

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 993 547**

51 Int. Cl.:

**F16L 41/02** (2006.01)

**B60R 16/00** (2006.01)

**H01R 13/00** (2006.01)

**F16L 53/38** (2008.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.02.2019** **PCT/EP2019/053860**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.08.2019** **WO19158713**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.02.2019** **E 19705758 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2024** **EP 3752762**

54 Título: **Disposición de conexión para conectar conductos de fluidos calentables**

30 Prioridad:

**16.02.2018 DE 102018103571**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.01.2025**

73 Titular/es:

**VOSS AUTOMOTIVE GMBH (100.00%)**  
**Leiersmühle 2-6**  
**51688 Wipperfürth, DE**

72 Inventor/es:

**BAENSCH, ANDREAS;**  
**SACHSE, MARTIN;**  
**HÄGER, DANIEL;**  
**HEINRICHS, EUGEN;**  
**ISENBURG, MARCO;**  
**HESS, JOCHEM-ANDREAS;**  
**WILMS, WALDEMAR y**  
**RÖHRIG, LUKAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

ES 2 993 547 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 conexión para conectar conductos de fluidos calentables

5 La invención se refiere a una disposición de conexión para conectar conductos de fluido calentable, con al menos una primera pieza de acoplamiento y al menos una segunda pieza de acoplamiento. La primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento pueden conectarse entre sí, por ejemplo, mediante enchufe. La primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento tienen cada una al menos un primer conducto de fluido, al menos una primera interfaz de conducto de fluido, al menos un primer conductor eléctrico y al menos una primera interfaz eléctrica y en donde las primeras interfaces de conducto de fluido (7a, 7b) y las primeras interfaces eléctricas (9a, 9b) están alineadas paralelamente a un eje de enchufe de la primera pieza de acoplamiento (3) y la segunda pieza de acoplamiento (4).

15 Los conductos de fluidos calentables se conocen en diversas formas y se utilizan, por ejemplo, en sistemas de distribución de fluidos en vehículos de motor. El fluido puede ser, por ejemplo, agua para un sistema lavaparabrisas o una solución acuosa de urea, como la que se utiliza para reducir los óxidos de nitrógeno en los catalizadores SCR de gases de escape (SCR = Selective Catalytic Reduction = reducción catalítica selectiva). El líquido puede congelarse a temperaturas ambiente bajas. Por este motivo, los elementos que transportan el fluido, como las bombas o los conductos de fluido, se calientan para evitar la congelación o para descongelar el fluido ya congelado. Para ello, los componentes calentables del sistema de fluido se conectan mediante conductos de fluido, que también pueden calentarse eléctricamente.

25 El documento DE 89 00 869 U1 divulga un conector o pieza de distribución aislado térmicamente para mangueras calentables. La pieza de conexión comprende un elemento de conexión que puede insertarse por el extremo en las mangueras que se van a conectar. El conector también comprende dos medias carcasas que se unen una vez finalizado el proceso de conexión.

30 El documento EP 2 816 272 A1 divulga un conducto de fluido calentable, su uso y un procedimiento para su fabricación. El conducto de fluido calentable tiene piezas de acoplamiento, cada una de las cuales tiene una primera interfaz de conducto de fluido y dos interfaces eléctricas que pueden conectarse a una pieza de acoplamiento correspondiente.

35 El documento DE 10 2010 055 520 A1 divulga un conducto de medios confeccionado para su uso en un sistema de convertidor catalítico SCR. El conducto de medios confeccionable divulga una pluralidad de interfaces de conducto de fluido en los extremos, que se pueden combinar en un colector.

40 El documento EP 3 276 243 A1 describe un conducto de fluidos para vehículos de motor. El conducto de fluido para vehículos de motor está diseñado para el paso de un medio fluido, en este caso para el paso de soluciones de urea. El conducto de fluido presenta conductos interiores y exteriores paralelos entre sí en parte de su longitud. Se proporciona un conector para conectar el conducto de fluido.

45 El documento DE 10 2005 057780 A1 muestra una disposición de acoplamiento de fluidos que comprende al menos una primera pieza de acoplamiento para conectar un primer elemento portador de fluido y al menos un segundo elemento portador de fluido en cooperación con al menos una segunda pieza de acoplamiento, en donde un fluido circula entre el primer elemento portador de fluido y el al menos un segundo elemento portador de fluido a través de la disposición de acoplamiento de fluidos. Este documento muestra además un sistema de distribución de fluido, por ejemplo, en un vehículo de motor, que utiliza una disposición de acoplamiento de fluido de este tipo. Para proporcionar una disposición de acoplamiento de fluido y un sistema de distribución de fluido correspondiente que conecte de manera fluida y eléctrica elementos de una cadena transportadora de fluido entre sí de la manera más sencilla y segura posible, la disposición de acoplamiento de fluido tiene además al menos una disposición de conector eléctrico para conectar de forma desmontable o de forma no desmontable al menos una primera línea eléctrica a al menos una segunda línea eléctrica.

55 Sin embargo, las disposiciones de conexión conocidas en el estado de la técnica tienen el inconveniente de que requieren un gran trabajo de personalización y montaje, sobre todo en el caso de los sistemas de múltiples líneas.

La presente invención se basa, por lo tanto, en la tarea de proporcionar una disposición de conexión, en particular para sistemas de múltiples líneas, en donde se reduzca el esfuerzo de adaptación y montaje.

60 El presente problema se resuelve mediante una disposición de conexión de acuerdo con la reivindicación 1.

La disposición de conexión se utiliza para conectar conductos de fluido calentables, por ejemplo, para conectar al menos dos secciones de un conducto de fluido y simultáneamente para conectar un conductor eléctrico, en particular un conductor de calefacción, o al menos dos secciones de un conductor eléctrico. La disposición de conexión tiene al menos una primera pieza de acoplamiento y al menos una segunda pieza de acoplamiento. La primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento tienen cada una al menos un primer conducto de fluido, al menos

una primera interfaz de conducto de fluido, al menos un primer conductor eléctrico, en particular un conductor de calefacción, y al menos una primera interfaz eléctrica. La primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento pueden conectarse entre sí, de modo que al menos la primera interfaz de conducto de fluido de la primera pieza de acoplamiento se conecta a la primera interfaz de conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento y la primera interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento se conecta a la primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento simultáneamente cuando se conectan entre sí.

La disposición de conexión se caracteriza porque la primera pieza de acoplamiento y/o la segunda pieza de acoplamiento tienen al menos un divisor de conducto de fluido para dividir un flujo de fluido guiado en el conducto de fluido. Preferentemente, un divisor de conducto de fluido está dispuesto en la primera pieza de acoplamiento o en la segunda pieza de acoplamiento. Preferentemente, un divisor de conducto de fluido está dispuesto en la primera pieza de acoplamiento o en la segunda pieza de acoplamiento. Al dividir el flujo de fluido, se pueden suministrar al menos dos puntos de captación independientes, por ejemplo, dos puntos diferentes en relación con un convertidor catalítico o en dos convertidores catalíticos de un sistema SCR. Para ello, se prevé que la segunda pieza de acoplamiento tenga al menos un segundo conducto de fluido, que puede dirigir el flujo de fluido a un segundo punto de recogida, mientras que el primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento dirige el flujo de fluido a un primer punto de recogida. Por ejemplo, se prevé que el divisor de conductos de fluido forme, al menos parcialmente, la primera interfaz de conductos de fluido de la primera pieza de acoplamiento o de la segunda pieza de acoplamiento. El divisor del conducto de fluido está dispuesto preferentemente dentro de la carcasa del primer y/o segundo elemento de acoplamiento.

El primer conductor eléctrico de la primera pieza de acoplamiento está dispuesto como conductor de calentamiento en devanados a lo largo del primer conducto de fluido para calentar el primer conducto de fluido hasta la primera interfaz del conducto de fluido de la primera pieza de acoplamiento. Preferentemente, el primer conductor de la primera pieza de acoplamiento está enrollado, al menos parcialmente, alrededor de la primera interfaz del conducto de fluido de la primera pieza de acoplamiento. Si el divisor del conducto de fluido está dispuesto dentro de la primera pieza de acoplamiento, es preferible que el primer conductor también esté enrollado, al menos parcialmente, alrededor del divisor del conducto de fluido.

Preferentemente, el primer conductor eléctrico de la segunda pieza de acoplamiento está dispuesto como conductor calefactor enrollado al menos alrededor del primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento para calentar al menos el primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento. Preferentemente, el primer conductor de la segunda pieza de acoplamiento está enrollado al menos parcialmente alrededor de la interfaz del primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento. Si el divisor del conducto de fluido está dispuesto en el interior de la segunda pieza de acoplamiento, el primer conductor está preferentemente enrollado también, al menos parcialmente, alrededor del divisor del conducto de fluido.

Además, se prevé que la primera interfaz de conducto de fluido o las primeras interfaces de conducto de fluido y la primera interfaz eléctrica o las primeras interfaces eléctricas de la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento estén alineadas paralelamente a un eje de acoplamiento de la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento. El eje de acoplamiento es el eje a lo largo del cual la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento se juntan para su conexión. Si están presentes, en una forma de realización, las segundas interfaces de conducto de fluido o las segundas interfaces eléctricas están preferentemente alineadas también paralelas al eje de acoplamiento.

La ventaja de la disposición de conexión según la invención es que una conexión eléctrica y fluidica entre la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento se establece simultáneamente con un único proceso de enchufe. Además, el flujo de fluido guiado en el conducto de fluido se divide en al menos dos puntos de recogida separados mediante el divisor de conducto de fluido.

De acuerdo con una primera forma de realización de la disposición de conexión, se prevé que el segundo conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento esté conectado al divisor de conducto de fluido, preferentemente que el segundo conducto de fluido tenga un segundo conductor eléctrico, en particular un conductor de calentamiento. Preferentemente, el divisor de conducto de fluido está dispuesto en la segunda pieza de acoplamiento y el segundo conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento está conectado preferentemente al divisor de conducto de fluido de forma estanca al fluido o integral. Preferentemente, el divisor de conducto de fluido forma la primera interfaz de conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento. También es preferible que el segundo conducto de fluido tenga un segundo conductor eléctrico. Por ejemplo, el segundo conductor eléctrico está dispuesto como conductor de calentamiento en al menos un devanado, preferentemente dos devanados, alrededor del segundo conducto de fluido, de modo que el segundo conducto de fluido pueda calentarse. En el caso de dos devanados, un devanado se enrolla alrededor del conducto de fluido en una dirección de avance y el otro devanado se enrolla alrededor del conducto de fluido en una dirección de retorno, de modo que el conductor puede ponerse en contacto con dos polos eléctricos en un extremo del conducto de fluido. Preferentemente, el primer conductor eléctrico de la segunda pieza de acoplamiento también está enrollado alrededor del primer conducto de fluido, de manera que ambos conductores eléctricos puedan entrar en contacto eléctrico con ambos polos eléctricos de la segunda pieza de acoplamiento.

