

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 776 153**

51 Int. Cl.:

H01R 13/627 (2006.01)

H01R 13/639 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.09.2013 E 13182943 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 2713450**

54 Título: **Conexión de enchufe y procedimiento para el uso de esta conexión de enchufe**

30 Prioridad:

27.09.2012 DE 102012217598

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

29.07.2020

73 Titular/es:

**HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Oberer Paspelsweg 6-8
6830 Rankweil-Brederis, AT**

72 Inventor/es:

**BÜRK, THOMAS;
PLANGGER, KLAUS;
SCHMID, ALEXANDER y
SCHREIBER, GERALD**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 776 153 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

Conexión de enchufe y procedimiento para el uso de esta conexión de enchufe

La invención se refiere a una conexión de enchufe así como a un procedimiento para el uso de esta conexión de enchufe.

Por el documento DE 10 2006 060 238 A1 se conoce una conexión de enchufe que presenta un conector enchufable y un conector de acoplamiento, estando el conector enchufable provisto de un portacontactos y de una carcasa exterior en la que se alojan el portacontactos y que se mueve relativamente respecto a éste, presentando la carcasa exterior, el portacontactos y el conector de acoplamiento además elementos de enclavamiento que se pueden desplazar a una posición de preenclavamiento y a una posición de enclavamiento final entre sí.

Como ya se ha mencionado en este estado de la técnica, no basta con conectar simplemente el conector enchufable y el conector de acoplamiento cuando se utilizan estas conexiones de enchufe, especialmente en la industria automovilística. Debido a las tensiones a las que se ven sometidos estas conexiones de enchufe durante el funcionamiento del vehículo y el montaje, es necesario establecer una conexión permanente, pero en lo posible desmontable, entre el conector enchufable y el conector de acoplamiento y, al mismo tiempo, garantizar que el conector enchufable y el conector de acoplamiento estén en la posición deseada (acoplamiento completo) durante el montaje. Con este fin se propone en el documento DE 10 2006 060 238 A1 que la carcasa exterior, el portacontactos y el conector de acoplamiento presenten elementos funcionalmente conectados entre sí de manera que en primer lugar la carcasa exterior se coloque en una posición de preenclavamiento con el portacontactos, para juntar después los portacontactos junto con el conector de acoplamiento y desplazar la carcasa exterior, tras la conexión completa, en dirección del conector de acoplamiento y enclavarla en una posición final. Esta secuencia de movimientos funciona satisfactoriamente con respecto al acoplamiento completo. Sin embargo, todavía presenta inconvenientes constructivos que deben ser eliminados.

Por el documento US2010/0111597A1 se conoce una conexión de enchufe según el preámbulo de la reivindicación 1.

La invención se plantea, por lo tanto, el objetivo de proporcionar una conexión de enchufe que presente un conector enchufable y un conector de acoplamiento que puedan ser enchufados el uno en el otro, así como un procedimiento correspondiente para el uso (conexión y separación) de una conexión de enchufe con la que se eviten los inconvenientes antes descritos. Se trata en especial de garantizar un montaje sencillo y sin errores del portacontactos y de la carcasa exterior, así como un montaje posterior de estos dos componentes interconectados en el conector de acoplamiento.

Esta tarea se resuelve con respecto a la conexión de enchufe mediante las características de la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención se prevé que la carcasa exterior presente un gancho de enclavamiento de carcasa exterior dispuesto en los extremos de un saliente y que el portacontactos presente un gancho de enclavamiento de portacontactos dispuesto en el extremo de un saliente. Gracias a los ganchos de enclavamiento dispuestos en los extremos de los dos salientes, que interactúan entre sí, se facilita la tarea de unir el portacontactos y la carcasa exterior con el conector de acoplamiento antes del acoplamiento. Mediante la disposición de los ganchos de enclavamiento en el extremo de los respectivos salientes se mantiene el proceso de enclavamiento ya conocido, que es satisfactorio. Al mismo tiempo, los salientes compensan las tolerancias, consiguiéndose además un guiado al conectar el portacontactos y la carcasa exterior entre sí. Como consecuencia de la unión específica de estas dos piezas, en cuyos extremos se produce el enclavamiento, el conector enchufable formado por de estas dos piezas se puede ensamblar de forma rápida, fácil e inequívoca y preparar así para su inserción en el conector de acoplamiento. Además, el diseño de estos salientes con ganchos de enclavamiento en el extremo ofrece la ventaja de que tanto la carcasa exterior como el portacontactos se pueden fabricar de forma muy precisa, económica y en grandes cantidades, especialmente en un proceso de moldeo por inyección de plástico. Otra ventaja consiste en que el portacontactos con todos sus elementos, en particular las cámaras de contacto para el alojamiento de los elementos de contacto, se puede fabricar de forma independiente de los requisitos geométricos de la carcasa exterior. Esto significa que, por un lado, existe un alto grado de libertad geométrica en el diseño de la carcasa exterior y del portacontactos y que, por otro lado, estas dos piezas forman, después de haber sido conectadas entre sí y enganchadas mediante los ganchos de enclavamiento en el extremo de los salientes, una unidad compacta configurada e idónea para su inserción en el conector de acoplamiento debidamente configurado. Por último, el diseño de los salientes con sus ganchos de enclavamiento en el extremo tienen además la ventaja de que se pueden deslizar juntos en paralelo cuando la carcasa exterior y el portacontactos están conectados entre sí, lo que permite que el portacontactos se pueda insertar y fijar de manera inequívoca en la carcasa exterior (definida también como reborde protector).

De acuerdo con la invención, los dos salientes se orientan en paralelo y se disponen con un movimiento relativo entre sí para conseguir de este modo la ventaja de un guiado específico durante la inserción del portacontactos en la carcasa exterior. Además, la fuerza de inserción se puede reducir, puesto que el saliente se puede desviar con una fuerza elástica relativamente reducida y retroceder automáticamente después del enclavamiento para que los dos

ganchos de enclavamiento encajen el uno en el otro de forma fiable, duradera pero también separable por el extremo del respectivo saliente del portacontactos y de la carcasa exterior.

En una variante perfeccionada de la invención, la conexión de enchufe, en particular el conector enchufable, presenta un elemento de bloqueo. Este elemento de bloqueo, también conocido como CPA, tiene la ventaja de que se produce un bloqueo adicional (segundo bloqueo) de la conexión de enchufe después de la inserción del conector enchufable en el conector de acoplamiento (primer bloqueo o bloqueo primario).

Perfeccionando la invención, el elemento de bloqueo se dispone de forma móvil en la carcasa exterior y/o en el portacontactos. De este modo existen diferentes posibilidades para la disposición del elemento de bloqueo en el conector enchufable que se debe insertar en el conector de acoplamiento. Lo mismo ocurre a la inversa, es decir, el elemento de bloqueo se puede disponer en el conector de acoplamiento e interactuar funcionalmente con el conector enchufable. También sería posible que el conector de acoplamiento (al igual que el conector enchufable) estuviera compuesto por dos piezas y que el elemento de bloqueo sólo se dispusiera en una de las piezas, en la otra pieza o en ambas.

Según otra variante perfeccionada de la invención, el elemento de bloqueo presenta un gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo dispuesto por uno de los extremos de un saliente. Este diseño especial del elemento de bloqueo ofrece la ventaja de que se configura de forma prácticamente similar a la de los salientes con sus ganchos de enclavamiento en la carcasa exterior y en el portacontactos. De este modo también se hace posible un guiado específico del elemento de bloqueo. Además, los dos salientes del portacontactos y de la carcasa exterior se pueden utilizar para guiar el elemento de bloqueo y también para fijarlo después de que el portacontactos y la carcasa exterior se hayan conectado. De forma especialmente ventajosa, los salientes con sus ganchos de enclavamiento en el extremo del portacontactos y la carcasa exterior se pueden diseñar de manera que en primer lugar se tengan que disponer en su posición teórica en el conector de acoplamiento antes de que el elemento de enclavamiento se pueda situar también en su posición teórica para el segundo bloqueo. A la inversa, esto significa que, en el supuesto de que el portacontactos no se haya insertado correctamente en la carcasa exterior y/o el conector no se haya insertado correctamente en el conector de acoplamiento, el elemento de bloqueo no llega a su posición final. Especialmente durante el montaje (acoplamiento) del conector y del conector de acoplamiento se obtiene así la ventaja de que por medio del elemento de bloqueo se pueda garantizar que el conector enchufable se encuentra en su posición teórica dentro del conector de acoplamiento, con lo que se excluyen conexiones incorrectas.

