

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 180 658**

21 Número de solicitud: 201730208

51 Int. Cl.:

H01R 9/22 (2006.01)

F16L 39/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

28.02.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2017

71 Solicitantes:

MAHUGO CRIADO, Juan Antonio (100.0%)
C/ PINTOR RIBERA 18, 7
46930 QUART DE POBLET (Valencia) ES

72 Inventor/es:

MAHUGO CRIADO, Juan Antonio

74 Agente/Representante:

PÉREZ LLUNA, Álvaro

54 Título: **DISPOSITIVO DE CONEXIÓN DE LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN**

ES 1 180 658 U

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE CONEXIÓN DE LÍNEAS DE ALIMENTACIÓN

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCION

5 La presente invención se encuadra en el campo técnico de las conexiones de líneas de alimentación que se emplean para suministrar, a través de líneas de alimentación, electricidad y fluidos de trabajo, tales como fluidos neumáticos y fluidos hidráulicos desde una fuente suministro a partes y dispositivos que precisan electricidad o tales fluidos de trabajo para su funcionamiento.

10

Estas conexiones se emplean especialmente entre vehículos de motor, especialmente camiones, y sus remolques o semirremolques, pero también por ejemplo entre máquinas tractoras y vagones de ferrocarriles.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad, la unión eléctrica y neumática o hidráulica entre la cabeza tractora de un vehículo pesado y su correspondiente remolque se realiza habitualmente a través de una pluralidad de líneas de alimentación eléctrica con sus diferentes elementos
20 conectores eléctricos acoplados en respectivos extremos de los cables eléctricos, y en el caso de las líneas de alimentación para fluidos de trabajo, como las líneas neumáticas o hidráulicas, elementos de conexión de fluido. Es de vital importancia para el funcionamiento y circulación del vehículo, estas líneas de alimentación deben funcionar perfectamente, por alimentar a los sistemas de seguridad necesarios para la
25 circulación del vehículo.

25

Las líneas de alimentación suelen estar constituidas por mangueras en espiral, lo cual les permite su distensión y contracción al tener que soportar las maniobras del vehículo en distintas situaciones cotidianas de maniobra. La ubicación de las líneas de
30 alimentación se limita a un espacio reducido, por ejemplo el existente entre la cabeza tractora y el remolque, lo que hace que se produzca una interacción entre las mismas, así como roces, enganches, golpes, etc., y en numerosas ocasiones deriva en una rotura de una o varias de dichas líneas, producido por una maniobra del vehículo o simplemente por la interacción producida entre ellas de golpes, distensiones o
35 desgaste. Además en la práctica el desgaste de las mangueras es desigual según sean de conexión eléctrica o neumática.

35

Al tratarse de una solución que implica varios elementos, para salvaguardar el funcionamiento del vehículo, esto obliga al conductor del vehículo a portar en algún lugar del mismo el recambio correspondiente a cada elemento para poder sustituir el recambio utilizado por uno nuevo en el kit de reserva caso de producirse una avería, dado que de producirse una rotura y no disponer de dicho recambio el vehículo queda inmovilizado con los consiguientes perjuicios económicos, de tiempo, etc.

En definitiva, la solución actual de conexiones, como mínimo, obliga a los conductores o usuarios de vehículos pesados a prestar atención al cuidado de estas líneas de alimentación, sus conexiones, estar provistos en todo momento del stock necesario a bordo del vehículo de los recambios correspondientes así como a su reposición una vez reparado el elemento en cuestión.

Por otra parte, en los sistemas convencionales cada línea de alimentación debe conectarse por separado, lo cual requiere una atención y tiempo por parte del usuario a la hora de realizarse las conexiones de las diferentes líneas entre los conectores conectados la fuente de alimentación de electricidad o presión y los conectores conectados a los elementos consumidores de electricidad o presión. Si a esto se une el desgaste desigual de cada manguera encontramos una situación de imprevisible y constante avería y sustitución de mangueras, sin que la vida útil de todas ellas pueda preverse adecuadamente ni coordinarse.

