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado por que la primera y la segunda trayectorias de control (8, 9) del primer y segundo sistemas de cierre (S_1, S_2) están dispuestas especularmente simétricas respecto a un primer y un segundo planos de corte ($D_{x/z}, D_{x/y}$) en un lado opuesto de la llave (2), como resultado de lo cual independientemente del tipo de fiador de plaquita (5A, 5B) seleccionado en el plano de detección respectivo (11_n) resulta siempre una llave reversible con una primera y una segunda trayectorias de control (8, 9) y en cada caso primera y segunda trayectorias de control (8', 9') opuestas respectivas.
- 35 40 5. Sistema de cierre ($S_{3,4}$) según la reivindicación 1, caracterizado por que la llave (2) para la clasificación de los fiadores de plaquita (5A, 5C) de un tercer o cuarto sistema de cierre (S_3) presenta una primera trayectoria de control (8) y una tercera trayectoria de control (10) que están configuradas de manera que la llave (2) del tercer sistema de cierre (S_3) detecta un primer tipo (5A) de fiador de plaquita o un tercer tipo (5C) de fiador de plaquita en al menos uno de los al menos dos planos de detección (11_n) o la llave (2) del cuarto sistema de cierre (S_4) detecta un primer tipo (5A) de fiador de plaquita o un tercer tipo (5C) de fiador de plaquita en todos los al menos dos planos de detección (11_n), independientemente de los fiadores de plaquita (5A, 5C) seleccionados y dispuestos en el plano de detección (11_n) respectivo.
- 45 50 6. Sistema de cierre ($S_{3,4}$) según la reivindicación 5, caracterizado por que solo la primera trayectoria de control (8) del tercer y cuarto sistemas de cierre (S_3, S_4) está dispuesta especularmente simétrica respecto a un primer plano de corte ($D_{x/z}$) en un lado opuesto de la llave (2), con lo que resulta una llave (2) con una primera y una tercera trayectorias de control (8, 10) y una primera trayectoria de control opuesta (8'), como resultado de lo cual dependiendo de los fiadores de plaquita (5A, 5C) seleccionados en el plano de detección respectivo (11_n) resulta una llave reversible solo cuando en el plano de detección (11_n) respectivo están dispuestos exclusivamente fiadores de plaquita del primer tipo (5A).BV
- 55 7. Sistema de cierre (S_5) según la reivindicación 1, caracterizado por que la llave (2) para la clasificación de los fiadores de plaquita (5C, 5D) de un quinto sistema de cierre (S_5) presenta una tercera trayectoria de control (10) y una cuarta trayectoria de control (14) que están configuradas de manera que la llave (2) de un quinto sistema de cierre (S_5) detecta un tercer tipo (5C) de fiador de plaquita o un cuarto tipo (5D) de fiador de plaquita en al menos uno o en todos de los al menos dos planos de detección (11_n) independientemente del fiador de plaquita (5C, 5D) seleccionado y dispuesto en el plano de detección (11_n) respectivo.