En una manera particularmente ventajosa, se prevé además según la invención que los salientes del portacontactos, de la carcasa exterior y del elemento de bloqueo con sus respectivos ganchos de enclavamiento en los extremos se dispongan paralelos entre sí y longitudinalmente desplazables. De este modo se garantiza, como se ha descrito anteriormente, el movimiento específico y suave durante el ensamblaje de los distintos componentes.

La tarea planteada inicialmente se resuelve según la invención con vistas al procedimiento para el uso de una conexión de enchufe por que la carcasa exterior presenta un gancho de enclavamiento de carcasa exterior dispuesto en un extremo de un saliente y por que el portacontactos presenta un gancho de enclavamiento de portacontactos dispuesto en un extremo de un saliente, insertándose el portacontactos en el conector de acoplamiento, con lo que el gancho de enclavamiento de carcasa exterior y el gancho de enclavamiento de portacontactos son desviados por un elemento de enclavamiento del conector de acoplamiento, después de lo cual el portacontactos alcanza su posición final predeterminada en cuando al conector de acoplamiento, ajustándose especialmente una cara frontal del portacontactos al conector de acoplamiento y accionando el gancho de enclavamiento de carcasa exterior al mismo tiempo el gancho de enclavamiento del portacontactos, con lo que éste interactúa con el elemento de enclavamiento de modo que se consiga una posición de preenclavamiento del conector enchufable en el conector de acoplamiento. Como consecuencia de esta preconfiguración, se consigue una primera posición del portacontactos en el conector de acoplamiento, en la que ya se ha producido un acoplamiento de los elementos de contacto del portacontactos y del conector de acoplamiento, de forma que en principio ya se ha producido una conexión de enchufe lista para el funcionamiento.

En una variante perfeccionada de la invención se prevé que la carcasa exterior se mueva en dirección del conector de acoplamiento hasta que alcance su posición final predeterminada con respecto al conector de acoplamiento, especialmente hasta que una cara frontal de la carcasa exterior se ajuste al conector de acoplamiento, estableciéndose después la conexión funcional entre el gancho de enclavamiento de carcasa exterior con el elemento de enclavamiento de modo que se consiga una posición de enclavamiento final del conector enchufable en el conector de acoplamiento. Debido a este movimiento, es decir, al movimiento adicional de la carcasa exterior en la dirección del conector de acoplamiento, su saliente es guiado de forma específica y su gancho de enclavamiento dispuesto en el extremo se conecta funcionalmente al elemento de enclavamiento del conector de acoplamiento. Una vez realizados todos los movimientos antes mencionados, no sólo se encuentran correctamente en su posición teórica en el conector de acoplamiento el conector enchufable, sino que el portacontactos y la carcasa exterior, que forman el conector enchufable, también están colocados correctamente en su posición teórica. Debido a este procedimiento antes descrito es posible garantizar que la conexión de enchufe se pueda preconfigurar mediante la inserción del portacontactos en el conector de acoplamiento, con lo que el portacontactos alcanza su posición final predeterminada en relación con el conector de acoplamiento. La configuración final posterior (posición final de enclavamiento, es decir, la inserción completa del conector enchufable en el conector de acoplamiento) se provoca mediante un nuevo movimiento de la carcasa exterior, en el que el gancho de enclavamiento de la carcasa exterior

se conecta funcionalmente al elemento de enclavamiento del conector de acoplamiento. Este desplazamiento del conector enchufable desde su posición de preenclavamiento hasta su posición de enclavamiento final o la ejecución de los pasos desde la preconfiguración hasta la configuración final tiene la ventaja de que durante el montaje de la conexión de enchufe se asegura en cualquier caso que el conector enchufable se haya insertado en el conector de acoplamiento de forma totalmente funcional y que se disponga de una conexión de enchufe operativa. De este modo se evitan eficazmente los errores debidos a un acoplamiento incorrecto.

Perfeccionando la invención, un elemento de bloqueo se lleva, después de alcanzar la posición de enclavamiento final, de una primera posición a otra posición para asegurar adicionalmente el conector enchufable insertado en el conector de acoplamiento. Esto significa que los conectores enchufables y los conectores de acoplamiento se diseñan inicialmente de manera que después del acoplamiento se enclaven unos en otros (bloqueo primario). Además, es posible (pero no forzosamente necesario) realizar un bloqueo adicional (bloqueo secundario) con el elemento de bloqueo. Se considera especialmente ventajoso que los elementos implicados del conector enchufable, conector de acoplamiento y elemento de bloqueo se diseñen de manera que el elemento de bloqueo sólo se pueda colocar en su posición final (bloqueo) cuando el conector enchufable también se haya insertado correctamente en el conector de acoplamiento. Una vez llevado a cabo, el conector enchufable y el conector de acoplamiento están bloqueados tanto de forma primaria como secundaria. En función del diseño constructivo de los elementos implicados, se puede pensar en que este primer y segundo bloqueo ya no se puede liberar sin destrucción, resultando sin embargo especialmente ventajoso que la construcción se diseñe de modo que permita realizar los pasos a la inversa para separar el conector de acoplamiento y el conector enchufable. Esto no sólo es válido en el caso de que el elemento de bloqueo provoque el bloqueo secundario. Incluso sin elemento de bloqueo, los conectores enchufables y los conectores de acoplamiento se pueden configurar de forma que después de su bloqueo se puedan volver a desconectar.

Un ejemplo de realización de una conexión de enchufe según la invención y del correspondiente procedimiento para el uso de esta conexión de enchufe se describe a continuación y se explica a la vista de las figuras.

Se muestran en la :

Figura 1 los elementos individuales de la conexión de enchufe;

Figuras 2 a 6 la secuencia de movimientos de los elementos individuales desde el comienzo de la inserción hasta que se alcanza la posición de preenclavamiento;

Figuras 7 a 9 la secuencia de movimientos de los elementos individuales desde la posición de preenclavamiento hasta la posición de enclavamiento final;

Figuras 10 a 13 la secuencia de movimientos del elemento de bloqueo opcional;

Figuras 14 a 17 la secuencia de movimientos durante la separación de los distintos elementos.

La figura 1 muestra, en la medida en la que se representan en detalle, los distintos elementos de la conexión de enchufe 1. Con 2 se identifica un conector enchufable (también llamado reborde protector), con 3 un portacontactos y con 5 un conector de acoplamiento. Un gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 se dispone en la carcasa exterior 3, disponiéndose un gancho de enclavamiento de portacontactos 7 en el portacontactos 3. Con 8 se identifica un elemento de enclavamiento, especialmente un gancho de enclavamiento en forma de saliente, dispuesto en conector de acoplamiento 5. El número 9 define la cara frontal del portacontactos 4 y el 10 la cara frontal de la carcasa exterior 3. El gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 se dispone en un saliente 11 de la carcasa exterior 3 y el gancho de enclavamiento de portacontactos 7 se dispone en un saliente 12 del portacontactos 4. En la figura 1, un elemento de bloqueo lleva la referencia 13, presentando el elemento de bloqueo 13 un gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 dispuesto en un extremo de un saliente 15 en el elemento de bloqueo 13. Sin embargo, el elemento de bloqueo 13 aquí mostrado no tiene que existir necesariamente.

En la figura 1 los distintos elementos se representan antes de su ensamblaje o inserción. La conexión de enchufe 1 terminada se considera realizada después de que la carcasa exterior 3 y el portacontactos 4 se hayan insertado en el conector de acoplamiento 5. En este punto hay que señalar que la carcasa exterior 3 y el portacontactos 4 se han insertado de forma simultánea o consecutiva (es decir, primero el portacontactos 4 y después la carcasa exterior 3 o viceversa) en el conector de acoplamiento 5. Se produce un contacto entre los elementos de contacto del portacontactos 4 con los elementos de contacto del conector de acoplamiento 5. Estos elementos de contacto se indican en la figura 1 en forma de clavijas de contacto en el conector de acoplamiento 5, presentando el portacontactos 4 cámaras de contacto en las que se pueden insertar los elementos de contacto (por ejemplo, los conectores hembra), lo que no se muestra en la figura 1, pero sí existe en la práctica.

Las figuras 2 a 6 muestran la secuencia de movimientos de los distintos elementos de la conexión de enchufe 1 representada en la figura 1 desde el comienzo de la inserción hasta el alcance de la posición de preenclavamiento.

