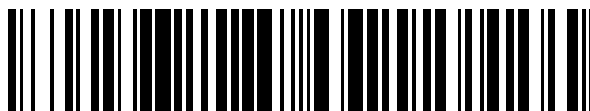


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 926**

51 Int. Cl.:  
**H01R 13/641** (2006.01)  
**H01R 13/639** (2006.01)  
**H01R 13/533** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05817589 .4**  
96 Fecha de presentación: **15.11.2005**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1815561**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54 Título: **Disposición de conectores con bloqueo secundario**

30 Prioridad:  
**16.11.2004 DE 102004055297**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.10.2012**

73 Titular/es:  
**FCI Automotive Holding**  
**18 Parc Ariane III 3/5 rue Alfred Kastler**  
**78280 Guyancourt , FR**

72 Inventor/es:  
**PABST, Thomas, Bernhard;**  
**GELTSCH, Hans-Otto;**  
**HOERNLEIN, Olaf y**  
**PANKAU, Harald**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 388 926 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**

Disposición de conector con bloqueo secundario.

5 La presente invención se refiere a una disposición de conector con bloqueo secundario según el preámbulo de la reivindicación 1. Una disposición de conector de este tipo se conoce a partir del documento DE 698 18 788 B1. Las disposiciones de conectores de este tipo se utilizan en particular en la construcción de automóviles, por ejemplo, para el cableado de un inyector.

10 Si se utilizan unas disposiciones de conectores de este tipo en el compartimento de motor de un vehículo, entonces están expuestas en el mismo a influencias exteriores rigurosas. Entre éstas se encuentran grandes diferencias de temperatura, vibraciones, humedad y suciedad. Esto requiere medidas constructivas, para obtener de manera fiable una conexión en condiciones de funcionamiento. Entre éstas se encuentra impedir que el contacto pueda liberarse por vibraciones y/u oscilaciones de temperatura y evitar que penetren humedad y suciedad en la disposición de  
15 conectores, para evitar una corrosión de los contactos.

La patente US nº 5.120.255 describe un mecanismo de conexión con un bloqueo secundario, que muestra una unión completa de conector y contraconector y pretende evitar una liberación involuntaria de la conexión.

20 El documento EP 0 788 193 A2 describe una disposición de conector de un conector y un contraconector así como un elemento de bloqueo secundario independiente. El elemento de bloqueo secundario se ensambla manualmente tras unir el conector y el contraconector en una entalladura correspondiente, para evitar una liberación involuntaria de la unión.

25 La patente US nº 6.491.542 describe una disposición de conectores, que dispone de un elemento de bloqueo secundario en forma de una corredera mecánica. Tras conectar entre sí el conector y el contraconector se coloca el elemento de bloqueo secundario, para por medio de brazos de enclavamiento configurados adecuadamente evitar una liberación involuntaria de la unión.

30 El documento EP 0 655 807 A2 se refiere a una conexión eléctrica con un elemento de seguridad independiente. El elemento de seguridad se introduce tras cerrar la unión del conector y el contraconector en una entalladura correspondiente en los conectores. Sólo en el caso de una correcta unión del conector y el contraconector puede insertarse completamente el elemento de seguridad, con lo que pretende garantizarse una comprobación visual de la conexión correcta.

35 La patente US nº 6.579.118 describe una unión de conectores eléctrica con un conector y un contraconector así como un elemento de seguridad independiente que, en el estado conectado del conector y el contraconector, se conecta a la unión para evitar una liberación involuntaria de la unión.

40 El documento EP 1 369 965 A2 describe un sistema de unión compuesto por un conector, un contraconector y un bloqueo secundario correspondiente. El bloqueo secundario se introduce en los conectores unidos entre sí, para por medio de brazos de enclavamiento correspondientes evitar una liberación involuntaria de la unión.

45 La patente US nº 6.270.368 da a conocer una conexión, que se fija adicionalmente por medio de una abrazadera metálica.

En el documento DE 101 51 956 A1 se da a conocer un conector con bloqueo secundario, en el que el bloqueo secundario durante la operación de conexión se libera por el contraconector desde una posición de enclavamiento previa. Tras ensamblar por completo de manera conjunta el conector y el contraconector se lleva el bloqueo  
50 secundario a su posición final.

En la patente US nº 6.077.101 se da a conocer una conexión, en la que un bloqueo secundario se desliza en la dirección de conexión sobre un conector y fija por medio de salientes de enclavamiento el conector y el contraconector entre sí frente a una liberación involuntaria.

55 A partir del documento DE 698 18 788 se conoce una disposición de conectores, en la que un conector se encaja en una pieza cilíndrica en un ángulo de 90º con respecto al eje de cilindro. En el caso de la pieza cilíndrica se trata de un inyector para motores diésel. El conector presenta brazos de bloqueo de alambre de acero curvado, con picos de enclavamiento, que se enganchan detrás de rebordes, que están conformados sobre la envoltura de cilindro del  
60 inyector. La acción retenedora de los brazos de enclavamiento es muy tirante, dado que los brazos de enclavamiento formados a partir de alambre de acero pueden presentar una elevada fuerza elástica. La liberación de la conexión se configura de manera relativamente sencilla, ya que en la parte de lado de unión de cable del conector los alambres de acero se comprimen, es decir, se presionan unos sobre otros, de manera que mediante un apoyo de los brazos de enclavamiento de alambre en su zona central se obtiene un "efecto basculante", de manera que los  
65 salientes de enclavamiento se liberan de su posición de enclavamiento.

En esta disposición de conector es desventajoso que no pueda descartarse un enclavamiento no completo de los brazos de enclavamiento y también que sea posible una liberación involuntaria de la conexión, por ejemplo, por una tracción brusca en el cable de unión.

5 La invención se basa en el objetivo de indicar una disposición de conectores, en la que se descarte una conexión conjunta incompleta y sea imposible una liberación involuntaria de la conexión.

Este objetivo se soluciona según las reivindicaciones.

10 En las reivindicaciones dependientes se identifican las características de formas de realización preferidas de la presente invención.

15 La invención parte de la idea fundamental de crear una construcción, en la que en el caso de una operación de conexión realizada de manera incompleta sea imposible llevar el bloqueo secundario a su posición final y en la que pueda verse por la permanencia del bloqueo secundario en su posición de enclavamiento previa, que el conector y el contraconector no están conectados entre sí.

20 La disposición de conector según la invención es apropiada en particular para el cableado de un inyector diésel esencialmente cilíndrico, con respecto a cuyo eje se encaja el conector en un ángulo de 90°.

A continuación se explica la invención con mayor detalle mediante la descripción de un ejemplo de forma de realización haciendo referencia al dibujo. Muestran:

25 la figura 1 una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un conector según la invención;

la figura 2 una vista en perspectiva de un inyector con una zona de contraconector y un conector todavía no introducido;

30 las figuras 3 a 12 el desarrollo de montaje en etapas individuales en sección longitudinal a través de la disposición de conector según la invención.