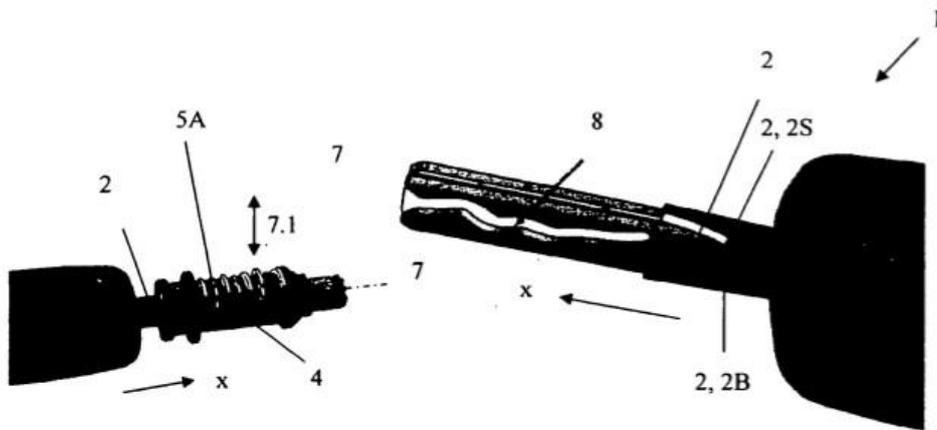


Fig. 1A
Estado de la técnica

Fig. 1B
Estado de la técnica

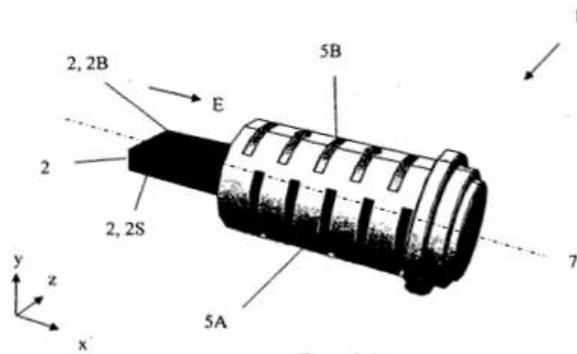


Fig. 2A

Estado de la técnica

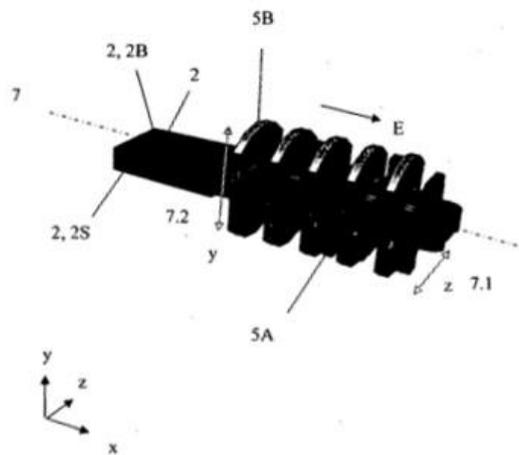


Fig. 2B

Estado de la técnica

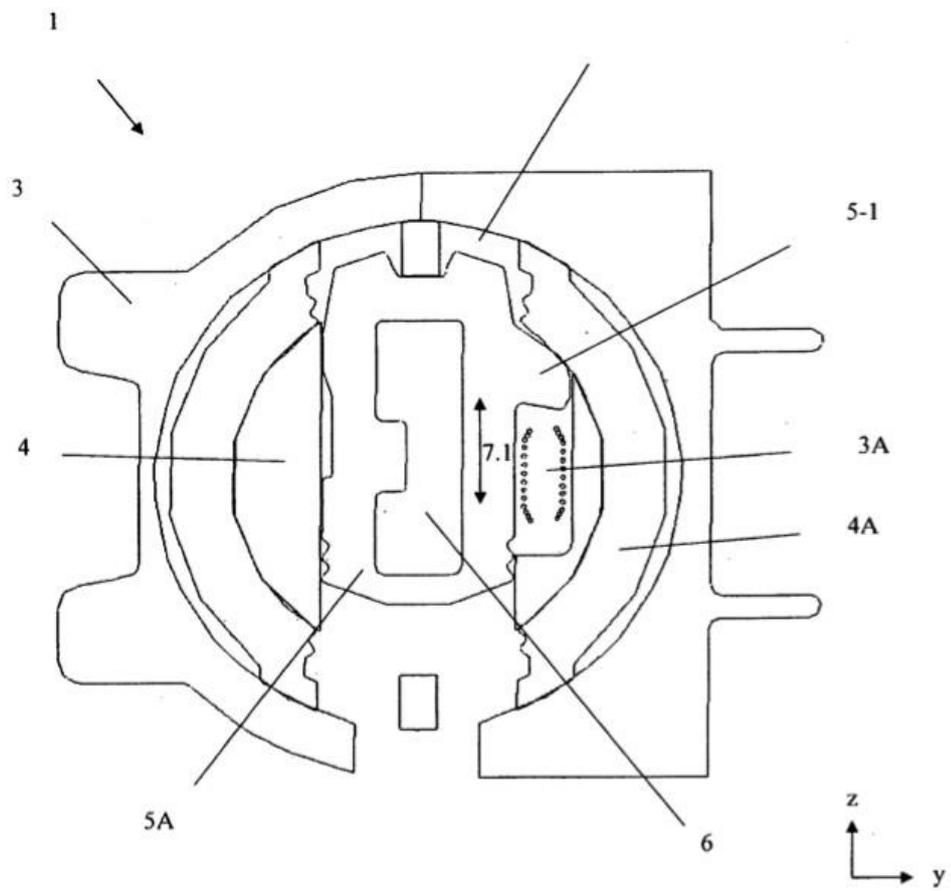
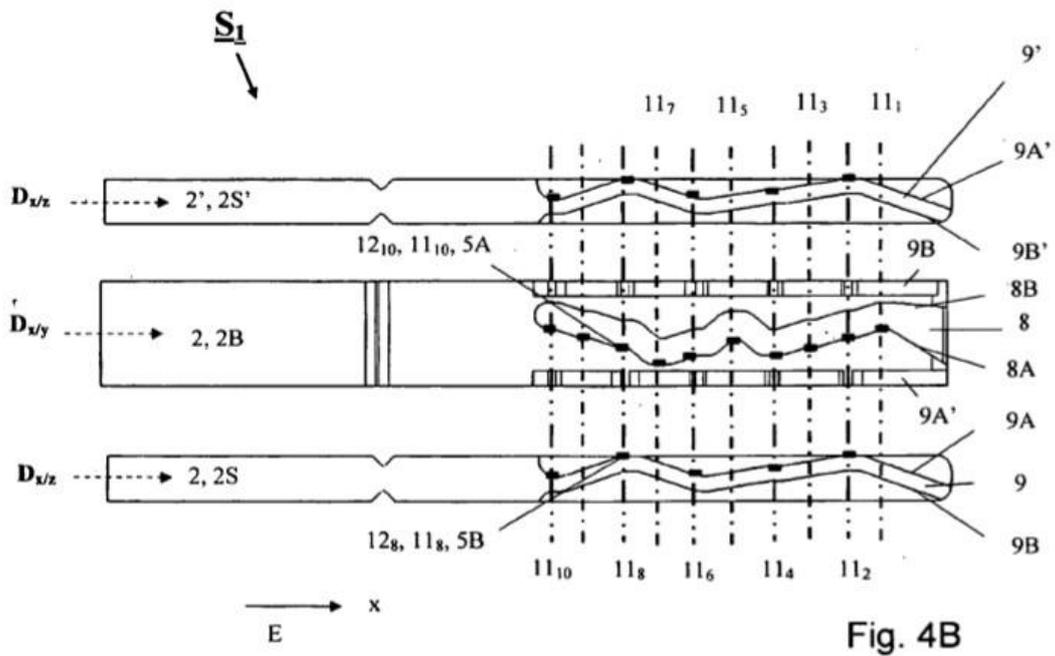
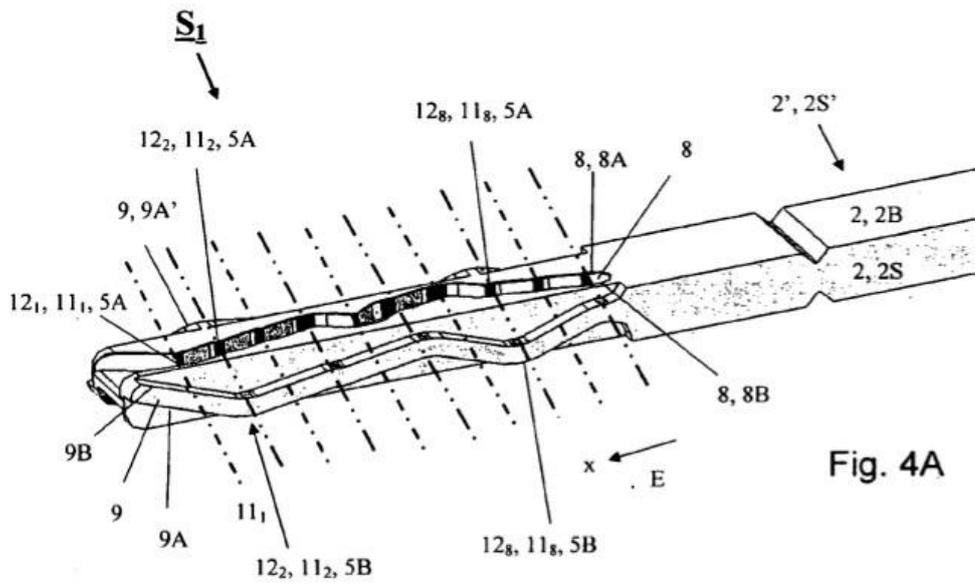


