

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 613 508**

51 Int. Cl.:

H01R 13/187 (2006.01)

H01R 13/193 (2006.01)

H01R 4/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.02.2013** **PCT/EP2013/052056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013** **WO2013113886**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2013** **E 13704566 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2810341**

54 Título: **Contacto de manguito para un conector eléctrico con fuerza de inserción nula**

30 Prioridad:

04.02.2012 DE 102012002145

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

24.05.2017

73 Titular/es:

KOSTAL KONTAKT SYSTEME GMBH (100.0%)
An der Bellmerei 10
58513 Lüdenscheid, DE

72 Inventor/es:

HERINGHAUS, WILFRIED;
HEINEMANN, PATRICK y
PLATE, HERBERT

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 613 508 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

Contacto de manguito para un conector eléctrico con fuerza de inserción nula

5 La invención se refiere a un contacto de manguito para un conector eléctrico con fuerza de inserción nula, que presenta un cuerpo base, que forma una zona de alojamiento para insertar un contacto enchufable eléctrico complementario, y que presenta un manguito de apriete dispuesto en el cuerpo base y que puede desplazarse contra el cuerpo base, que, en una posición de desplazamiento para entrar en contacto con el contacto enchufable que puede insertarse en el contacto de manguito, genera una fuerza de contacto sobre la zona de alojamiento del
10 contacto de manguito.

Los conectores enchufables, como se utilizan en aparatos modernos y en particular en el sector de la automoción, por ejemplo para poner en contacto aparatos de control o para conectar los módulos eléctricos/electrónicos integrados en el salpicadero a la red de a bordo, presentan a menudo, debido a la creciente complejidad de tales
15 módulos, un elevado número de polos. La fuerza necesaria para juntar partes de conector enchufable multipolares convencionales no es insignificante. Esto se debe a que para la puesta en contacto prevista tiene que ejercerse una fuerza de contacto relativamente elevada por parte de en cada caso un contacto de manguito sobre el contacto enchufable insertado en el mismo, para garantizar una puesta en contacto segura también en el caso de las más diversas condiciones de entorno. Esta fuerza de contacto aumenta de manera correspondiente con el número de los
20 contactos que deben conectarse. Para facilitar la conexión de partes de conector enchufable multipolares se han desarrollado los denominados conectores de fuerza de inserción nula, que pueden juntarse con un esfuerzo solo reducido y que no generan las fuerzas de contacto hasta el final del trayecto de unión.

En la solicitud de patente alemana DE 10 2004 015 344 A1 se describe un conector de fuerza de inserción nula, en el que se juntan contactos de manguito con fuerza cero con contracontactos en forma de vástago de una segunda
25 parte de conector enchufable. Sólo en la fase final de juntar ambas partes de conector enchufable, un elemento de activación, mediante el desplazamiento de una lengüeta de regulación, aplica respectivamente la fuerza de contacto sobre la zona de alojamiento de un contacto de manguito.

30 El documento de patente europea EP 1 760 837 B1 describe entre otros un contacto de manguito como parte de un conector eléctrico de fuerza de inserción nula. Este contacto de manguito presenta laminillas de contacto, que están configuradas como parte de un cuerpo base. En las figuras 3 y 4, en el presente documento se representan contactos de manguito correspondientes a este estado de la técnica y se explican más detalladamente mediante la descripción de las figuras.

35 Por la solicitud de patente alemana DE 10 2008 012 925 A1 se conoce un conector eléctrico de fuerza de inserción nula, que presenta varios contactos de manguito con laminillas de contacto y con manguitos de apriete desplazables, que en una posición de desplazamiento presionan las laminillas de contacto contra los vástagos enchufables de un contraconector enchufable que puede añadirse. A este respecto, los manguitos de apriete pueden
40 desplazarse contra los contactos de manguito por medio de un elemento de desplazamiento dispuesto en el alojamiento de conector enchufable del conector de fuerza de inserción nula, que puede accionarse en perpendicular a la dirección de inserción.

