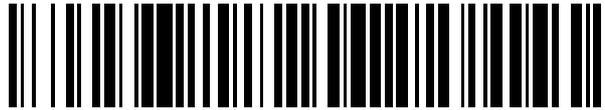


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 444 495**

51 Int. Cl.:

**H01R 13/453** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.10.2010 E 10773278 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2013 EP 2494662**

54 Título: **Dispositivo de enchufe con sistema de cierre**

30 Prioridad:

**28.10.2009 DE 102009044343**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.02.2014**

73 Titular/es:

**AMAD - MENNEKES HOLDING GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Aloys-Mennekes-Strasse 1  
57399 Kirchhundem, DE**

72 Inventor/es:

**LAZZARO, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 444 495 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

Dispositivo de enchufe con sistema de cierre.

La invención concierne a un sistema de cierre para proteger el lado de acceso del módulo de contacto de un dispositivo de enchufe eléctrico, tal como se revela en el documento US 4 758 536 A.

5 Los dispositivos de enchufe eléctricos, como, por ejemplo, enchufes machos o acoplamientos para corriente de fuerza según DIN VDE 0623, EN 60309-2 ("Dispositivos de enchufe CEE) o según IEC 62196 ("Dispositivos de enchufe de carga para automóviles eléctricos"), contienen típicamente en una carcasa un módulo de contacto con contactos eléctricos (clavijas o hembras). En el módulo de contacto puede introducirse desde un lado de acceso un elemento complementariamente configurado (acoplamiento o enchufe macho) del dispositivo de enchufe para  
10 establecer un contacto eléctrico con los elementos de contacto. Es conocido el recurso de dotar al lado de acceso de tales dispositivos de enchufe con una tapa abatible para protegerlos en su estado no utilizado contra la penetración de suciedad y humedad e impedir un contacto involuntario con componentes conductores de corriente. Antes de la introducción de un elemento complementario del dispositivo de enchufe, una tapa abatible de esta clase tiene que ser transferida manualmente por el usuario a una posición de apertura.

15 Ante este antecedente, el cometido de la presente invención consistía en proporcionar un dispositivo de enchufe eléctrico con un mecanismo de protección mejorado en lo que respecta a la seguridad y/o a la comodidad.

Este problema se resuelve por medio de un sistema de cierre para un dispositivo de enchufe eléctrico con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas están contenidas ejecuciones ventajosas.

20 El dispositivo de enchufe eléctrico, que puede consistir especialmente en un acoplamiento o caja de enchufe o un enchufe macho, contiene los componentes siguientes:

a) Un módulo de contacto con un lado de acceso por el que puede introducirse dentro del módulo de contacto un elemento complementario del dispositivo de enchufe por movimiento del mismo a lo largo de un eje de enchufado. El módulo de contacto contiene típicamente unos elementos de contacto metálicos eléctricamente conductivos, tales como hembras o clavijas, que están montados en un soporte aislante y son accesibles desde el lado de acceso.

25 b) Un sistema de cierre con al menos un elemento de tapa que, al introducir el elemento complementario anteriormente mencionado del dispositivo de enchufe en el módulo de contacto, es movido de una posición de reposo a una posición de apertura. En la posición de reposo el elemento de tapa deberá cubrir entonces (total o parcialmente) el lado de acceso del módulo de contacto, mientras que, en la posición de apertura, dicho elemento de tapa libera el lado de acceso para la introducción de un elemento complementario del dispositivo de enchufe.

30 Preferiblemente, el elemento de tapa, en la posición de reposo, oculta todo el lado de acceso y no solamente, por ejemplo, algunos taladros individuales que conducen a elementos de contacto. Asimismo, están previstos típicamente dos o más elementos de tapa, debiendo extenderse siempre aquí y en lo que sigue una referencia al "elemento de tapa" a todos los elementos de tapa de un número mayor de éstos.

35 El dispositivo de enchufe eléctrico según la invención y el procedimiento descrito tienen la ventaja de que un módulo de contacto, en situación de no utilización, es protegido por un elemento de tapa, si bien este elemento de tapa se mueve "automáticamente", es decir, al introducir un elemento complementario del dispositivo de enchufe, hasta una posición de apertura en la que posibilita el proceso de enchufado. Por tanto, aparte de la introducción normal del elemento complementario del dispositivo de enchufe, no es necesaria ninguna actividad adicional especial del usuario, por ejemplo no hay que abrir una tapa abatible. Esto aumenta la comodidad de manejo y permite, por  
40 ejemplo, un enchufado con una sola mano. Además, se aumenta también la seguridad, ya que la supresión de un molesto paso de maniobra elimina el riesgo de que el mecanismo de protección sea puesto de fuera de servicio por el usuario debido a un mal uso del mismo.

