

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 729 050**

51 Int. Cl.:

H02G 3/22 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2016** **E 16188923 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019** **EP 3145040**

54 Título: **Conjunto de cables con un punto de conexión**

30 Prioridad:

18.09.2015 DE 102015218006

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

30.10.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

HÄFELE, JÜRGEN y
SIEGL, CRISPIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 729 050 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

Conjunto de cables con un punto de conexión

La invención se refiere a un conjunto de cables con un punto de conexión según el preámbulo de la reivindicación 1, tal como se conoce por el documento EP2763242A.

5 En la actualidad, en todas las aplicaciones automotrices resulta necesario conectar sensores, actuadores, unidades de control o similares a otras unidades (por ejemplo unidades de control). En el caso más sencillo, se trata de registrar con un sensor un parámetro de funcionamiento de un vehículo conectado a través de cables a una unidad de control, transmitiéndose los parámetros de funcionamiento registrados por medio del cable.

10 A este respecto ya se conoce el método de proporcionar conjuntos de cables en los que una unidad (como, por ejemplo, un sensor, actuador o similar) se conecta a través de un cable a una unidad de control. Estas unidades se disponen con frecuencia en zonas en las que las condiciones ambientales son claramente diferentes a las del resto del vehículo. A modo de ejemplo se indica un sensor de presión de aceite o de temperatura de aceite en una caja de cambios o en un cárter de aceite de un vehículo, en los que, durante el funcionamiento del vehículo, se registran altas presiones y/o temperaturas considerablemente más elevadas que las del entorno en el que se encuentra el vehículo. Por esta razón es preciso facilitar un punto de conexión por medio del cual el conjunto de cables se pueda conducir, por ejemplo entre una unidad y la unidad de control, a través de una caja, siendo el punto de paso la separación entre los dos parámetros ambientales que difieren claramente el uno del otro. Es absolutamente necesario establecer en la zona de este plano de separación (por ejemplo entre el interior de una caja de cambios de un vehículo y el exterior alrededor de la caja de cambios) una impermeabilización, a fin de evitar que las dos condiciones ambientales diferentes (en el interior aceite para engranajes caliente, en el exterior aire ambiental más fresco) se mezclen. Por lo tanto, al montar un sensor en una caja de cambios se tiene que garantizar que el aceite para engranajes no salga de la caja de cambios, siendo al mismo tiempo necesario conducir el conjunto de cables desde el interior de la caja de cambios al exterior. Lo que importa aquí es, en general, una impermeabilización, pero especialmente también una impermeabilización longitudinal a lo largo del cable que pasa. El hecho de diseñar este punto de conexión no sólo de forma impermeable, sino también de forma permanentemente impermeable en caso de condiciones de funcionamiento cambiantes (temperaturas variables, pero también vibraciones, etc.), constituye un gran reto.

Por consiguiente, la invención tiene por objeto proporcionar un conjunto de cables con un punto de conexión para el paso a través de una caja, con el que se puedan cumplir los requisitos antes señalados.

30 Esta tarea se resuelve por medio de un conjunto de cables con un punto de conexión con las características de la reivindicación 1, apropiado y diseñado para conectar al menos dos conductores eléctricos entre sí y para conducirlos por un plano de separación, existiendo por ambos lados del plano de separación condiciones ambientales diferentes, disponiéndose por uno de los extremos de un conducto eléctrico un conector y un soporte de contactos, que recibe al manos un conector y estando el otro conductor eléctrico en contacto con el conector. El empleo del soporte de contactos ofrece la ventaja de que se puede adaptar exactamente a las condiciones geométricas del orificio de la caja por el que han de pasar los conductores eléctricos. Esto significa que el mismo se adapta, en lo que se refiere a sus geometrías exteriores, exactamente al orificio de la caja, para disponerlo allí y fijarlo en su posición de manera duradera y, sobre todo, impermeable. El soporte de contactos garantiza así, por una parte, la impermeabilización frente a la caja a través de la cual se han de conducir los conductores eléctricos, mejor dicho, un cable con conductores eléctricos. Por otra parte se realiza con este soporte un punto de intersección para poder configurar los conductores eléctricos o cables, que tienen que pasar por el mismo, a ambos lados del plano de separación, de acuerdo con los respectivos requisitos. Especialmente no es necesario emplear, fuera de la caja, un cable resistente a altas temperaturas, algo que, dentro de la caja, es absolutamente imprescindible. El soporte de contactos forma así un alojamiento para al menos un conector, apropiado y diseñado para conectar entre sí los al menos dos conductores eléctricos (el conductor eléctrico fuera de la caja y el al menos un conductor eléctrico dentro de la caja).

Para la realización del soporte de contactos existen dos posibilidades. Por un lado, el conector se puede poner en contacto con los dos conductores eléctricos a conectar y a continuación el soporte de contactos se puede realizar como pieza recubierta por extrusión (pieza moldeada por inyección, pieza de fundición o similar). Esta variante se describirá más adelante.

50 En una variante perfeccionada de la invención el soporte de contactos se inserta de forma impermeabilizante en el punto de separación. Para la impermeabilización del soporte de contactos frente al orificio de la caja, que constituye el punto de separación, se considera, por una parte, que el soporte de contactos se inserte en arrastre de forma en el orificio. Esto significa que la geometría exterior del soporte de contactos es algo más grande que la geometría interior del orificio, de manera que la impermeabilización se produzca por arrastre de forma, por ejemplo mediante la introducción a presión del soporte de contactos. De forma complementaria o alternativa es posible, utilizar para la impermeabilización un elemento de impermeabilización. Este elemento de impermeabilización forma parte integrante del soporte de contactos. En el caso mencionado en último lugar, se considera la fabricación del soporte de contactos en un procedimiento de fundición o inyección de dos componentes, utilizándose dos materiales. El cuerpo base del soporte de contactos se fabrica de un material en comparación duro y las zonas del soporte de contacto, que han de asumir la función de impermeabilización, se fabrican de un material en comparación blando.