En los contactos de manguito conocidos por los documentos mencionados anteriormente, en cada caso un manguito de apriete desplazable provoca que, en una primera posición de desplazamiento del manguito de apriete, un
45 contacto enchufable en forma de vástago, que puede estar realizado como contacto redondo o plano, pueda introducirse prácticamente con fuerza cero en una abertura de alojamiento del cuerpo base. En una segunda posición de desplazamiento, el manguito de apriete presiona puntos de contacto y/o laminillas de contacto del cuerpo base contra el contacto enchufable insertado y así produce la fuerza de contacto necesaria para una
50 conexión eléctrica altamente conductora. A este respecto, la intensidad de la fuerza de contacto que puede alcanzarse en este sentido está determinada y también limitada esencialmente por propiedades tales como el tipo de material, grosor de material y conformación del cuerpo base.

Se planteó el objetivo de crear, de manera sencilla y económica, un contacto de manguito eléctrico para un conector de fuerza de inserción nula, que pudiera producir una fuerza de contacto especialmente alta.

Este objetivo se alcanza según la invención porque el manguito de apriete actúa sobre un resorte incorporado como pieza adicional en el cuerpo base, que presenta un perfil en forma de S y en una de sus secciones de extremo está
60 montado en el cuerpo base y de este modo forma una palanca unilateral, con un brazo de palanca más corto entre la sección de extremo y una primera sección curvada en S, que se apoya en el contacto enchufable que puede insertarse, y un brazo de palanca en comparación más largo desde la sección de extremo hasta una segunda sección curvada en S, que se apoya en una convexidad del manguito de apriete.

La idea en la que se basa la invención consistía en configurar un resorte que produjera la fuerza de contacto como
65 una pieza individual separada. Dado que el resorte está fabricado de manera independiente del cuerpo base, puede presentar propiedades optimizadas para la generación de fuerzas de contacto. El resorte configurado en forma de S

está montado con una de sus secciones de extremo como palanca unilateral en el cuerpo base. Debido al efecto de palanca, el resorte puede ejercer una gran fuerza de contacto sobre el contacto enchufable, lo que en primer lugar es ventajoso para establecer una buena conexión eléctrica y en segundo lugar también posibilita una sujeción mecánica especialmente buena de un contacto enchufable que puede insertarse en el contacto de manguito.

5 Resulta especialmente ventajoso que el resorte pueda producirse de manera muy sencilla y económica como simple banda de metal doblada en forma de s.

10 También resulta ventajoso que el resorte pueda estar compuesto por un material distinto al del cuerpo base y pueda estar producido por ejemplo de un acero para resortes. Resulta especialmente ventajoso fabricar el resorte a partir de un acero fino, con lo que pueden alcanzarse una alta resistencia a la corrosión y con ello propiedades de contacto eléctrico óptimas que perduran en el tiempo.

15 Ventajosamente también puede estar previsto que el resorte presente un grosor de material mayor que el cuerpo base. El resorte puede presentar así una constante de resorte elevada, mediante la cual puede generarse una fuerza de resorte relativamente alta ya con una pequeña desviación del resorte.

20 De las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante el dibujo se obtienen configuraciones y perfeccionamientos ventajosos adicionales de la invención. En cada caso en una vista en corte

las figuras 1 y 2 muestran un contacto de manguito según la invención,
 las figuras 3 y 4 muestran un contacto de manguito según el estado de la técnica,
 las figuras 5 y 6 muestran en cada caso un fragmento representado de manera ampliada de las figuras 1 y 2.

25 En las figuras 3 y 4 se representa un contacto de manguito según el estado de la técnica en dos estados de montaje diferentes. El contacto de manguito 1 está compuesto por un cuerpo base 2 conformado a partir de metal, que puede conectarse mecánica y eléctricamente en una sección de engarzado 8 formada de manera integral, con una línea de conexión no representada en este caso. En la sección de lado de entrada del contacto de manguito 1 se encuentra una laminilla de contacto 4 formada de manera integral en el cuerpo base 2 de una sola pieza, que junto con una superficie de base 9 del cuerpo base 2 forma una zona de alojamiento 11 para un contacto enchufable 5. Para la configuración de puntos de conexión eléctrica definidos, en la superficie de base 9 están formados de manera integral varios puntos de contacto 6 que sobresalen en la dirección de la zona de alojamiento 11.