35 La figura 1 muestra un ejemplo de forma de realización de un conector de la disposición de conector según la invención. El conector 1 presenta una carcasa 23 con unos faldones 7 conformados en la misma formando una sola pieza y con un bloqueo 3 secundario. En la carcasa está montado un bloque 18 portacontactos, que penetra en el espacio rodeado por los faldones 7 y que está obturado con un anillo 19 de obturación con respecto a la carcasa de conector 23. En el lado exterior de los faldones 7 están montados los primeros brazos de enclavamiento 2 en forma de un estribo de alambre de acero curvado en ranuras de guiado 24. Los faldones 7 presentan en su extremo de cabeza patillas 8, que forman una abertura 25, en la que el extremo frontal 26 de los segundos brazos de enclavamiento 9 del bloqueo 3 secundario está insertado en su posición de enclavamiento final. Además en la zona frontal de los faldones 7 están configuradas en el centro aberturas 11, a través de las que se adentran los salientes de enclavamiento 5 ó 10 de los primeros y segundos brazos de enclavamiento 2 ó 9 en el espacio rodeado por los faldones 7.

45 El bloqueo 3 secundario y la carcasa 23 presentan en el extremo del lado de cable del conector 1 superficies de manipulación 27 ó 28, sobre las que presiona el usuario al introducir el conector 1 en la zona de conexión del contraconector 4, para enclavar en primer lugar el conector 1 en el contraconector 4 y a continuación llevar el bloqueo 3 secundario a su posición de enclavamiento final.

50 La carcasa de conector 23 presenta además en su parte posterior entalladuras 29 opuestas, que continúan en entalladuras 30 en el bloqueo 3 secundario y que dan acceso libre al extremo posterior de los primeros brazos de enclavamiento 2 en forma de estribos de alambre de acero.

55 Al liberar la conexión se pasa en primer lugar el bloqueo 3 secundario tirando del elemento de manipulación 28 a su posición de enclavamiento previa. Cuando ha sucedido esto, se alinean los rebajes 29 y 30, de manera que pueden comprimirse los estribos de alambre de los primeros brazos de enclavamiento 2 con dos dedos. Debido a que los estribos de alambre se apoyan en el fondo de las ranuras 24 se obtiene un "efecto basculante", de manera que la parte anterior de los estribos de alambre con los salientes de enclavamiento 5 se extraen de las ranuras 24. Con ello se libera el enganche de los salientes de enclavamiento por detrás de los rebordes 6 del contraconector 4 y puede retirarse el conector 1.

60 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un inyector 22 con una zona de contraconector 4, sobre la que se encaja el conector 1 en un ángulo de 90° con respecto al eje longitudinal del inyector cilíndrico. El contraconector 4 presenta un rebaje 20, que aloja parcialmente el bloque 18 portacontactos. El borde frontal 20 presiona a este respecto contra el anillo 19 de obturación, de manera que los contactos del conector 1 y el contraconector 4 están protegidos frente a humedad y suciedad.

65

Las figuras 3 a 12 muestran en orden cronológico el desarrollo de montaje. A este respecto se muestran el conector 1 en sección longitudinal a lo largo del eje de conexión y la zona de conexión del inyector 22 cilíndrico en sección transversal. Debe observarse que las secciones por debajo del eje longitudinal central del conector 1 se muestran exactamente en el plano del eje longitudinal central, mientras que la sección por encima del eje longitudinal central está algo desplazada en paralelo con respecto al mismo. Se aprecia así que el brazo de enclavamiento 9 del bloqueo 3 secundario presenta en sección transversal un perfil, que es más grueso en su centro y presenta el saliente de enclavamiento 10, mientras que los flancos laterales del brazo de enclavamiento 9 están realizados más finos y en el extremo libre del brazo de enclavamiento 9 están conformados unos salientes de enclavamiento 13, que están configurados en depresiones 14 complementarias en el lado exterior del faldón 7 en el borde de la abertura 11.

En la figura 3 las piezas individuales están dotadas esencialmente de manera completa de números de referencia. En las siguientes figuras 4 a 12 sólo se indican aquellos números de referencia que son necesarios para explicar la respectiva etapa de montaje.

En la posición mostrada en la figura 3 el conector 1 todavía no está en contacto con el contraconector 4. El bloqueo 3 secundario está fijado a través de los salientes de enclavamiento 13 o ranuras de enclavamiento 14 expuestos anteriormente en la posición de enclavamiento previa. Tanto el saliente de enclavamiento 5 del primer brazo de enclavamiento 2 como el saliente de enclavamiento 10 del brazo de enclavamiento 9 del bloqueo 3 secundario se adentran en el espacio rodeado por el faldón 7 a través de aberturas 11 en los faldones 7.

En la etapa mostrada en la figura 4 los salientes de enclavamiento 5 tocan precisamente el contraconector 4 en el cuerpo del inyector 22. En la posición mostrada en la figura 5 el bloque 18 portacontactos ya está parcialmente introducido en el rebaje 20 del contraconector 4 en el inyector 22. Los salientes de enclavamiento 5 se han alejado por deslizamiento sobre las rampas 12 del eje longitudinal central del conector 1. Los salientes de enclavamiento 5 se encuentran en esta etapa justo delante de la abertura de la patilla 8 y obstruyen ésta para el acceso de los extremos libres del bloqueo 3 secundario. El saliente de enclavamiento 10 del segundo brazo de enclavamiento 9 del bloqueo 3 secundario toca en esta posición precisamente la rampa 12, sin embargo el brazo de enclavamiento 9 todavía no está desviado con respecto a su posición de reposo. Por tanto el bloqueo 3 secundario aún está retenido a través de los medios de enclavamiento 13, 14 en la posición de enclavamiento previa.

En la etapa mostrada en la figura 6 éste ya no es el caso, es decir, los segundos brazos de enclavamiento 9 del bloqueo 3 secundario se han separado por el deslizamiento de los salientes de enclavamiento 10 sobre las rampas 12, es decir, se han empujado lejos del eje longitudinal central del conector 1, de manera que el saliente de enclavamiento 13 del brazo de enclavamiento 9 se ha extraído de la ranura de enclavamiento 14 en el lado exterior del faldón 7. Por tanto el saliente de enclavamiento 13 y la ranura de enclavamiento 14 ya no están enganchados y el bloqueo 3 secundario puede deslizarse en la dirección de conexión. El saliente de enclavamiento 5 del primer brazo de enclavamiento 2 sigue obstruyendo el acceso de la patilla 8. Además el bloque 18 portacontactos ha penetrado tanto en el alojamiento 20, que el borde frontal 21 del rebaje 20 está en contacto con el anillo 19 de obturación e inicia una obturación del espacio, en el que se encuentran los contactos.

Las figuras 7 y 8 muestran otra vez en detalle la liberación del bloqueo 3 secundario de su posición de enclavamiento previa y el choque de las puntas de los segundos brazos de enclavamiento 9 contra los salientes de enclavamiento 5 doblados en forma de U de los primeros brazos de enclavamiento 2.

En la figura 9 el saliente de enclavamiento 5 penetra detrás de los rebordes 6 en el contraconector 4, por lo que la conexión entre el conector 1 y el contraconector 4 está enclavada. Se reconoce además que el primer brazo de enclavamiento 2 de alambre de acero está entonces de nuevo relajado y el estribo de alambre aparece de nuevo en el rebaje 29 (lo que no ocurría en las etapas de las figuras 5 a 8). Al mismo tiempo resulta libre el acceso a la abertura en la patilla 8, de manera que los segundos brazos de enclavamiento 9 liberados de la posición de enclavamiento previa del bloqueo 3 secundario pueden penetrar con sus extremos frontales en la patilla 8. Esto se muestra en las figuras 10 a 12, mostrando la figura 10 el deslizamiento hacia abajo de los salientes de enclavamiento 10 y 13 de los segundos brazos de enclavamiento 9 en el borde superior de los rebordes 6. En la zona de borde superior de las puntas de los segundos brazos de enclavamiento 9 éstas están algo inclinadas, para facilitar la introducción en la abertura de la patilla 8.