En la figura 2 se aprecia que el portacontactos 4 ya se ha insertado en la carcasa exterior 3. Como resultado, el gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 y el gancho de enclavamiento de portacontactos 7 se han unido funcionalmente. Su extremo frontal se encuentra todavía delante de la rampa ascendente del elemento de enclavamiento 8. A continuación se produce según la figura 3 otro movimiento del conector enchufable 2 en

dirección del conector de acoplamiento 5, por lo que se desvían los salientes 11 y 12 y, por lo tanto, también los ganchos de enclavamiento 6, 7, que se desplazan por encima de la rampa del elemento de enclavamiento 8. Mientras que en la figura 2 las dos caras frontales 9, 10 aún no se han ajustado a la base correspondiente del conector de acoplamiento 5, la cara frontal 9 del portacontactos 4 sí ha entrado en contacto con la base del conector de acoplamiento 5 debido al desplazamiento axial del conector enchufable 2 según la figura 3, mientras que la cara frontal 10 de la carcasa exterior 3 sigue a distancia.

Como se muestra en la figura 5, como consecuencia de un movimiento axial adicional del conector enchufable 2 en la dirección del conector de acoplamiento 5 se produce un desplazamiento del gancho de enclavamiento de portacontactos 7 sobre el elemento de enclavamiento 8, de modo que se enclava detrás del mismo. Al mismo tiempo, el gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 fomenta este deslizamiento y enclavamiento ya que provoca que el gancho de enclavamiento de portacontactos 7 se presione durante el desplazamiento sobre el elemento de enclavamiento 8 y el posterior enclavamiento hacia abajo, a fin de asegurar que el gancho de enclavamiento de portacontactos 7 se ajuste de forma segura y en la posición correcta detrás del elemento de enclavamiento 8. De este modo se incrementa en general la seguridad del enclavamiento.

Como consecuencia, el conector enchufable 2 con su carcasa exterior 3 y el portacontactos 4 se encuentran en el conector de acoplamiento 5 en la posición de preenclavamiento (también conocida como preconfiguración). Este estado se muestra en la figura 6. De este modo también se evita eficazmente que el conector enchufable 2, en especial el portacontactos 4, se salga del conector de acoplamiento 5.

Partiendo de la posición de los distintos elementos representada en la figura 6, ahora es posible, como se muestra en la figura 7, desplazar la carcasa exterior 3 axialmente en dirección del conector de acoplamiento 5. El gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 también puede deslizarse sobre el elemento de enclavamiento 8 cuando la superficie frontal 10 de la carcasa exterior 3 se desplaza en la dirección de la base del conector de acoplamiento 5.

Esta secuencia de movimientos se muestra en la figura 8, representándose la posición final de la carcasa exterior 3 en el conector de acoplamiento 5 en la figura 9. Se ve perfectamente que las dos caras frontales 9, 10 de la carcasa exterior 3 y del portacontactos 4 se encuentran o ajustan en un plano paralelo al plano de la base del conector de acoplamiento 5. Además, el movimiento adicional de la carcasa exterior 3 en dirección del conector de acoplamiento 5 ha provocado que el gancho de enclavamiento de carcasa exterior 6 se haya deslizado por completo sobre el elemento de enclavamiento 8 y también sobre el gancho de enclavamiento de portacontactos 7. Por lo tanto, estos dos ganchos de enclavamiento 6, 7 se encuentran uno detrás del otro en alineación axial de la conexión de enchufe 1 y se apoyan en el elemento de enclavamiento 8 orientado verticalmente hacia arriba (como se muestra en la figura 9). De este modo, el conector enchufable 2 se encuentra en su posición de enclavamiento final (también conocida como configuración final). En esta posición de enclavamiento final, ya no es posible sacar el conector enchufable 2 (o sólo la carcasa exterior 3 o sólo el portacontactos 4) del conector de acoplamiento 5, ya que los dos ganchos de enclavamiento 6, 7, que han entrado en contacto en bloque en el extremo posterior del elemento de enclavamiento 8, lo impiden. Por lo tanto, en la figura 9 se muestra la conexión de enchufe 1 definitivamente ensamblada, por lo que mediante la secuencia de movimientos antes descrita no sólo se asegura que los elementos de contacto del conector enchufable 2 y del conector de acoplamiento 5 hayan entrado en contacto de forma fiable y en la posición correcta, sino también que la desconexión de la conexión de enchufe 1 se evite gracias a este bloqueo primario.

En cuanto al elemento de bloqueo 13 representado en las figuras 1 a 9, conviene señalar que su gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 dispuesto por el extremo de su saliente 15, sólo permite el bloqueo de los dos ganchos de enclavamiento 6, 7 después de que éstos hayan alcanzado su posición teórica (mostrada en la figura 9) ab. En las posiciones anteriores de los ganchos de enclavamiento 6, 7 (y por lo tanto correspondientes a las posiciones de la carcasa exterior 3 y del portacontactos 4 respecto al conector de acoplamiento 5), no es posible que el gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 se deslice sobre los otros dos ganchos de enclavamiento 6, 7 para bloquearlos, ya que el extremo frontal del gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 siempre se ajusta en bloque a al menos uno de los dos ganchos de enclavamiento 6, 7, especialmente en bloque al gancho de enclavamiento 6. Esto se puede ver claramente en la secuencia de movimientos que se muestra en las figuras 2 a 8. Como ya se ha mencionado, el gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 sólo se puede deslizar sobre al menos uno de los dos ganchos de enclavamiento 6, 7, en particular el gancho de enclavamiento 6, cuando éstos han llegado a su posición final correcta (mostrada en la figura 9). En cuanto a los dos ganchos de enclavamiento 6, 7, también hay que tener en cuenta que están diseñados de manera que en su posición final se pueden colocar uno encima del otro, uno al lado del otro o combinados, tal como se representa en la figura 9. Con referencia a la figura 9, se puede ver que en este corte el gancho de enclavamiento de portacontactos 7 presenta una sección transversal aproximadamente cuadrada, mientras que el gancho de enclavamiento de carcasa exterior 16 presenta una sección transversal aproximadamente en forma de doble L.

En las figuras 10 a 13 se representa de nuevo la secuencia de movimiento del elemento de bloqueo opcional 13.

En la figura 10 se ve la posición que han adoptado los dos ganchos de enclavamiento 6, 7 en relación con el elemento de enclavamiento 8. Mediante la configuración del gancho de enclavamiento del elemento de bloqueo 14, dispuesto en el extremo del saliente 15, se le permite deslizarse sobre los ganchos de enclavamiento 6, 7 situados en su posición teórica. Este deslizamiento axial se produce además en la representación de la figura 11, mostrándose la posición final del elemento de bloqueo 13 en la figura 12. También se puede ver que la superficie del gancho de enclavamiento del elemento de bloqueo 14 a fijar orientado hacia el gancho de enclavamiento de carcasa

5 exterior 6 corresponde a su superficie y contorno. Esto tiene la ventaja decisiva de que el elemento de bloqueo 13 se enclava sin tensiones. Así se reduce especialmente el desgaste de la conexión de enchufe 1 de forma considerable durante el funcionamiento. La misma forma que se ha elegido entre el gancho de enclavamiento 14 y el gancho de enclavamiento 6 se aplica también entre los dos ganchos de enclavamiento 6 y 7, pero en este caso con una sección transversal diferente.