Otra forma de realización de la disposición de conexión prevé que la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento tengan cada una una segunda interfaz de conducto de fluido. Preferentemente, el divisor del conducto de fluido está dispuesto en la primera pieza de acoplamiento. Por lo tanto, el conducto de fluido se divide en la primera pieza de acoplamiento, de modo que se requiere una segunda interfaz de conducto de fluido en la primera pieza de acoplamiento y en la segunda pieza de acoplamiento. En la segunda pieza de acoplamiento, el primer conducto de fluido y el segundo conducto de fluido se conectan preferentemente de forma directa a la primera interfaz de conducto de fluido y a la segunda interfaz de conducto de fluido, respectivamente.

Las primeras interfaces del conducto de fluido o las segundas interfaces del conducto de fluido están diseñadas preferentemente como un emparejamiento correspondiente de conector macho y hembra. También está previsto que el conector macho y hembra se intercambien por pares en la primera pieza de acoplamiento y en la segunda pieza de acoplamiento o en la primera interfaz de conducto de fluido y en la segunda interfaz de conducto de fluido, de modo que la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento solo puedan conectarse en una orientación predeterminada. Si el elemento de conducto de fluido forma parte de una interfaz de conducto de fluido, está diseñado preferentemente como conector hembra.

De acuerdo con otra forma de realización de la disposición de conexión, la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento tienen cada una una segunda interfaz eléctrica. En particular, la segunda interfaz eléctrica se pone en contacto al mismo tiempo que las interfaces de conducto de fluido existentes y la primera interfaz eléctrica cuando la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento se conectan entre sí. Dependiendo del diseño, la segunda interfaz eléctrica se utiliza, por ejemplo, para hacer contacto con un segundo polo -mientras que la primera interfaz eléctrica hace contacto con un primer polo- o para hacer contacto con un conductor eléctrico con un primer y un segundo polo.

Otra forma de realización de la disposición de conexión prevé que la primera interfaz eléctrica y/o la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento y/o la segunda pieza de acoplamiento tengan al menos un primer contacto, en particular ambas interfaces eléctricas tienen cada una al menos un primer contacto y al menos un segundo contacto. Dependiendo del diseño de la primera pieza de acoplamiento y de la segunda pieza de acoplamiento, la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica están diseñadas con un solo contacto para entrar en contacto con un polo o con dos contactos para entrar en contacto con dos polos cada una. El diseño específico depende del tipo y del cableado de los conductores eléctricos que rodean, al menos parcialmente, los conductos de fluido.

Los conductores eléctricos, en particular los conductores de calefacción, del primer conducto de fluido y del segundo conducto de fluido de la segunda sección de acoplamiento están conectados preferentemente en serie o en paralelo. Sin embargo, dependiendo del cableado de los conductores eléctricos, también puede resultar una conexión combinada en serie-paralelo de las secciones individuales. Se subraya expresamente que todas las variantes de circuito y de alimentación se encuentran dentro del ámbito de la invención.

En particular, el espacio de instalación necesario de la disposición de conexión puede reducirse según otra forma de realización disponiendo que los ejes centrales de la primera interfaz de conducto de fluido y/o la segunda interfaz de conducto de fluido y/o la primera interfaz eléctrica y/o la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento y/o la segunda pieza de acoplamiento estén dispuestos en un plano común, en particular en el estado unido de la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento. Preferentemente, las cuatro interfaces están dispuestas en un plano común. De este modo, se garantiza, por ejemplo, que la disposición de la conexión sea lo más plana posible.

En particular, el esfuerzo de montaje puede reducirse según otra forma de realización de la disposición de conexión, en donde el conductor eléctrico de la segunda pieza de acoplamiento, como conductor de calentamiento, está guiado al menos parcialmente a lo largo del primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento, en particular en dos devanados, preferentemente a partir de la carcasa de la segunda pieza de acoplamiento, un devanado de avance y un devanado de retorno, de modo que el primer conductor eléctrico de la segunda pieza de acoplamiento puede ponerse en contacto en un primer extremo del conducto de fluido, dentro de la segunda pieza de acoplamiento, con ambos extremos o polos. Además, se prevé un segundo conductor eléctrico de la segunda pieza de acoplamiento, que se guía al menos parcialmente a lo largo del segundo conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento y, preferentemente, también se guía en dos devanados, a saber, un devanado de avance y un devanado de retorno en el conducto de fluido, de modo que el segundo conductor también pueda ponerse en contacto en un primer extremo del primer conducto de fluido con ambos extremos, dentro de la segunda pieza de acoplamiento.

El primer conductor eléctrico y el segundo conductor eléctrico pueden ponerse en contacto, por ejemplo, a través de una primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento formada por un primer contacto y un segundo contacto. Los conductores eléctricos primero y segundo se conectan preferentemente en serie, es decir, de tal manera que el primer conductor eléctrico se guía en un primer devanado de avance a lo largo del primer conducto de fluido, se guía en un segundo devanado de retorno a lo largo del primer conducto de fluido de vuelta al segundo

elemento de acoplamiento, se pone en contacto allí con el segundo conductor, que se guía desde allí en un primer devanado de avance a lo largo del segundo conducto de fluido y en un segundo devanado de retorno a lo largo del segundo conducto de fluido de vuelta al segundo elemento de acoplamiento y se conecta allí con el segundo contacto. De este modo, el primer conductor y el segundo conductor pueden ponerse en contacto en la segunda pieza de acoplamiento a través de la primera interfaz eléctrica, que está diseñada con dos contactos. Preferentemente, la primera interfaz de la primera pieza de acoplamiento está diseñada para corresponder a esto, de modo que la energía eléctrica se introduce en la segunda pieza de acoplamiento a través de la primera interfaz de la primera pieza de acoplamiento.

Alternativamente, está previsto que el primer conductor eléctrico y el segundo conductor eléctrico puedan ponerse en contacto a través de una primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento formada con un primer contacto y a través de una segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento formada con un primer contacto, cada una con un primer polo. Por lo tanto, cada una de las interfaces eléctricas se pone en contacto con un solo polo del conductor eléctrico, en particular el conductor de calentamiento. El primer conductor y el segundo conductor están conectados en serie y, como en el ejemplo de realización descrito con anterioridad, cada uno de los devanados está guiado a lo largo del conducto de fluido en un devanado de avance y un devanado de retorno. El devanado de avance del primer conductor está en contacto con la primera interfaz eléctrica y el devanado de retorno del segundo conductor está en contacto con la segunda interfaz eléctrica. La primera pieza de acoplamiento está diseñada para corresponderse con dos interfaces eléctricas para el contacto de un polo cada una.

Además, se prevé alternativamente que el primer conductor pueda ponerse en contacto a través de una primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento, que está formada por un primer contacto y un segundo contacto, y que el segundo conductor pueda ponerse en contacto a través de una segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento, que está formada por un primer contacto y un segundo contacto. En cualquier caso, el primer conductor y el segundo conductor están conectados en paralelo entre sí en la segunda pieza de acoplamiento y se conducen independientemente el uno del otro. No obstante, pueden ponerse en contacto simultáneamente a través de la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica. Por ejemplo, se prevé que al menos un contacto de la primera interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento y la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento estén conectados entre sí en la primera pieza de acoplamiento. Como resultado, el primer conductor y el segundo conductor están conectados en serie cuando la primera pieza de acoplamiento y la segunda pieza de acoplamiento están conectadas. El primer polo y el segundo polo del primer conductor eléctrico de la primera pieza de acoplamiento están en contacto en el segundo contacto respectivo de las interfaces eléctricas de la primera pieza de acoplamiento, a través de las cuales tiene lugar preferentemente la alimentación eléctrica.

De acuerdo con otra forma de realización de la disposición de conexión, se prevé que la primera interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento tenga al menos un primer contacto eléctrico y al menos un segundo contacto eléctrico, que la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento tenga al menos un primer contacto eléctrico y al menos un segundo contacto eléctrico, y que el primer contacto de la primera interfaz eléctrica esté conectado eléctricamente al primer contacto de la segunda interfaz eléctrica en la primera pieza de acoplamiento. Esto garantiza que, a pesar de la presencia de dos interfaces eléctricas una al lado de la otra, sea posible conectar eléctricamente el primer conductor de la segunda pieza de acoplamiento y el segundo conductor de la segunda pieza de acoplamiento en serie, aunque ambos estén conectados en paralelo en la segunda pieza de acoplamiento, concretamente mediante los contactos entre la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica en la primera pieza de acoplamiento que están conectados entre sí.

El segundo contacto de la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica están conectados cada uno a un polo del primer conductor de la primera pieza de acoplamiento, de modo que la alimentación se realiza preferentemente a través de este. Por ejemplo, la segunda pieza de acoplamiento tiene una primera interfaz eléctrica correspondiente con un primer contacto eléctrico y un segundo contacto eléctrico, así como una segunda interfaz eléctrica con un primer contacto eléctrico y un segundo contacto eléctrico. Los contactos eléctricos de la primera interfaz eléctrica y de la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento están conectados cada uno a un conductor eléctrico, en particular un conductor de calentamiento, en un conducto de fluido respectivo.

De acuerdo con otra forma de realización, la variabilidad de la disposición de conexión se incrementa preferentemente en que la segunda pieza de acoplamiento tiene al menos dos partes de carcasa, a saber, una primera parte de carcasa con el primer conducto de fluido, la primera interfaz de conducto de fluido y la primera interfaz eléctrica, y una segunda parte de carcasa con el segundo conducto de fluido, una segunda interfaz de conducto de fluido y una segunda interfaz eléctrica. La primera parte de la carcasa y la segunda parte de la carcasa forman juntas la segunda pieza de acoplamiento. En principio, cada parte de carcasa puede conectarse por separado a la primera pieza de acoplamiento. También está previsto que el divisor de conductos de fluido esté dispuesto en la primera parte de la carcasa o en la segunda parte de la carcasa de la segunda pieza de acoplamiento. Entre la primera parte de la carcasa y la segunda parte de la carcasa se forman preferentemente al menos una interfaz eléctrica y al menos una interfaz de conducto de fluido.