La figura 11 muestra la penetración adicional de los segundos brazos de enclavamiento 9 en la abertura de la patilla 8 y la figura 12 muestra la disposición de conector conectada conjuntamente en su posición de enclavamiento final. Se reconoce que el saliente de enclavamiento 5 del primer brazo de enclavamiento 2 ya no puede moverse hacia fuera desde su enclavamiento detrás los rebordes 6, ya que el camino alejándose radialmente hacia fuera del eje longitudinal central del conector 1 está obstruido por el segundo brazo de enclavamiento 9 fijado por la patilla 8.

Se reconoce además en la figura 12, que la cavidad 29 no se alinea con la cavidad 30 (véase la figura 1) del bloqueo secundario, de manera que resulta difícil, oprimir con los dedos el estribo de alambre de los primeros brazos de enclavamiento 2.

La liberación de la conexión comienza con la retirada del bloqueo 3 secundario de su posición de enclavamiento final a su posición de enclavamiento previa. Después se alinean las depresiones 29 y 30 y el estribo de alambre de los primeros brazos de enclavamiento 2 resulta accesible para acceder con dos dedos.

5 Entonces se presiona sobre el estribo de alambre, de manera que los salientes de enclavamiento 5 se liberen de su enclavamiento detrás de los rebordes 6 y permanezcan por encima de la rampa 12. Puede entonces tener lugar la retirada del conector 1 del contraconector 4.

10 El ejemplo descrito anteriormente de una forma de realización de la invención reivindicada en las reivindicaciones es proporcionado a título ilustrativo y no limitativo. Así por ejemplo la forma de las rampas 12 no tiene que estar curvada obligatoriamente, como en el caso de la superficie de envoltura de cilindro de un inyector, sino que puede presentar otras formas adecuadas, como por ejemplo la de una rampa recta. En el caso del primer brazo de enclavamiento no tiene que tratarse de un estribo de alambre, también es concebible emplear brazos de enclavamiento de plástico. La forma de la carcasa de conector en el ejemplo de realización mostrado se escogió así por consideraciones prácticas, puesto que presenta ventajas en el moldeo por inyección. Cualquier otra forma útil es concebible, pudiéndose tener en cuenta sin más los deseos específicos del cliente, que resulten de una forma predeterminada de un contraconector.

20 De manera correspondiente a un primer y habitual modo de proceder, para la introducción el usuario presiona en primer lugar sobre la superficie de manipulación 27 para enclavar el conector 1 en el contraconector 4 y a continuación sobre la superficie de manipulación 28 para llevar el bloqueo 3 secundario a su posición de enclavamiento final. No obstante, una ventaja adicional de la invención consiste en que también es posible realizar la introducción de una sola vez, al ser suficiente presionar sobre la superficie de manipulación 28 para desplazar el bloqueo 3 secundario en primer lugar junto con la carcasa 23 enclavada conjuntamente hasta que ésta se enclava al estado completamente conectado y a continuación sólo éste hasta la posición de enclavamiento final.

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Disposición de conector con un conector (1), que presenta unos primeros brazos de enclavamiento (2) dispuestos en paralelo a la dirección de conexión y un bloqueo (3) secundario, así como un contraconector (4) con rebordes (6), detrás de los que unos salientes de enclavamiento (5) se enclavan en los primeros brazos de enclavamiento (2) en la posición conectada final, liberándose el bloqueo (3) secundario de una posición de enclavamiento previa durante la operación de conexión mediante el contraconector (4), y evitándose que alcance su posición de enclavamiento final mediante los primeros brazos de enclavamiento (2) hasta que sus salientes de enclavamiento (5) se enclaven por detrás de los rebordes (6) del contraconector (4), caracterizada porque el conector (1) presenta alrededor de su cara de conexión un faldón (7), en cuyo extremo frontal están formadas unas patillas (8), que en la posición de enclavamiento final fijan los extremos anteriores de los segundos brazos de enclavamiento (9) del bloqueo (3) secundario, alojados en las mismas, frente a las fuerzas que actúan radialmente hacia afuera.
- 10 1. Disposición de conector según la reivindicación 1, caracterizada porque los segundos brazos de enclavamiento (9) del bloqueo (3) secundario están dispuestos fuera del faldón (7) y sus salientes de enclavamiento (10) penetran tanto a través de aberturas (11) en el faldón (7) en la zona delante de la cara de conexión del conector (1), que al insertar el contraconector (4) entran en contacto con el mismo.
- 15 2. Disposición de conector según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque los primeros brazos de enclavamiento (2) están dispuestos fuera del faldón (7) y sus salientes de enclavamiento (5) penetran tanto a través de aberturas (11) en el faldón (7) en la zona delante de la cara de conexión del conector (1), que al insertar el contraconector (4) entran en contacto con el mismo.
- 20 3. Disposición de conector según la reivindicación 2 o 3, caracterizada porque el contraconector (4) presenta unas rampas (12), sobre las que deslizan los salientes de enclavamiento (5) de los primeros brazos de enclavamiento (2) y los salientes de enclavamiento (10) de los segundos brazos de enclavamiento (9) del bloqueo (3) secundario durante la operación de conexión y se alejan del eje longitudinal central del conector (1).
- 25 4. Disposición de conectores según la reivindicación 4, caracterizada porque las rampas (12) acaban en los rebordes (6), detrás de los que están enclavados los salientes de enclavamiento (5) de los primeros brazos de enclavamiento (2) en la posición de enclavamiento final.
- 30 5. Disposición de conector según la reivindicación 4, caracterizada porque los segundos brazos de enclavamiento (9) del bloqueo (3) secundario presentan en su lado orientado hacia el faldón (7) unos medios de enclavamiento (13) para enclavar el bloqueo (3) secundario en una posición de enclavamiento previa, en la que éste se engancha en unos medios de enclavamiento complementarios (14) en el lado exterior del faldón (9) y porque al insertar el contraconector (4) sus rampas (12) alejan tanto los salientes de enclavamiento (10) de los segundos brazos de enclavamiento (9) del eje longitudinal central, que los medios de enclavamiento (13, 14) encajados unos en otros en la posición de enclavamiento previa se desenganchan, por lo que se libera el bloqueo (3) secundario de su posición de enclavamiento previa.
- 35 6. Disposición de conector según la reivindicación 6, caracterizada porque los primeros brazos de enclavamiento (2) bloquean los segundos brazos de enclavamiento (9) antes de alcanzar su posición de enclavamiento final, de manera que éstos no pueden alcanzar su posición de enclavamiento final.
- 40 7. Disposición de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los primeros brazos de enclavamiento (2) y sus salientes de enclavamiento (5) están constituidos por estribos de alambre doblados.
- 45 8. Disposición de conector según la reivindicación 6 o 7, caracterizada porque durante la operación de conexión los extremos (15) libres de los segundos brazos de enclavamiento (9) antes de alcanzar la posición de enclavamiento final de los primeros brazos de enclavamiento (2) hacen tope contra sus salientes de enclavamiento (5).
- 50 9. Disposición de conector según la reivindicación 8, caracterizada porque los salientes de enclavamiento (5) de los primeros brazos de enclavamiento (2) están conformados como bucles en forma de U que penetran en las aberturas (11) del faldón (7).
- 55 10. Disposición de conector según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el faldón (7) presenta junto a las zonas, en las que están dispuestos los primeros y segundos brazos de enclavamiento (2, 9), unos rebajes (16) opuestos.
- 60 11. Disposición de conector según la reivindicación 11, caracterizada porque el conector (1) presenta una carcasa (17) de plástico, a la que se une el faldón (7) formando una sola pieza y en la que está montado un bloque (18) portacircuitos, cuyo lado frontal penetra en el espacio rodeado por el faldón (7), obturando un anillo (19) de obturación el intersticio entre el bloque (18) portacircuitos y la carcasa (17).
- 65