Fig. 3
Estado de la técnica



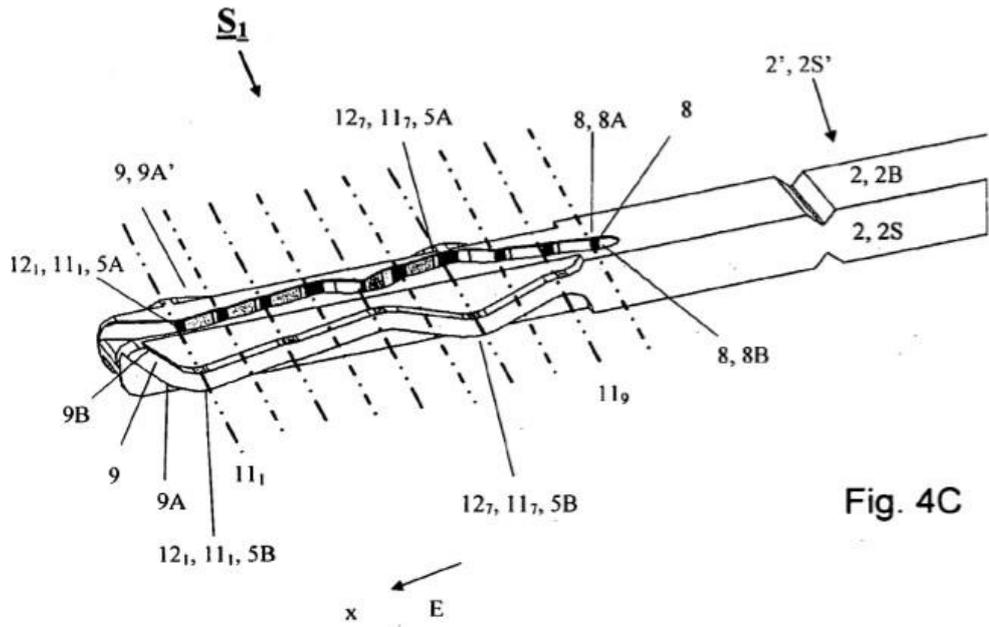


Fig. 4C

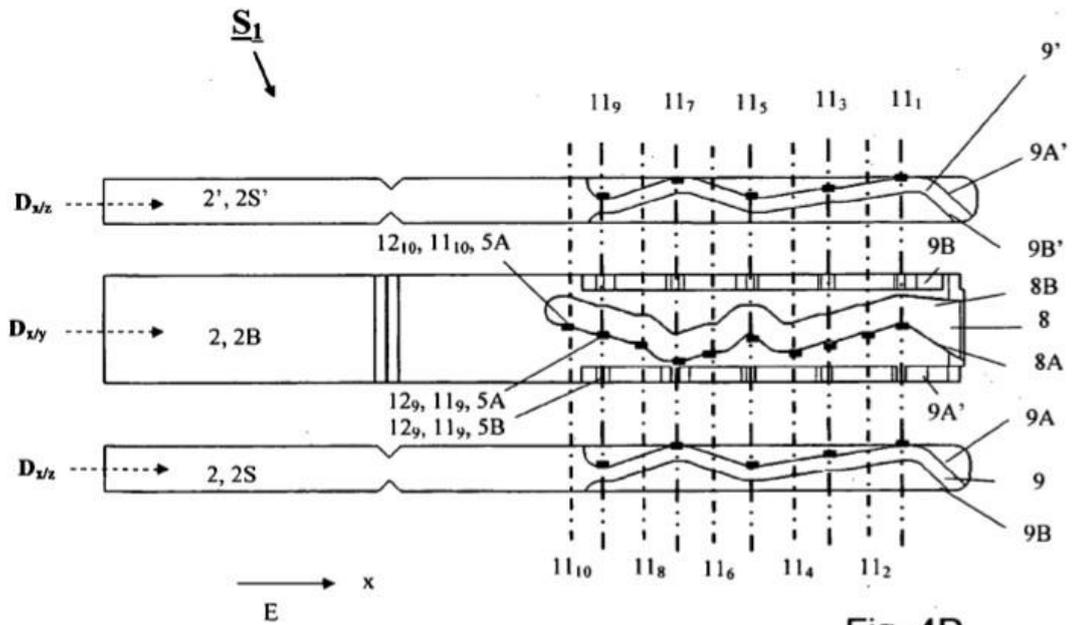
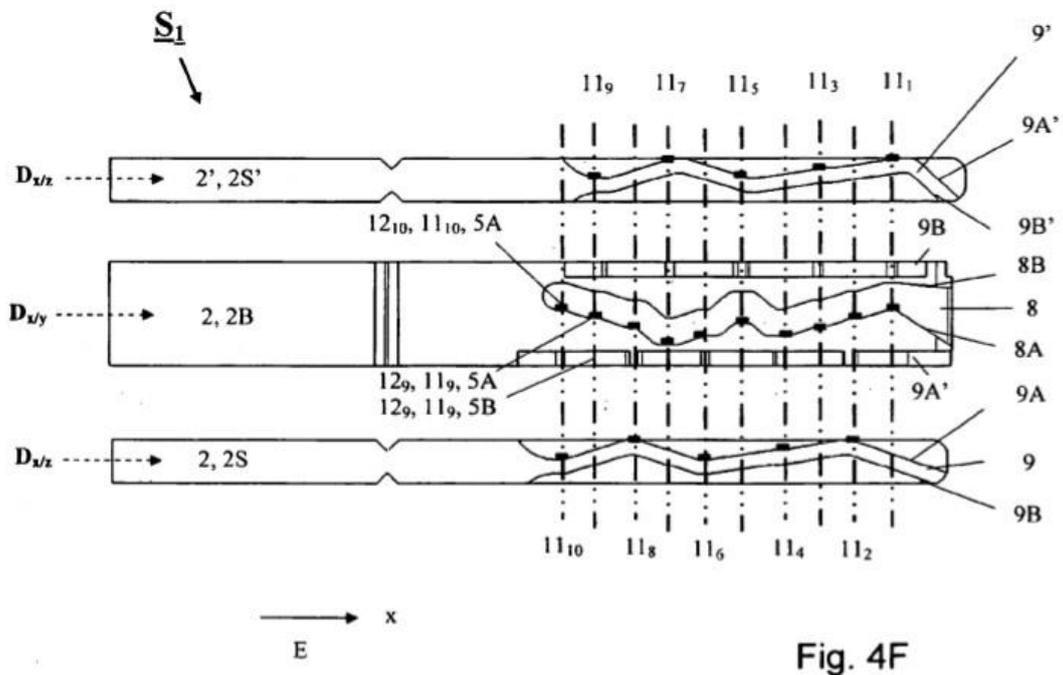
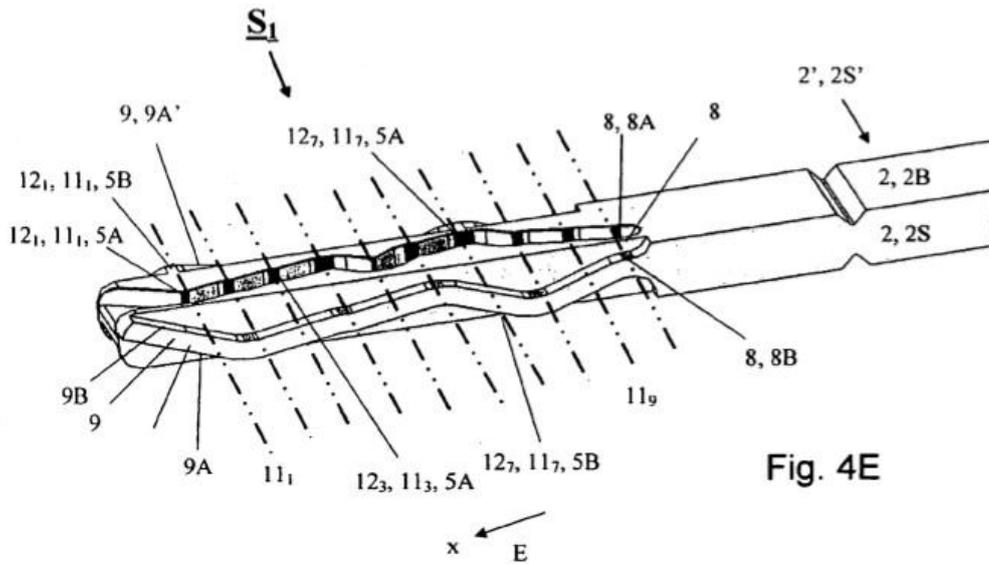
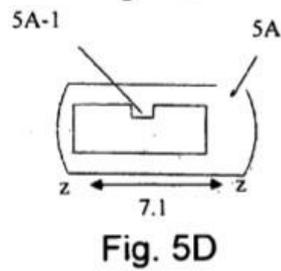
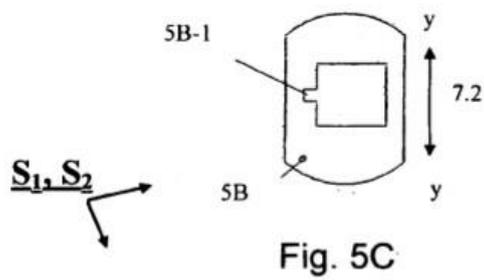