45 El movimiento "automático" del elemento de tapa para pasar de la posición de reposo a la posición de apertura se origina al introducir el elemento complementario del dispositivo de enchufe. Se puede utilizar entonces una energía auxiliar, por ejemplo por activación de un accionamiento eléctrico. Sin embargo, la energía necesaria para mover el elemento de tapa es aplicada preferiblemente por el elemento complementario introducido del dispositivo de enchufe, es decir que es aplicada en último término por el usuario.

En lo que sigue se describen diferentes perfeccionamientos de la invención que pueden ser válidos y aplicarse igualmente para el dispositivo de enchufe eléctrico, para su sistema de cierre y para el procedimiento.

50 Según una primera forma de realización preferida, el elemento de tapa es movido de la posición de reposo a la posición de apertura por el movimiento - dirigido a lo largo del eje de enchufado - de un elemento complementario del dispositivo de enchufe introducido en el módulo de contacto. Por tanto, en esta variante el movimiento del elemento complementario del dispositivo de enchufe suministra la energía necesaria para el movimiento del elemento de tapa. Asimismo, la apertura del sistema de cierre se efectúa ventajosamente tan solo por efecto del

movimiento “normal” del elemento de dispositivo de enchufe en dirección al eje de enchufado, es decir, sin movimientos adicionales, como, por ejemplo, una basculación o un giro del elemento del dispositivo de enchufe antes o durante la introducción.

5 El elemento de tapa puede configurarse de maneras diferentes y montarse en forma móvil. Por ejemplo, puede estar montado de manera basculable alrededor de uno o varios ejes de basculación, pudiendo estar situado el eje de basculación especialmente en posición paralela o perpendicular o con cualquier otra inclinación con respecto al eje de enchufado. Cuando están presentes varios elementos de tapa, cada uno de ellos puede estar montado en un eje de basculación individual propio o bien dos o varios de los elementos de tapa pueden estar montados en un eje de basculación común.

10 Como alternativa, el elemento de tapa puede estar montado de manera linealmente móvil en una guía. Un movimiento lineal del elemento de tapa puede efectuarse preferiblemente en dirección perpendicular al eje de enchufado para extraer el elemento de tapa desde el lado de acceso con la mayor rapidez posible.

15 Según una forma de realización especialmente preferida, el elemento de tapa presenta una superficie de deslizamiento situada oblicuamente con respecto al eje de enchufado y con la cual entra en contacto un elemento complementario del dispositivo de enchufe al introducirlo en el módulo de contacto. Debido a la oblicuidad de la superficie de deslizamiento se ejerce sobre el elemento de tapa durante el proceso de enchufado una componente de fuerza dirigida radialmente hacia fuera del eje de enchufado y mediante la cual se impulsa a dicho elemento de tapa desde la posición de reposo hasta la posición de apertura. La superficie de deslizamiento puede ser opcionalmente también muy estrecha es decir que puede tener aproximadamente la forma de una línea.

20 El elemento de tapa está preferiblemente pretensado hacia la posición de reposo de modo que ocupe esta posición por sí solo cuando no actúen fuerzas exteriores. El pretensado puede ser generado, por ejemplo, por un elemento de muelle que actúe sobre el elemento de tapa.

25 Aunque es posible en principio materializar el sistema de cierre con un solo elemento de tapa, se emplean preferiblemente dos o más elementos de tapa. Se reduce de esta manera el camino que debe recorrer cada elemento de tapa individual desde la posición de reposo hasta la posición de apertura. Se prefiere especialmente que los varios elementos de tapa estén dispuestos simétricamente con respecto al eje de enchufado. En este caso, se puede conseguir que, durante un proceso de enchufado, no resulten fuerzas que hagan que el elemento complementario del dispositivo de enchufe sea alejado del eje de enchufado.