- 5 12. Disposición de conector según la reivindicación 12, caracterizada porque el contraconector (4) es una zona de conexión conformada en un cuerpo esencialmente cilíndrico, cuyo eje de cilindro está orientado en un ángulo de 90° con respecto al eje de conector, con un alojamiento (20) complementario al bloque (18) portaccontactos del conector (1), en el que están dispuestos unos contactos complementarios a los contactos del conector (1).
- 10 13. Disposición de conector según la reivindicación 13, caracterizada porque el borde frontal (21) del alojamiento (20) es plano y en el estado conectado presiona sobre el anillo (19) de obturación en el conector (1).
- 15 14. Disposición de conector según la reivindicación 4 y la reivindicación 13 ó 14, caracterizada porque las rampas (12) se forman por las partes de envoltura de cilindro a ambos lados del alojamiento (20) del contraconector (4).
- 15 15. Disposición de conector según una de las reivindicaciones 1 y 13 a 15, caracterizada porque el cuerpo cilíndrico en el estado conectado está rodeado en más de tres cuartos de su diámetro por el faldón (7) y los bordes de los rebajes (16) en el faldón (7) siguen esencialmente la forma de la envoltura de cilindro, para cerrar la zona de conexión.
16. Disposición de conector según una de las reivindicaciones 13 a 16, caracterizada porque la zona de contraconector está dispuesta sobre el cuerpo de cilindro de un inyector (22) diésel.