30 En el cuerpo base 2 está dispuesto de manera desplazable un manguito de apriete 3 elástico que rodea parcialmente el perímetro del cuerpo base 2. Si el manguito de apriete 3 se encuentra en la zona de la laminilla de contacto 4, como se representa en la figura 4, entonces una convexidad 15 del manguito de apriete 3 presiona la laminilla de contacto 4 hacia un contacto enchufable 5 insertado. Por el contrario, si el manguito de apriete 3, de manera correspondiente a la vista en la figura 3, está dispuesto alejado de la laminilla de contacto 4, entonces desde el manguito de apriete 3 no se aplica ninguna fuerza sobre la laminilla de contacto 4. Por tanto, la disposición mencionada en último lugar del manguito de apriete 3 sobre el cuerpo base 2 permite insertar un contacto enchufable 5 configurado en este caso como vástago enchufable plano con fuerza cero en la zona de alojamiento 11 entre la laminilla de contacto 4 y la superficie de base 9.

45 En las figuras 1 y 2 se representa un contacto de manguito configurado según la invención, que presenta una construcción similar a la del contacto de manguito 1 conocido descrito anteriormente. Por tanto, las características similares o de función comparable se han dotado de los mismos números de referencia.

50 A diferencia del contacto de manguito descrito anteriormente, el contacto de manguito representado en las figuras 1 y 2 presenta, en lugar de la laminilla de contacto 4 formada de manera integral de una sola pieza, un resorte 7 en forma de s fabricado como pieza individual. Una sección de extremo 10 del resorte 7 está montada de manera móvil en un sitio de montaje 12 dentro del cuerpo base 2. El resorte 7 en forma de s forma una primera sección curvada en S 13, cuyo lado convexo se extiende en la dirección de la zona de alojamiento 11 del contacto de manguito 1, así como una segunda sección curvada en S 14, que se apoya en el manguito de apriete 3.

55 Si tras insertar un contacto enchufable 5 en la zona de alojamiento 11, el manguito de apriete 3 se desplaza contra el cuerpo base 2, entonces finalmente una convexidad 15 del manguito de apriete 3 choca con la segunda sección curvada en S 14 del resorte 7. De este modo se desplaza la sección libre del resorte 7 en la dirección de la zona de alojamiento 11. Al mismo tiempo se aprieta la primera sección curvada en S 13 del resorte 7 contra el contacto enchufable 5.

60 Dado que el resorte 7 sólo está montado con su sección de extremo 10 en el cuerpo base 2, forma una palanca unilateral, concretamente con un brazo de palanca corto entre la sección de extremo 10 y la primera sección curvada en S 13, que se apoya en el contacto enchufable 5 y un brazo de palanca comparativamente largo desde la sección de extremo 10 hasta la segunda sección curvada en S 14 del resorte 7, que se apoya en la convexidad 15 del manguito de apriete 3.

El resorte 7, debido a la transmisión de palanca, puede ejercer una gran fuerza de contacto sobre el contacto enchufable 5 insertado, lo que en primer lugar es ventajoso para establecer una buena conexión eléctrica y en segundo lugar también permite una sujeción mecánica segura del contacto enchufable 5 dentro del contacto de manguito 1.

En este sentido resulta de ayuda que el resorte 7 esté fabricado como pieza individual independiente del cuerpo base 2 y por tanto pueda presentar un mayor grosor de material y pueda estar compuesto por un material de resorte especialmente adecuado. En particular, el resorte 7 puede estar fabricado a partir de un acero para resortes y presentar una constante de resorte mucho mayor que la laminilla de contacto 4 configurada de una sola pieza con el cuerpo base en un conector enchufable conocido previamente, que se esboza en las figuras 1 y 2.