10 La figura 13 muestra que el conector enchufable 2 se ha insertado en el conector de acoplamiento 5 y que el elemento de bloqueo 13 también se ha bloqueado sin tensiones. Por medio de un diseño correspondiente del elemento de bloqueo 13 por la cara opuesta al gancho de enclavamiento 14 y un diseño del saliente 11 se garantiza, por una parte, que el elemento de enclavamiento 13 se pueda deslizar a lo largo del saliente 11 durante la inserción y, por otra parte, que el elemento de enclavamiento 13 permanezca enclavado en su posición teórica, siempre que pueda enclavarse sin tensiones, y permanecer enclavado en el saliente 11 en su posición final. Una geometría como ésta existe según la figura 13, pero no se puede reconocer en esta representación seccionada. En cualquier caso, el elemento de bloqueo 13 presenta, aproximadamente a la altura de la zona en la que los salientes 11, 12 se apoyan en la carcasa exterior 3 o en el portacontactos 4, un elemento de accionamiento 16. Este elemento de accionamiento 16, que también se ve en la figura 1, presenta dos almas 17 que sobresalen en la dirección del conector de acoplamiento 5, con las que puede rodear el extremo de los salientes 11, 12 y enclavarse, por lo tanto, en su posición teórica. Además, el diseño del elemento de accionamiento 16 con sus almas 17, como se muestra en la figura 1, permite que el elemento de bloqueo 13 sólo se pueda insertar completamente en el conector de acoplamiento 5 cuando su saliente 15 puede deslizarse con su gancho de enclavamiento 14 en el extremo sobre los dos ganchos de enclavamiento 6, 7 en su posición teórica a fin de que encaje sin tensiones, siendo imposible que este movimiento se pueda realizar una vez que el elemento de accionamiento 16 ha haya ajustado al extremo opuesto al conector de acoplamiento 5 de los dos salientes 11, 12. Mediante el ajuste óptimo se evita así que el extremo frontal del gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo 14 se ajuste también entre la base del conector de acoplamiento 5. Para enclavar el gancho de enclavamiento 14 sin tensiones en su posición final, se deja, por lo tanto, un espacio libre entre el extremo frontal del gancho de enclavamiento 14 y la base del conector de acoplamiento 5.

15 Las figuras 14 a 17 muestran finalmente la secuencia de movimientos durante el desacoplamiento de los distintos elementos, especialmente al sacar el conector enchufable 2 del conector de acoplamiento 5. La figura 14 da por supuesto que el elemento de bloqueo 13, siempre que exista, se mueve fuera de su posición final. Para ello, el elemento de accionamiento 16 se desplaza en sentido contrario a la dirección de inserción, es decir, se separa del conector 5, de forma que su gancho de enclavamiento 14 vuelva a soltar los dos ganchos de enclavamiento 6, 7 en dirección opuesta. Este inicio de la secuencia de movimientos se muestra en el corte de la figura 14 y, por el lado opuesto al conector de acoplamiento 5 (lado de salida del cable), en la figura 15. Sin embargo, debido a una configuración correspondiente del saliente 11, no es posible separar el elemento de bloqueo 13 por completo, dado que el gancho de enclavamiento del elemento de bloqueo 14 se ajusta en dirección opuesta en bloque a un rebajo del saliente 11. Como consecuencia, la carcasa exterior 3 se puede arrastrar ventajosamente durante la inserción gracias al movimiento del elemento de bloqueo 13. Esto se muestra en la figura 16 (representación izquierda). Sin embargo, para evitar que esto ocurra involuntariamente, es necesario desplazar el elemento de bloqueo 13 junto con la carcasa exterior 3 no sólo en dirección axial fuera del conector de acoplamiento 5, sino también ejercer una fuerza aproximadamente perpendicular al mismo sobre el elemento de accionamiento 16 (presionando), de modo que el gancho de enclavamiento 6, que hasta entonces aún estaba apoyado en bloque en el gancho de enclavamiento 7, pueda levantarse, lo que permite sólo entonces desplazar el elemento de bloqueo 13 junto con la carcasa exterior 3 fuera del conector de acoplamiento 5. Esto se muestra en la representación derecha de la figura 16. Para aumentar aún más la seguridad contra el aflojamiento involuntario de la conexión de enchufe 1, se ha montado otro mecanismo que se muestra en la figura 17. De hecho, en la figura 17 se ilustra que los dos ganchos de enclavamiento 6 y 7 se diseñan e interactúan de manera que siga siendo imposible sacar el elemento de bloqueo 13 del conector de acoplamiento 5 junto con la carcasa exterior 3. Mientras que en la figura 16, ilustración de la derecha, puede ser deseable efectuar una modificación sólo para mover la carcasa exterior 3 junto con el elemento de bloqueo 13 fuera del conector de acoplamiento 5, permaneciendo el portacontactos 3 en el conector de acoplamiento 5, se garantiza ahora además de forma ventajosa que los salientes 11, 12 con sus ganchos de enclavamiento 6, 7 dispuestos en el extremo, y el saliente 15 con su gancho de enclavamiento 14 del elemento de bloqueo 13 interactúen de modo que al accionar el elemento de bloqueo 13, como se describe en la figura 16, no sólo la carcasa exterior 3, sino también el portacontactos 4 se desplacen fuera del conector de acoplamiento 5 al sacar el elemento de bloqueo 13. Como se muestra en la figura 17, representación izquierda, con una fuerza adicional aproximadamente perpendicular a la extensión axial de la conexión de enchufe 1 no sólo se desplaza el saliente 11 con su gancho de enclavamiento 16 aproximadamente hacia arriba, como se muestra en la figura 16, ilustración derecha, sino que ahora (figura 17, ilustración izquierda) también se desplaza el saliente 12 con su gancho de enclavamiento 7, de modo que los dos ganchos de enclavamiento 6, 7 se eleven por encima del extremo sobresaliente del elemento de enclavamiento 8 (figura 17, ilustración izquierda). Después, y como consecuencia de otro movimiento axial y el efecto de la fuerza sobre el elemento de bloqueo 13, los tres ganchos de enclavamiento 6, 7, 14 se pueden deslizar sobre el elemento de enclavamiento 8 del conector de acoplamiento 5. De nuevo se garantiza que el gancho de enclavamiento 14 del elemento de bloqueo 13 no sólo se ajuste al saliente 11 de la carcasa exterior 3, sino también al saliente 12 del portacontactos 4, con lo que el portacontactos 4, y no sólo la carcasa exterior 3, se desplazan durante el movimiento axial del elemento de bloqueo 13 fuera del conector de acoplamiento 5. Una vez realizados los pasos descritos en relación con las figuras 14 a 17, es posible retirar el

5 conector 2 enchufable del conector de acoplamiento 5. Sin embargo, mediante la presencia del elemento de bloqueo 13 se garantiza de manera especialmente ventajosa que, gracias al mismo, se haya producido un bloqueo secundario seguro entre el conector enchufable 2 y el conector de acoplamiento 5, asegurándose además que sólo mediante una secuencia predeterminada muy específica de movimientos y la aplicación de fuerzas en varias direcciones al elemento de bloqueo 13 puede ser sacado de su posición final de bloqueo para arrastrar la carcasa exterior 3 y el portacontactos 4 mediante un movimiento axial durante la inserción.

10 El arrastre arriba descrito de los distintos elementos (a través de sus salientes) se produce durante la inserción y/o durante la inserción de los conectores enchufables y conectores de acoplamiento por medio de elementos de enclavamiento 18 del saliente 12, elementos de enclavamiento 19 del saliente 11 así como elementos de enclavamiento 20 del saliente estabilizador 15 o la fijación de la posición en la respectiva posición final.

15 Con respecto al elemento de bloqueo 13, se señala una vez más que el mismo se puede montar, pero que no se tiene que montar necesariamente. Si existe este elemento, se puede diseñar de manera que, como resultado de una secuencia de movimientos predefinida sea posible sacar (desenchufar) sólo la carcasa exterior 3 o sólo el portacontactos 4 del conector de acoplamiento 5. Alternativamente, el elemento de bloqueo 13 y su secuencia de movimientos se pueden diseñar de modo que durante la inserción se produzca un arrastre, en primer lugar del portacontactos 4 y después de la carcasa exterior 3 por parte del elemento de bloqueo 13 o, como se representa en las figuras 14 a 17, un arrastre inicial de la carcasa exterior 3 y después, durante la inserción, un arrastre del portacontactos 4 por parte del elemento de bloqueo 13.