30 Cuando el sistema de cierre presenta al menos dos elementos de tapa móviles, éstos, en la posición de reposo, encajan ventajosamente uno dentro de otro en su zona de contacto estableciendo un acoplamiento de conjunción de forma. Este encaje de acoplamiento puede materializarse, por ejemplo, por una construcción de ranura y lengüeta. El encaje de acoplamiento por conjunción de forma aumenta la estabilidad en la posición de reposo y la estanqueidad frente a la penetración de cuerpos extraños y/o humedad.

35 En otra forma de realización preferida de la invención el elemento de tapa está dispuesto protegido detrás de un panel, es decir, entre el panel y el módulo de contacto. El panel puede ser especialmente parte de una carcasa en la que esté montado el módulo de contacto. Preferiblemente, el panel deja libre no más de la superficie de la sección transversal que es necesaria para introducir un elemento complementario del dispositivo de enchufe en el módulo de contacto. En este caso, el elemento de tapa, en su posición de apertura, desaparece completamente detrás del panel. El elemento de tapa y su mecanismo de montaje están protegidos entonces óptimamente contra perturbaciones.

40 Según otra forma de realización de la invención, el elemento del dispositivo de enchufe puede contener un accionamiento para mover activamente el elemento de tapa desde la posición de reposo hasta la posición de apertura, o viceversa. En particular, puede estar previsto para este fin un actuador eléctrico (motor) que se dispere a través de un mecanismo de conexión adecuado al introducir o aproximar un elemento complementario del dispositivo de enchufe.

45 Además, el elemento de tapa puede ser opcionalmente inmovilizable en la posición de reposo. Únicamente después de soltar esta inmovilización será posible entonces transferir el elemento de tapa a la posición de apertura y liberar así el proceso de enchufado. Por tanto, la inmovilización representa un seguro adicional del dispositivo de enchufe contra una utilización no autorizada y/o indebida. El mecanismo de inmovilización puede ser controlado, por ejemplo, por una llave que debe aplicar el usuario. En particular, este mecanismo puede ser controlado también por un controlador eléctrico con el cual se compruebe, por ejemplo, la autorización de un usuario.

En lo que sigue se explica la invención con más detalle ayudándose de la forma de realización especial representada en las figuras. Muestran en éstas:

La figura 1, una vista frontal en perspectiva de un dispositivo de enchufe eléctrico según la presente invención con

los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de reposo;

La figura 2, el dispositivo de enchufe de la figura 1 con los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de apertura;

5 La figura 3, una vista posterior en perspectiva del dispositivo de enchufe de la figura 1 con los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de reposo;

La figura 4, el dispositivo de enchufe de la figura 3 con los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de apertura y con un módulo de contacto insinuado, así como con un elemento complementario del dispositivo de enchufe;

10 La figura 5, una vista frontal en perspectiva separada de los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de reposo, con el panel retirado; y

La figura 6, una vista frontal en perspectiva separada de los elementos de tapa del sistema de cierre en la posición de apertura, con el panel retirado.

El dispositivo de enchufe 100 representado total o parcialmente en diferentes vistas en las figuras 1 a 6 contiene los componentes siguientes:

15 - Un módulo de contacto 1 que está insinuado esquemáticamente en la figura 4. El módulo de contacto 1 puede estar configurado, por ejemplo, como una parte de caja de enchufe con hembras de contacto eléctricas. Formas de realización adecuadas de módulos de contacto son conocidas por los dispositivos de enchufe convencionales. En aras de una mayor claridad, se ha suprimido el módulo de contacto en todas las demás figuras.

20 - Un panel 2 opcional. Se puede tratar aquí, por ejemplo, del lado frontal de una carcasa no representada adicionalmente en la que está montado el dispositivo de enchufe.

- Un sistema de cierre 10 que está dispuesto entre el panel 2 y el módulo de contacto 1.

25 En el elemento 100 del dispositivo de enchufe puede introducirse dentro del módulo de contacto 1 a través de un "lado de acceso" ZS, desde el lado delantero y a lo largo de un eje de enchufado X, un elemento complementario del dispositivo de enchufe (insinuado como "SE" en la figura 4), cerrando o liberando discrecionalmente el sistema de cierre 10 el lado de acceso ZS. El lado de acceso citado es abrazado en la figura 4, en el lado posterior del sistema de cierre 10, por el collar designado con "ZS". A continuación, se explica con más detalle el sistema de cierre 10, especialmente haciendo referencia a las figuras 5 y 6.