Las figuras 5 y 6 ilustran en vistas parciales ampliadas de las figuras 1 y 2 una posibilidad especialmente ventajosa para la configuración de puntos de contacto 6a, 6b. Al igual que el contacto de manguito según el estado de la técnica representado en las figuras 3 y 4, el contacto de manguito según la invención también presenta varios puntos de contacto formados de manera integral en su superficie de base 9, que como dos puntos de apoyo dispuestos uno detrás de otro crean un soporte estable del vástago enchufable 5 que puede insertarse y al mismo tiempo sitios de contacto eléctrico definidos.

A diferencia de los dos puntos de contacto 6 diseñados de manera idéntica como elevaciones en forma de cúpula del contacto de manguito conocido previamente, los puntos de contacto 6a, 6b del contacto de manguito según la invención están configurados de manera diferente.

En este sentido, un primer punto de contacto 6a está conformado como cúpula de contacto configurada de manera convencional. Un segundo punto de contacto 6b presenta la forma de un plano inclinado, que en su extremo forma un borde 16 que desciende de manera afilada. Este borde 16 afilado se introduce a presión, ayudado por el efecto de palanca del resorte 7, que actúa por encima de ambos puntos de contacto 6a, 6b sobre el vástago enchufable 5, un poco en el material del vástago enchufable 5 y estabiliza así el vástago enchufable 5 dentro del contacto de manguito. En particular se dificulta considerablemente un desplazamiento lateral, una torsión o una extracción del vástago enchufable 5 con respecto al contacto de manguito mediante el punto de contacto 6b de bordes afilados.

Lista de números de referencia

1	contacto de manguito
2	cuerpo base
3	manguito de apriete
4	laminilla de contacto
5	contacto enchufable (vástago de enchufe)
6, 6a, 6b	puntos de contacto
7	resorte
8	sección de engarzado
9	superficie de base
10	sección de extremo
11	zona de alojamiento
12	sitio de montaje
13	primera sección curvada en S
14	segunda sección curvada en S
15	convexidad
16	borde

REIVINDICACIONES

1. Contacto de manguito (1) para un conector eléctrico con fuerza de inserción nula,
que presenta un cuerpo base (2), que forma una zona de alojamiento (11) para insertar un contacto enchufable (5)
5 eléctrico complementario,
y que presenta un manguito de apriete (3) dispuesto en el cuerpo base (2) y que puede desplazarse contra el cuerpo
base (2),
que, en una posición de desplazamiento para entrar en contacto con el contacto enchufable (5) que insertable en el
contacto de manguito (1), genera una fuerza de contacto sobre la zona de alojamiento del contacto de manguito (1),
10 **caracterizado por que** el manguito de apriete (3) actúa sobre un resorte (7) incorporado como pieza adicional en el
cuerpo base (2), que presenta un perfil en forma de S y está montado en una de sus secciones de extremo (10) en
el cuerpo base (2) y de este modo forma una palanca unilateral, con un brazo de palanca más corto entre la sección
de extremo (10) y una primera sección curvada en S (13), que se apoya en el contacto enchufable (5) insertable, y
un brazo de palanca en comparación más largo desde la sección de extremo (10) hasta una segunda sección
15 curvada en S (14), que se apoya en una convexidad (15) del manguito de apriete (3).
2. Contacto de manguito según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el resorte (7) presenta un grosor de
material mayor que el cuerpo base (2).
- 20 3. Contacto de manguito según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el resorte (7) está compuesto por un
material distinto al del cuerpo base (2).
4. Contacto de manguito según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el resorte (7) está configurado como
25 resorte de acero.
5. Contacto de manguito según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el cuerpo base (2) está configurado de
una sola pieza.
6. Contacto de manguito según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el manguito de apriete (3) está
30 configurado de manera elástica.
7. Contacto de manguito según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en una superficie de base (9) del
contacto de manguito están conformados puntos de contacto (6, 6a, 6b) que sobresalen al interior de la zona de
alojamiento (11), de los que al menos un punto (6b) de contacto está configurado con bordes afilados.
35