Otra desventaja de los dispositivos de conexión del estado de la técnica es que cuando se desconectan las mangueras de conexión de fluido de los conectores fijos, se pierde el fluido y la presión de trabajo, lo que en la práctica conduce a los usuarios a dejar dichas mangueras colgando del conector fijo, lo que aumenta no solo su exposición a la suciedad y el desgaste, sino el riesgo y frecuencia de su hurto.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención tiene por objeto superar los inconvenientes del estado de la técnica más arriba detallados, mediante un dispositivo de conexión de líneas de alimentación que comprende primeros elementos conectores eléctricos conectables cada uno a una fuente de alimentación eléctrica, primeros elementos de conexión de fluido conectables a una fuente de fluido de trabajo, una línea de alimentación eléctrica que comprende una pluralidad de cables eléctricos con sendos segundos

elementos conectores eléctricos acoplados en respectivos primeros extremos de los cables eléctricos, y conectables cada uno a uno de los primeros elementos conectores eléctricos en una conexión macho-hembra, una línea de alimentación de fluido de trabajo que comprende al menos un tubo flexible conductor de un fluido de trabajo con un segundo elemento de conexión de fluido acoplado en un primer extremo de un tubo flexible, diseñado para llevar un fluido de trabajo seleccionado entre fluidos neumáticos y fluidos hidráulicos, y conectables cada uno a un primer elemento de conexión de fluido en una primera conexión rápida, caracterizándose el dispositivo de conexión en que los primeros elementos conectores eléctricos de la línea de alimentación eléctrica y cada primer elemento de conexión de fluido de la línea de alimentación de fluido de trabajo están agrupados e inmovilizados en un primer conector fijo; los segundos elementos conectores eléctricos y cada segundo elemento de conexión de fluido están agrupados e inmovilizados en un primer conector móvil; los primeros y los segundos elementos conectores eléctricos y los primeros y los segundos elementos de conexión de fluido están dispuestos de manera que, al conectarse el conector móvil al conector fijo, cada primer elemento conector eléctrico y cada segundo elemento conector eléctrico quedan conectados entre sí en una conexión eléctrica macho-hembra, y cada primer elemento de conexión de fluido y cada segundo elemento de conexión de fluido quedan conectados entre sí en una conexión de fluido macho-hembra; al menos primeros tramos extremos de los cables eléctricos y de cada tubo flexible están dispuestos interiormente en una manguera elásticamente flexible unida al primer conector móvil.

A través del primer conector fijo, los primeros elementos conectores eléctricos y cada primer elemento de conexión de fluido pueden estar conectados a las respectivas fuentes de alimentación eléctrica y de fluido de trabajo, como por ejemplo las fuentes de alimentación existentes en la cabeza tractora de un vehículo de motor pesado para lo cual el primer conector fijo puede estar montado, por ejemplo, en la pared exterior de la cabina de la cabeza tractora.

En una realización de la invención, el dispositivo de conexión comprende además un segundo conector móvil en el que están agrupados e inmovilizados terceros elementos conectores eléctricos conectados en segundos extremos de los cables eléctricos y al menos un tercer elemento de conexión de fluido en un segundo extremo de cada tubo flexible. Además, conforme a esta realización, el dispositivo de conexión comprende un segundo conector fijo en el que están agrupados e

inmovilizados cuartos elementos conectores eléctricos conectables a los terceros
elementos conectores eléctricos adicionales en una conexión hembra-macho, y al
menos un cuarto elemento de conexión de fluido conectable a cada tercer elemento
de conexión de fluido. Preferentemente, los terceros y cuartos elementos conectores
5 eléctricos y los terceros y los cuartos elementos de conexión de fluido están
dispuestos de manera que, al conectarse el conector móvil al conector fijo, cada tercer
elemento conector eléctrico y cada cuarto elemento conector eléctrico quedan
conectados entre sí en una conexión eléctrica hembra-macho, y cada tercer elemento
de conexión de fluido y cada cuarto elemento de conexión de fluido dan conectados
10 entre sí en una conexión de fluido hembra-macho.

A través del segundo conector fijo, los cuartos elementos conectores eléctricos y cada
cuarto elemento de conexión de fluido pueden estar conectados a las respectivas
partes y dispositivos que precisan electricidad o tales fluidos de trabajo para su
15 funcionamiento, como por ejemplo los elementos consumidores en un remolque o
semirremolque (por ejemplo frenos, iluminación, señalización, climatización, pesaje,
etc.) de un vehículo de motor pesado, para lo cual el segundo dispositivo fijo puede
estar montado en la parte delantera del remolque o semirremolque enfrentada a la
pared trasera de la cabina de la cabeza tractora.