5 En una variante perfeccionada de la invención, el conductor eléctrico se inserta de forma impermeabilizante en el soporte de contactos. Esto se lleva a cabo recubriendo el conductor eléctrico, conectado al conector, formando del material de recubrimiento el soporte de contactos. Con preferencia, varios conductores eléctricos se recubren por extrusión en un proceso de recubrimiento por extrusión para la formación del soporte de contactos común. En el caso del conductor eléctrico, al menos uno, se trata preferiblemente del conductor que, partiendo del plano de separación, se orienta en dirección del interior de la caja.

10 Al perfeccionar la invención, se prevé al menos la zona de contacto, en la que el otro conductor eléctrico entra en contacto con el conector, de un recubrimiento extrusionado. Este recubrimiento sigue al soporte de contacto, preferiblemente en la dirección que sale de la caja con el plano de separación. Esto significa que, en una forma de realización preferida, este recubrimiento se encuentra completamente fuera de la caja. Sin embargo, también es posible que el recubrimiento no sólo se ajuste a una superficie frontal del soporte de contactos, especialmente de manera impermeabilizante, sino que rodee también una zona final del soporte de contactos que, desde el plano de separación, señale hacia el exterior. El recubrimiento se puede realizar como recubrimiento adicional, si el soporte de contactos se ha fabricado previamente como componente independiente en un proceso de moldeo por inyección o si el conector, con el conductor eléctrico dispuesto en el mismo, se ha recubierto. Este recubrimiento adicional junta los conductores eléctricos conducidos hacia fuera y protege la zona de contactos de al menos un conector, en el que se disponen y ponen en contacto otros conductores eléctricos (conducidos hacia fuera). Con preferencia, este recubrimiento adicional se dispone completamente fuera de la caja y sólo linda con el plano de separación, siendo alternativamente también posible disponer este recubrimiento adicional en una zona parcial del orificio.

20 En una variante perfeccionada de la invención el recubrimiento adicional presenta al menos un gancho de retención, un clip de bloqueo o un elemento similar. Con este gancho de retención, al menos uno, se fija el punto de conexión en la zona del orificio, preferiblemente en el plano de separación, de manera que se evite que el punto de conexión se pueda desplazar al interior de la caja.

25 Alternativa o complementariamente se prevé en una variante perfeccionada de la invención que el soporte de contactos presente al menos un gancho de retención que se sitúa detrás del plano de separación a fin de fijarlo. El gancho de retención, al menos uno, pero preferiblemente dos ganchos de retención opuestos, se sitúa detrás de una geometría correspondiente alrededor del orificio de la caja, en concreto detrás del plano de separación. De este modo, el soporte de contactos se fija en su posición en el orificio de la caja. El al menos un gancho de retención del recubrimiento adicional puede evitar que, en el momento en el que el soporte de contactos se introduzca con al menos un gancho de retención en el orificio de la caja, el soporte de contactos se presione demasiado en el interior de la caja. De hecho, antes de que esto pueda ocurrir, el al menos un gancho de retención del recubrimiento adicional se ajusta a una superficie frontal alrededor del orificio en la zona del plano de separación. Por lo tanto, el al menos un gancho de retención del recubrimiento adicional también es un indicador óptico del correcto montaje del punto de conexión.

35 En una variante perfeccionada de la invención, el conector presenta un saliente para su fijación en el soporte de contactos. El conector es, por ejemplo, una pieza estampada provista por sus dos extremos de zonas de contacto para la fijación y puesta en contacto de los conductores eléctricos a conectar. Preferiblemente, uno de los extremos del conector se configura para el contacto de crimpado, mientras que el otro extremo se configura en forma de lanza, para poder soldar allí el extremo del conductor eléctrico correspondiente. Del mismo modo se configura, preferiblemente entre las dos zonas de contacto, el saliente, por ejemplo a modo de lengüeta elástica, que se sitúa detrás de una geometría correspondiente dentro de la cámara de contacto del soporte de contactos (si se ha realizado como componente independiente). Gracias a este saliente es posible insertar el conector en su cámara de contacto correspondiente del soporte de contactos y fijarlo en su posición, una vez que alcance su posición final. Para el caso de que el soporte de contactos se configure en forma de recubrimiento, también se puede prever un saliente de estas características, aunque no sea absolutamente necesario. Si en el caso del recubrimiento para la configuración del soporte de contactos se prevé el saliente del conector, éste impide ventajosamente un giro del conector dentro del recubrimiento.

50 Por lo tanto, la invención proporciona como solución posible un conjunto de cables que presenta un punto de conexión para su paso a través de una caja, en el que en la zona del punto de conexión se prevén dos recubrimientos, saliendo de uno de los recubrimientos un primer cable y del segundo recubrimiento un segundo cable, disponiéndose uno de los cables dentro de la caja y el segundo cable fuera de la caja y conectándose los conductores eléctricos de un cable entre sí en la zona del punto de conexión a través de un conector a través de un conector.

55 Debido a los dos recubrimientos se puede garantizar que el material de cada recubrimiento se adapte óptimamente al material de la camisa exterior del cable, con lo que cada cable también se puede adaptar a los requisitos dentro o fuera de la caja en lo que se refiere a la elección del su material, especialmente de la camisa exterior. Así, el cable, especialmente la camisa exterior dispuesta dentro de la caja y sometido a temperaturas elevadas, debe cumplir, por ejemplo, requisitos diferentes (especialmente de resistencia a las temperaturas) a las del cable dispuesto fuera de la caja.