Fig. 1

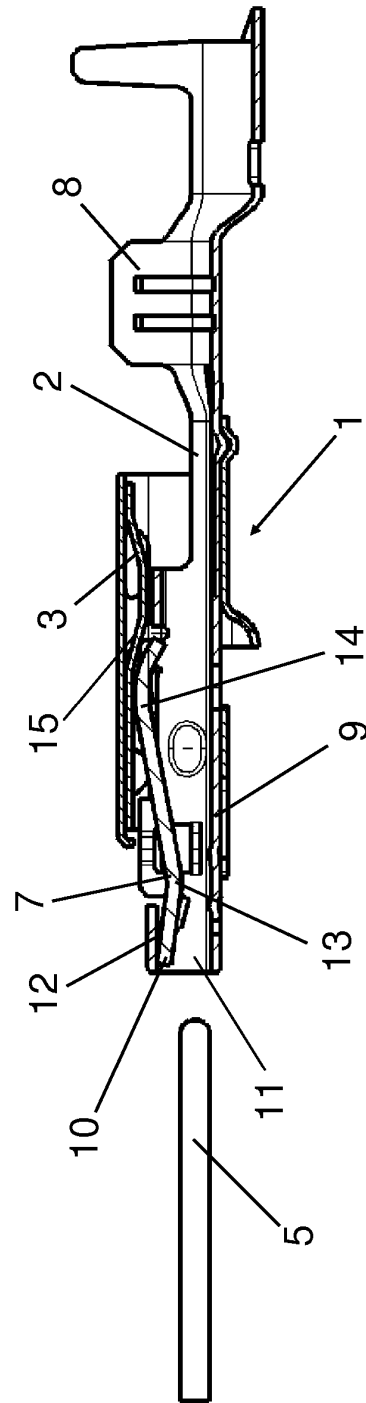


Fig. 2

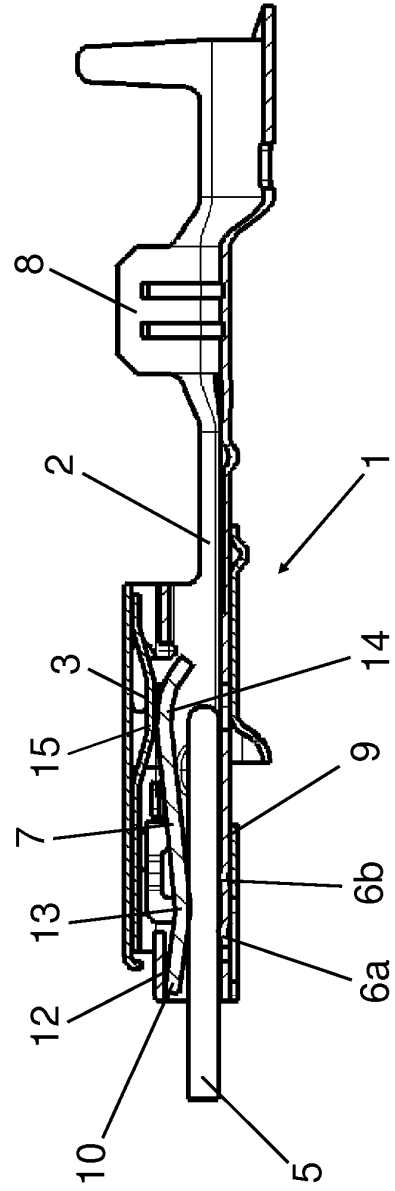