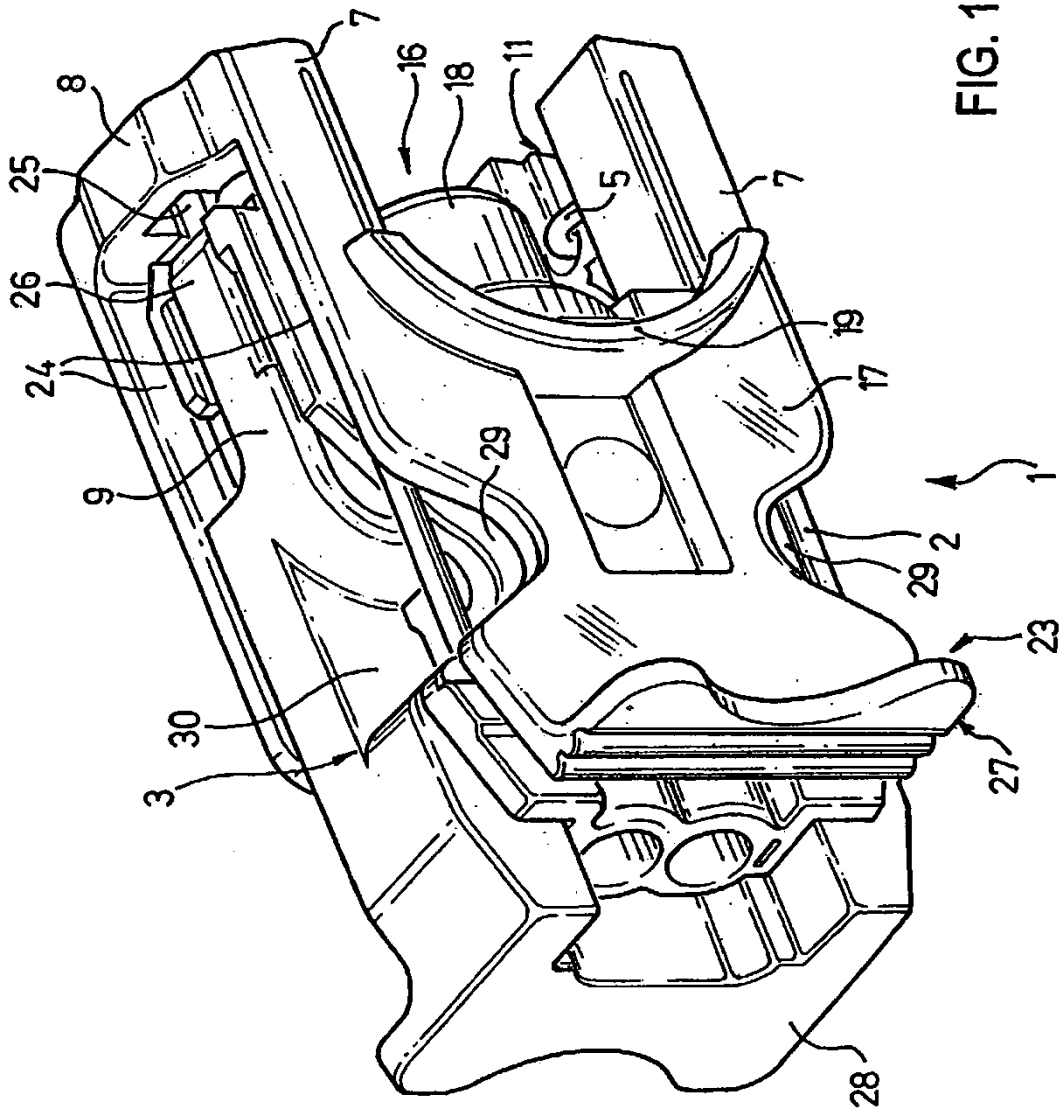


FIG. 1



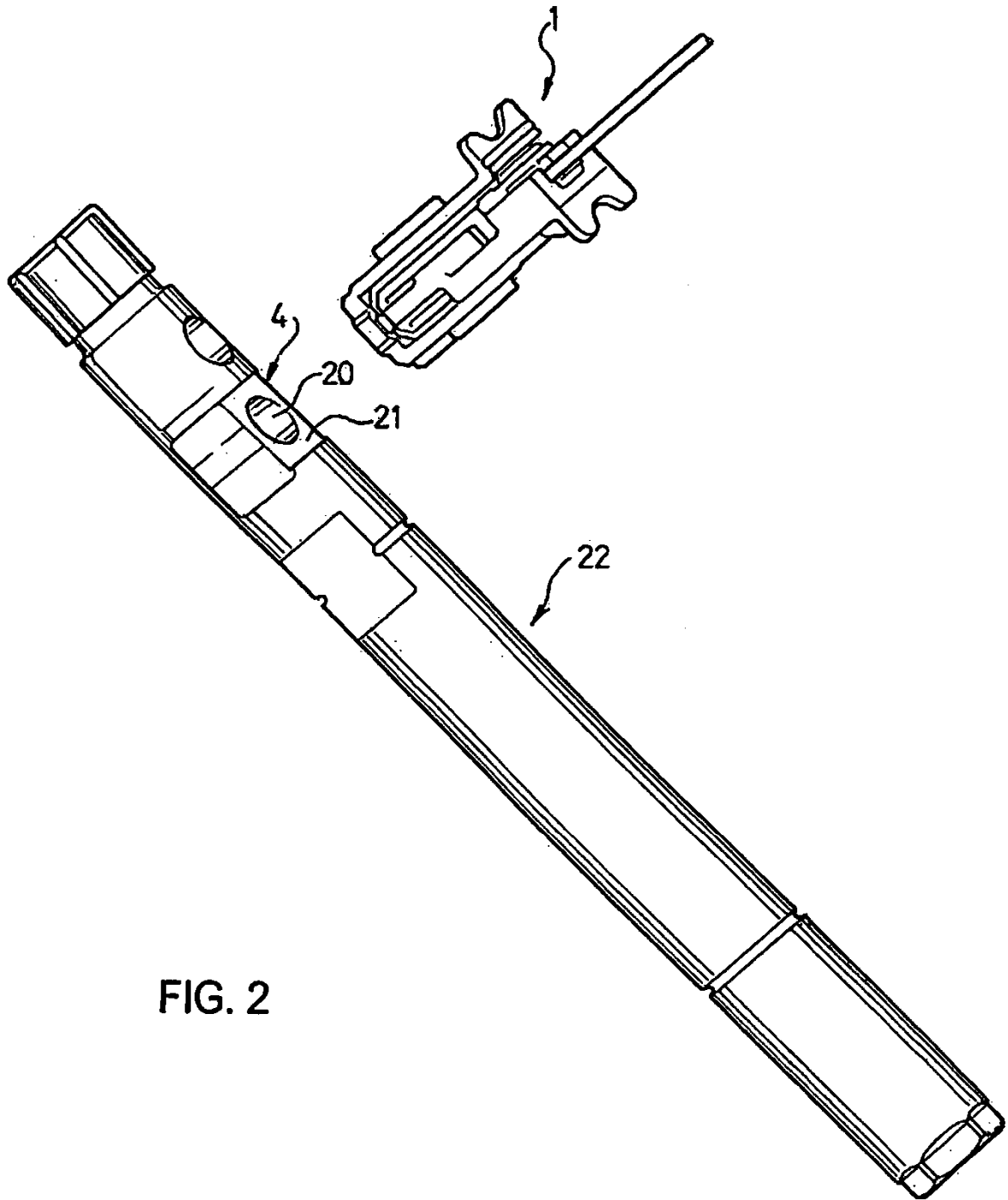


FIG. 2

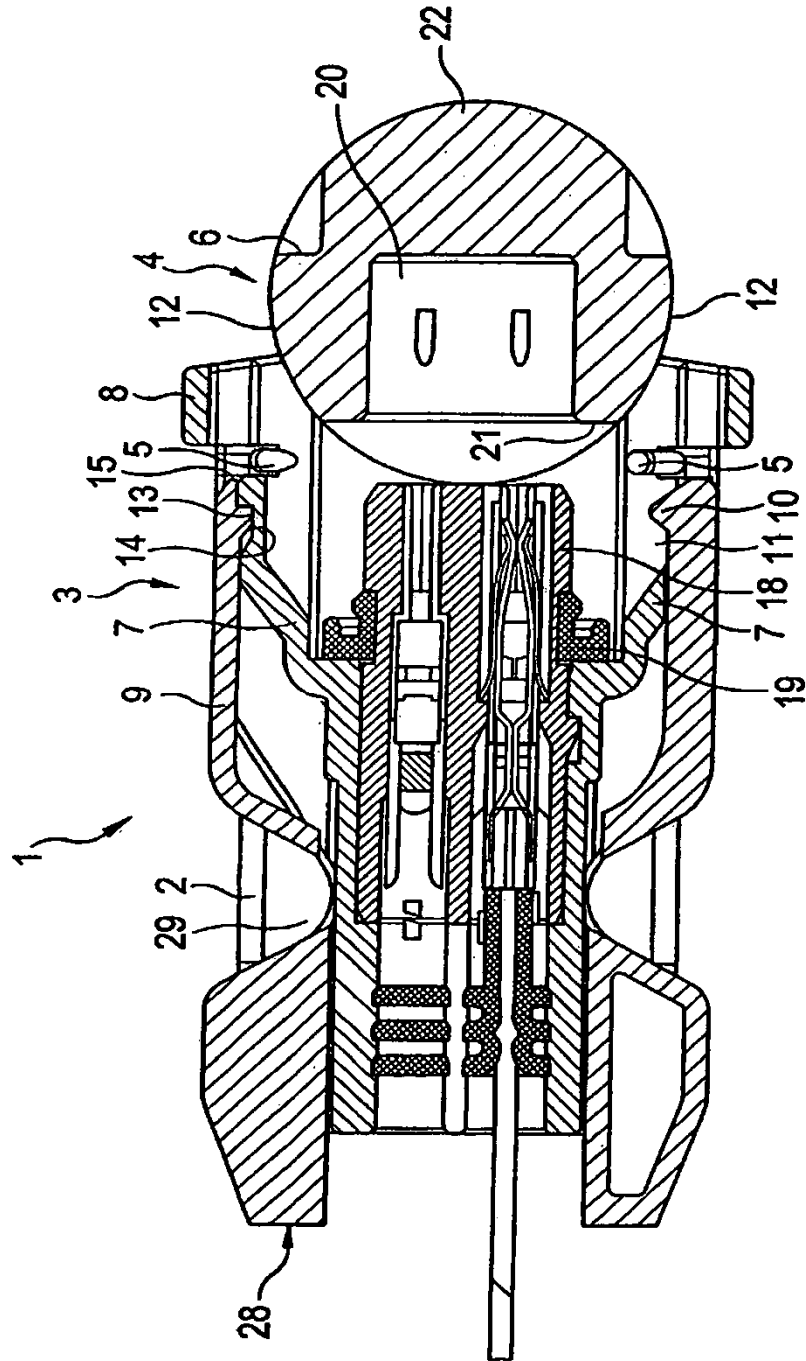


FIG. 3