60 Los dos recubrimientos tienen además la ventaja de que, durante el proceso de extrusión, es posible proporcionarles la geometría, especialmente una geometría exterior, adaptada al respectivo lugar de montaje. Con uno de los recubrimientos, por ejemplo el que se dispone en el interior de la caja, se puede garantizar, por ejemplo, que el

punto de conexión se fije de forma segura y duradera en la caja, especialmente en su orificio de paso para el punto de conexión.

Con el otro recubrimiento dispuesto en el exterior de la caja se puede conseguir, por ejemplo, una descarga de tracción, un acodamiento (es decir, una conducción de cables) o similar.

5 En las figuras 1 a 8 se muestra un ejemplo de realización, ilustrando las mismas además los distintos pasos de la fabricación de un conjunto de cables de este tipo.

Con el número de referencia 1 se identifica el conjunto de cables, que presenta un punto de conexión 2. Por el respectivo extremo del conjunto de cables 1 se dispone un conector de enchufe 3, 4, algo que sólo se indica a modo de ejemplo, dado que los extremos del cable para la posterior puesta en contacto también pueden permanecer libres o soldarse, por ejemplo, directamente en una placa de un equipo de control.

10 Partiendo del punto de conexión 2, un primer cable 5 se dispone en dirección del conector de enchufe 3 y otro cable 6 en dirección del conector de enchufe 4.

En relación con la fabricación y la estructura del punto de conexión 2 se indican las figuras 3 a 8.

15 La figura 2 muestra el ejemplo de disposición del punto de conexión 2 en una caja 7, por ejemplo una caja de cambios o similar. Por medio del punto de conexión 2, el conjunto de cables 1 se pasa a través de un orificio debidamente practicado en la caja 7, disponiéndose el cable 5 (representado aquí sólo a modo de ejemplo con dos conductores eléctricos 50) fuera, y el cable 6, también representado sólo a modo de ejemplo con dos conductores eléctricos 60, dentro de la caja 7. Fuera de la caja 7 las condiciones ambientales son normales (p. ej. temperatura exterior normal) y dentro de la caja 7 las condiciones ambientales son totalmente distintas (especialmente temperatura mucho más elevada, presión más alta, etc.).

20 En las figuras 3 a 8 se describen en detalle la fabricación y la estructura del punto de conexión 2.

La figura 3 muestra un conector 8 que se puede fabricar, por ejemplo, en un procedimiento de estampado. El conector 8 presenta una zona de crimpado 9, con la que el conductor eléctrico 60 se fija mecánicamente y se contacta eléctricamente. Con ayuda de la zona de crimpado 9 y/o, por separado de la misma, se lleva a cabo una impermeabilización 10, especialmente una impermeabilización de conductores individuales por medio de un elemento impermeabilizante correspondiente. El conector 8 presenta además una zona de contacto 11, una zona de descarga de tracción 12 así como un saliente 13. En la figura 3 se representan, uno al lado del otro, dos conectores 8, dado que en este ejemplo de realización los cables 5, 6 también presentan respectivamente dos cables eléctricos 50, 60. Sin embargo, del mismo modo es posible que exista sólo un conductor eléctrico o que existan más de dos conductores eléctricos.

Después de fijar el conductor eléctrico 60 mecánicamente en el conector 8 y de ponerlo en contacto eléctrico por medio del proceso de crimpado, se produce según la figura 4, alrededor de la zona de crimpado 9, un primer recubrimiento por extrusión. Para ello, el conector preparado de acuerdo con la figura 3 se inserta en un molde de inyección y se recubre de un material plástico apropiado. Es importante que el material elegido para este recubrimiento 14 se escoja de manera que, por una parte, resista las condiciones ambientales (dentro de la caja 7 temperaturas elevadas, fuera de la caja 7 temperaturas claramente más bajas) y las consiguientes variaciones de temperatura y que al mismo tiempo realice una impermeabilización eficiente del conector 8 y de la camisa exterior del conductor eléctrico 60 (o de la camisa exterior del cable 6). El saliente 13 del conector 8 forma un canto de limitación para la herramienta de moldeo por inyección, por lo que el primer recubrimiento 14 se dispone en capas correctas sobre el conector 8 y los conductores eléctricos 60 durante el proceso de moldeo por inyección de plástico. En lugar del recubrimiento por extrusión antes descrito, la pieza de recepción para los conectores 8, que se dispone por encima de las zonas de crimpado 9 al final del conductor eléctrico 60 y que presenta impermeabilizaciones 10 (impermeabilizaciones de conductores individuales), también se puede configurar como soporte de contactos independiente.

45 Mientras que hasta ahora se ha descrito, y se describirá en adelante, que el al menos un conector 8 está rodeado por un recubrimiento 14, la estructura, representada en las figuras como recubrimiento 14, también puede ser un componente acabado independiente, que en este caso debe definirse como soporte de contactos. Este soporte de contactos presenta, en un número correspondiente al de los conectores 8 (se representan dos conectores 8, pero también es posible que sean más o menos conectores 8), unas cámaras de contacto continuas para la recepción y fijación de cada uno de los conectores 8. Si el soporte de contactos es un componente acabado independiente, se puede fabricar en un procedimiento de fundición o de moldeo por inyección.

La figura 5 muestra otra vez el conector preparado 8 con conductores eléctricos 60 ya conectados, pero los conductores eléctricos 50 aún no se han dispuesto en la zona de contacto 11.