Fig. 3

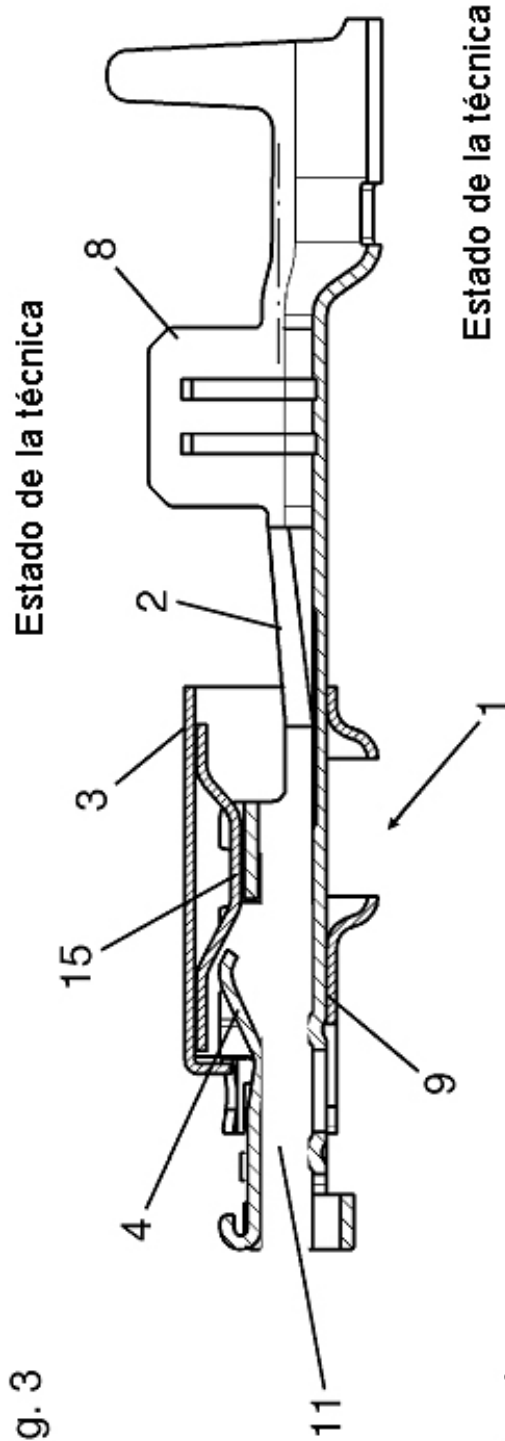
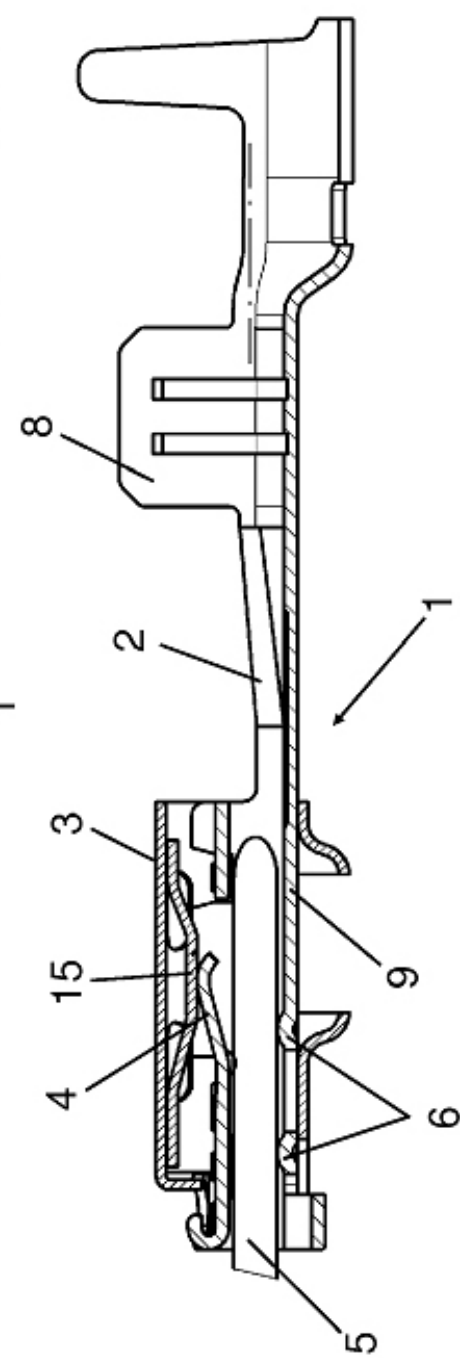