La primera interfaz eléctrica de la primera parte de la carcasa y la segunda interfaz eléctrica de la segunda parte de

la carcasa tienen cada una dos contactos o un contacto, dependiendo del ejemplo de realización.

En particular, el montaje de la disposición de conexión puede simplificarse según otra forma de realización en donde la primera parte de la carcasa y la segunda parte de la carcasa pueden conectarse entre sí de forma ajustada, por fuerza o ajustada por fuerza, en particular pueden engancharse, sujetarse o atornillarse entre sí. Por ejemplo, la primera parte de la carcasa y la segunda parte de la carcasa se conectan entre sí antes de conectarse a la primera pieza de acoplamiento o se conectan a la primera pieza de acoplamiento independientemente una de otra y también se conectan entre sí cuando se conectan a la primera pieza de acoplamiento.

De acuerdo con otra forma de realización de la disposición de conexión, se ha considerado ventajoso que la primera parte de la carcasa y la segunda parte de la carcasa tengan además cada una una interfaz eléctrica de conexión cruzada, y que la interfaz de conexión cruzada pueda utilizarse para establecer una conexión eléctrica entre el primer conductor eléctrico de la primera parte de la carcasa y un segundo conductor eléctrico de la segunda parte de la carcasa, de modo que el primer conductor eléctrico y el segundo conductor eléctrico estén conectados en serie. Este ejemplo de realización es especialmente ventajoso si la primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento y la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento tienen cada una un único contacto, de modo que se pueda establecer contacto con un polo a través de una interfaz eléctrica en cada caso. Los dos conductores eléctricos, en particular los conductores de calefacción, se ponen entonces en contacto de manera que el primer conductor se pone en contacto a través de la primera interfaz eléctrica, el primer conductor eléctrico se guía entonces en un devanado de avance y un devanado de retorno a lo largo del primer conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento, se conecta eléctricamente con el segundo conductor a través de la interfaz de conexión cruzada, en donde el conductor eléctrico se dispone también a través de un devanado de avance y un devanado de retorno a lo largo del segundo conducto de fluido, para ser entonces contactable a través de la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento. La interfaz de conexión cruzada está diseñada, por ejemplo, como una combinación de conector macho/hembra.

De acuerdo con otra forma de realización de la disposición de conexión, también ha resultado ventajoso que esté previsto que el divisor del conducto de fluido tenga forma de T, forma de H o forma de Y. Estas formas han demostrado ser ventajosas para el conductor de fluido, ya que garantizan tanto un diseño compacto como una fácil fabricación.

Otra forma de realización ventajosa de la disposición de conexión prevé que la primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento y la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento estén dispuestas a un lado de la interfaz de conducto de fluido. En particular, la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento y la interfaz del conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento están dispuestas en un plano imaginario común. Preferentemente, la primera interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento y la segunda interfaz eléctrica de la segunda pieza de acoplamiento están dispuestas en un lado opuesto al segundo conducto de fluido de la segunda pieza de acoplamiento.

Además, es preferible que la primera interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento y la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento estén dispuestas a un lado de la interfaz del conducto de fluido de la primera pieza de acoplamiento. Por ejemplo, la primera interfaz eléctrica y la segunda interfaz eléctrica de la primera pieza de acoplamiento y la interfaz del conducto de fluido de la primera pieza de acoplamiento están dispuestas en un plano común.

El diseño descrito con anterioridad tiene la ventaja, especialmente en los ejemplos de realización con una bifurcación de 90° en la segunda pieza de acoplamiento, de que la interfaz del conducto de fluido, especialmente en la segunda pieza de acoplamiento, puede acercarse más a un borde de la carcasa, ya que la interfaz eléctrica ya no se encuentra entre la bifurcación y el borde de la carcasa. Por consiguiente, la segunda pieza de acoplamiento puede diseñarse de forma más compacta.

La tarea mencionada al principio se resuelve, además, mediante una pieza de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 15.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se muestran en la siguiente descripción de las figuras y las subreivindicaciones dependientes. En ellas:

- Fig. 1 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 2 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 3 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 4 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 5 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 6 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta,
- Fig. 7 muestra un ejemplo de realización de un circuito eléctrico,
- Fig. 8 muestra otro ejemplo de realización de un circuito eléctrico,
- Fig. 9 muestra otro ejemplo de realización de un circuito eléctrico,

Fig. 10 muestra otro ejemplo de realización de un circuito eléctrico, y

Fig. 11 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión en vista lateral parcialmente expuesta.

En las distintas figuras del dibujo, las piezas idénticas se etiquetan siempre con los mismos símbolos de referencia.

Las Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 11 muestran un ejemplo de realización respectivo de una disposición de conexión 1 para conductos de fluido calentables 2a, 2b, 2c, con una primera pieza de acoplamiento 3 y una segunda pieza de acoplamiento 4 en vista lateral parcialmente expuesta. La primera pieza de acoplamiento 3 y la segunda pieza de acoplamiento 4 tienen cada una una carcasa 5, 6. La primera pieza de acoplamiento 3 y la segunda pieza de acoplamiento 4 pueden conectarse entre sí moviendo la primera pieza de acoplamiento 3 y la segunda pieza de acoplamiento 4 una hacia la otra paralelamente a un eje de enchufe A y enclavándolas positivamente. Las Fig. 1, 2, 3 y 11 muestran la primera pieza de acoplamiento 3 y la segunda pieza de acoplamiento 4 en estado conectado. La primera pieza de acoplamiento 3 y la segunda pieza de acoplamiento 4 tienen cada una un primer conducto de fluido 2a, 2b, al menos una primera interfaz de conducto de fluido 7a, 7b, al menos un primer conductor eléctrico 8a, 8b y al menos una primera interfaz eléctrica 9a, 9b. La segunda pieza de acoplamiento 4 también tiene un segundo conducto de fluido 2c, que está rodeado por un segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4.

Por razones de claridad, el recorrido real de los conductores eléctricos 8a, 8b, 8c está al menos parcialmente oculto o no se muestra. En la Fig. 11, no se muestran los conductores eléctricos 8a, 8b, 8c.

En los ejemplos de realización mostrados en la Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3 y Fig. 11, la segunda pieza de acoplamiento 4 tiene un divisor de conducto de fluido 10 para dividir un flujo de fluido. De acuerdo con la Fig. 1, el divisor de conducto de fluido 10 tiene forma de T. De acuerdo con la Fig. 2, el divisor de flujo 10 tiene forma de H o de horquilla, y de acuerdo con la Fig. 3 también tiene forma de T, pero en comparación con la Fig. 1 con un conducto de alimentación dispuesto centralmente y una orientación rotacional diferente. De acuerdo con la Fig. 11, el divisor de conducto de fluido 10 también tiene forma de T. En estos ejemplos de realización, el divisor de conducto de fluido 10 está conectado tanto al primer conducto de fluido 2b de la segunda pieza de acoplamiento 4 como al segundo conducto de fluido 2c de la segunda pieza de acoplamiento 4. En estos ejemplos de realización, el divisor de conducto de fluido 10 también forma parte de la primera interfaz de conducto de fluido 7b.

En el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 2, el divisor de conducto de fluido 10 está diseñado de forma que se encuentra completamente en un plano común con las primeras interfaces eléctricas 9a, 9b y los conductos de fluido 2a, 2b, 2c.

En el ejemplo de realización según la Fig. 3 y la Fig. 11, el divisor de conductos de fluido 10 está diseñado de tal manera que el primer conducto de fluido 2b de la segunda pieza de acoplamiento 4 y el segundo conducto de fluido 2c de la segunda pieza de acoplamiento 4 están dispuestos en un ángulo de aproximadamente 90° entre sí.

La Fig. 4 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión 1 con una primera pieza de acoplamiento 3 y una segunda pieza de acoplamiento 4. Cada una de las piezas de acoplamiento 3, 4 está provista de una carcasa 5, 6. En este ejemplo de realización, el divisor del conducto de fluido 10 tiene esencialmente forma de horquilla o de H con una conexión central del primer conducto de fluido 2a y está dispuesto en la primera pieza de acoplamiento 3. El divisor del conducto de fluido 10 también forma aquí la primera interfaz de conductos de fluido 7a y una segunda interfaz de conductos de fluido 7c de la primera pieza de acoplamiento 3. La segunda pieza de acoplamiento 4 también tiene una primera interfaz de conducto de fluido 7b y una segunda interfaz de conducto de fluido 7d, cada una de las cuales está firmemente conectada directamente al primer conducto de fluido 2b y al segundo conducto de fluido 2c, respectivamente.

Tanto los ejemplos de realización de las Fig. 1 a 3 y de la Fig. 11 como el ejemplo de realización de la Fig. 4 tienen, además de la primera interfaz eléctrica 9a, 9b, una segunda interfaz eléctrica 9c, 9d en la primera pieza de acoplamiento 3 y en la segunda pieza de acoplamiento 4. Cada una de las interfaces eléctricas 9a, 9b, 9c, 9d tiene un contacto 11a, 11b en los ejemplos de realización de las Fig. 1 a 4 y de la Fig. 11, de modo que en cada caso puede ponerse en contacto un polo.

De acuerdo con el ejemplo de realización de la Fig. 11, se prevé además que las interfaces eléctricas 9b, 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4 estén dispuestas en un lado de la interfaz de conducto de fluido 7b, preferentemente en un plano, en particular en el lado orientado en sentido contrario al segundo conducto de fluido 2c de la segunda pieza de acoplamiento 4. En particular, las interfaces eléctricas 9a, 9c de la primera pieza de acoplamiento 3 también están dispuestas en un lado de la interfaz de conducto de fluido 7a, en particular en el lado opuesto al segundo conducto de fluido 2c de la segunda pieza de acoplamiento 4 en estado montado. Esto permite construir la segunda pieza de acoplamiento 4 de forma más compacta, ya que la interfaz de conducto de fluido 7b puede acercarse al borde exterior de la carcasa 6, puesto que la interfaz eléctrica 9d no está dispuesta entre ellas, como en la Fig. 3, por ejemplo.