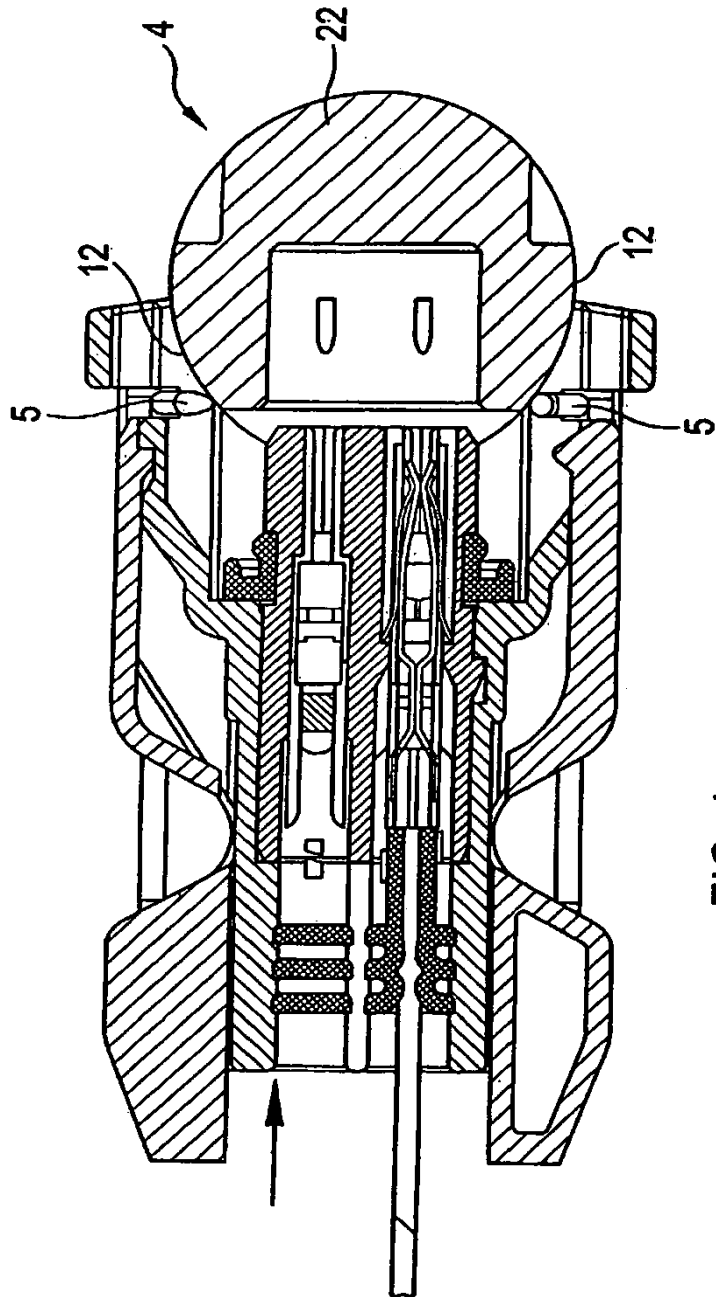


FIG. 4

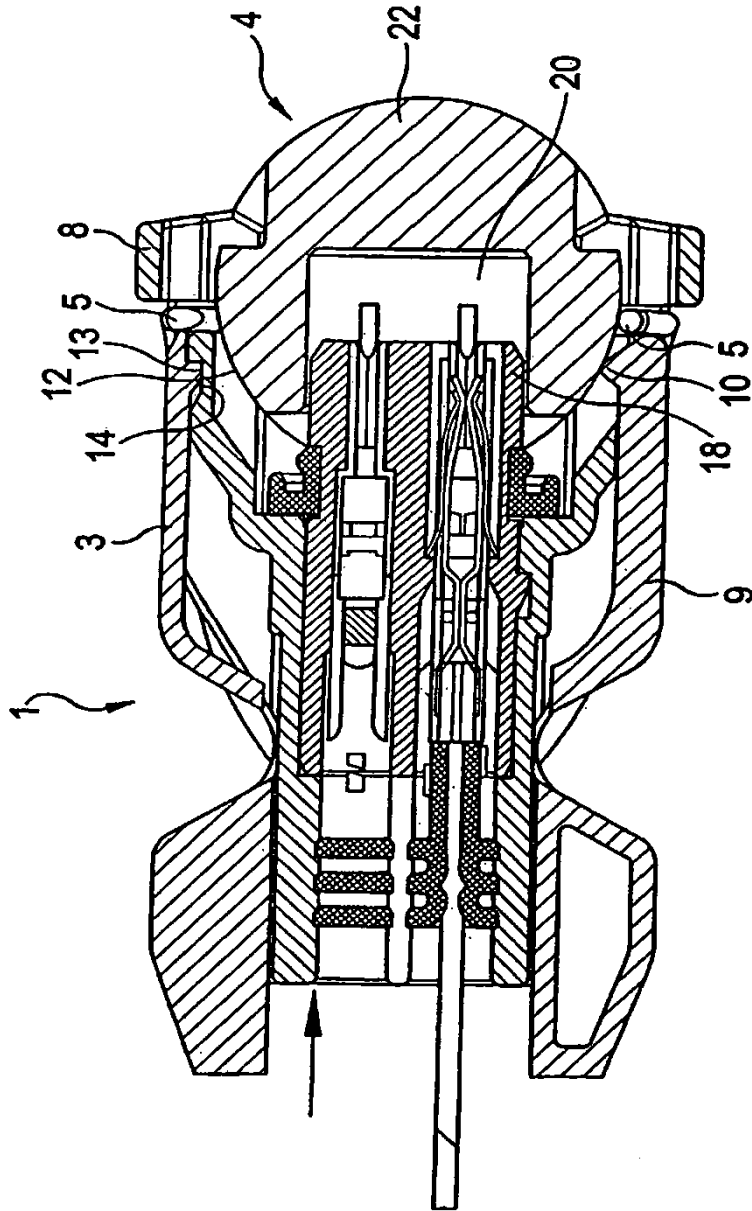


FIG. 5

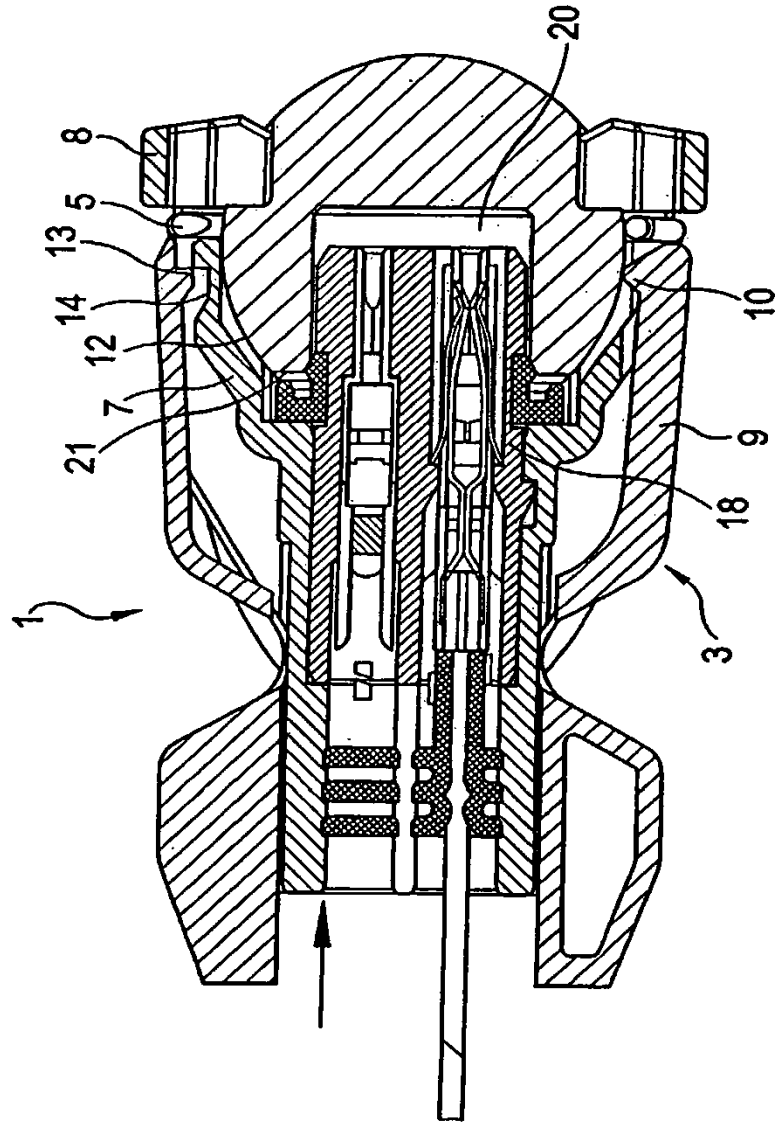


FIG. 6