55 La figura 6 ilustra el conector preparado 8 según las figuras 4 y 5 con el primer recubrimiento 14 (o con el soporte de contactos independiente), no obstante, ahora cada conductor eléctrico 50 del cable 5 se dispone en la zona de contacto 11, es decir, se fija mecánicamente y se contacta eléctricamente. Esta medida se lleva a cabo de manera en sí conocida, por ejemplo mediante soldadura con plomo, soldadura, crimpado, compresión o similar.

A este paso de fabricación sigue, según la figura 7, la aplicación de un segundo recubrimiento 15. El elemento preparado según la figura 6 se inserta igualmente en un molde de moldeo por inyección debidamente configurado y se rellena con un material plástico para la formación del segundo recubrimiento 15. El segundo recubrimiento 15 sólo llega hasta una superficie frontal del soporte de contactos independiente (tal como se representa) o hasta el recubrimiento 14, siendo también posible que rodee parcialmente la zona del lado de su extremo. Al igual que en el caso del primer recubrimiento 14 es importante, que el segundo recubrimiento 15 sea de un material adaptado a las condiciones ambientales (fuera de la caja 7) y a las características del material de la camisa exterior del cable 5 o de los conductores eléctricos 50. También es importante que la zona, en la que el primer y el segundo recubrimiento 14, 15 chocan el uno contra el otro, sea impermeable. Alternativamente cabe la posibilidad de que estas dos zonas de los recubrimientos 14, 15 no entren en contacto, sino que exista un hueco entre ellas.

En este ejemplo de realización, el segundo recubrimiento 15 está provisto de un acodamiento 16 para conseguir una conducción en ángulo recto de los conductores eléctricos 50. También se puede pensar en conducir los conductores eléctricos 50 en línea recta (es decir, sin acodamiento) fuera del segundo recubrimiento 15 o en elegir un acodamiento distinto (que no sea de 90 grados). Por otra parte es posible, pero no imprescindible, que el segundo recubrimiento 15 presente al menos un gancho de retención 17, por medio del cual el punto de conexión 2 ahora terminado se fije con elementos de retención correspondientes en la caja 7 o se defina la posición del punto de conexión 2 en la caja 7 (tope).

Al igual que en la figura 7, en la figura 8 se muestra de nuevo el punto de conexión 2 terminado, que ya está listo para el uso y se puede montar en el orificio de paso de la caja 7. Con el número 18 se identifica finalmente un plano de separación, en el que se separan las dos áreas ambientales en la zona del orificio de paso de la caja 7. En este caso, el plano de separación 18 se encuentra exactamente en la zona en la que los dos recubrimientos 14, 15 chocan el uno contra el otro, siendo también posible que el plano de separación 18 se encuentre en el desarrollo axial del primer recubrimiento 14 o en el desarrollo axial del segundo recubrimiento 15.

Para que el soporte de contactos 14 se pueda disponer y fijar en la caja 7, presenta al menos un gancho de retención 19, preferiblemente dos ganchos de retención 19 opuestos (véanse las figuras 4 y 5), que interactúan con una superficie de tope 20 de la caja 7 (véase figura 2).

Lista de referencias

- 1 Conjunto de cables
- 2 Punto de conexión
- 3 Conector de enchufe
- 4 Conector de enchufe
- 5 Primer cable
- 6 Otro cable
- 7 Caja
- 8 Conector
- 9 Zona de crimpado
- 10 Impermeabilización
- 11 Zona de contacto
- 12 Zona de descarga de tracción
- 13 Saliente
- 14 Soporte de contactos
- 15 Recubrimiento
- 16 Acodamiento
- 17 Gancho de retención
- 18 Plano de separación
- 19 Gancho de retención
- 20 Superficie de tope
- 21 Escotadura perimetral

REIVINDICACIONES

- 5 1. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2), que es apropiado y se ha diseñado para conectar entre sí al menos dos conductores eléctricos (50, 60) y para pasar por un plano de separación (18), siendo las condiciones ambientales por ambos lados del plano de separación (18) diferentes, disponiéndose por uno de los extremos de un conductor eléctrico (60) un conector (8) y previéndose un soporte de contactos (14), que recibe a al menos un conector (8), estando el otro conductor eléctrico (50) en contacto con el conector (8), caracterizado por que el soporte de contactos (14) se inserta por medio de un elemento de impermeabilización de manera impermeabilizante en el plano de separación (18), configurándose el soporte de contactos (14) como recubrimiento por extrusión, siendo el elemento de impermeabilización parte integrante del soporte de contactos (14), realizándose el soporte de contactos (14) como primer recubrimiento (14) del conector (8) y siendo el elemento de impermeabilización, como segundo recubrimiento (15), parte integrante del soporte de contactos (14).
- 10
- 15 2. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el soporte de contactos (14) se inserta de manera impermeabilizante en el plano de separación (18).
- 20 3. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el al menos un conductor eléctrico (60) se inserta de manera impermeabilizante en el soporte de contactos (14).
- 25 4. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según la reivindicación 1, 2 o 3, caracterizado por que el soporte de contactos (14) se configura como recubrimiento.
5. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según la reivindicación 1, 2, 3 o 4, caracterizado por que al menos la zona de contacto, en la que el otro conductor eléctrico (50) entra en contacto con el conector (8), está provista del segundo recubrimiento (15).
- 30 6. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según la reivindicación 5, caracterizado por que el recubrimiento (15) presenta al menos un gancho de retención (17), un clip de bloqueo o similar.
- 35 7. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el soporte de contactos (14) presenta al menos un gancho de retención (19), con el que se sitúa detrás del plano de separación (18) para su fijación.
8. Conjunto de cables (1) con un punto de conexión (2) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el conector (8) presenta un saliente (13) para su fijación en el soporte de contactos (14).