20 Lista de referencias

- 1 Conexión de enchufe
- 2 Conector enchufable
- 3 Carcasa externa
- 4 Portador de contacto
- 25 5 Conector de acoplamiento
- 6 Gancho de enclavamiento de carcasa exterior
- 7 Gancho de enclavamiento de portacontactos
- 8 Elemento de enclavamiento
- 9 Cara frontal (del portacontactos)
- 30 10 Cara frontal (de la carcasa exterior)
- 11 Saliente (de la carcasa exterior)
- 12 Saliente (del portacontactos)
- 13 Elemento de bloqueo
- 14 Gancho de enclavamiento del elemento de bloqueo
- 35 15 Saliente
- 16 Elemento de accionamiento
- 17 Alma
- 18 Elemento de enclavamiento (del saliente 12)
- 19 Elemento de enclavamiento (de saliente 11)
- 40 20 Elemento de enclavamiento (del saliente 15)

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conexión de enchufe (1) que comprende un conector enchufable (2) y un conector de acoplamiento (5) que se pueden conectar entre sí, presentando el conector (2) un portacontactos (4) y una carcasa exterior (3) que acoge el portacontactos (4) y se puede desplazar en relación con el mismo, presentando además la carcasa exterior (3), el portacontactos (4) así como el conector de acoplamiento (5) elementos de enclavamiento que se pueden llevar a una posición de preenclavamiento y a una posición de enclavamiento final, comprendiendo la carcasa exterior (3) un gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) dispuesto por un extremo de un saliente (11) y el portacontactos (4) de un gancho de enclavamiento de portacontactos (7) dispuesto en un extremo del saliente (12), que como consecuencia de la inserción del portacontactos (4) en la carcasa exterior (3) se conectan funcionalmente y alineándose los dos salientes (11, 12) de forma paralela y con movimiento relativo del uno respecto al otro, caracterizada por que en una posición final predeterminada del portacontactos (4) respecto al conector de acoplamiento (5) el gancho de enclavamiento de portacontactos (7) es accionado al mismo tiempo por el gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) y se conecta funcionalmente a un elemento de enclavamiento (8) del conector de acoplamiento (5), de modo que después se alcance una posición de preenclavamiento del conector enchufable (2) en el conector de acoplamiento (5).
- 20 2. Conexión de enchufe (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que el conector enchufable (2) presenta un elemento de bloqueo (13).
3. Conexión de enchufe (1) según la reivindicación 2, caracterizada por que el elemento de bloqueo (13) se dispone de forma móvil en la carcasa exterior (3) y/o en el portacontactos (4).
- 25 4. Conexión de enchufe (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de bloqueo (13) presenta un gancho de enclavamiento de elemento de bloqueo (14) dispuesto en un extremo de un saliente (15).
5. conexión de enchufe (1) según la reivindicación 4, caracterizada por que los salientes (11, 12, 15) se alinean de forma paralela y se disponen longitudinalmente desplazables los unos respecto a los otros.
- 30 6. Procedimiento para el uso de una conexión de enchufe (1) que comprende un conector enchufable (2) y un conector de acoplamiento (5) que pueden conectarse entre sí, presentando el conector (2) un portacontactos (4) y una carcasa exterior (3) que acoge el portacontactos (4) y se puede desplazar en relación con el mismo, presentando además la carcasa exterior (3), el portacontactos (4) así como el conector de acoplamiento (5) elementos de enclavamiento que se pueden llevar a una posición de preenclavamiento y a una posición de enclavamiento final, comprendiendo la carcasa exterior (3) un gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) dispuesto por un extremo de un saliente (11) y el portacontactos (4) de un gancho de enclavamiento de portacontactos (7) dispuesto en un extremo del saliente (12), alineándose los dos salientes (11, 12) de forma paralela y con movimiento relativo del uno respecto al otro,
- 35 - insertándose el portacontactos (4) en la carcasa exterior (3), con lo que gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) o el gancho de enclavamiento de portacontactos (7) se conectan funcionalmente entre sí,
- 40 - introduciéndose el portacontactos (4) en el conector de acoplamiento (5), con lo que el gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) y el gancho de enclavamiento de portacontactos (7) son desviados por un elemento de enclavamiento (8) del conector de acoplamiento (5),
- 45 - alcanzando el portacontactos (4) su posición final predeterminada respecto al conector de acoplamiento (5), ajustándose especialmente una cara frontal (9) del portacontactos (4) al conector de acoplamiento (5), accionándose el gancho de enclavamiento de portacontactos (7) al mismo tiempo por medio del gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) y conectándose el mismo funcionalmente al elemento de enclavamiento (8),
- de manera que de este modo se alcance una posición de preenclavamiento del conector enchufable (2) en el conector de acoplamiento (5).
- 50 7. Procedimiento según la reivindicación 6, caracterizado por que
- la carcasa exterior (3) se desplaza en dirección del conector de acoplamiento (5) hasta alcanzar su posición final predeterminada respecto al conector de acoplamiento (5), especialmente hasta ajustarse una cara frontal (10) de la carcasa exterior (3) al conector de acoplamiento (5),
- 55 - conectándose después funcionalmente el gancho de enclavamiento de carcasa exterior (6) al elemento de enclavamiento (8)
- de modo que a continuación se alcance la posición final de enclavamiento del conector enchufable (2) en el conector de acoplamiento (5).
- 60 8. Procedimiento según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizado por que después de alcanzar la posición de enclavamiento final, un elemento de bloqueo (13) se desplaza de una posición inicial a otra para asegurar adicionalmente el conector enchufable (2) insertado en el conector de acoplamiento (5).

9. Procedimiento según una de las reclamaciones 7 u 8 caracterizado por que para liberar la conexión de enchufe asegurada (1), es decir, para sacar el conector enchufable (2) del conector (5), los pasos de las reivindicaciones 7 u 8 se realizan a la inversa.