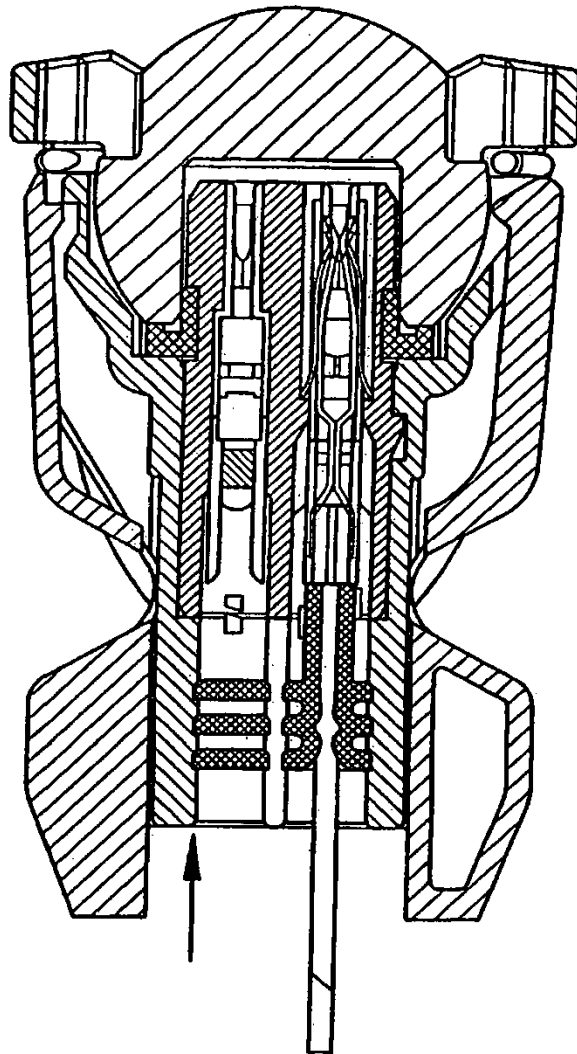


FIG. 7

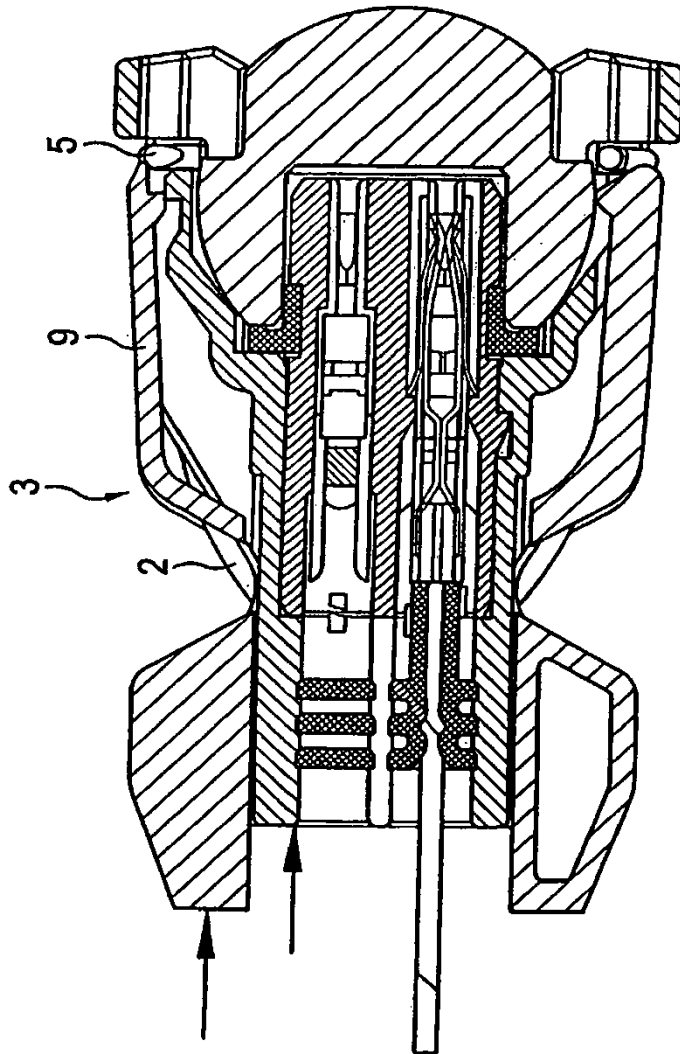


FIG. 8

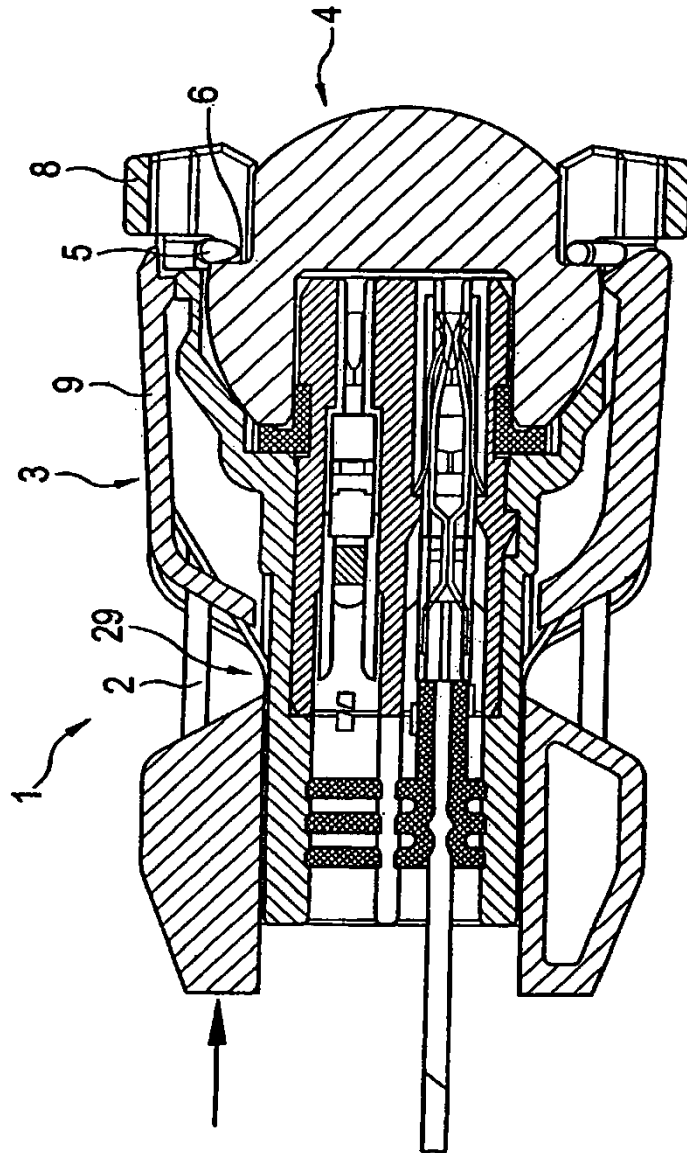


FIG. 9