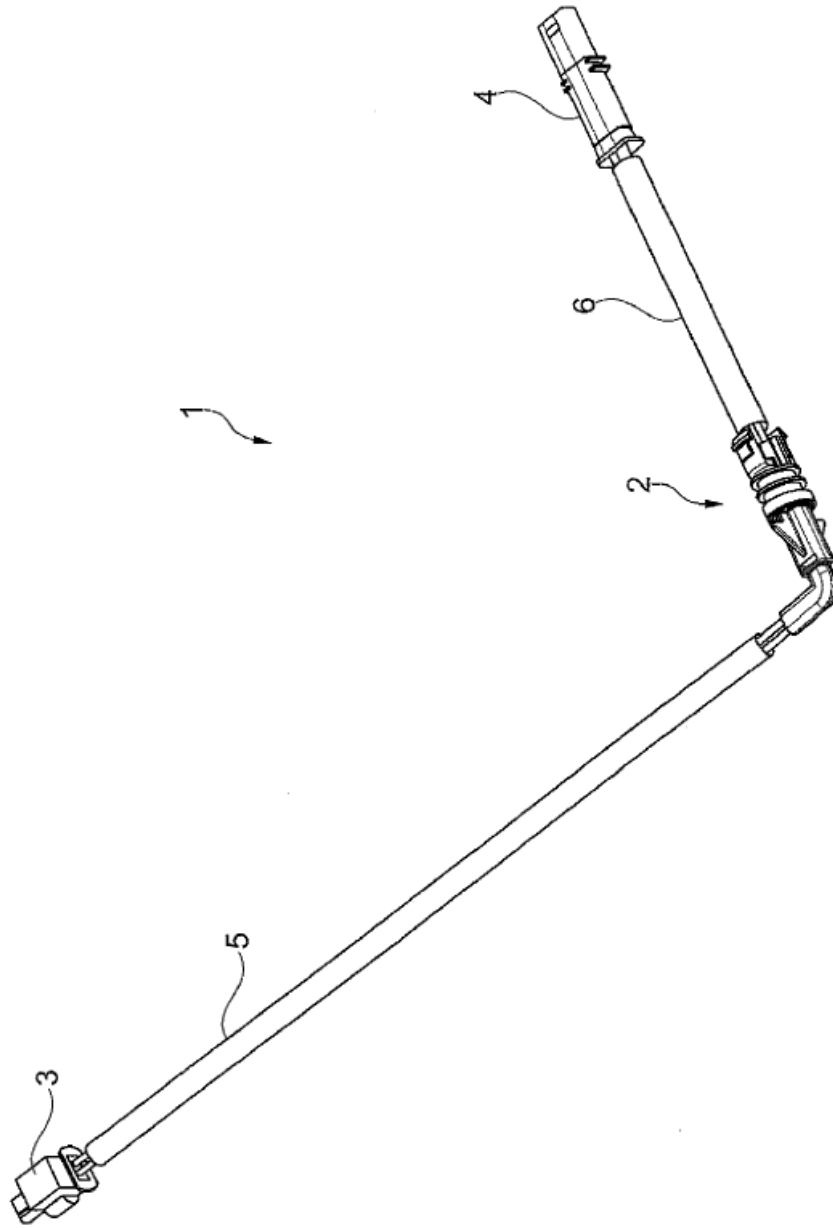


Fig. 1

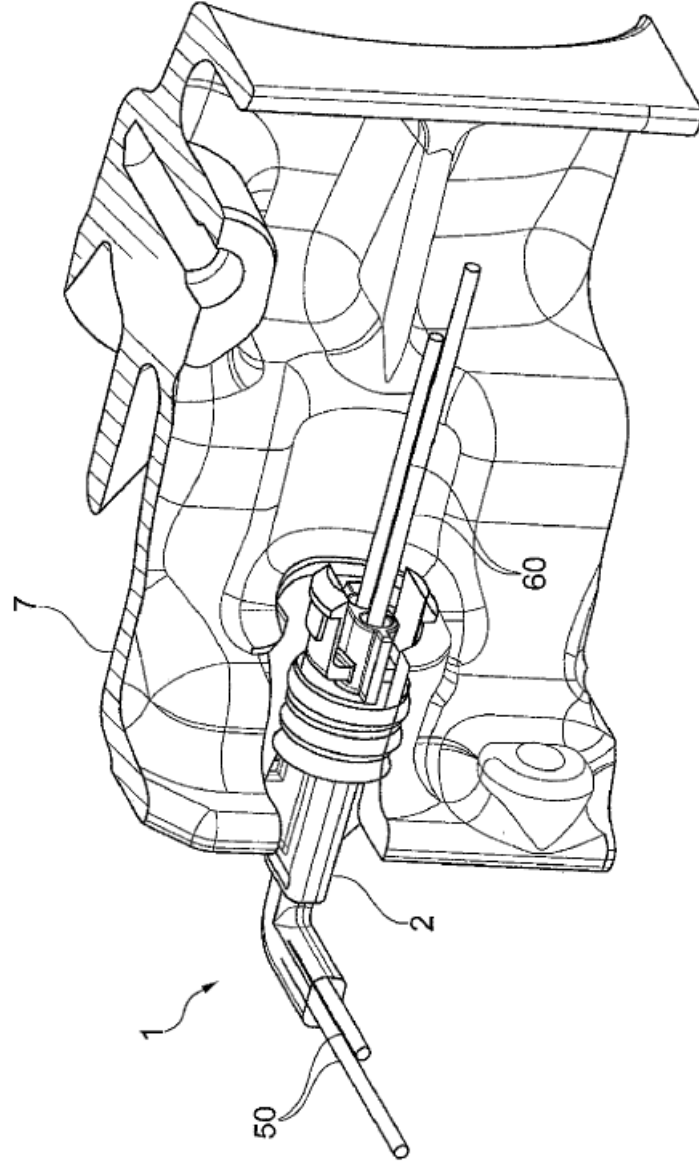


Fig. 2