Fig. 4



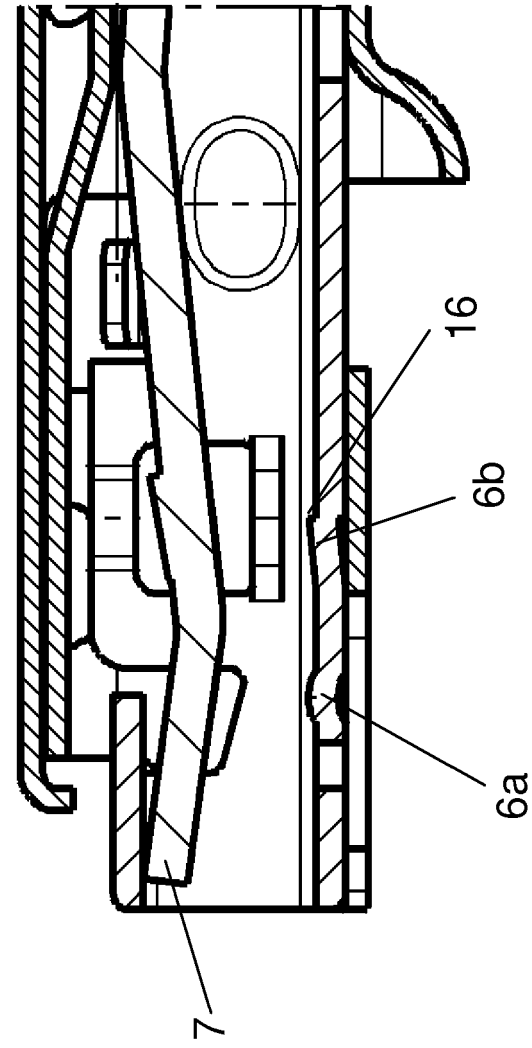


Fig. 5

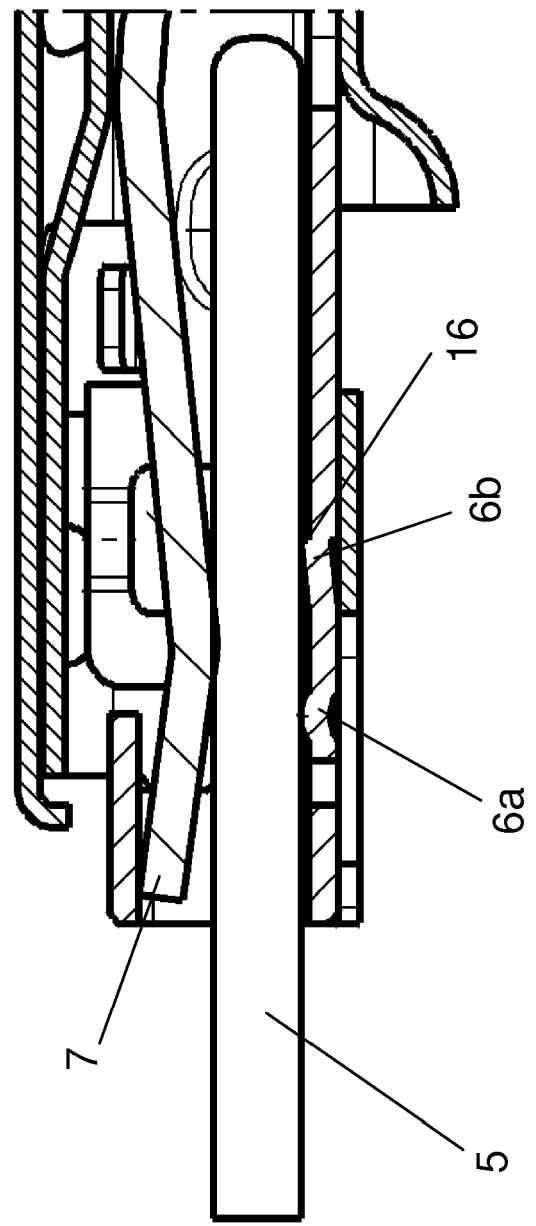


Fig. 6