30 El sistema de cierre 10 contiene dos elementos de tapa 11a, 11b que, en la posición de reposo (figuras 1, 3, 5), se colocan delante del lado de acceso ZS del módulo de contacto 1 y lo cierran así protegiéndolo. Preferiblemente, se consigue con esto una protección según la norma IP44.

Los dos elementos de tapa 11a, 11b están montados en un punto de articulación común 23 detrás del panel 2. Gracias al punto de articulación 23 resulta posible un movimiento de basculación de los elementos de tapa 11a, 11b alrededor de un eje de basculación A que discurre paralelamente al eje de enchufado X.

35 En el punto de articulación 23 está previsto preferiblemente un elemento de muelle, tal como, por ejemplo, un muelle de patas (no representado), que pretensa los elementos de tapa 11a, 11b hacia la posición de reposo. Por el contrario, un movimiento de separación de los elementos de tapa para llevarlos a la posición de apertura tiene que producirse en sentido contrario a una fuerza de reposición.

40 Como puede apreciarse en la figura 5, los dos elementos de tapa 11a, 11b están provistos preferiblemente de superficies de deslizamiento oblicuas 21a, 21b que miran en forma de embudo en dirección al módulo de contacto y forman con el eje de enchufado un ángulo  $\alpha$  comprendido típicamente entre 20° y 80°, de manera especialmente preferida entre 40° y 50°. Un elemento complementario SE del dispositivo de enchufe, preferiblemente un enchufe macho, introducido en la dirección de enchufado, se desliza entonces sobre las superficies oblicuas 21a, 21b al producirse un movimiento a lo largo del eje de enchufado X, con lo que los elementos de tapa 11a, 11b son presionados radialmente hacia fuera para alejarlos del eje de enchufado X y son transferidos a una posición de  
45 apertura. Ventajosamente, esto se efectúa "automáticamente" durante el enchufado normal del elemento SE del dispositivo de enchufe, es decir, durante un movimiento a lo largo del eje de enchufado recto X.

50 Como se ha insinuado en la figura 6, los elementos de tapa 11a y 11b presentan en su zona de contacto una ranura 22b y un alma 22a, respectivamente, que se acoplan uno con otro en la posición de reposo según el principio de la ranura y la lengüeta estableciendo un acoplamiento de conjunción de forma. De esta manera, se incrementan la estanqueidad y la estabilidad de la disposición.

Por supuesto, los elementos de tapa 11a, 11b podrían estar configurados también de una manera distinta a la

representada. Así, por ejemplo, en lugar de las superficies de deslizamiento 21a, 21b podrían estar previstos únicamente unos nervios de contacto lineales. Además, podría estar presente un número diferente de elementos de tapa o bien los elementos de tapa podrían ser basculables alrededor de otros ejes o podrían ser linealmente móviles.

5 Como puede apreciarse en la figura 1, el sistema de cierre 10 con los elementos de tapa 11a, 11b está situado detrás del panel 2, de modo que el mecanismo completo de este sistema queda protegido óptica y mecánicamente por el panel 2.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de cierre (10) para un dispositivo de enchufe (100) que contiene un módulo de contacto (1) con un lado de acceso (ZS) por el que un elemento complementario (SE) del dispositivo de enchufe puede ser introducido dentro del módulo de contacto por movimiento del mismo a lo largo de un eje de enchufado (X), conteniendo el sistema de cierre (10) al menos un elemento de tapa (11a, 11b) que, al introducir un elemento complementario (SE) del dispositivo de enchufe en el módulo de contacto (1), se mueve desde una posición de reposo, en la que cubre todo el lado de acceso (ZS) del módulo de contacto, hasta una posición de apertura en la que libera el lado de acceso (ZS);
- caracterizado** por que
- 10 - el elemento de tapa (11a, 11b) está montado de manera basculable alrededor de un eje de basculación (A) paralelo al eje de enchufado (X);
- el elemento de tapa (11a, 11b) presenta una superficie de deslizamiento (21a, 21b) que está situada oblicuamente con respecto al eje de enchufado (X) y con la que entra en contacto un elemento complementario (SE) del dispositivo de enchufe al introducirlo en el módulo de contacto (1).
- 15 2. Dispositivo de enchufe eléctrico (100) que contiene
- a) un módulo de contacto (1) con un lado de acceso (ZS) por el que un elemento complementario (SE) del dispositivo de enchufe puede ser introducido dentro del módulo de contacto por movimiento del mismo a lo largo de un eje de enchufado (X);
- b) un sistema de cierre (10) según la reivindicación 1.
- 20 3. Dispositivo de enchufe (100) o sistema de cierre (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento de tapa (11a, 11b) está pretensado hacia la posición de reposo.
4. Dispositivo de enchufe (100) o sistema de cierre (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que contiene una pluralidad de elementos de tapa (11a, 11b) que están dispuestos de preferencia simétricamente con respecto al eje de enchufado (X).
- 25 5. Dispositivo de enchufe (100) o sistema de cierre (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que presenta al menos dos elementos de tapa (11a, 11b) que encajan uno dentro de otro en su zona de contacto (22a, 22b).
6. Dispositivo de enchufe (100) o sistema de cierre (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que contiene un accionamiento para mover activamente el elemento de tapa (11a, 11b) desde la posición de reposo hasta la posición de apertura, y/o viceversa.
- 30 7. Dispositivo de enchufe (100) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento de tapa (11a, 11b) está dispuesto entre el módulo de contacto (1) y un panel (2).
8. Dispositivo de enchufe (100) o sistema de cierre (10) según al menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el elemento de tapa (11a, 11b) puede ser inmovilizado en la posición de reposo.