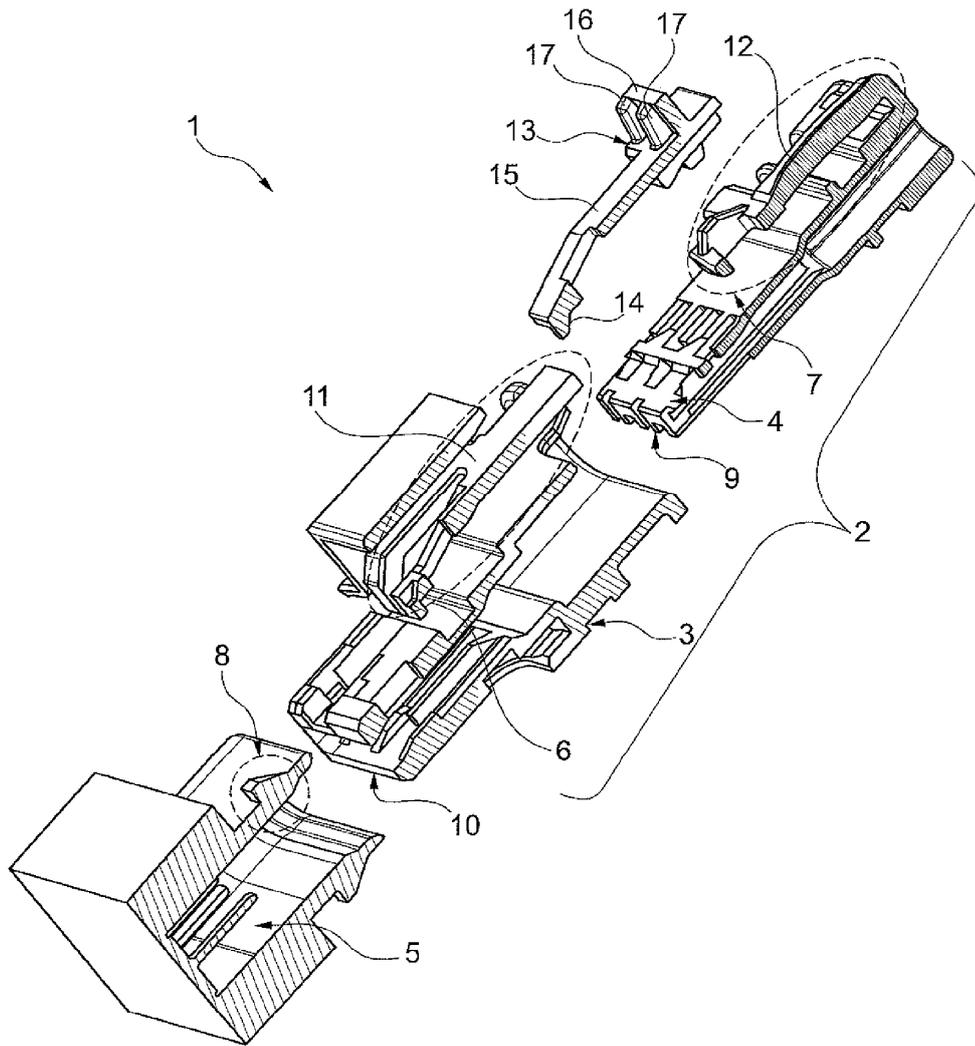


Fig. 1

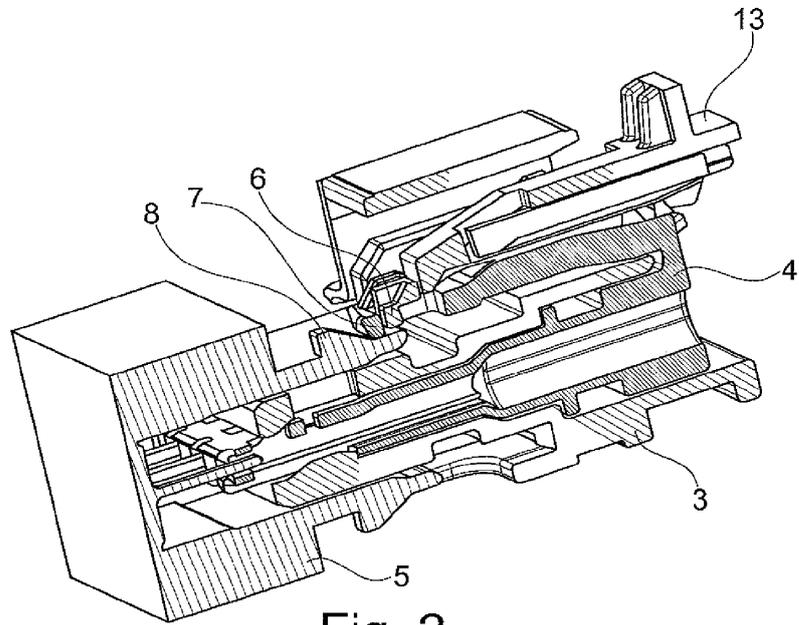


Fig. 2

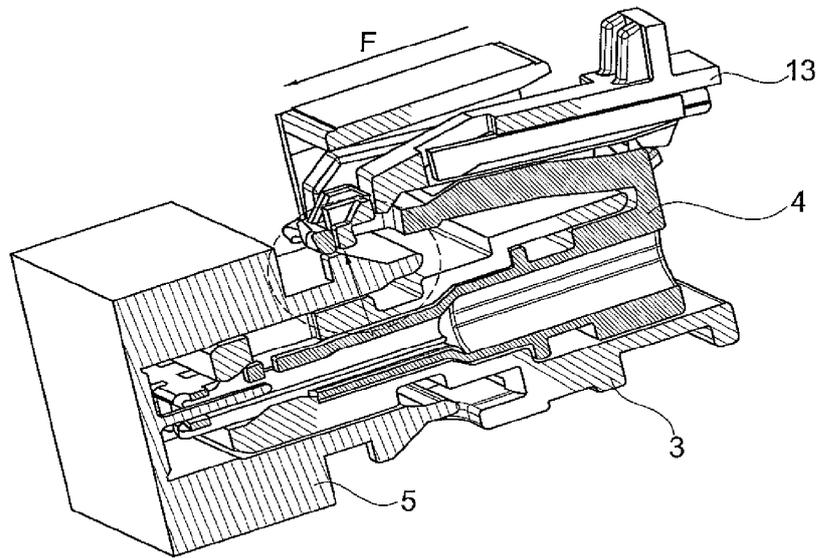


Fig. 3

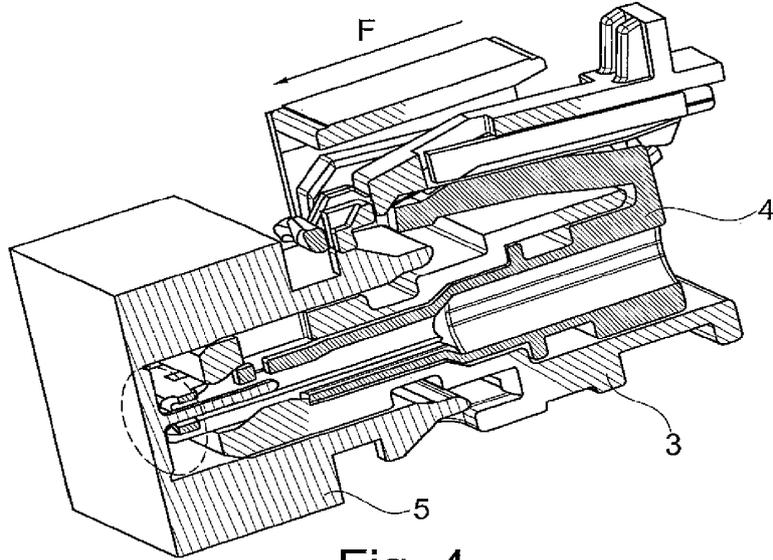


Fig. 4

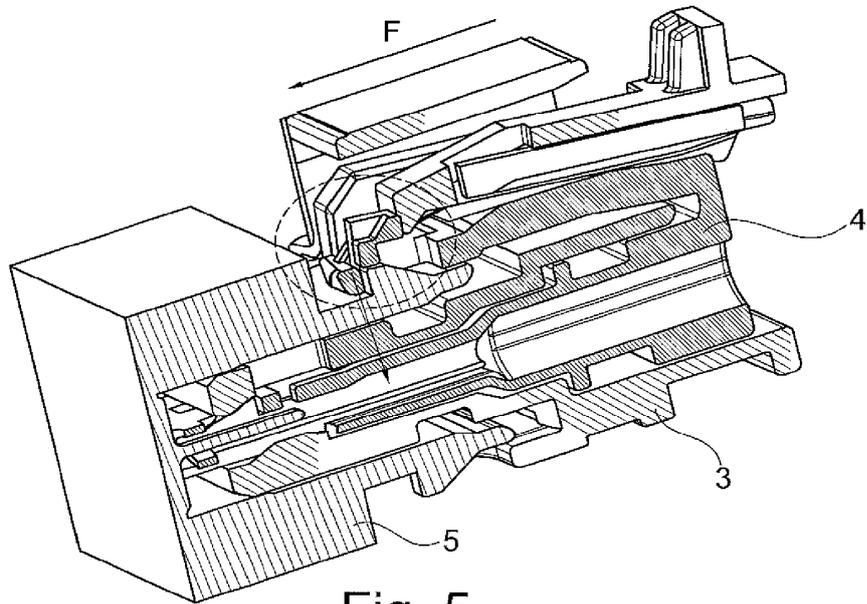


Fig. 5

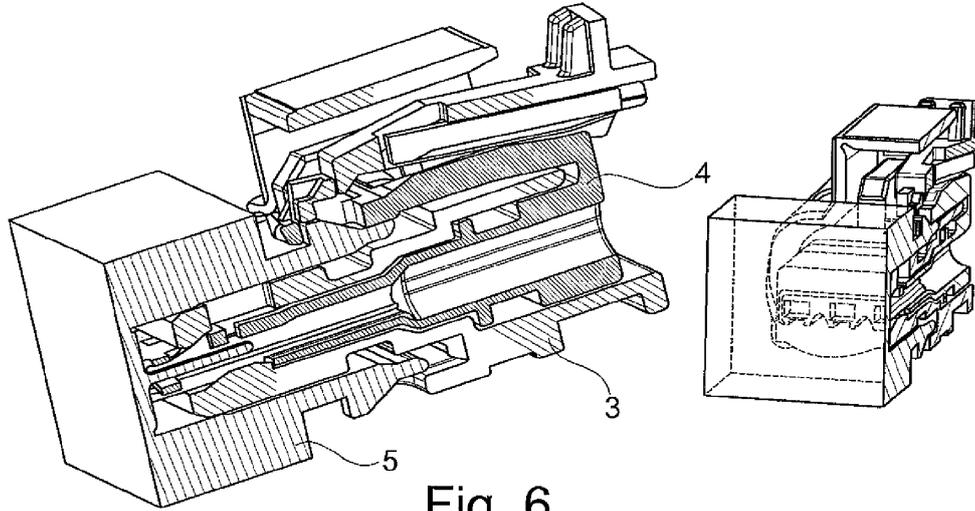