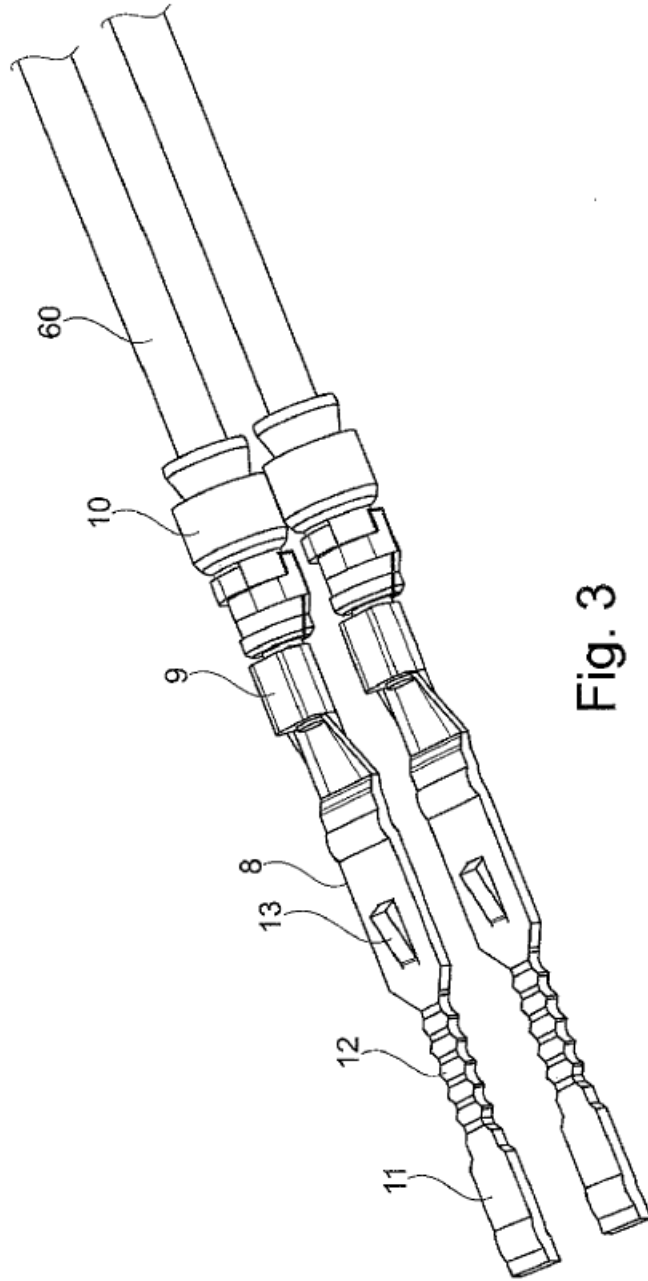


Fig. 3

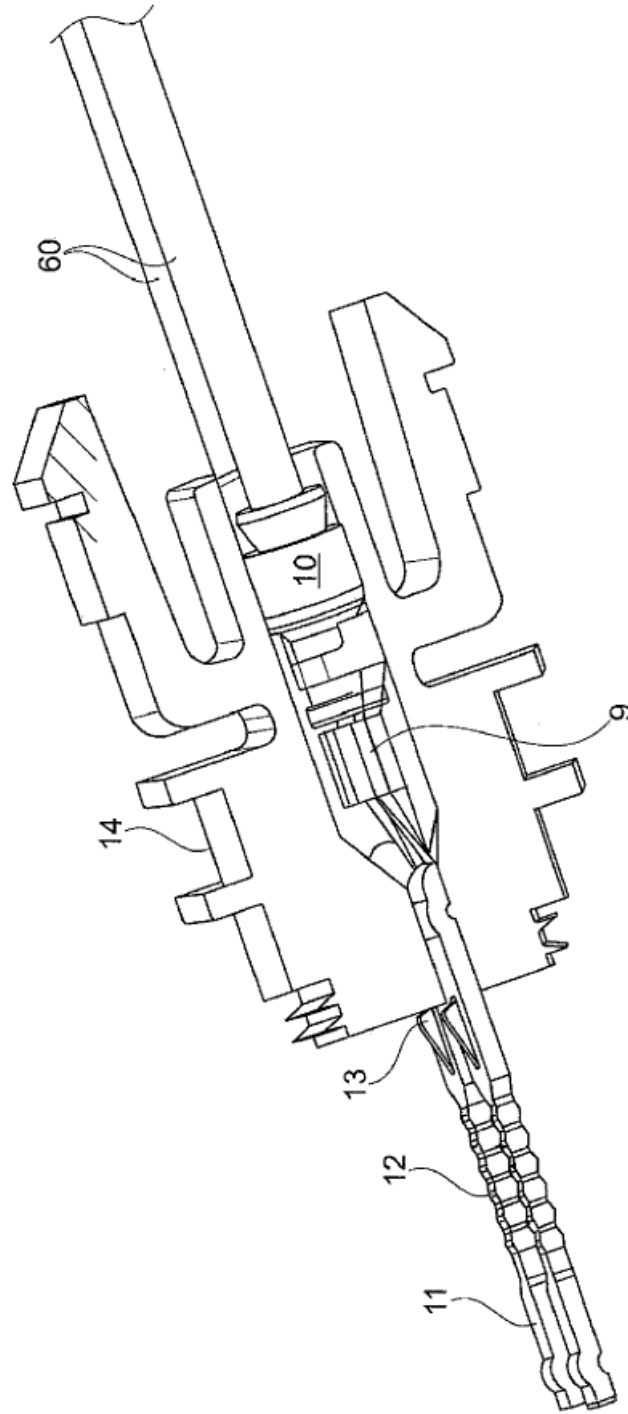


Fig. 4