20 El segundo conector fijo y el segundo conector móvil pueden tener estructuras
inversas y funciones análogas a las del primer conector fijo y del primer conector
móvil.

25 Preferentemente, la manguera comprende un tramo en espiral y al menos un tramo
plano extremo. Cada tramo plano extremo de la manguera está unido a un conector
móvil.

En una realización de la invención, la línea de alimentación de fluido de trabajo
30 comprende al menos un tubo flexible principal para el paso de fluido de trabajo de
salida procedente de la fuente de alimentación de fluido de trabajo desde el primer
elemento de conexión de fluido hacia el segundo elemento de conexión de fluido, y al
menos un tubo flexible secundario para el paso de fluido de trabajo de retorno
procedente de elementos consumidores de fluido de trabajo.

35 En una realización preferente del primer conector fijo, este comprende un cuerpo de

material eléctricamente aislante con una parte posterior, una parte intermedia y una parte anterior.

5 La parte posterior del cuerpo comprende conexiones de entrada eléctricas y al menos una entrada de fluido de trabajo, la parte intermedia comprende conexiones eléctricas intermedias que conectan las conexiones de entrada eléctricas con los primeros conectores eléctricos, y la parte anterior comprende los primeros elementos conectores eléctricos y el o los primeros elementos de conexión de fluido.

10 Los primeros elementos conectores eléctricos del conector fijo pueden estar dispuestos en la proximidad del o de los elementos de conexión de fluido bien en una zona periférica, interior o mixta de la zona cara frontal de la parte delantera del cuerpo, mientras que los segundos elementos conectores eléctricos y el o los segundos elementos de conexión de fluido del conector móvil están dispuestos en la cara frontal
15 del conector móvil de forma complementaria respectivamente a los primeros elementos conectores eléctricos y cada primer elemento de conexión de fluido para así poder formar respectivas conexiones macho-hembra.

Los primeros elementos conectores eléctricos pueden estar constituidos por pines
20 eléctricos que forman elementos conectores eléctricos macho, y rodeados de un tabique perimetral externo.

También preferentemente la parte intermedia del cuerpo de material eléctricamente aislante comprende al menos una cámara interna que recibe el fluido de trabajo
25 entrante por la entrada de fluido de trabajo y comunicada con al menos un primer elemento de conexión de fluido. En este caso, cada primer elemento de conexión de fluido es preferentemente un enchufe de fluido, es decir según, si el fluido de trabajo es un fluido neumático, un enchufe neumático y, si el fluido de trabajo es un fluido hidráulico, un enchufe hidráulico, provisto de una válvula operada por presión o
30 maniobra que cierra el paso del fluido de trabajo impidiendo su descarga cuando el segundo elemento de conexión de fluido, un elemento macho, no está insertado y que se desbloquea cuando se inserta el segundo elemento de conexión de fluido correspondiente en el primer elemento de conexión de fluido y permite el paso de fluido de trabajo. Cada válvula puede convenientemente estar dotada de al menos una
35 junta que asegura la estanqueidad por contacto con el canal por el que se desplaza. Se puede asegurar el cierre mediante al menos un elemento elástico que presionará

la junta contra el canal y la válvula está diseñada de forma que la superficie de la misma puede aprovechar la presión para cerrar el circuito.

5 Según esta realización del dispositivo de conexión conforme a la invención, el primer conector móvil comprende un cuerpo principal con una parte frontal que presenta sendos orificios en que están insertados respectivos casquillos de contacto eléctrico que conforman los segundos elementos conectores eléctricos y en los que se introducen los pines eléctricos del conector fijo cuando este último está acoplado al primer conector móvil. Las partes traseras de los casquillos están conectadas a los
10 cables eléctricos. A su vez, en este caso cada segundo elemento de conexión de fluido de trabajo puede ser un paso tubular y conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo macho que presiona o maniobra y, por tanto, abre la válvula correspondiente del conector fijo. En la parte posterior del paso tubular, la parte posterior del primer conector móvil está unida al tubo flexible de la manguera, y la
15 parte intermedia del paso tubular puede estar integrada en el cuerpo principal del conector móvil. De esta manera, cada válvula se abrirá mediante presión, maniobra o una combinación de ambas, cuando el conector móvil esté completamente acoplado en el conector fijo. La parte anterior del paso del primer conector móvil presionará la válvula correspondiente que, por lo tanto, la desplazará de forma que el fluido de
20 trabajo atraviese las válvulas y entre en el tubo flexible de la manguera. Dicha maniobra de apertura de las válvulas alternativamente se podría ejecutar bien mediante una llave manual o mediante un automatismo que abriera o cerrara las cámaras.