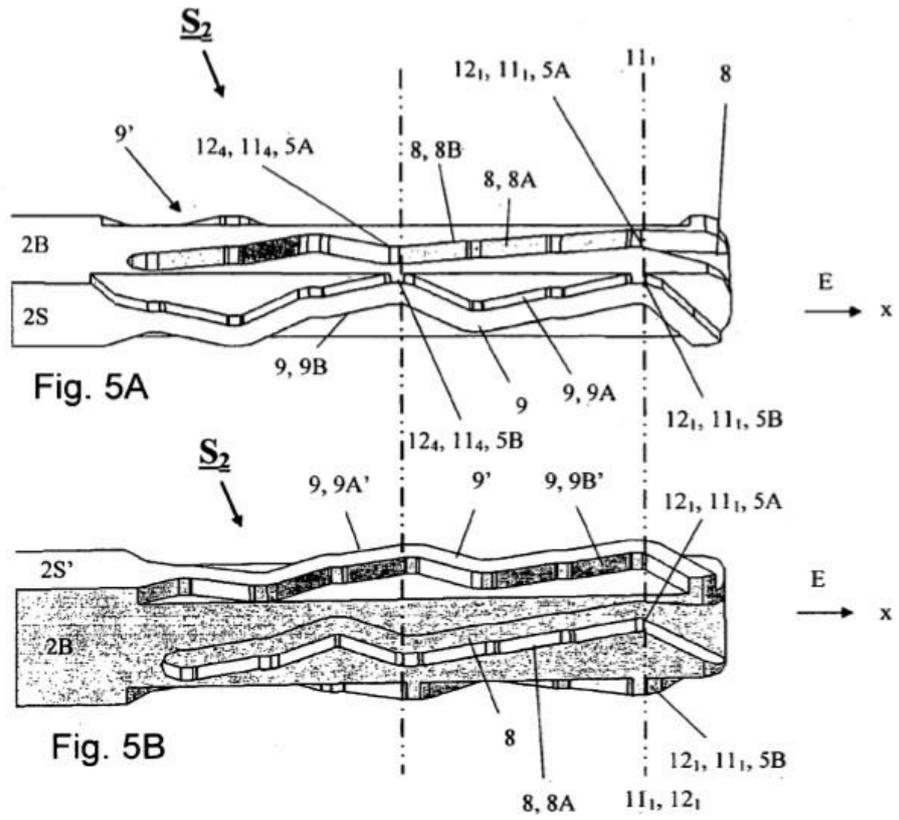
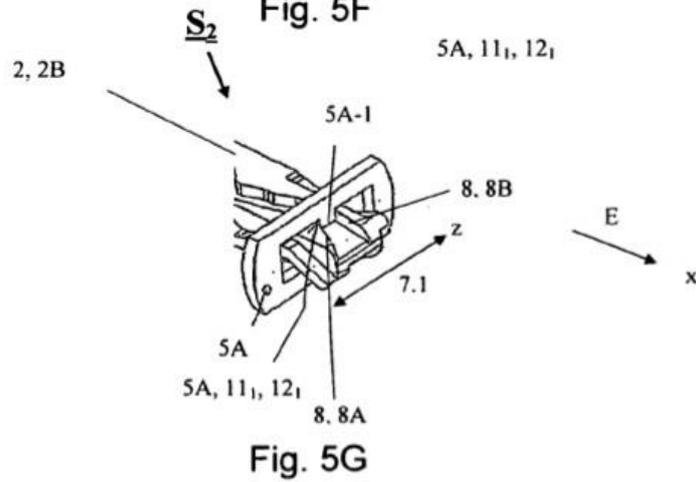
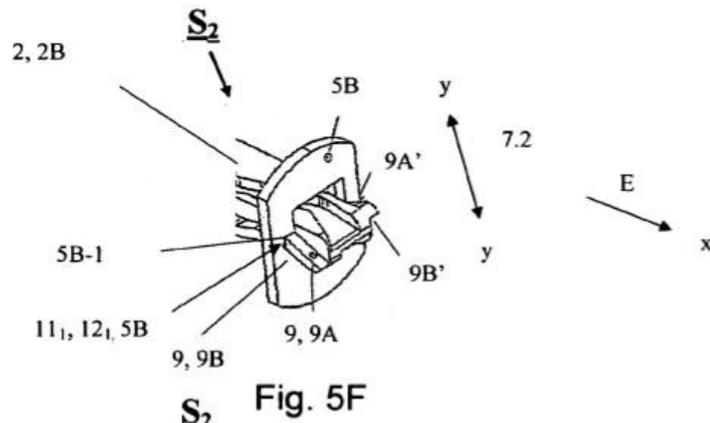
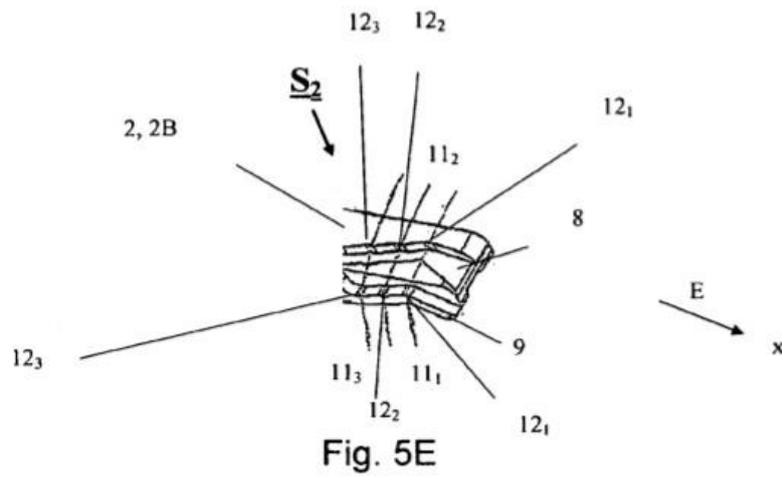
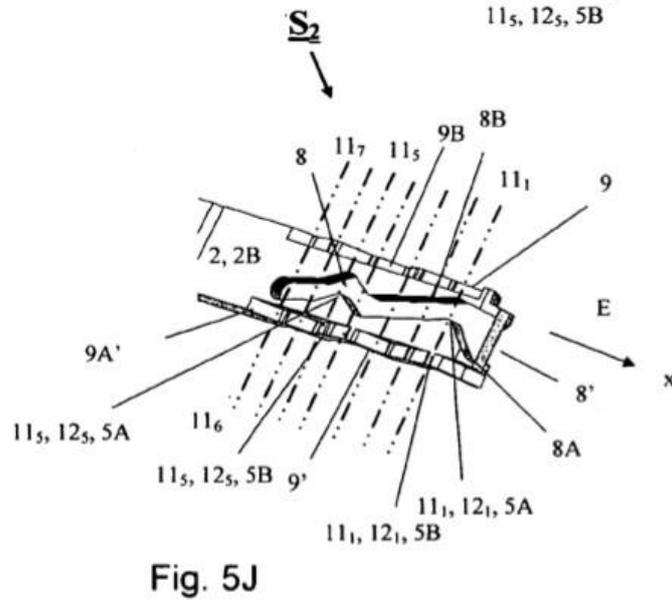
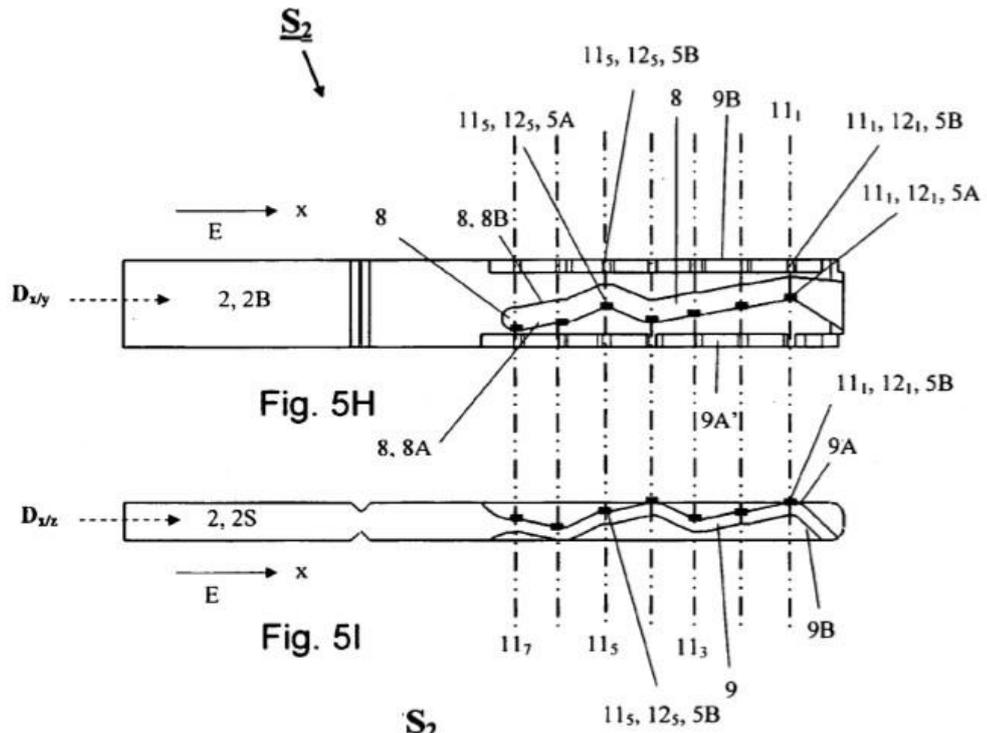