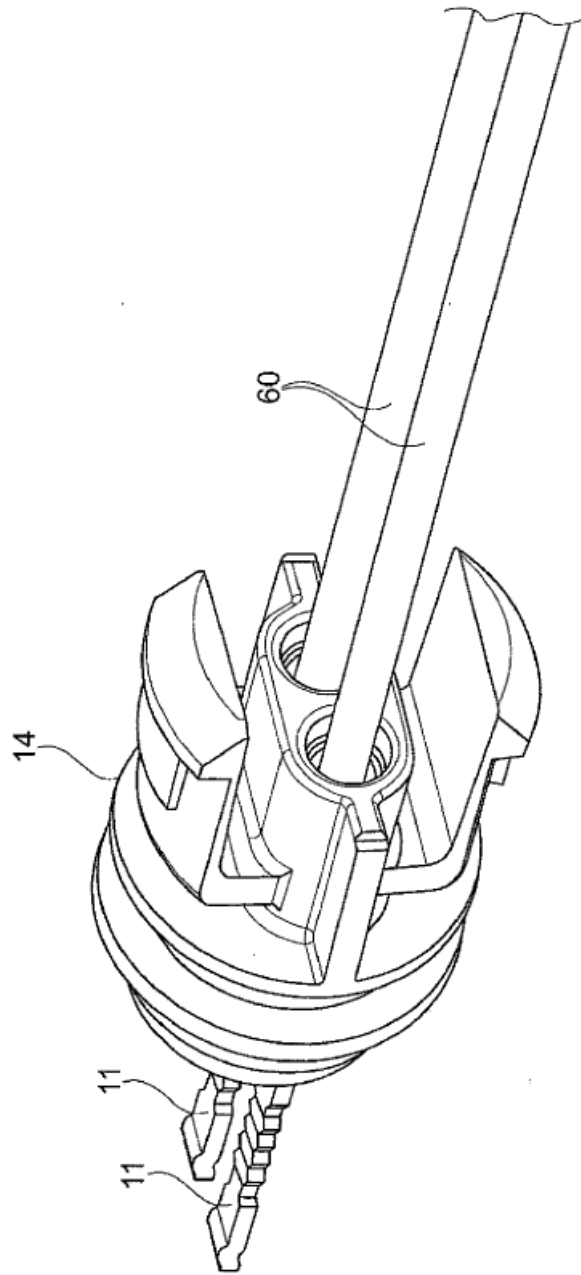


Fig. 5

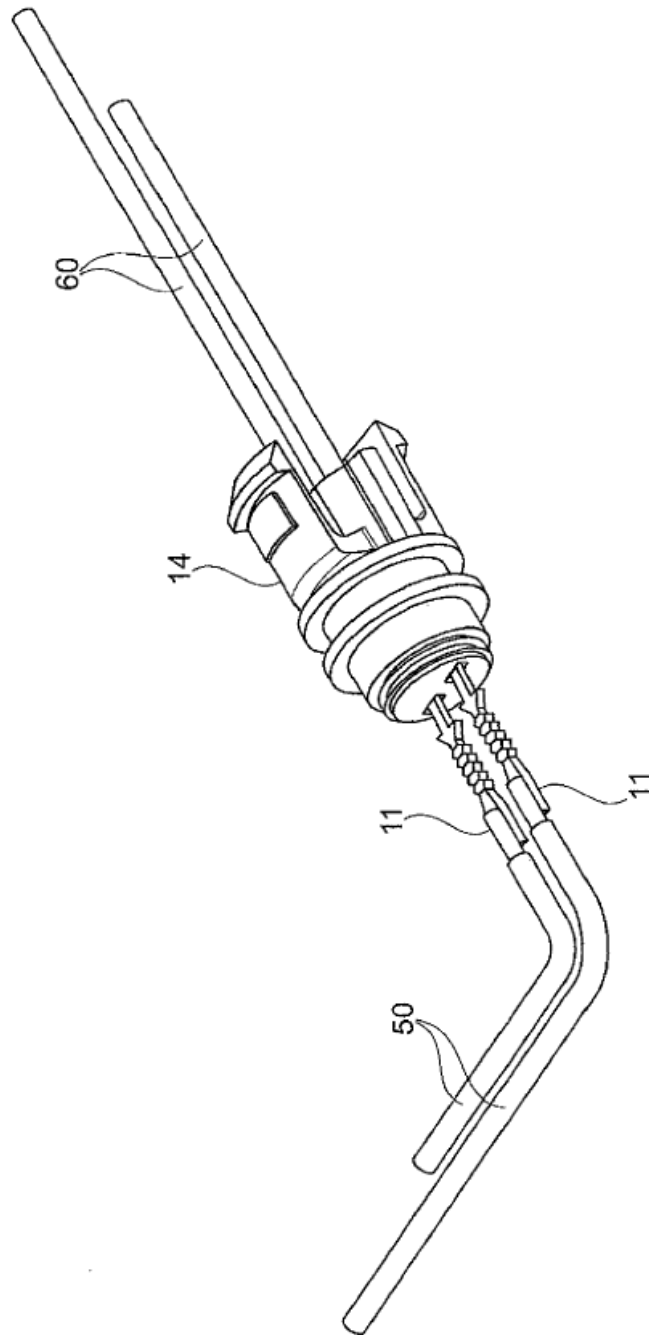


Fig. 6