25 Para asegurar dicho acoplamiento entre el primer conector fijo y el primer conector móvil, uno de ellos, preferentemente el fijo, puede estar dotado de un elemento de fijación y enclavamiento, de manera que, cuando el conector móvil se acople al fijo, dicho elemento de fijación opere por maniobra para asegurar el acoplamiento entre las partes y la apertura de las válvulas. El elemento de enclavamiento puede
30 accionarse mediante un giro o un movimiento rectilíneo longitudinal al sentido de avance del fluido de trabajo. En ambos casos, el movimiento del elemento de enclavamiento debe asegurar una secuencia de circunstancias dentro de la unión de ambos conectores como la que se describe seguidamente.

35 En una primera etapa de la manipulación del elemento de enclavamiento, se debe asegurar el contacto de ambos elementos sin que se modifique la posición entre

ellos. Esto se puede conseguir mediante la actuación de uno o varios pivotes solidario al elemento de enclavamiento que se introduce en una ranura del conector móvil o viceversa. Al entrar los pivotes en dicha ranura, ya no se puede soltar el conector aéreo de forma fortuita, porque el elemento de enclavamiento asegura la posición del conector aéreo y evita que éste pueda soltarse. Esta primera etapa es muy importante en la seguridad de la manipulación de los conectores, ya que en la siguiente etapa se producirá la transmisión de fluidos comprimidos, lo que podría producir accidentes en el caso de que el conector aéreo tuviese alguna posibilidad de soltarse solo. Como alternativa, los pivotes podrían estar en el conector móvil y los canales en el elemento de enclavamiento. En el caso de que el elemento de enclavamiento se encontrara en el conector móvil, la interacción se haría con el conector fijo.

En una segunda etapa, la forma de las ranuras cambian de dirección alejándose de la zona de unión. De esta forma, cuando los pivotes pasan a través de las ranuras, ambos conectores se acercan. Los primeros y segundos elementos de conexión de fluido se presionan uno contra otro, desplazando las válvulas internas y permitiendo que el fluido de trabajo salga de la cámara de estanqueidad y circule por el tubo flexible de la manguera. En ese momento, la posición del conector móvil debe estar asegurada y evitar que pueda salir despedido. Una posible alternativa a esta solución es desplazar cuando se manipule el elemento de enclavamiento la cámara de estanqueidad, pero no la válvula de forma que el paso de aire quede abierto igual que en el caso anterior.

Finalmente en una tercera etapa, el elemento de enclavamiento debe pasar por una zona de enclavamiento. Es decir, debe quedar sujeto por un posicionador o elemento integrado del conector que evite que el elemento de enclavamiento pueda moverse o girar si no es por la mano intencionada del usuario. Este efecto se puede conseguir de diferentes maneras, como por ejemplo, que los canales por los que circulan los pivotes se estrechen, o vuelvan a cambiar de dirección de forma que evite que se pueda girar o desplazar sin vencer dicho cambio de dirección o resalte.

También se puede hacer pasar el pivote por un posicionador comercial o integrado en la carcasa que sujete el elemento de enclavamiento y se necesite ejercer cierta fuerza para salir de esta situación.

En el caso de que la manguera esté cargada de presión y se pretenda separarla del conector fijo, cuando el elemento de enclavamiento esté en la segunda posición de manipulación de las válvulas, se dejará que el aire pueda salir por un orificio de forma que la zona de conexión entre el conector móvil y el conector fijo, que ambas
5 líneas queden a la misma presión ambiental, mientras el elemento de enclavamiento todavía mantiene los conectores unidos. Finalmente, cuando se llega al final de la primera etapa, ambos conectores quedan sueltos y la manguera híbrida se puede quitar sin peligro.

10 En el acoplamiento entre el segundo conector móvil y el segundo conector fijo, se producen las mismas circunstancias descritas anteriormente en lo que respecta a la apertura de las válvulas neumáticas y maniobra del elemento de enclavamiento, pero a la inversa, puesto que es la manguera híbrida la que va cargada de fluido de trabajo presurizado y los consumidores fluido de trabajo se encuentran a presión
15 ambiental.