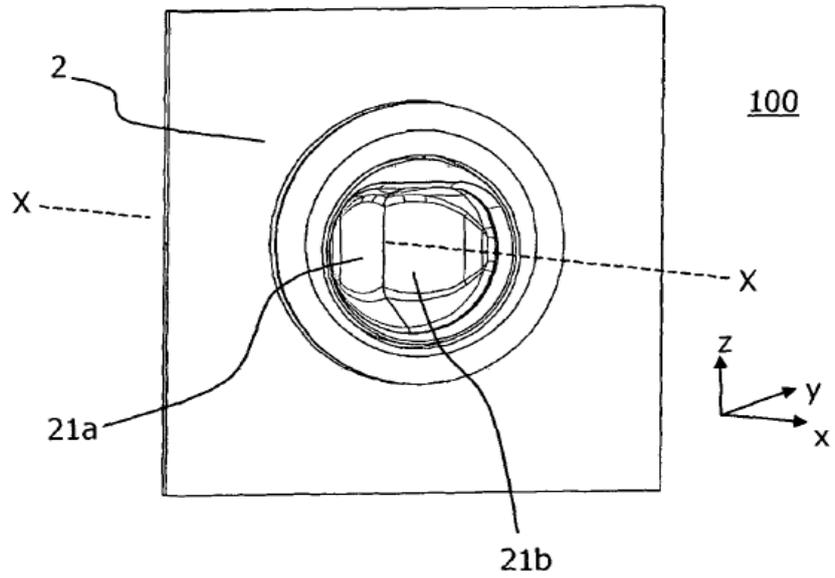


Fig. 1

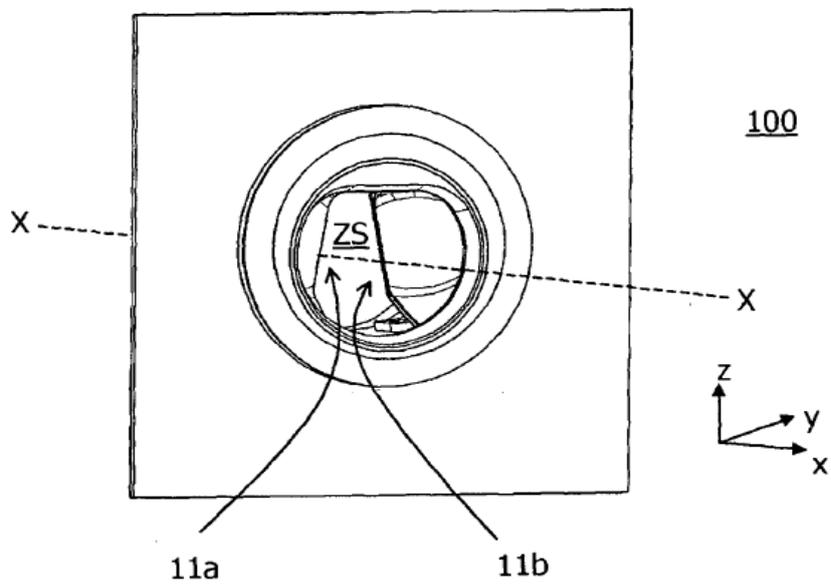


Fig. 2