Fig. 4D









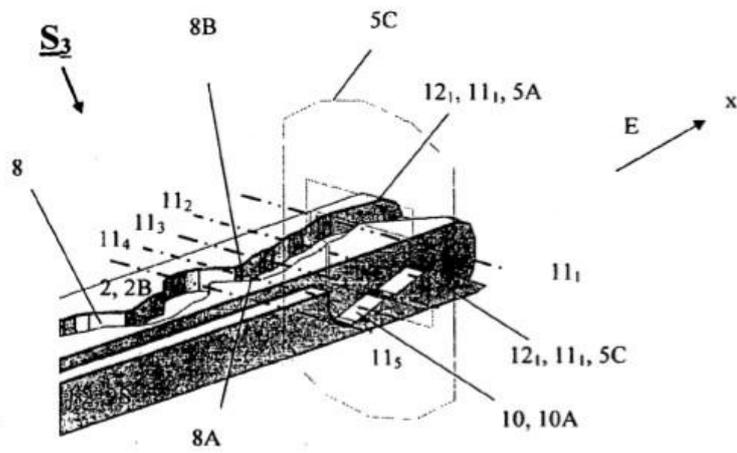


Fig. 6A

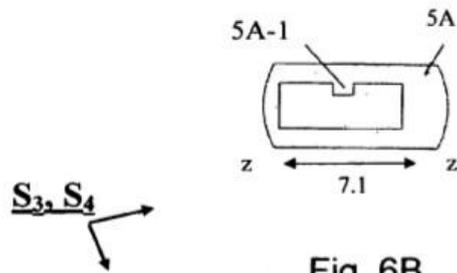


Fig. 6B

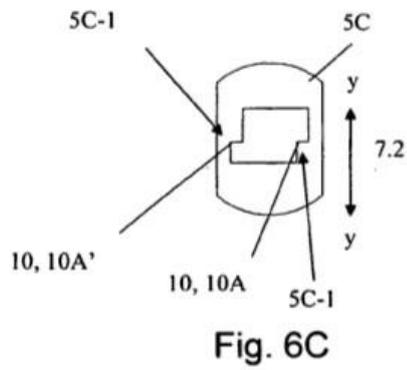
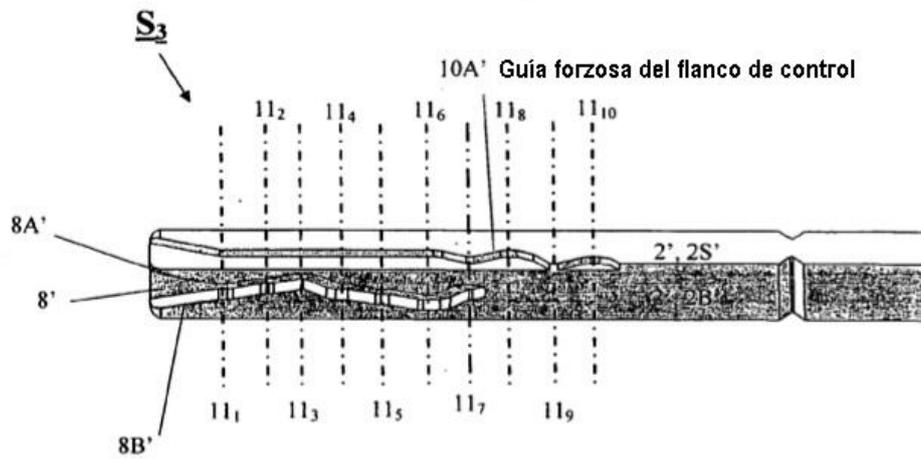
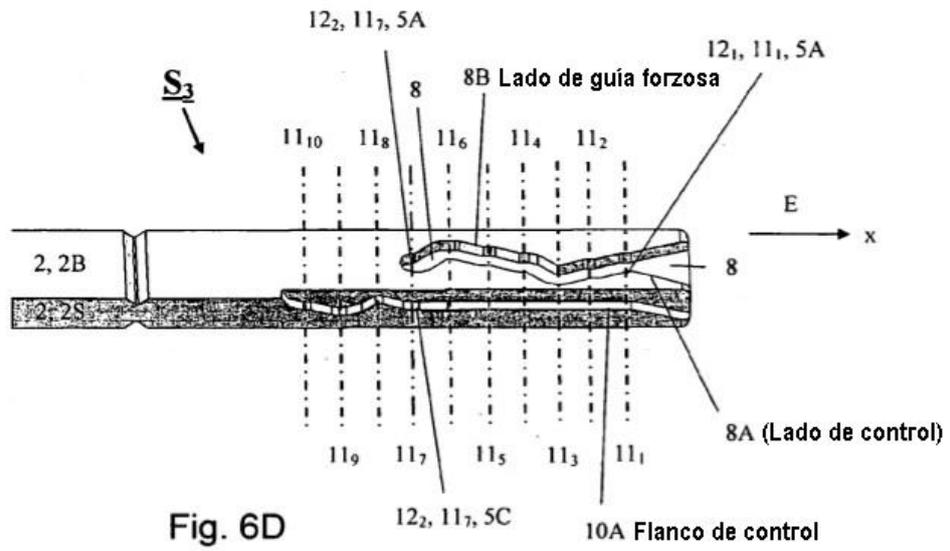