La o las válvulas pueden ser de fabricación especial adaptadas al conector fijo o válvulas comerciales y manipulando las carcassas de apertura de las válvulas, todas al unísono con un elemento integrado en la carcassas. Las válvulas serán elementos
20 integrados en las mismas piezas de las que se compone la carcassa, es decir formará todo uno. Si bien en una segunda realización, estas, podrán ser elementos externos adaptados e insertados en la carcassa.

En ambos casos, el efecto conseguido es el mismo, que ante el contacto del conector
25 fijo y aéreo, las válvulas se abran y cuando ambos conectores se separan, las válvulas se cierran.

Es también posible configurar el dispositivo de forma que la maniobra de las válvulas y el aseguramiento del enclavamiento de los conectores sea operada de forma remota
30 y/o automatizable.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

A continuación se describen aspectos y realizaciones de la invención sobre la base de
35 unos dibujos esquemáticos, en los que

la figura 1 es una vista en perspectiva de parte de la manguera, del conector móvil y del conector fijo conforme a la invención;

la figura 2 es una vista detallada en perspectiva de la manguera ilustrada en la figura 1 pero sin estar acoplada al conector móvil;

5 la figura 3 es una vista detallada en perspectiva frontal del conector fijo ilustrado en la figura 1;

la figura 4 es una vista detallada en perspectiva frontal del conector móvil ilustrado en la figura 1.

10 La figura 5 es una vista detallada en perspectiva lateral de la conexión neumática macho cerrada.

La figura 6 es una vista detallada en perspectiva lateral de la conexión neumática hembra cerrada.

La figura 7 es una vista detallada en perspectiva lateral de la conexión neumática macho y hembra ensambladas con el paso abierto.

15

Los signos de referencia que aparecen en estas figuras identifican los elementos indicados a continuación:

- | | |
|----|--|
| 1 | manguera |
| 20 | 2 tramo recto de manguera |
| | 3 conector móvil |
| | 4 conector fijo |
| | 5 tramo espiral de manguera |
| | 6 primeros tramos extremos de primer tubo flexible secundario conductor de |
| 25 | fluido |
| | 7 primeros tramos extremos de primer tubo flexible principal conductor de fluido |
| | 8 cables eléctricos |
| | 9 primeros tramos extremos de segundo tubo flexible principal conductor de |
| | fluido |
| 30 | 10 primeros tramos extremos de segundo tubo flexible secundario conductor de |
| | fluido |
| | 11 elemento de fijación y enclavamiento (primer conector fijo) |
| | 12 elementos de conexión eléctrica (primer conector fijo) |
| | 13 elementos de conexión de fluido (primer conector fijo) |
| 35 | 14 tapa de protección |
| | 15 orificios de anclaje para anclaje vertical del primer conector fijo |

ES 1 180 658 U

- 16 orificios de anclaje para anclaje horizontal del primer conector fijo
- 17 ranura de anclaje
- 18 segundos elementos de conexión de fluido (primer conector móvil)
- 19 segundos elementos de conexión eléctrica (primer conector móvil)
- 5 20 membrana de goma aislante (primer conector móvil)
- 21 racor de conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 22 cuerpo conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 10 23 émbolo de conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 24 junta de estanqueidad de conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 25 cara de contacto del émbolo conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 15 26 balona de sujeción del émbolo (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 27 superficie de estanqueidad émbolo conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 20 28 superficie cilíndrica de contacto conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 29 superficie tope conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 30 elemento ranurado de paso de aire a través del émbolo en conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 25 31 elemento elástico en conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 32 orificio de paso a través del racor de conexión macho (primeros elementos de conexión de fluido primer conector fijo)
- 30 33 junta de estanqueidad en conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 34 cuerpo conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 35 elemento elástico en conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 35 36 elemento ranurado de paso de aire a través del émbolo en conexión hembra

- (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 37 racor de conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 38 orificio de paso de aire a través del racor de la conexión neumática hembra
5 (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 39 émbolo de conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 40 cara de contacto del émbolo de conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 10 41 embocadura de embudo del cuerpo de conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 42 cara de tope del cuerpo de conexión hembra (segundos elementos de conexión de fluido primer conector móvil)
- 43 conjunto de la conexión de fluido macho en posición acoplada y abierta de
15 paso de aire
- 44 conjunto de la conexión de fluido hembra en posición abierta de paso de aire
- 45 paso de aire entre conexiones de fluido macho-hembra