Fig. 6

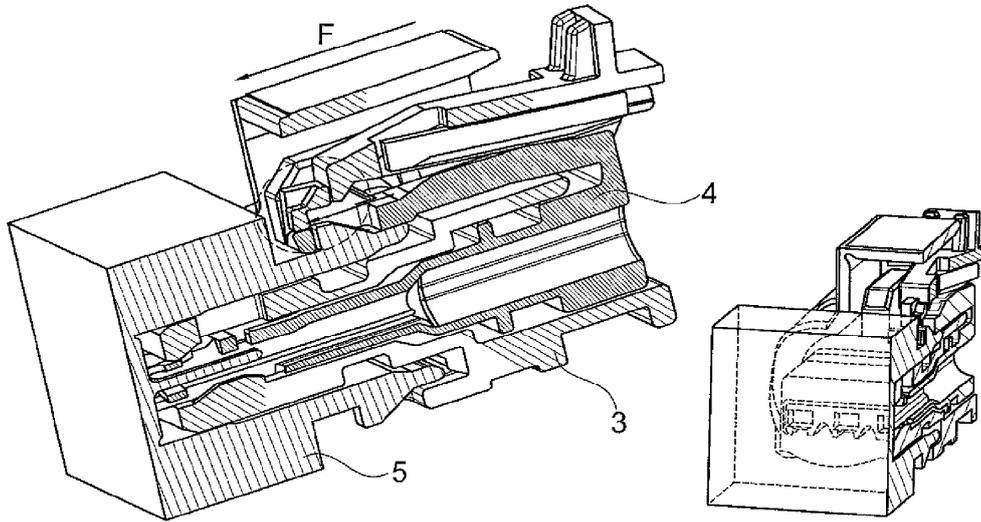


Fig. 7

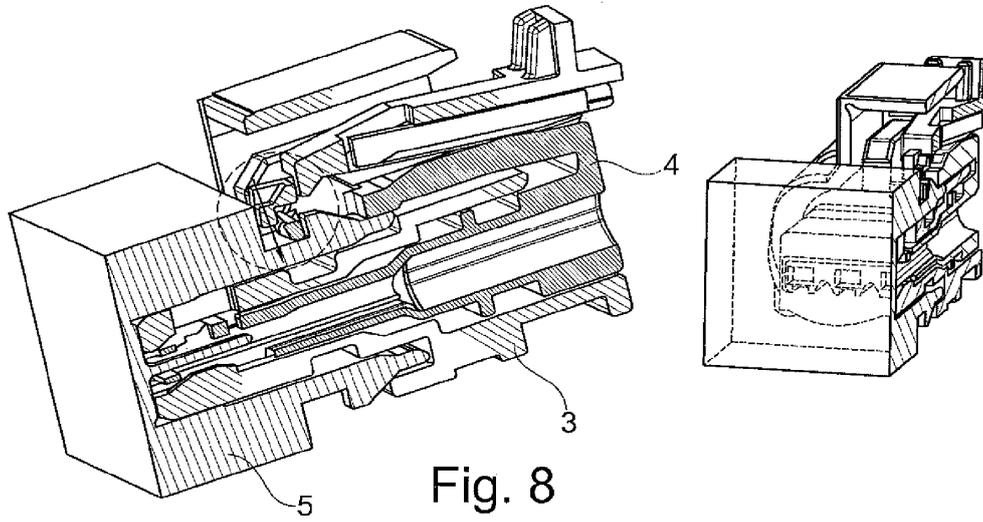


Fig. 8

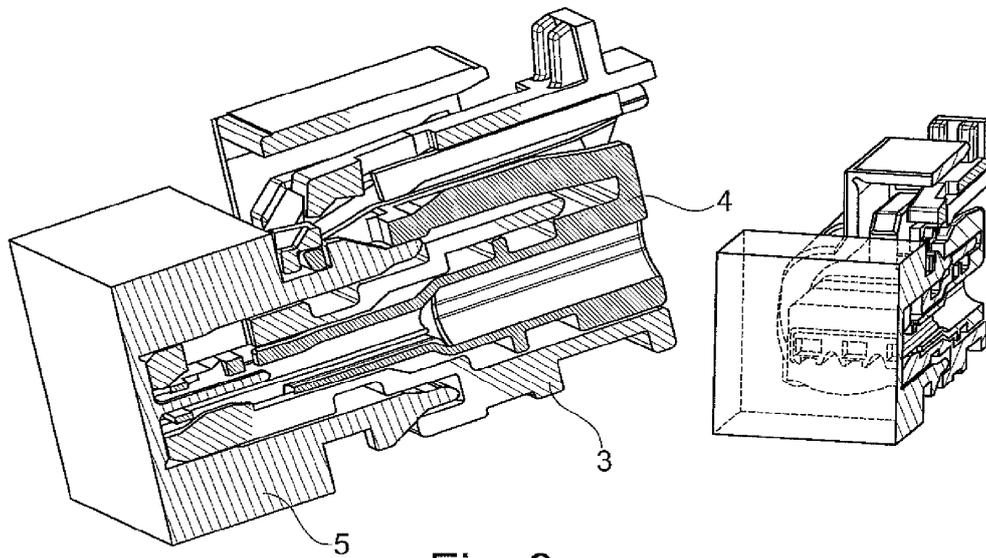


Fig. 9

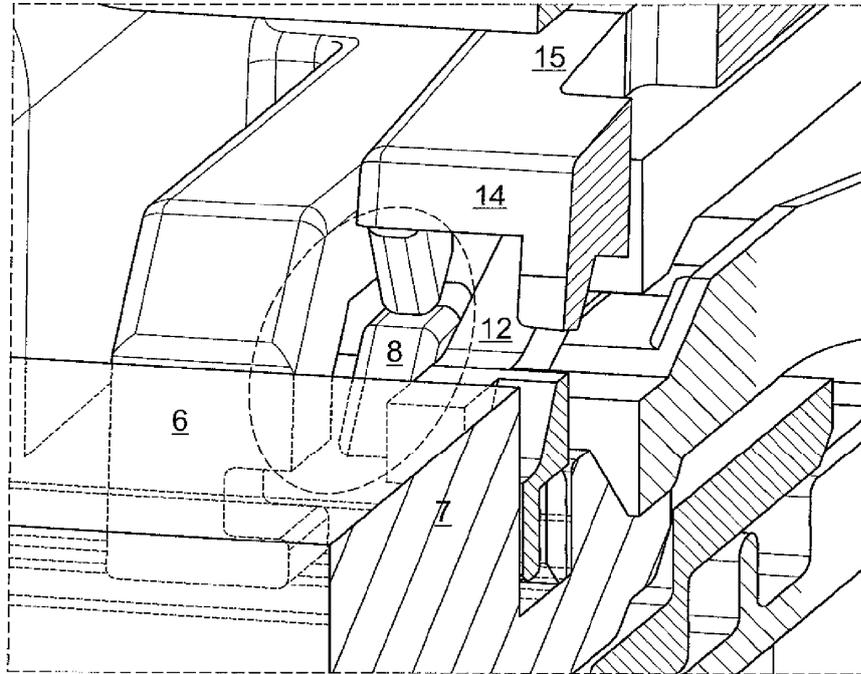


Fig. 10

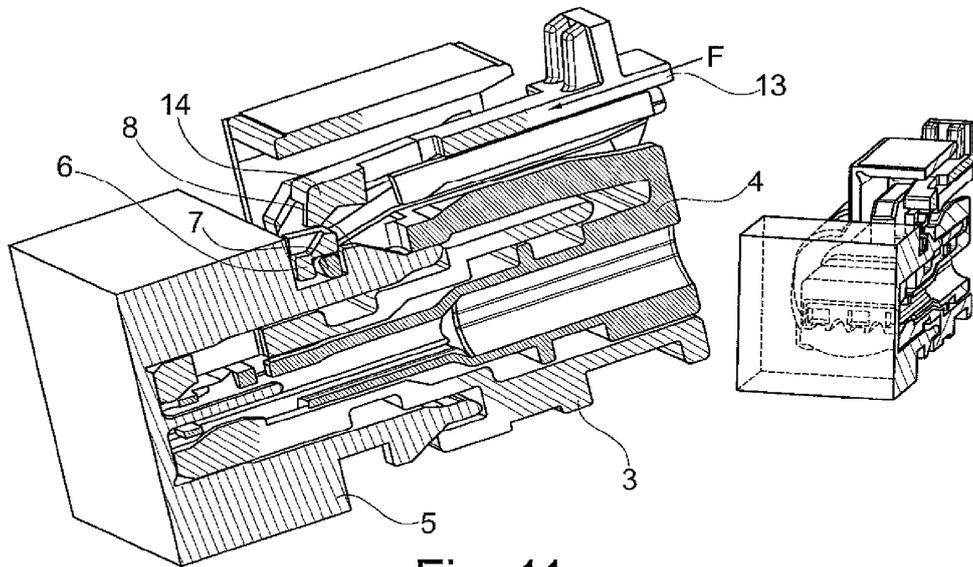


Fig. 11