Fig. 6C



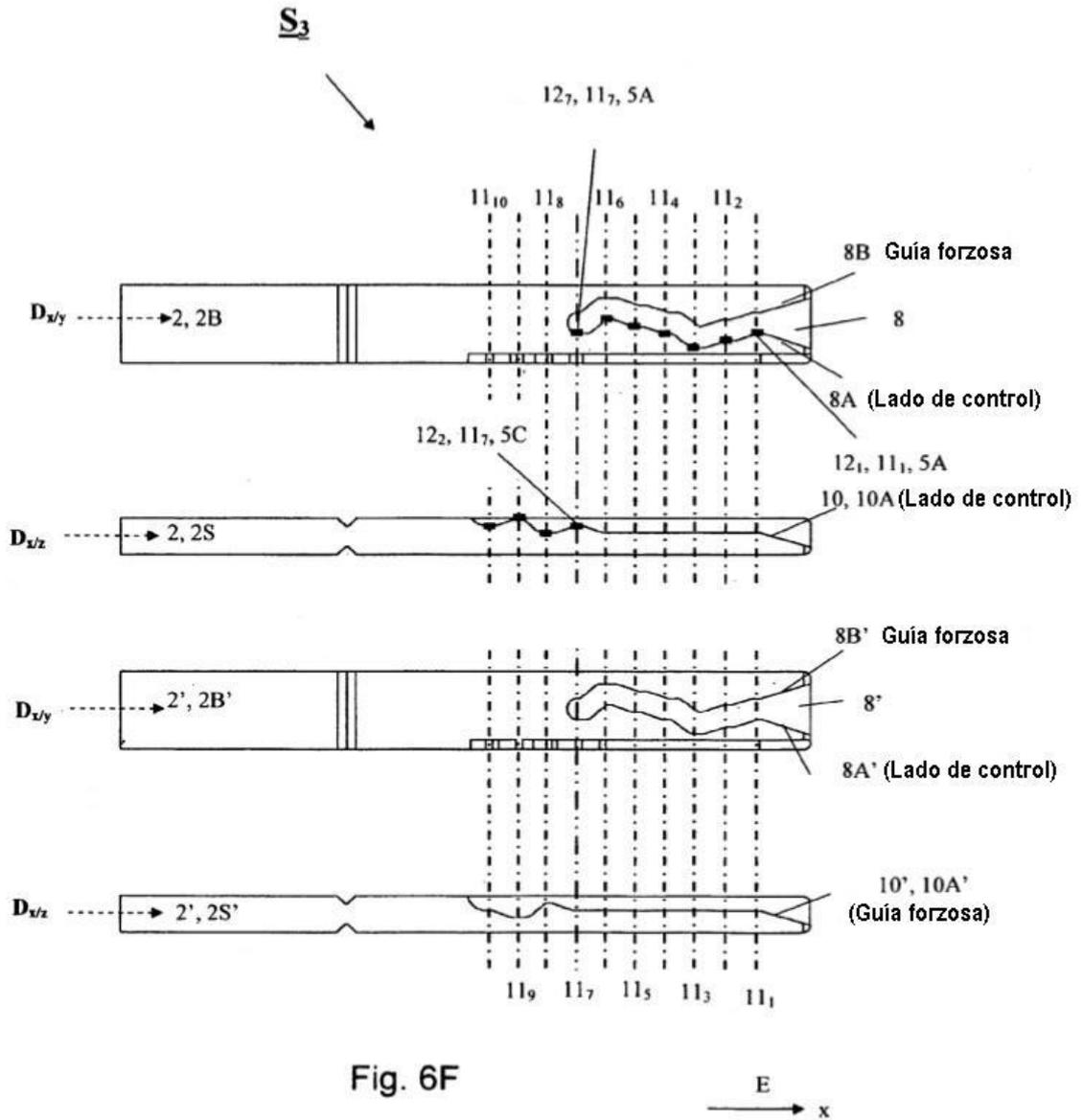
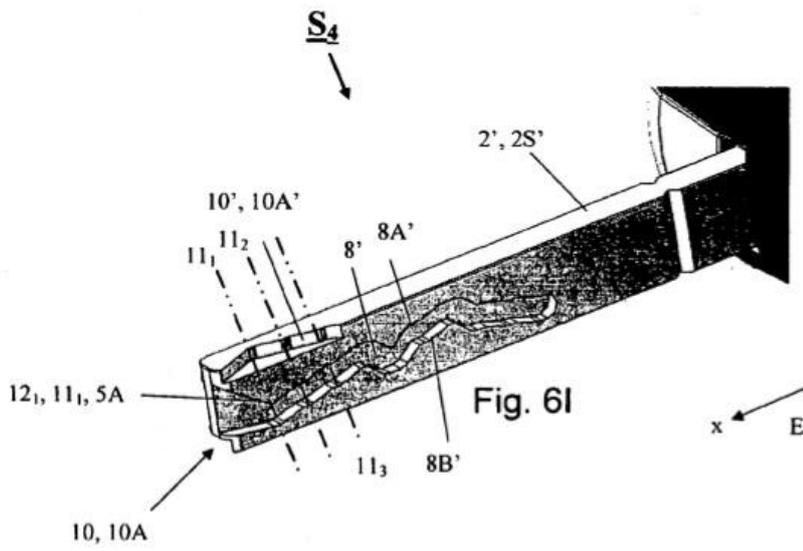
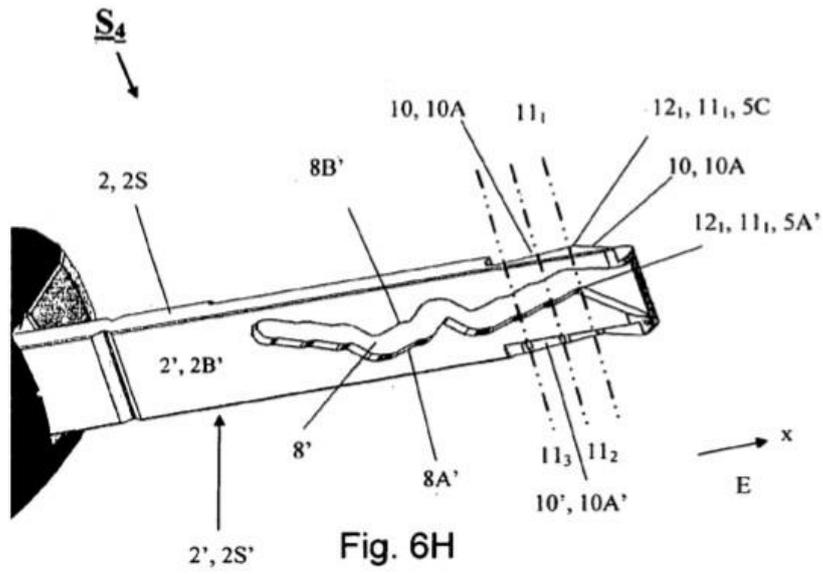


Fig. 6F



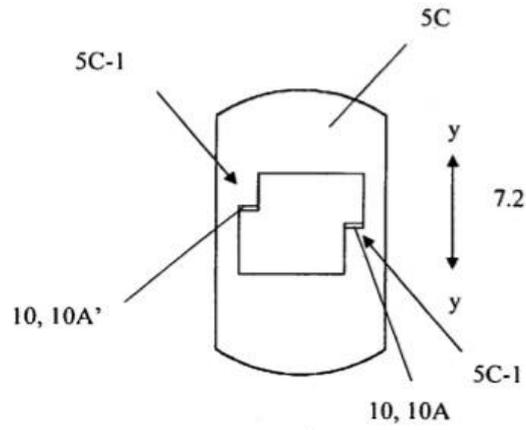


Fig. 7A

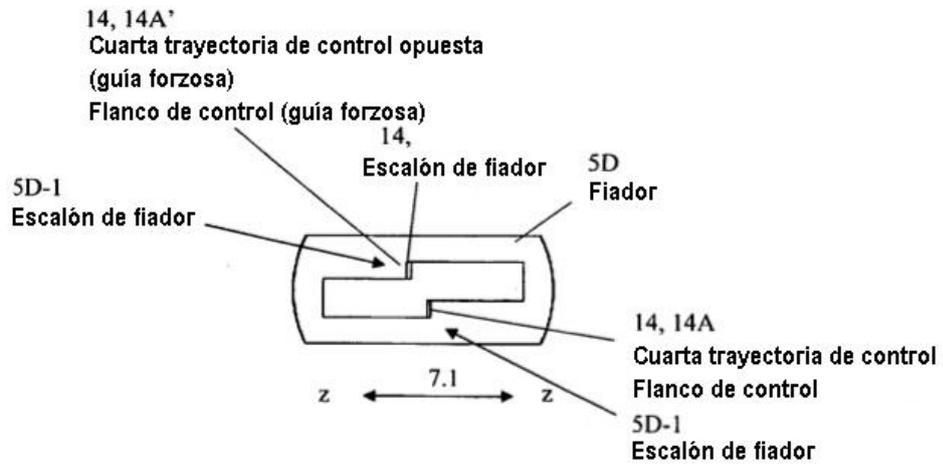
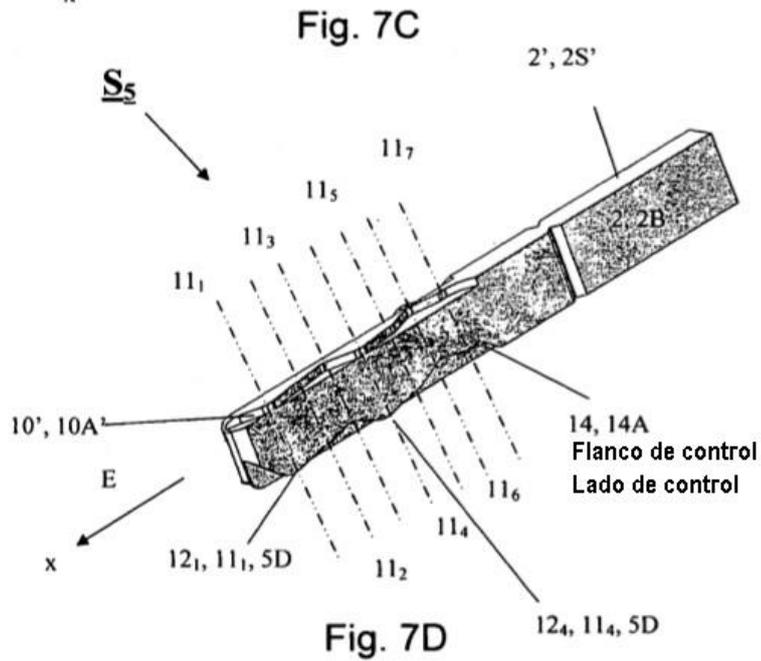
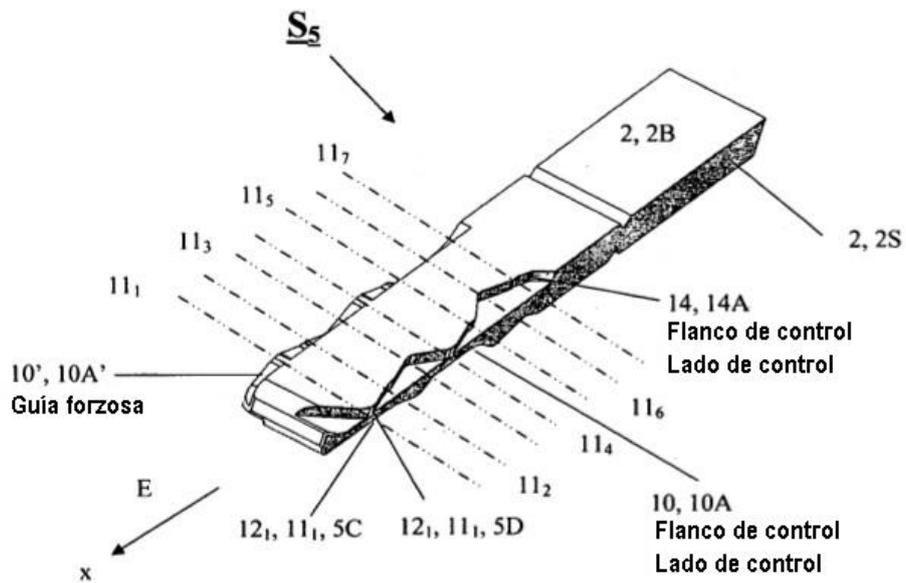