En los ejemplos de realización de las Fig. 1 a 4 y de la Fig. 11, el primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza

de acoplamiento 4 y el segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 están conectados en serie. La alimentación eléctrica (de un polo) tiene lugar a través del primer conductor 8a de la primera pieza de acoplamiento 3, es decir, a través de la primera interfaz eléctrica 9a y el primer contacto 11a situado en la misma (véase la Fig. 4) y la primera interfaz eléctrica 9b de la segunda pieza de acoplamiento 4, con lo cual el primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 se dispone en un devanado de avance y otro de retorno alrededor del primer conducto de fluido 2b de la segunda pieza de acoplamiento 4 a continuación, a partir del devanado de retorno, se pone en contacto con un devanado de avance del segundo conductor 8c, que se guía hacia delante y hacia atrás a lo largo del segundo conducto de fluido 2c en dos devanados, para conectarse a continuación a través de la segunda interfaz eléctrica 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4 y el primer contacto 11 b (véase la Fig. 4) de la segunda interfaz eléctrica 9c de la primera pieza de acoplamiento 3, para estar entonces en contacto con el segundo devanado del primer conductor 8a de la primera pieza de acoplamiento 3.

La Fig. 5 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión 1 con una primera pieza de acoplamiento 3 con una carcasa 5 y una segunda pieza de acoplamiento 4, que tiene dos partes de carcasa separadas 6a, 6b que pueden conectarse entre sí. La primera parte de carcasa 6a de la segunda pieza de acoplamiento 4 contiene el primer conducto de fluido 2b, el primer conductor eléctrico 8b, la primera interfaz de conducto de fluido 7b y la primera interfaz eléctrica 9b. La segunda parte de carcasa 6b contiene el segundo conducto de fluido 2c, el segundo conductor eléctrico 8c, así como la segunda interfaz de conducto de fluido 7d y la segunda interfaz eléctrica 9d.

En este ejemplo de realización según la Fig. 5, la primera pieza de acoplamiento 3 comprende el divisor de conductos de fluido 10 con la primera interfaz de conductos de fluido 7a y la segunda interfaz de conductos de fluido 7c. La primera interfaz eléctrica 9a de la primera pieza de acoplamiento 3 tiene un primer contacto eléctrico 11a y un segundo contacto eléctrico 11b. La segunda interfaz eléctrica 9c de la primera pieza de acoplamiento 3 también tiene un primer contacto eléctrico 11c y un segundo contacto eléctrico 11d. La primera interfaz eléctrica 9b y la segunda interfaz eléctrica 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4 también tienen cada una dos contactos 11e, 11f, 11g, 11h (solo mostrados a modo de ejemplo en la Fig. 9). El cableado eléctrico del ejemplo de realización de la Fig. 5 se muestra a modo de ejemplo en la Fig. 9.

Dado que en el presente ejemplo de construcción las primeras interfaces eléctricas 9a, 9b y las segundas interfaces eléctricas 9c, 9d disponen cada una de dos contactos 11a a 11h (véase la Fig. 9), el primer conductor eléctrico 8b de la primera parte de la carcasa 6a de la segunda pieza de acoplamiento 4 se pone en contacto exclusivamente a través de la primera interfaz eléctrica 9b de la segunda pieza de acoplamiento 4 o de la primera interfaz eléctrica 9a de la primera pieza de acoplamiento 3. Del mismo modo, el segundo conductor eléctrico 8c de la segunda parte de la carcasa 6b de la segunda pieza de acoplamiento 4 está en contacto exclusivamente a través de la segunda interfaz eléctrica 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4 o de la segunda interfaz eléctrica 9c de la primera pieza de acoplamiento 3. En la primera pieza de acoplamiento 3, el primer contacto 11a y el primer contacto 11c de la segunda interfaz eléctrica 9c están conectados eléctricamente entre sí, de modo que, aunque el primer conductor 8b y el segundo conductor 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 están conectados en paralelo en la segunda pieza de acoplamiento, después del contacto, es decir, de la conexión de la primera pieza de acoplamiento 3 con la segunda pieza de acoplamiento 4, el primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 y el segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 están conectados en serie.

En los ejemplos de realización de las Fig. 1 a 5 y de la Fig. 11, las zonas de devanado 12 están previstas, al menos parcialmente, en los conductos de fluido 2a, 2b, 2c o en las interfaces de los conductos de fluido 7a, 7b, 7c, 7d o en los divisores de los conductos de fluido 10, en los que se enrolla uno de los conductores eléctricos pertinentes 8a, 8b, 8c para realizar el calentamiento de las secciones correspondientes (no mostradas por razones de claridad).

La Fig. 6 muestra un ejemplo de realización de una disposición de conexión 1 en donde la primera pieza de acoplamiento 3 está diseñada como en el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 4. En este ejemplo de realización, la segunda pieza de acoplamiento 4 está formada de nuevo por una primera parte de la carcasa 6a y una segunda parte de la carcasa 6b. En este ejemplo de realización, la segunda pieza de acoplamiento 4 está formada de nuevo por una primera parte de la carcasa 6a y una segunda parte de la carcasa 6b. Cada parte de carcasa 6a, 6b tiene una interfaz de conexión cruzada eléctrica 13a, 13b, que puede conectarse entre sí como una combinación de conector macho y hembra para conectar el primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 en serie con el segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4. El cableado eléctrico de este ejemplo de realización se muestra a modo de ejemplo en la Fig. 7 y se corresponde -con la excepción del conector transversal 13a, 13b- con los ejemplos de realización de las Fig. 1 a 4, en particular en lo que respecta a los devanados de avance y de retorno del primer conductor 8b y del segundo conductor 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4. La primera interfaz eléctrica 9b de la segunda pieza de acoplamiento 4 y la segunda interfaz eléctrica 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4 tienen cada una un solo contacto, como en el ejemplo de realización mostrado en las Figuras 1 a 4. La primera parte de carcasa 6a y la segunda parte de carcasa 6b tienen elementos de enclavamiento 14, de modo que la primera parte de carcasa 6a y la segunda parte de carcasa 6b pueden conectarse positivamente entre sí.

La Fig. 7 muestra un ejemplo de realización de un circuito eléctrico según el ejemplo de realización de la Fig. 6.

Partiendo de la fuente de alimentación E, por ejemplo, el sistema eléctrico del vehículo de un vehículo de motor, el primer conductor eléctrico 8a de la primera pieza de acoplamiento 3 está conectado en un devanado de avance y en un devanado de retorno a la primera interfaz eléctrica 9a y a la segunda interfaz eléctrica 9b de la primera pieza de acoplamiento 3. El primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 también está dispuesto en un devanado de avance y de retorno, estando el devanado de avance en contacto con la primera interfaz eléctrica 9b de la segunda pieza de acoplamiento 4 y el de retorno en contacto con la interfaz de conexión cruzada 13a. Del mismo modo, el devanado de avance del segundo conductor eléctrico 8c está conectado a la interfaz de conexión cruzada 13b y el devanado de retorno del segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 está conectado a la segunda interfaz eléctrica 9d.

La Fig. 8 muestra un ejemplo de realización de un circuito eléctrico de acuerdo con los ejemplos de realización de las Fig. 1 a Fig. 4 y Fig. 11. Partiendo de la fuente de alimentación E, por ejemplo, el sistema eléctrico del vehículo de un vehículo de motor, el primer conductor eléctrico 8a de la primera pieza de acoplamiento 3 está formado en un devanado de avance y un devanado de retorno entre la primera interfaz eléctrica 9a y la segunda interfaz eléctrica 9c de la primera pieza de acoplamiento 3. El primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 está conectado directamente en su devanado de avance a la primera interfaz eléctrica 9b y en su devanado de retorno al devanado de avance del segundo conductor eléctrico 8c, estando el devanado de retorno del segundo conductor 8c conectado a la segunda interfaz eléctrica 9d de la segunda pieza de acoplamiento 4. Cada una de las interfaces eléctricas 9a, 9b, 9c, 9d tiene un solo contacto para entrar en contacto con un polo.

La Fig. 9 muestra un ejemplo de realización de un circuito eléctrico según el ejemplo de realización de la Fig. 5. El primer conductor eléctrico 8a del primer elemento de acoplamiento 3 alimenta el segundo contacto 11b de la primera interfaz eléctrica 9a del primer elemento de acoplamiento 3. Los devanados de avance y de retorno del primer conductor eléctrico 8b del segundo elemento de acoplamiento 4 están conectados a un primer contacto 11e y a un segundo contacto 11f a través de la segunda interfaz eléctrica 9b. El segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 o sus devanados de avance y retorno están conectados a un primer contacto 11g y un segundo contacto 11h en la segunda interfaz eléctrica 9d. El primer contacto eléctrico 11a de la primera interfaz eléctrica 9a del primer elemento de acoplamiento 3 está conectado eléctricamente dentro del primer elemento de acoplamiento 3 al primer contacto 11c de la segunda interfaz eléctrica 9c del primer elemento de acoplamiento 3, de manera que, en el estado contactado, el primer conductor eléctrico 8b del segundo elemento de acoplamiento 4 y el segundo conductor eléctrico 8c del segundo elemento de acoplamiento 4 están conectados eléctricamente en serie.

La Fig. 10 muestra un ejemplo de circuito eléctrico. Partiendo de la fuente de alimentación E, por ejemplo, la red eléctrica del vehículo, el primer conductor eléctrico 8a del primer elemento de acoplamiento 3 está conectado en un devanado de avance y en un devanado de retorno a la primera interfaz eléctrica 9a y a la segunda interfaz eléctrica 9b del primer elemento de acoplamiento 3. El primer conductor eléctrico 8b de la segunda pieza de acoplamiento 4 también está dispuesto en un devanado de avance y de retorno, en donde el devanado de avance está conectado a la primera interfaz eléctrica 9b de la segunda pieza de acoplamiento 4 y está conectado en paralelo con un devanado de avance del segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4. El devanado de retorno del segundo conductor eléctrico 8c de la segunda pieza de acoplamiento 4 está conectado en paralelo con el devanado de retorno del primer conductor eléctrico 8b y está conectado a la segunda interfaz eléctrica 9d. El segundo elemento de acoplamiento 4 tiene una primera parte de carcasa 6a y una segunda parte de carcasa 6b.

En particular, según los ejemplos de realización de la Fig. 1, Fig. 3 y Fig. 11, el segundo conducto de fluido 2c de la segunda pieza de acoplamiento 4 está conectado al divisor de conductos de fluido 10 a través de otra interfaz de conducto de fluido 7e, 7f.

Además, en la segunda pieza de acoplamiento 4, hay otra interfaz eléctrica 9e, 9f para conectar el conductor eléctrico 8c -no representado en la Fig. 11-, en particular según el ejemplo de realización de la Fig. 11.