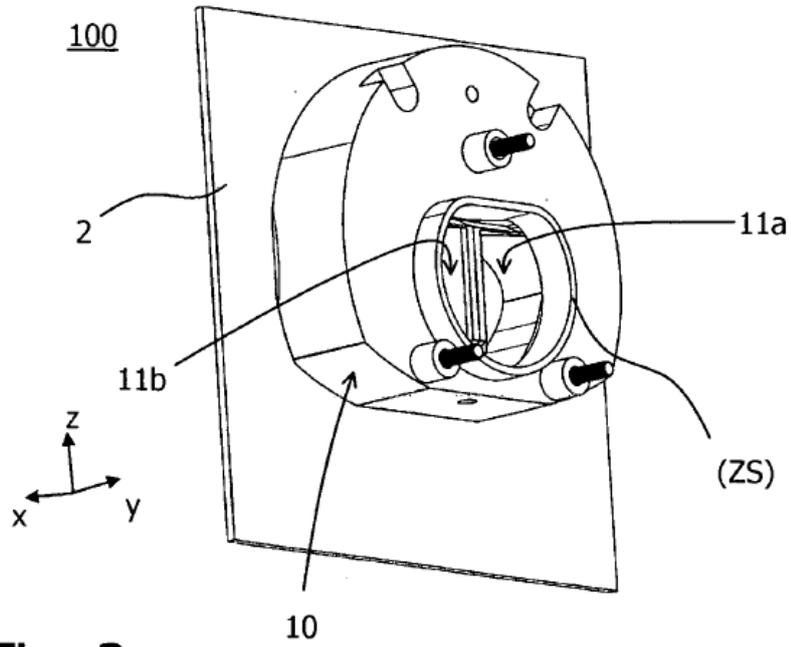


Fig. 3

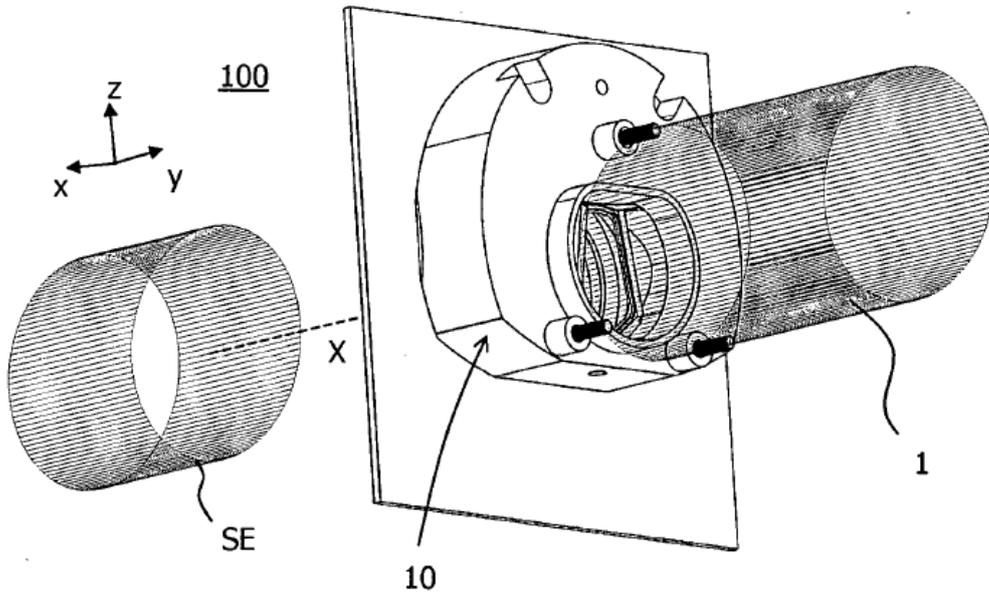


Fig. 4