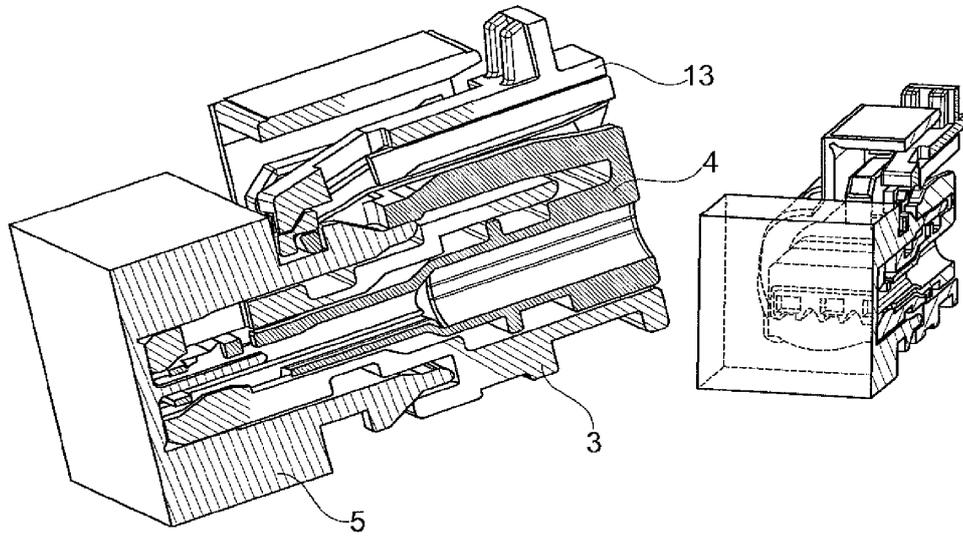


Fig. 12

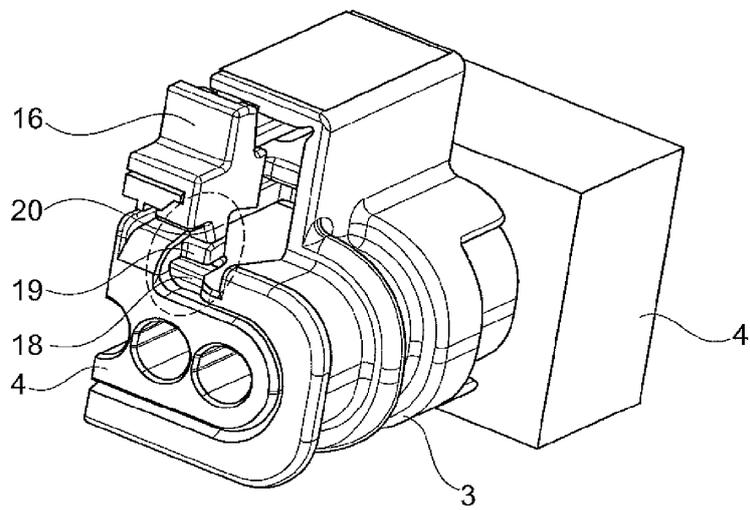


Fig. 13

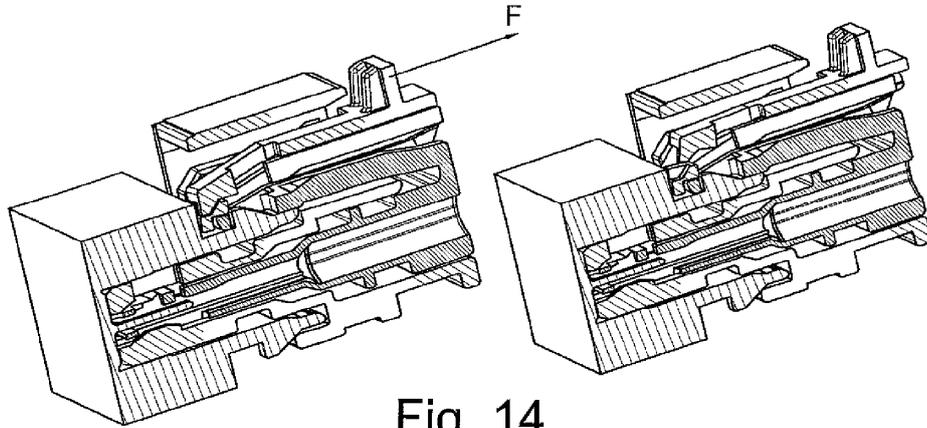


Fig. 14

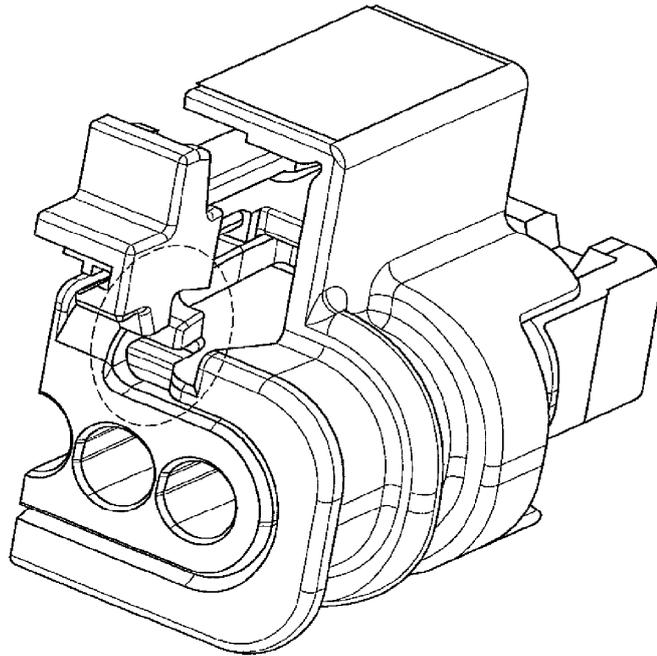


Fig. 15

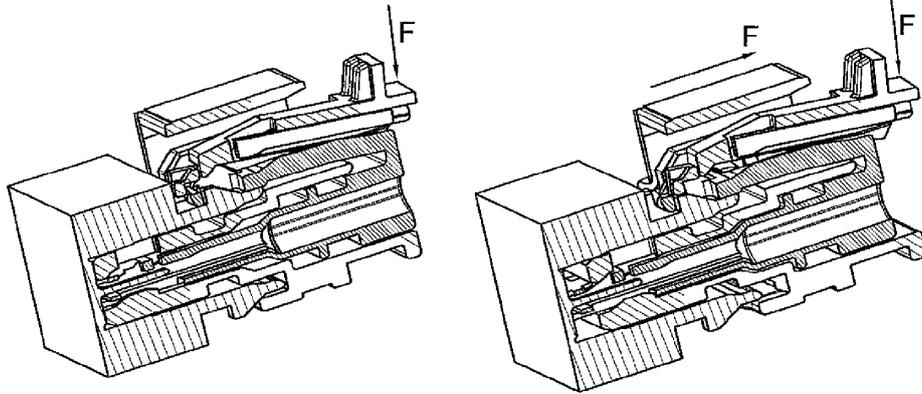


Fig. 16

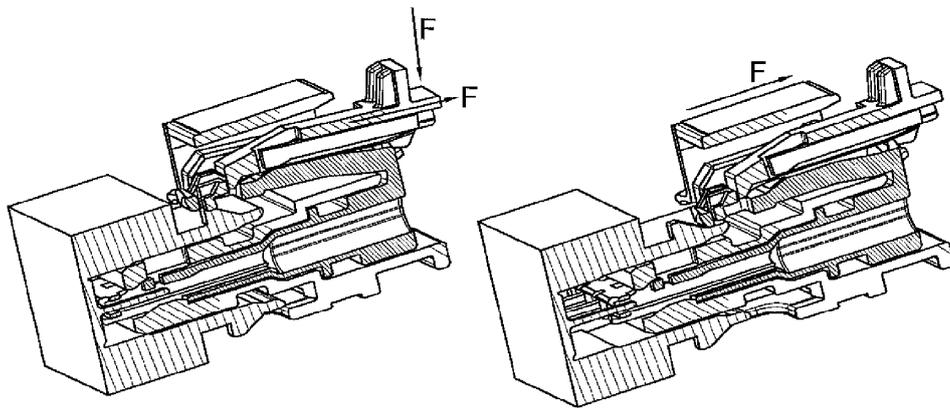


Fig. 17