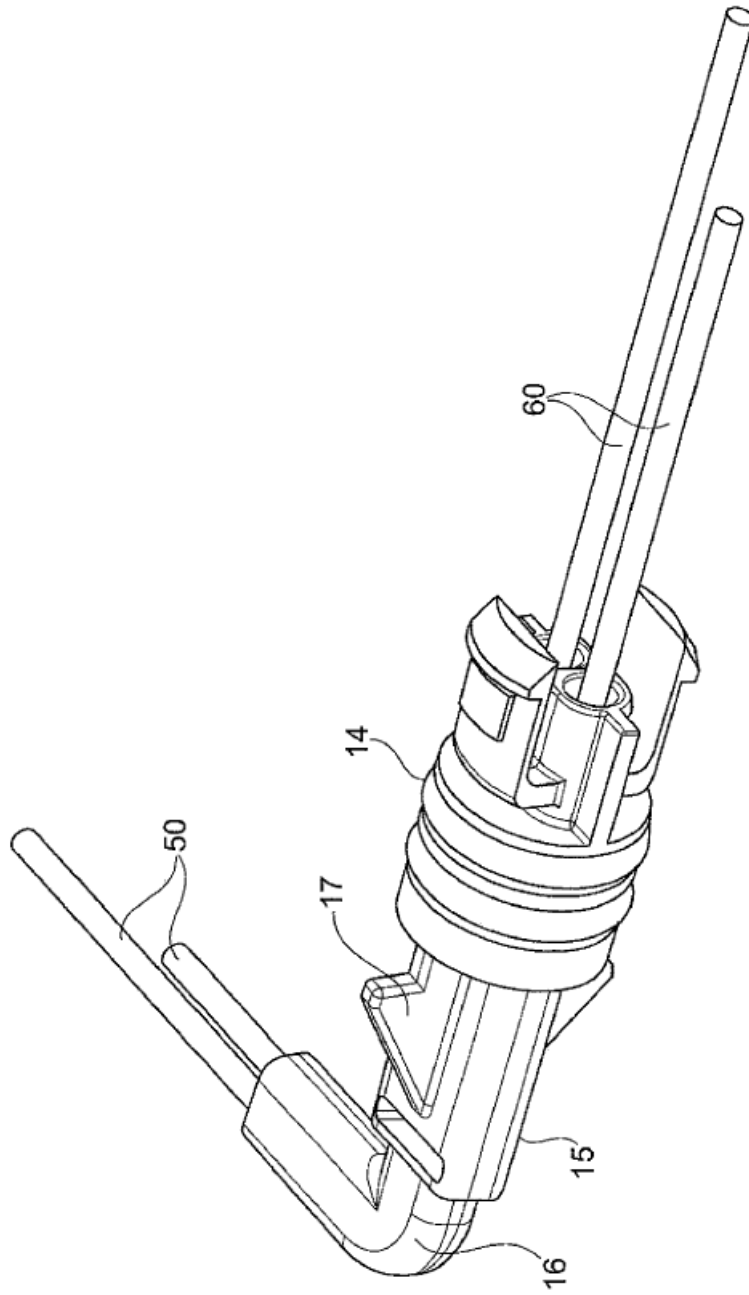


Fig. 7

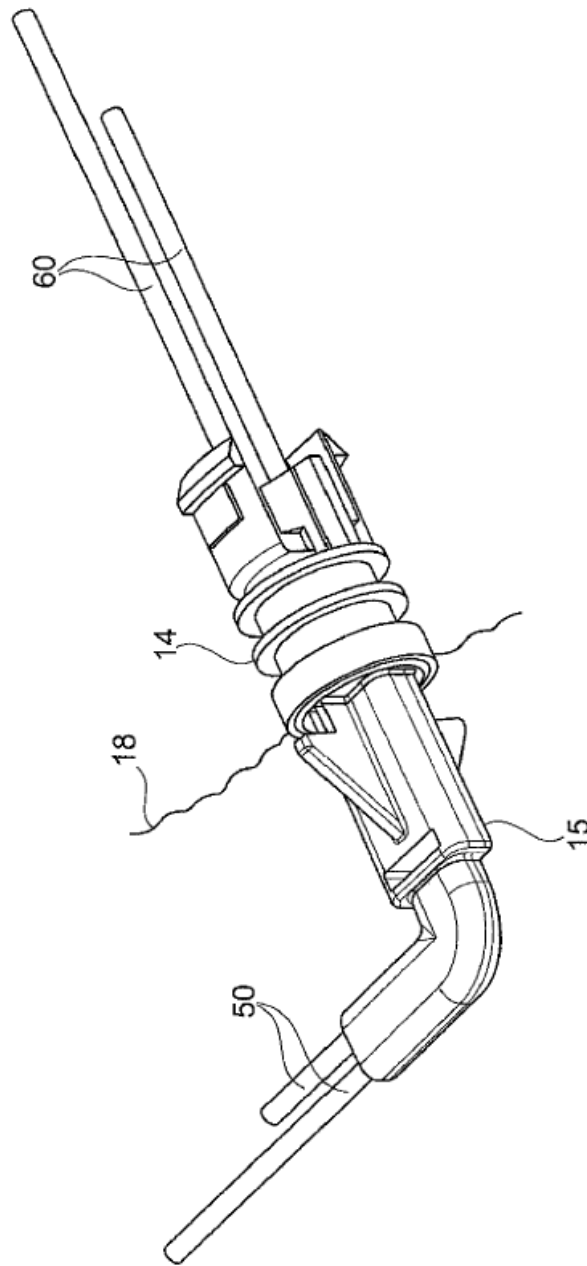


Fig. 8