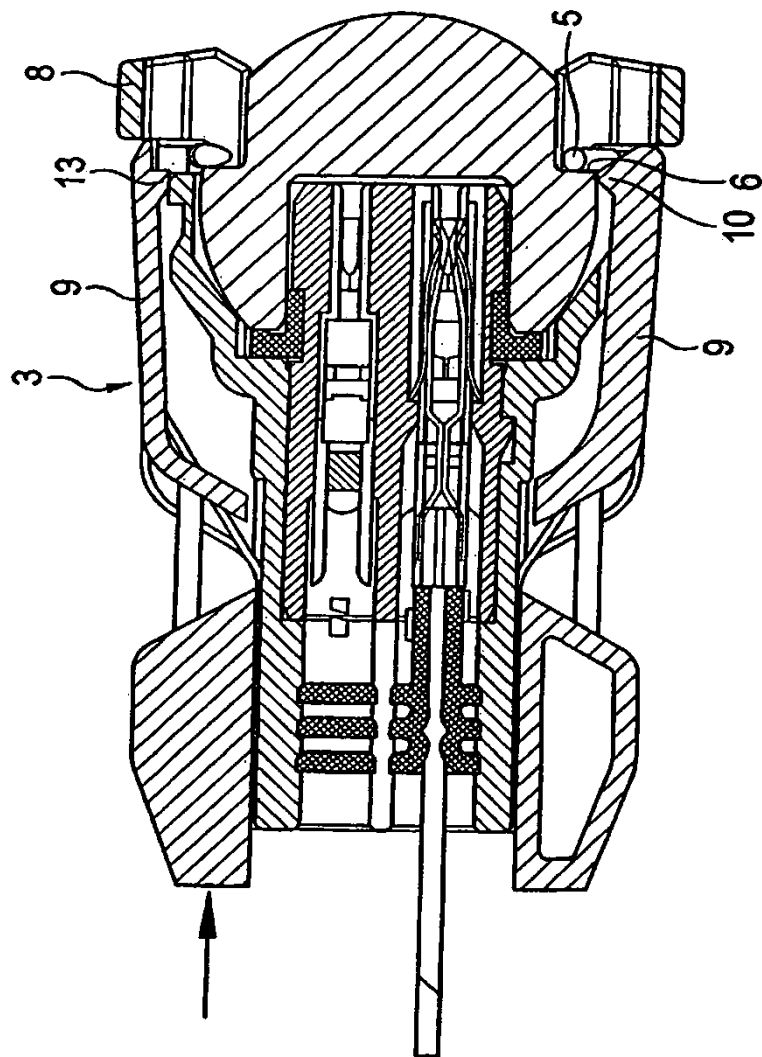


FIG. 10

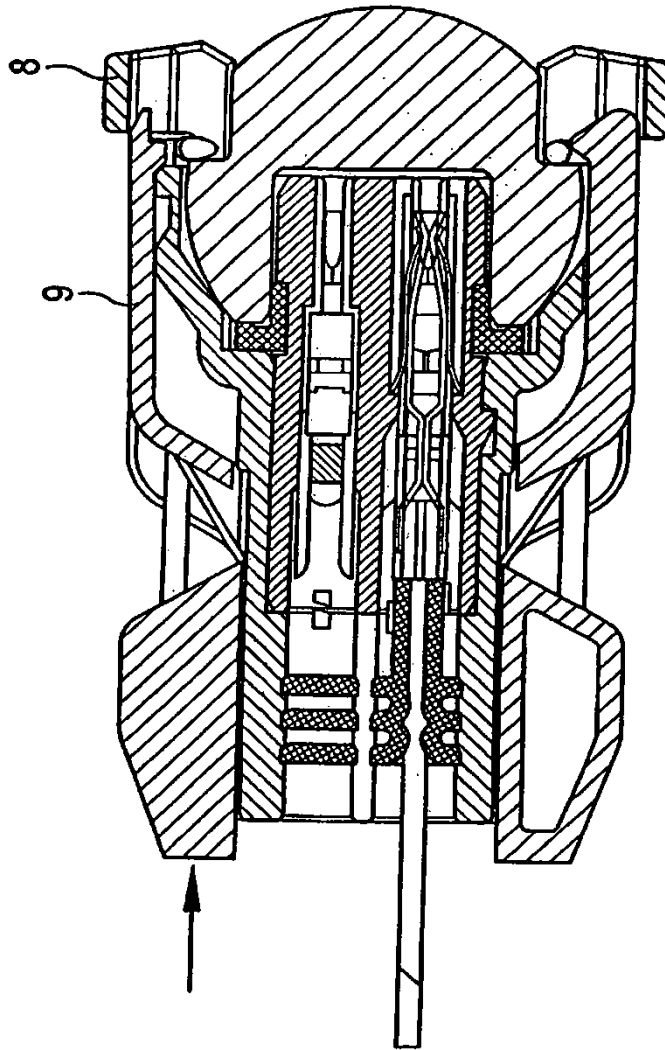


FIG. 11

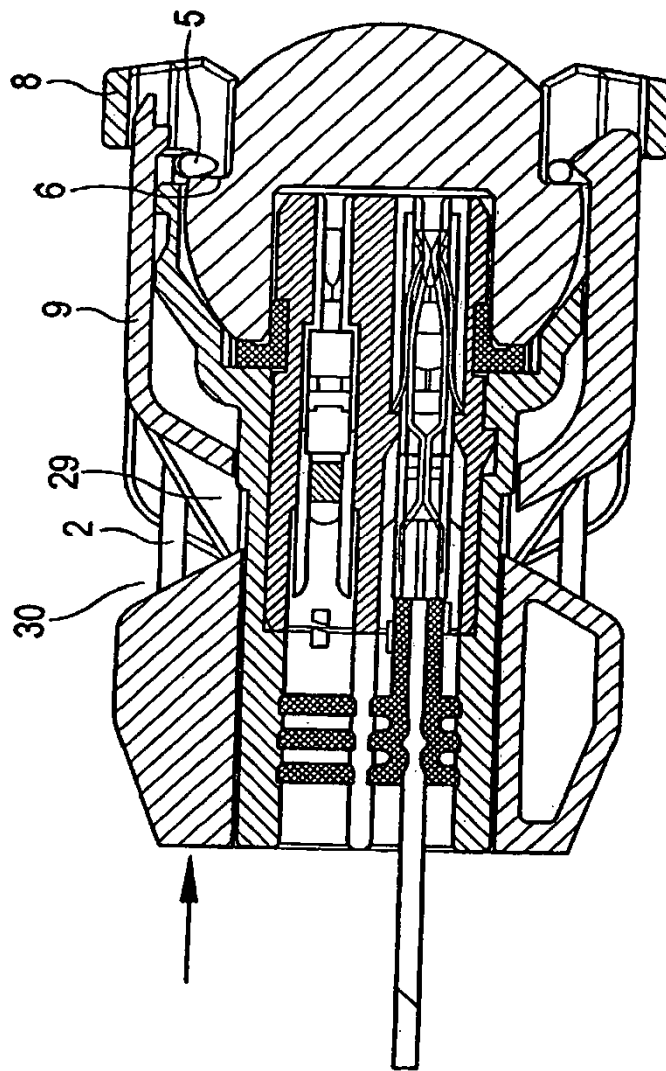


FIG. 12