Fig. 7B



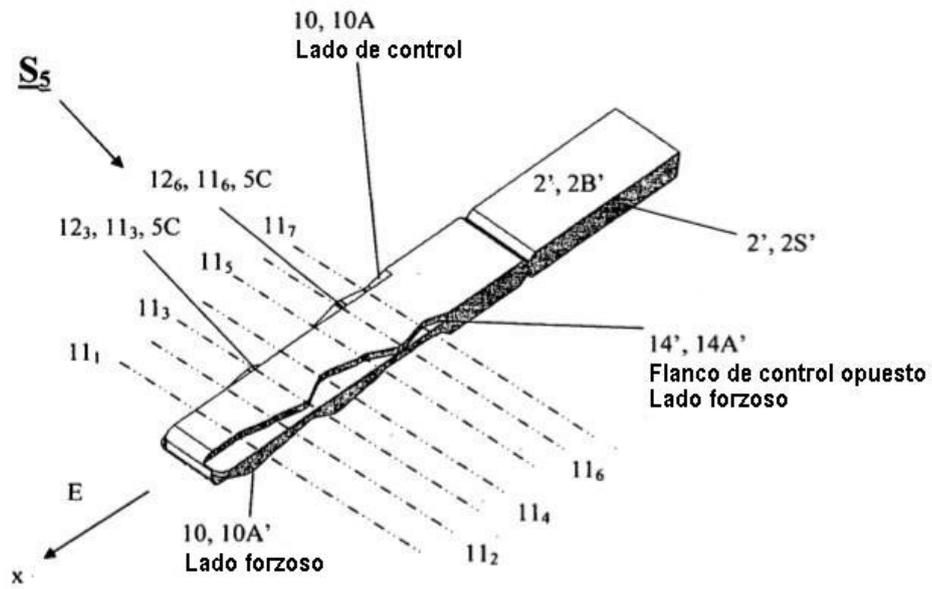


Fig. 7E

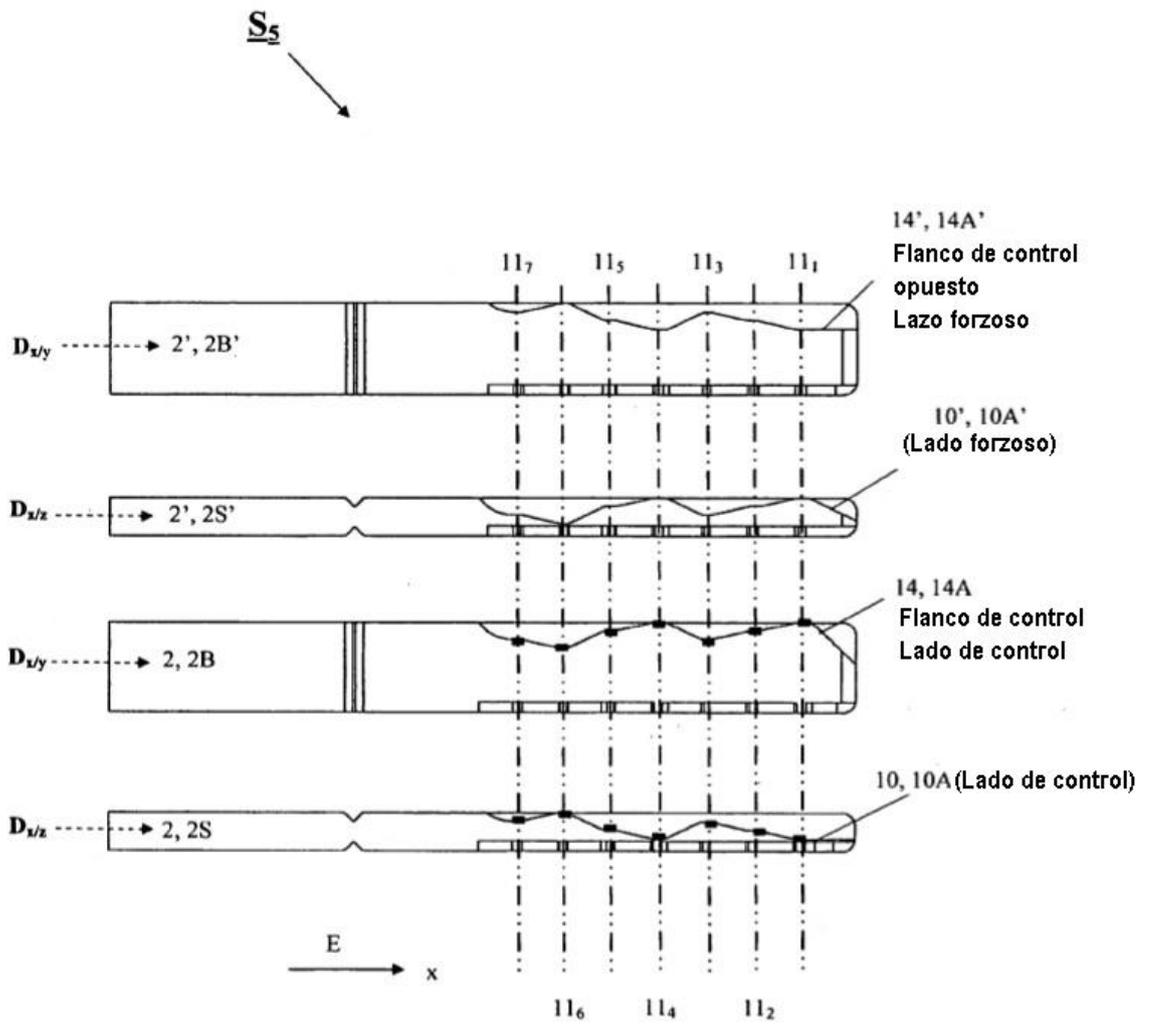