#### Listado de signos de referencia

|                   |                                    |
|-------------------|------------------------------------|
| 1                 | Disposición de conexión            |
| 2a, b, c          | Conducto de fluido                 |
| 3                 | Primera pieza de acoplamiento      |
| 4                 | Segunda pieza de acoplamiento      |
| 5                 | Carcasa                            |
| 6                 | Carcasa                            |
| 6a, b             | Partes de la carcasa               |
| 7a, b, c, d, e, f | Interfaces de conductos de fluidos |
| 8a, b, c          | Conductores eléctricos             |
| 9a, b, c, d, e, f | Interfaces eléctricas              |
| 10                | Divisor de conducto de fluido      |
| 11a,b,c,d,e,f,g,h | Contactos en 9a, 9b, 9c o 9d       |
| 12                | Zonas de devanado                  |
| 13a, 13b          | Interfaces de conexión cruzada     |

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 14 | Elementos de enclavamiento |
| E  | Alimentación               |
| A  | Eje de enchufe             |

# REIVINDICACIONES

1. Disposición de conexión (1) para conectar conductos de fluido calentables (2a, 2b, 2c), con al menos una primera pieza de acoplamiento (3) y al menos una segunda pieza de acoplamiento (4), en donde la primera pieza de acoplamiento (3) y la segunda pieza de acoplamiento (4) pueden conectarse entre sí, en donde la primera pieza de acoplamiento (3) y la segunda pieza de acoplamiento (4) presentan cada una al menos un primer conducto de fluido (2a, 2b), al menos una primera interfaz de conducto de fluido (7a, 7b), al menos un primer conductor eléctrico (8a, 8b) y al menos una primera interfaz eléctrica (9a, 9b), y en donde las primeras interfaces de conducto de fluido (7a, 7b) y las primeras interfaces eléctricas (9a, 9b) están alineadas paralelamente a un eje de enchufe de la primera pieza de acoplamiento (3) y de la segunda pieza de acoplamiento (4),  
caracterizada porque la primera pieza de acoplamiento (3) y/o la segunda pieza de acoplamiento (4) presentan al menos un divisor de conducto de fluido (10), y porque la segunda pieza de acoplamiento (4) presenta al menos un segundo conducto de fluido (2c).
2. Disposición de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 1,  
caracterizada porque el segundo conducto de fluido (2c) de la segunda pieza de acoplamiento (4) está conectado al divisor de conducto de fluido (10), preferentemente porque la segunda pieza de acoplamiento (4) presenta un segundo conductor eléctrico (8c).
3. Disposición de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2,  
caracterizada porque la primera pieza de acoplamiento (3) y la segunda pieza de acoplamiento (4) presentan una segunda interfaz de conducto de fluido (7c, 7d).
4. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
caracterizada porque la primera pieza de acoplamiento (3) y la segunda pieza de acoplamiento (4) presentan cada una una segunda interfaz eléctrica (9c, 9d).
5. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
caracterizada porque la primera interfaz eléctrica (9a, 9b) y/o la segunda interfaz eléctrica (9c, 9d) de la primera pieza de acoplamiento (3) y/o de la segunda pieza de acoplamiento (4) presenta al menos un primer contacto (11a), en particular presenta en cada caso al menos un primer contacto (11a, 11c, 11e, 11g) y al menos un segundo contacto (11b, 11d, 11f, 11h).
6. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
caracterizada porque los ejes centrales de la primera interfaz de conducto de fluido (7a, 7b) y/o de la segunda interfaz de conducto de fluido (7c, 7d) y/o de la primera interfaz eléctrica (9a, 9b) y/o de la segunda interfaz eléctrica (9c, 9d) están dispuestos en un plano común.
7. Disposición de conexión de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
caracterizada porque la segunda interfaz de conducto de fluido (7c, 7d) y la segunda interfaz eléctrica (9c, 9d) también están alineadas paralelamente a un eje de enchufe de la primera pieza de acoplamiento (3) y de la segunda pieza de acoplamiento (4).
8. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,  
caracterizada porque el primer conductor eléctrico (8b) de la segunda pieza de acoplamiento (4) está guiado al menos parcialmente a lo largo del primer conducto de fluido (2b) de la segunda pieza de acoplamiento (4),  
porque un segundo conductor eléctrico (8c) de la segunda pieza de acoplamiento (4) está guiado al menos parcialmente a lo largo del segundo conducto de fluido (2c) de la segunda pieza de acoplamiento (4) y  
porque el primer conductor (8b) y el segundo conductor (8c) pueden ponerse en contacto a través de una primera interfaz eléctrica (9b), formada con un primer contacto (11e) y un segundo contacto (11f), de la segunda pieza de acoplamiento (4), o  
porque el primer conductor (8b) y el segundo conductor (8c) pueden ponerse en contacto a través de una primera interfaz eléctrica (9b), formada con un primer contacto (11e), de la segunda pieza de acoplamiento (4) y a través de una segunda interfaz eléctrica (9d), formada con un primer contacto (11g), de la segunda pieza de acoplamiento (4),  
o  
porque el primer conductor (8b) puede ponerse en contacto a través de una primera interfaz eléctrica (9b), formada con un primer contacto (11e) y un segundo contacto (11f), de la segunda pieza de acoplamiento (4) y el segundo conductor (8c) puede ponerse en contacto a través de una segunda interfaz eléctrica (9d), formada con un primer contacto (11g) y un segundo contacto (11h), de la segunda pieza de acoplamiento (4).

9. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la primera pieza de acoplamiento (3) presenta una segunda interfaz eléctrica (9c), la primera interfaz eléctrica (9a) de la primera pieza de acoplamiento (3) presenta un primer contacto eléctrico (11a) y un segundo contacto eléctrico (11b), porque la segunda interfaz eléctrica (9c) de la primera pieza de acoplamiento (3) presenta un primer contacto eléctrico (11c) y un segundo contacto eléctrico (11d), y porque, en la primera pieza de acoplamiento (3), el primer contacto (11a) de la primera interfaz eléctrica (9a) está conectado eléctricamente al primer contacto (11c) de la segunda interfaz eléctrica (9c).

10. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la segunda pieza de acoplamiento (4) presenta al menos dos partes de la carcasa (6a, 6b), en particular una primera parte de la carcasa (6a) con el primer conducto de fluido (2b), la primera interfaz de conducto de fluido (7b) y la primera interfaz eléctrica (9b), y una segunda parte de la carcasa (6b) con el segundo conducto de fluido (2c), una segunda interfaz de conducto de fluido (7d) y una segunda interfaz eléctrica (9d).

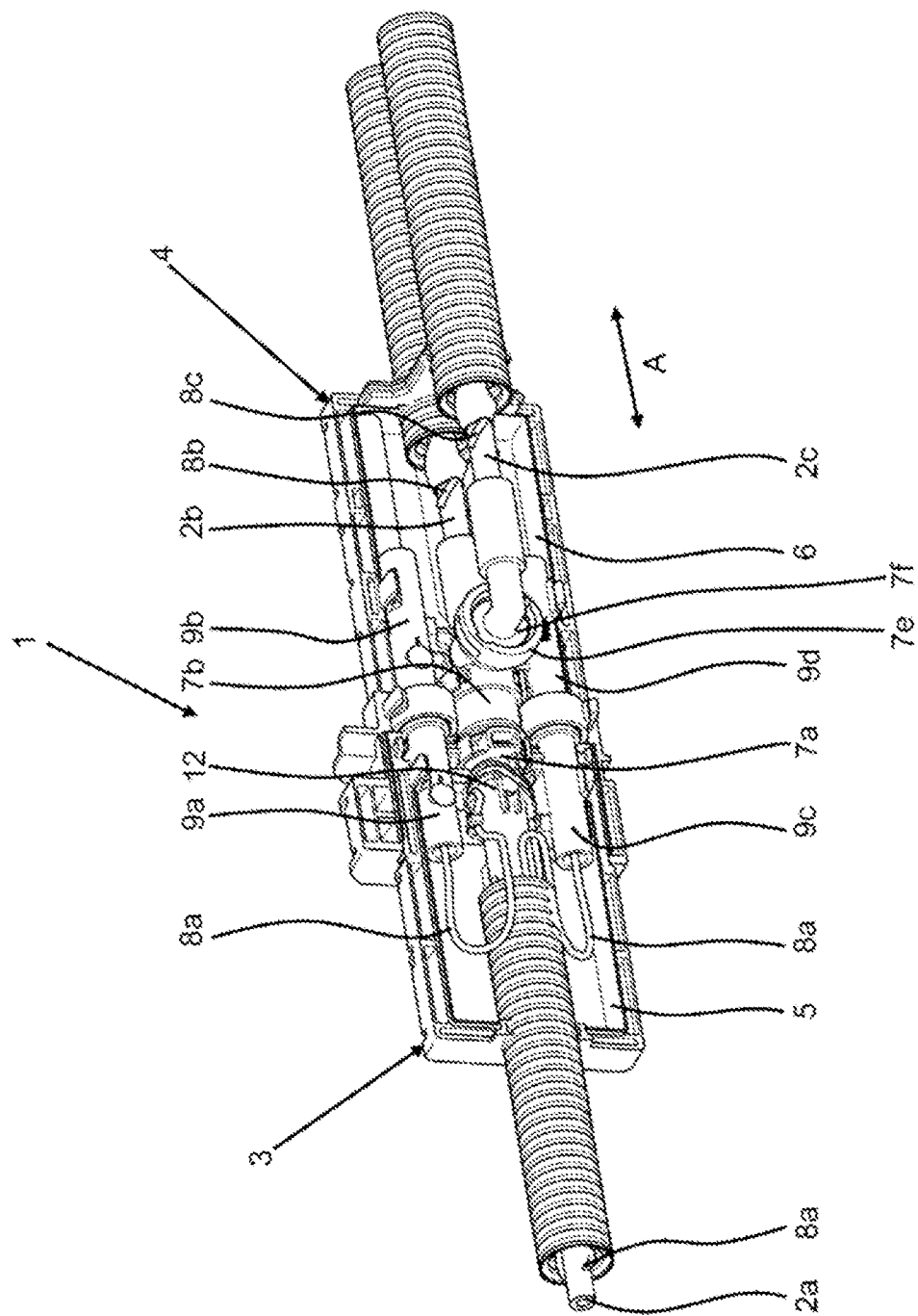
11. Disposición de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizada porque la primera parte de la carcasa (6a) y la segunda parte de la carcasa (6b) pueden unirse entre sí de forma ajustada, por fuerza y/o ajustada por fuerza, en particular pueden engancharse, sujetarse y/o atornillarse entre sí.