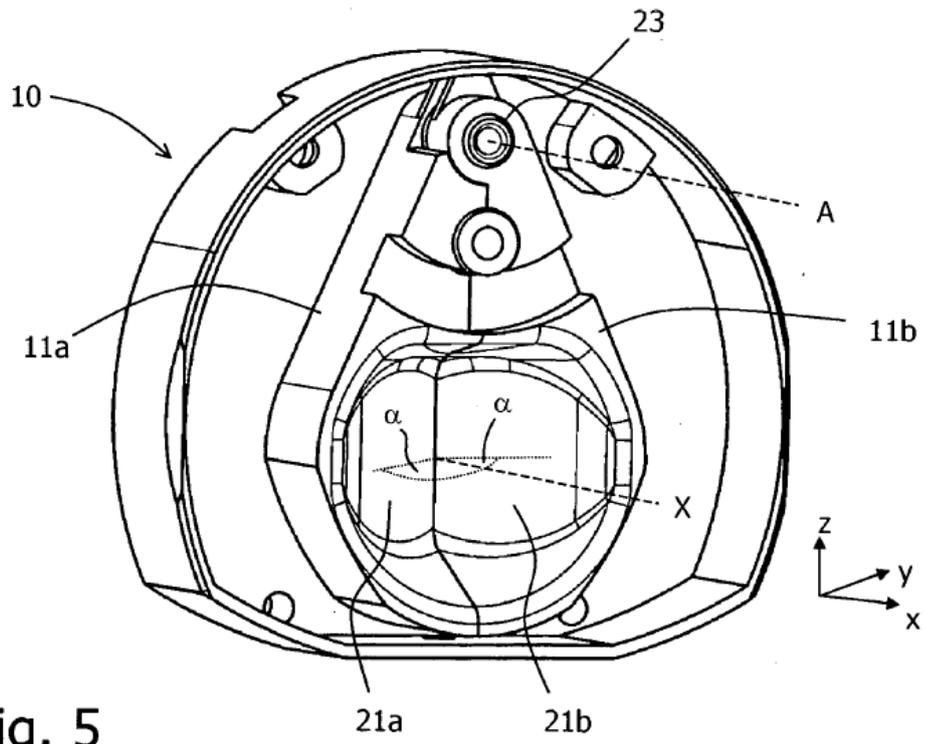


Fig. 5

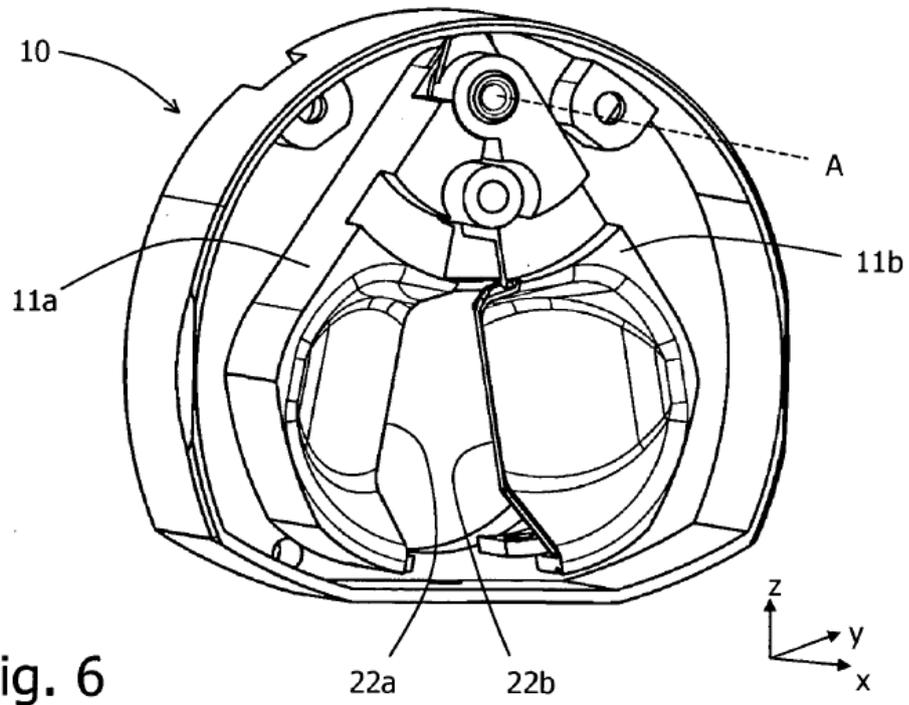


Fig. 6