Fig. 7F

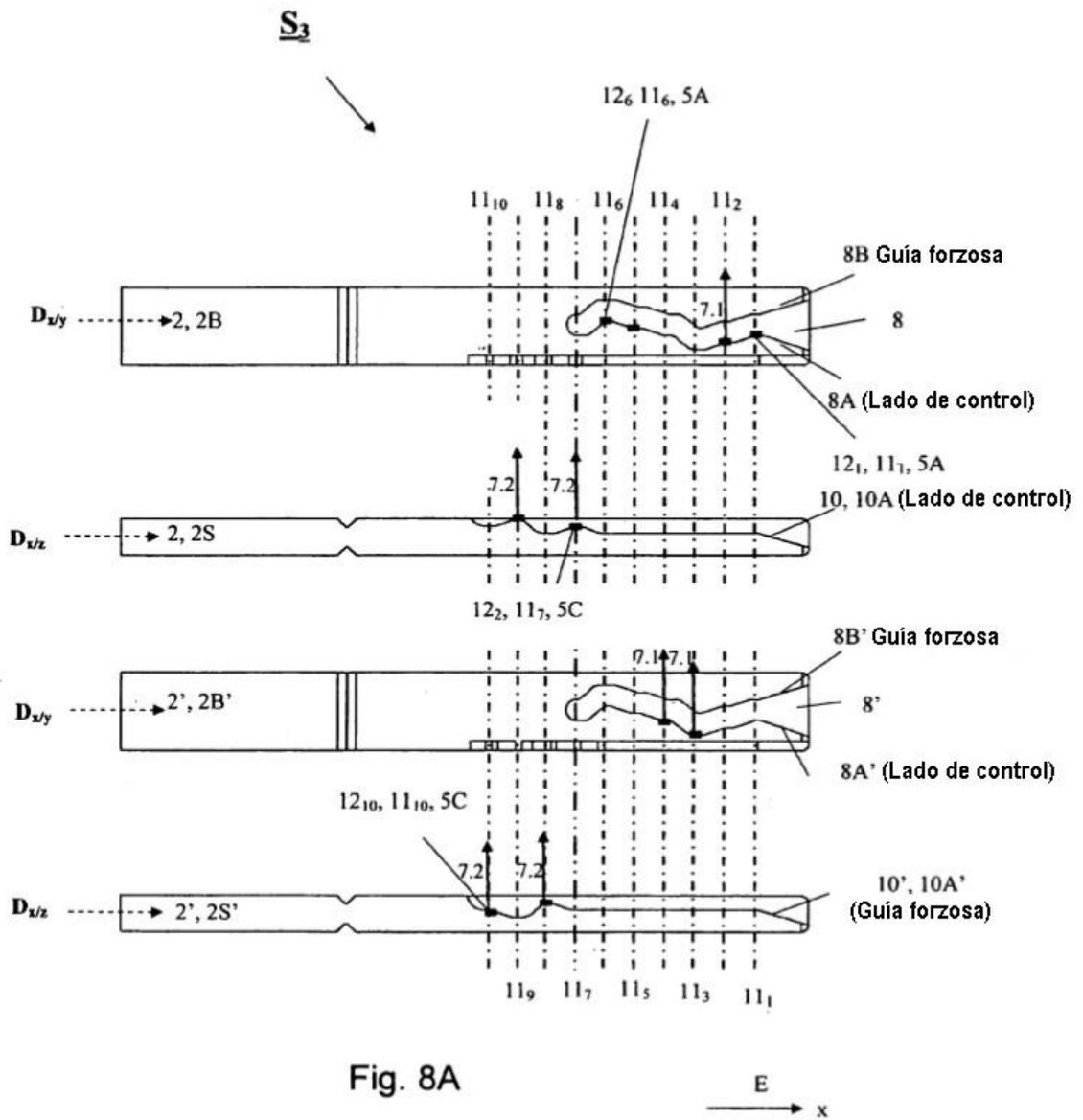


Fig. 8A

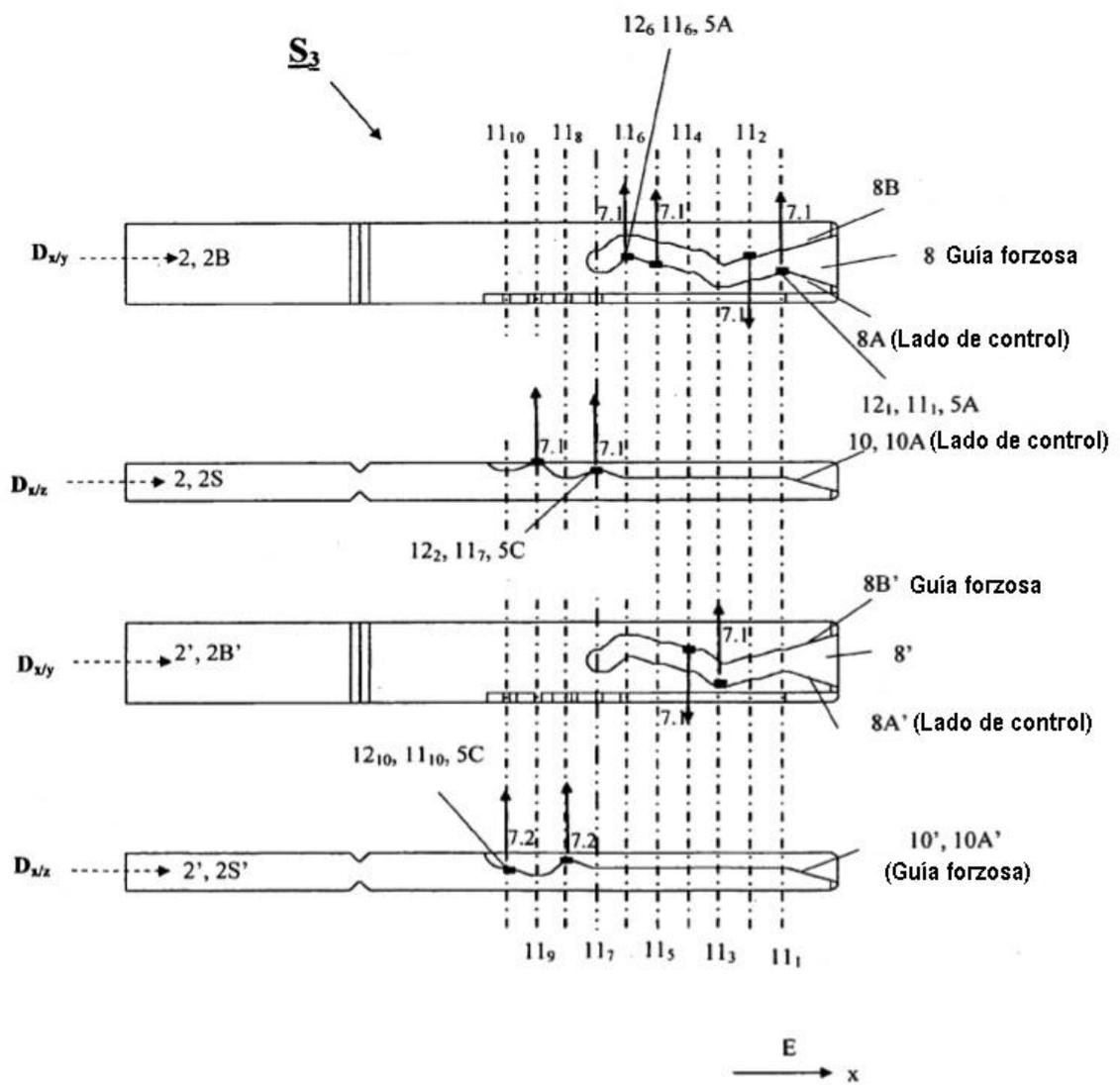


Fig. 8B