12. Disposición de conexión (1) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, caracterizada porque la primera parte de carcasa (6a) y la segunda parte de carcasa (6b) presentan adicionalmente cada una una interfaz de conexión eléctrica cruzada (13a, 13b), y porque con la interfaz de conexión cruzada (13a, 13b), puede establecerse una conexión eléctrica entre el primer conductor eléctrico (8b) de la primera parte de la carcasa (6a) y un segundo conductor eléctrico (8c) de la segunda parte de la carcasa (6b), de modo que el primer conductor eléctrico (8b) y el segundo conductor eléctrico (8c) de la segunda pieza de acoplamiento (4) están conectados en serie.

13. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el divisor de conducto de fluido (10) tiene forma de T, de H o de Y.

14. Disposición de conexión (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 13, caracterizada porque la primera interfaz eléctrica (9b) de la segunda pieza de acoplamiento (4) y la segunda interfaz eléctrica (9d) de la segunda pieza de acoplamiento (4) están dispuestas a un lado de la interfaz de conducto de fluido (7b), en particular las interfaces eléctricas (9b, 9d) y la interfaz de conducto de fluido (7b) están dispuestas en un plano.

15. Pieza de acoplamiento (4) para una disposición de conexión (1), en particular de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta al menos un primer conducto de fluido (2a, 2b), al menos una primera interfaz de conducto de fluido (7a, 7b), al menos un primer conductor eléctrico (8a, 8b), al menos una primera interfaz eléctrica (9a, 9b), al menos una segunda interfaz eléctrica (9c, 9d), y al menos un divisor de conducto de fluido (10), en donde la primera interfaz eléctrica (9a, 9b) de la pieza de acoplamiento (3, 4) y la segunda interfaz eléctrica (9c, 9d) de la pieza de acoplamiento (3, 4) están dispuestas en un lado de la interfaz de conducto de fluido (7a, 7b), caracterizada porque la pieza de acoplamiento (4) presenta al menos un segundo conducto de fluido (2c).



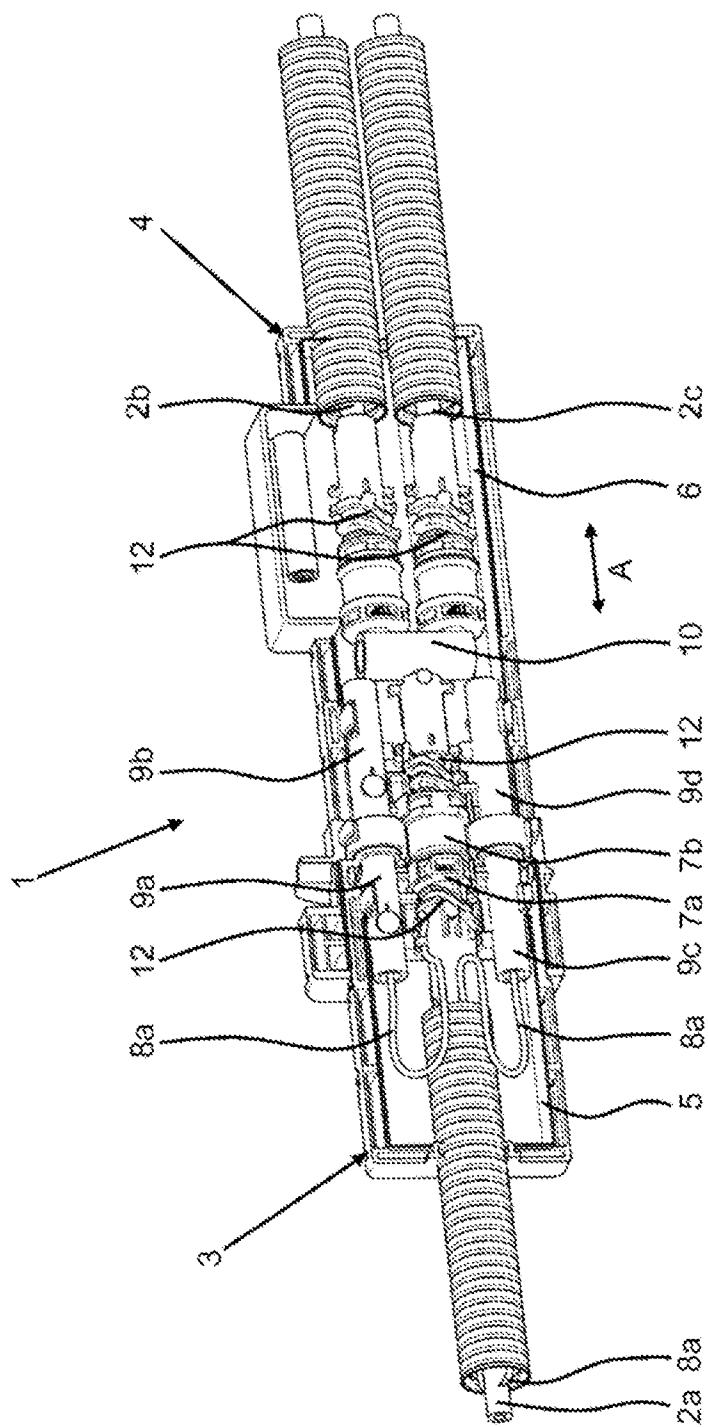


Fig. 2

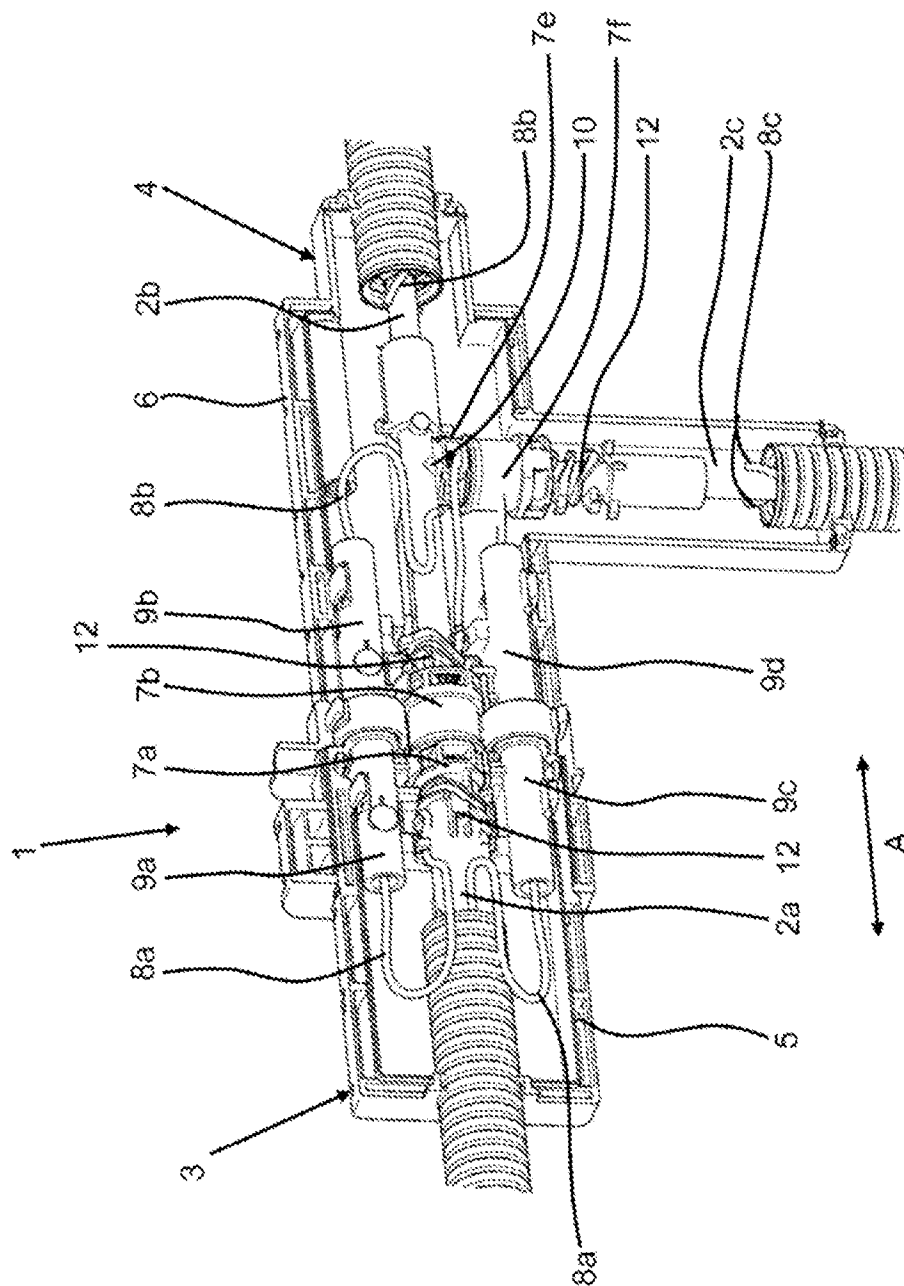


Fig. 3

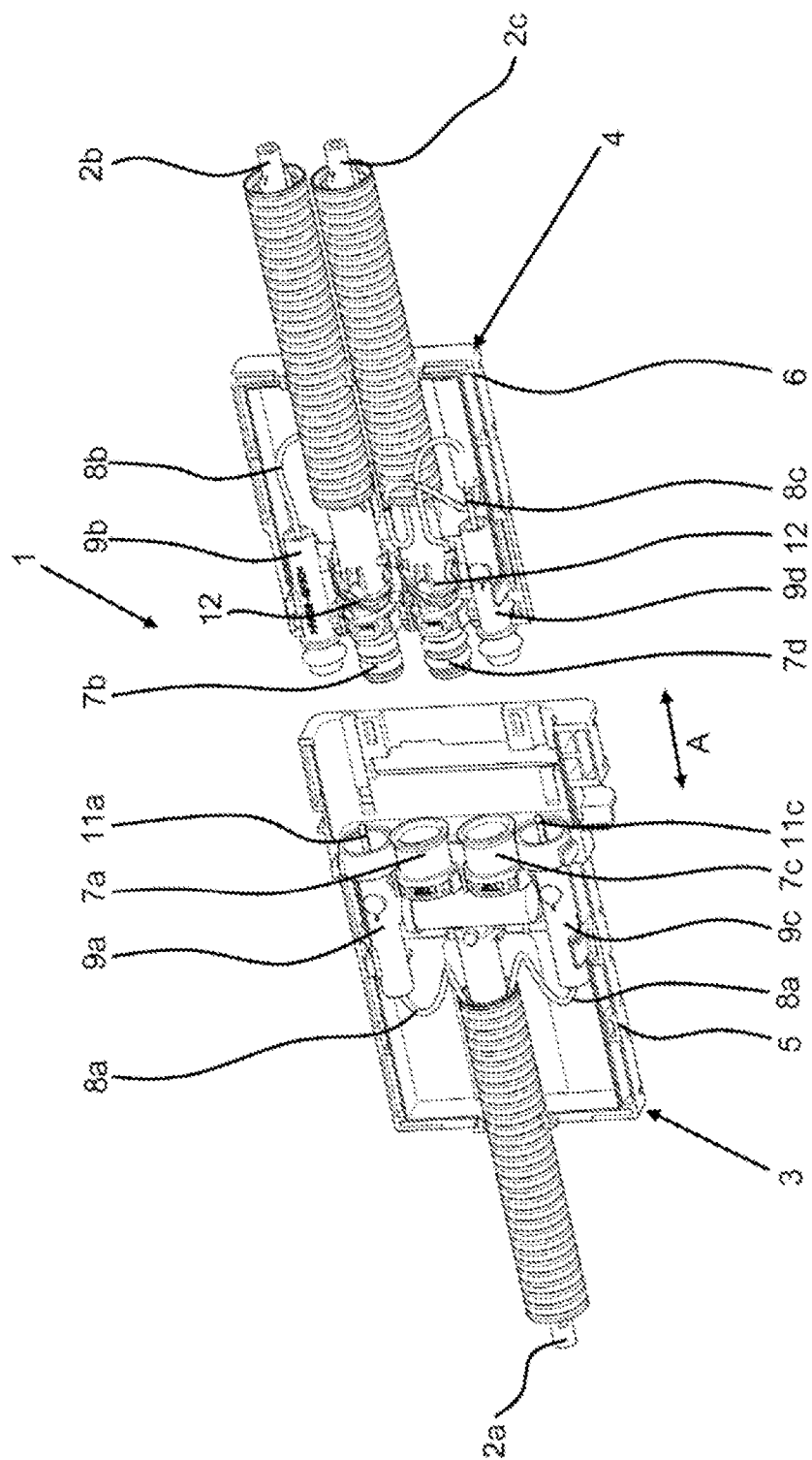


Fig. 4

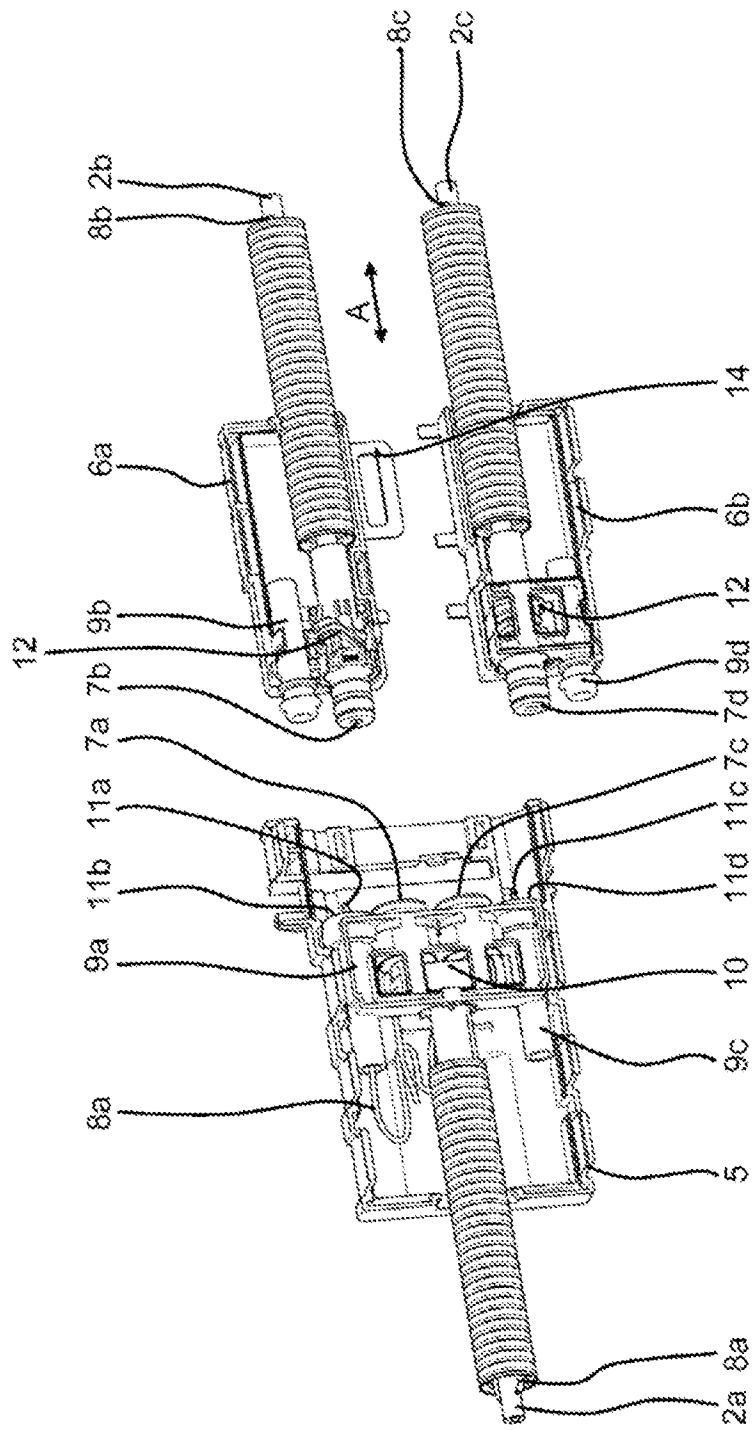


Fig. 5

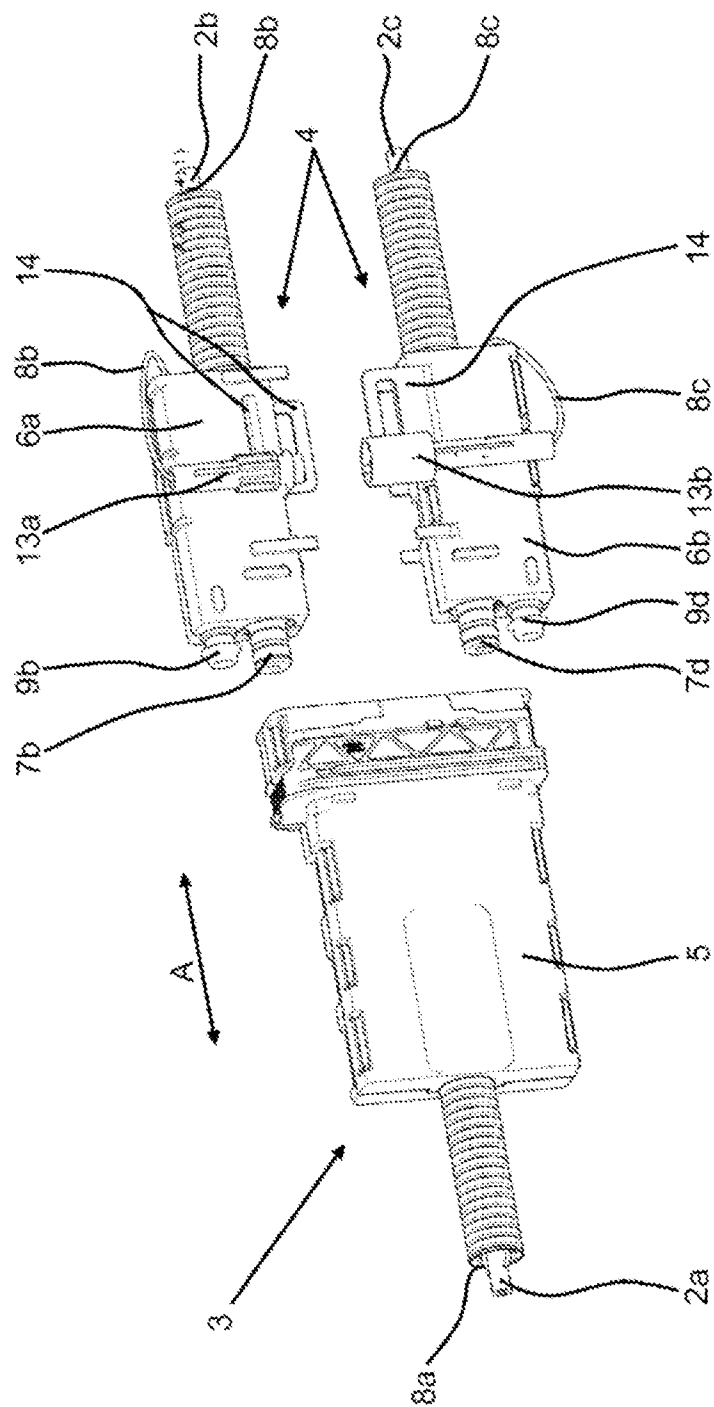


Fig. 6

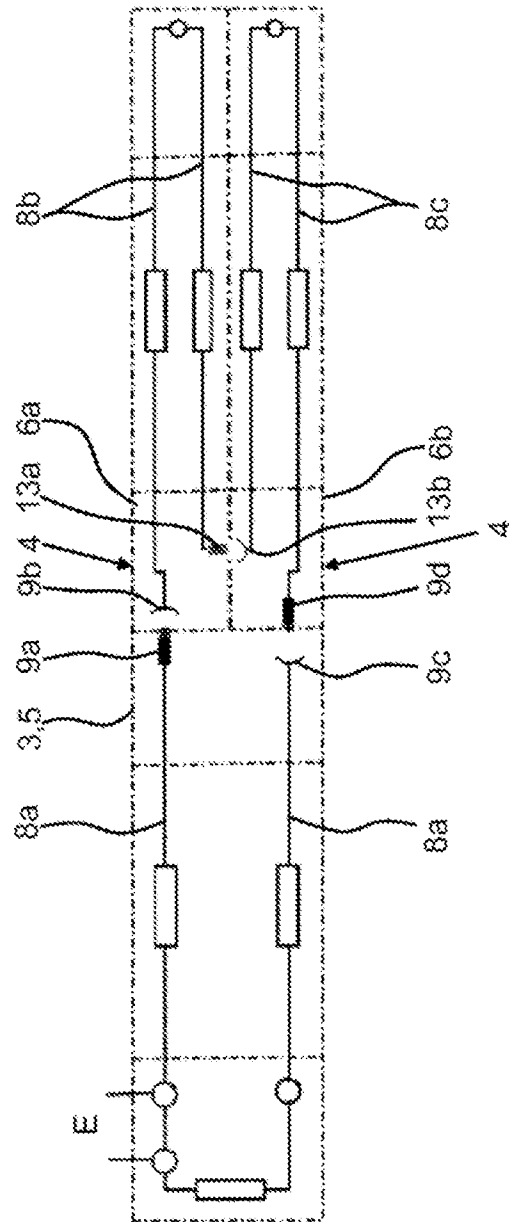


Fig. 7

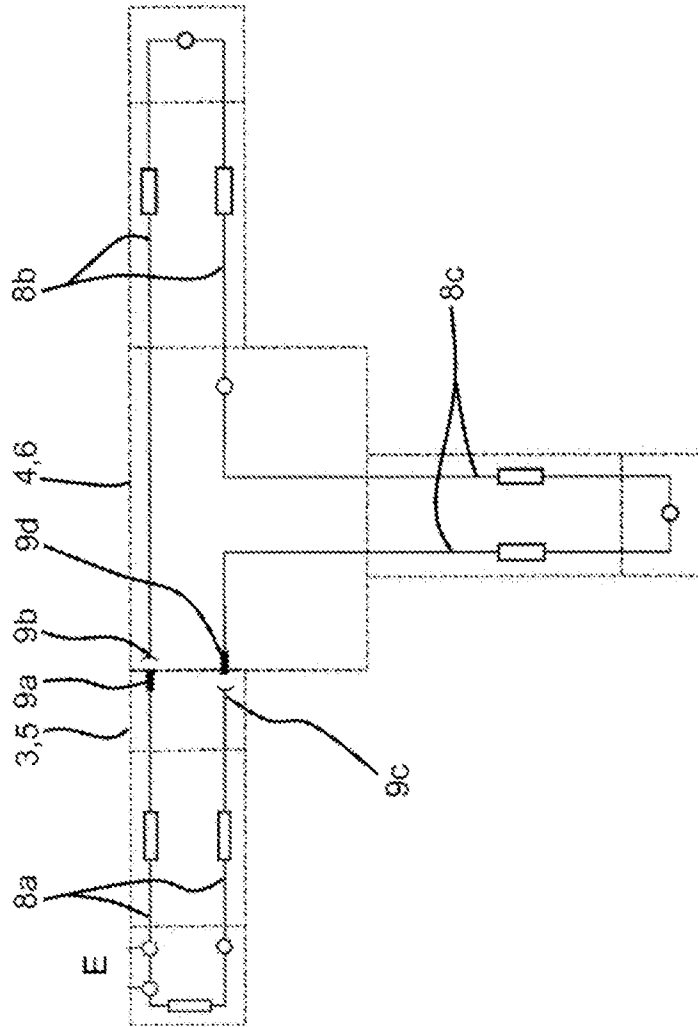


Fig. 8

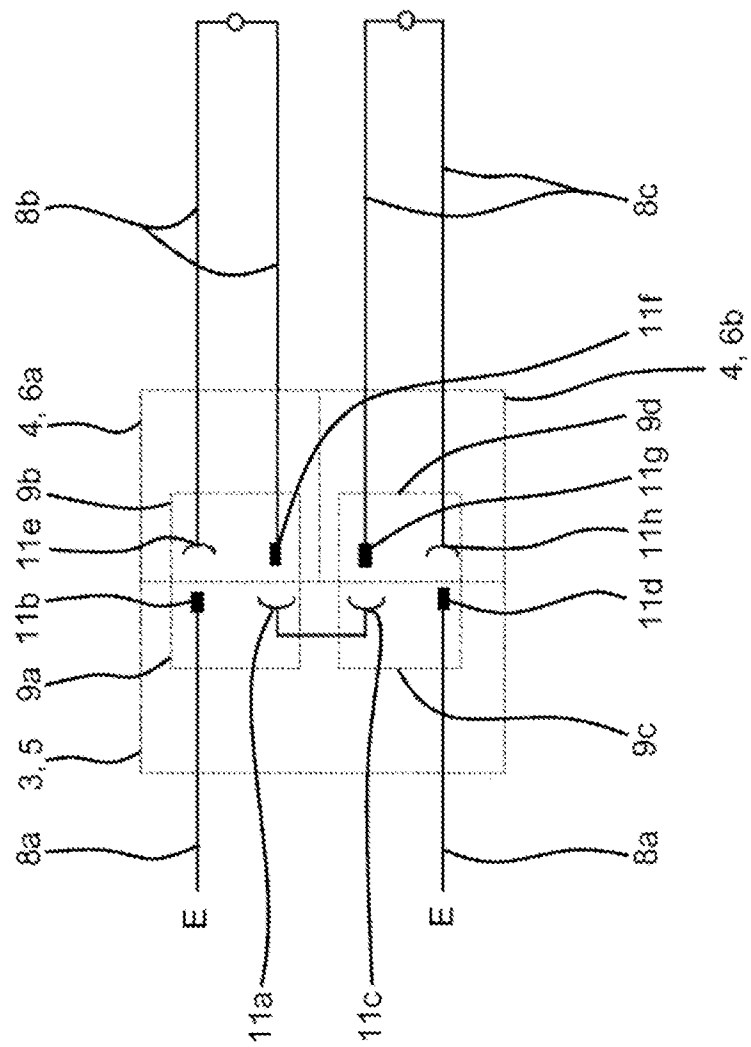


Fig. 9

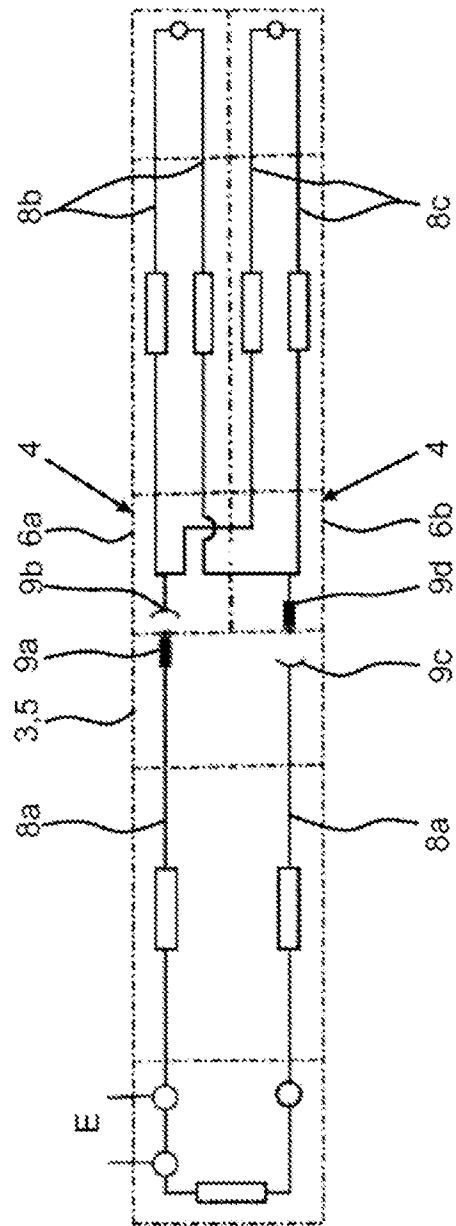


Fig. 10

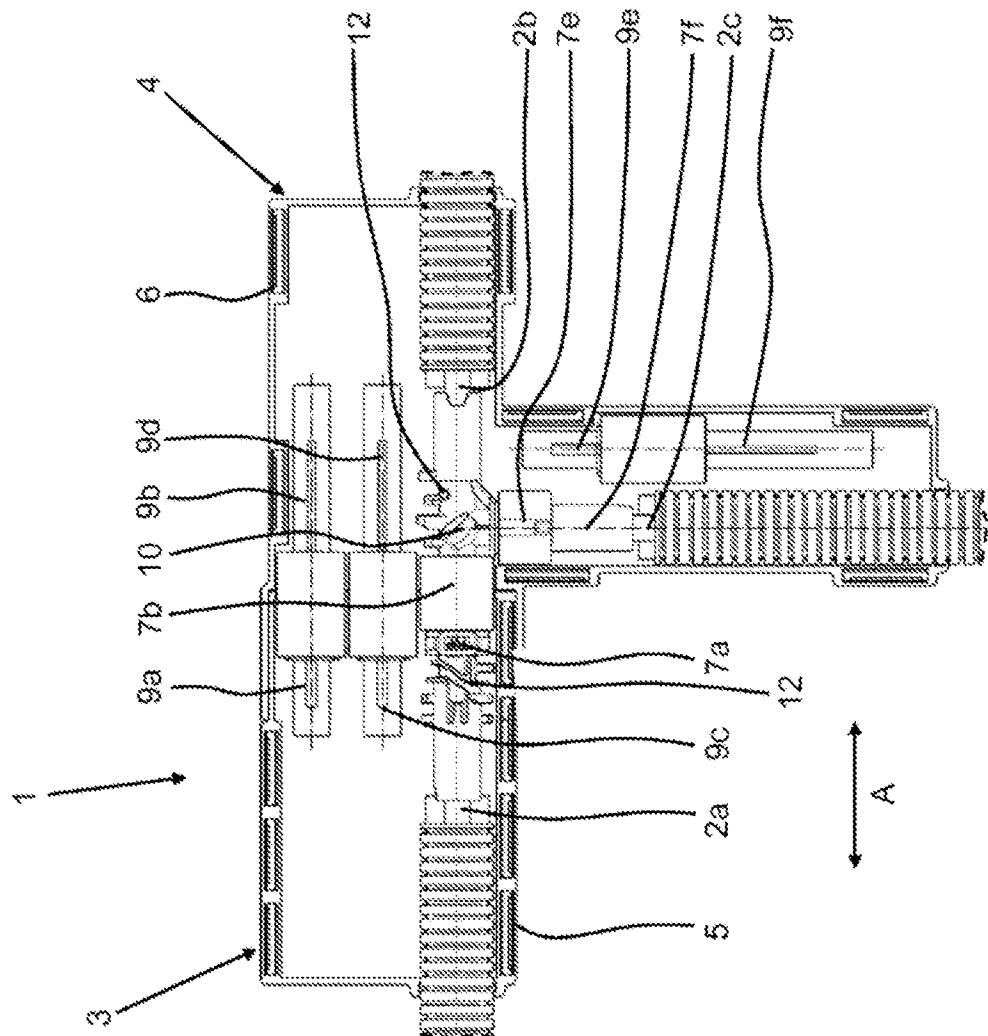


Fig. 11