MODOS DE REALIZAR LA INVENCION

- 20 El dispositivo de conexión cuya realización se muestra en las figuras, comprende en una realización preferente primeros elementos conectores eléctricos conectables cada uno a una fuente de alimentación eléctrica, primeros elementos de conexión de fluido conectables a una fuente de fluido de trabajo, una línea de alimentación eléctrica que
25 comprende una pluralidad de cables eléctricos con sendos segundos elementos conectores eléctricos acoplados en respectivos primeros extremos de los cables eléctricos, y conectables cada uno a uno de los primeros elementos conectores eléctricos en una conexión macho-hembra, una línea de alimentación de fluido de trabajo que comprende al menos un tubo flexible conductor de un fluido de trabajo con
30 un segundo elemento de conexión de fluido acoplado en un primer extremo de un tubo flexible, diseñado para llevar un fluido de trabajo seleccionado entre fluidos neumáticos y fluidos hidráulicos, y conectables cada uno a un primer elemento de conexión de fluido que se caracteriza porque los primeros elementos conectores eléctricos (12) de la línea de alimentación eléctrica y los primeros elementos de
35 conexión de fluido (13) de la línea de alimentación de fluido de trabajo están agrupados e inmovilizados en un primer conector fijo (4), y los segundos elementos

conectores eléctricos (19) y los segundos elementos de conexión de fluido (18) están agrupados e inmovilizados en un primer conector móvil (3), dispuestos de manera que, al conectarse el conector móvil (3) al conector fijo (4), cada primer elemento conector eléctrico (12) y cada segundo elemento conector eléctrico (19) quedan
5 conectados entre sí en una conexión eléctrica macho-hembra o a la inversa, y cada primer elemento de conexión de fluido (13) y cada segundo elemento de conexión de fluido (18) quedan conectados entre sí en una conexión de fluido macho-hembra o a la inversa, y al menos los primeros tramos extremos de los cables eléctricos (8) y de cada tubo flexible de fluido (6, 7, 9, 10) están dispuestos interiormente en una
10 manguera (1, 2) elásticamente flexible unida al primer conector móvil (3).

A su vez, y en una realización preferente de la invención, el extremo opuesto de la manguera (1) elásticamente flexible comprende un segundo conector móvil en el que se agrupan terceros elementos conectores eléctricos y terceros elementos de
15 conexión de fluido, inversamente complementarios de los existentes en un segundo conector fijo preferentemente ubicado en la parte exterior del semirremolque del vehículo, y en el que se agrupan cuartos elementos de conexión eléctricos y cuartos elementos de conexión de fluido en una conexión hembra-macho.

20 El segundo conector fijo y el segundo conector móvil pueden tener estructuras inversas y funciones análogas a las del primer conector fijo (4) y del primer conector móvil (3), estando previstas la agrupación de al menos dos líneas de conexiones de fluido y veintiuna líneas de conexiones eléctricas, y preferentemente de cuatro líneas de conexiones de fluido y veintiocho líneas de conexiones eléctricas, de tal modo que
25 existen siempre a disposición del usuario líneas auxiliares de servicio tanto para añadir funciones como para suplir eventuales averías de una de dichas líneas sin necesidad de tener que sustituir la manguera (1).

A través del primer conector fijo (4), los primeros elementos conectores eléctricos (12) y cada primer elemento de conexión de fluido (13) pueden estar conectados a las
30 respectivas fuentes de alimentación eléctrica y de fluido de trabajo, como por ejemplo las fuentes de alimentación existentes en la cabeza tractora de un vehículo de motor pesado para lo cual el primer conector fijo (4) puede estar montado, por ejemplo, en la pared exterior de la cabina de la cabeza tractora.

35 En una realización de la invención, el dispositivo de conexión comprende además un

segundo conector móvil en el que están agrupados e inmovilizados terceros elementos conectores eléctricos conectados en segundos extremos de los cables eléctricos y un tercer elemento de conexión de fluido en un segundo extremo de cada tubo flexible. Además, conforme a esta realización, el dispositivo de conexión
 5 comprende un segundo conector fijo en el que están agrupados e inmovilizados cuartos elementos conectores eléctricos conectables a los terceros elementos conectores eléctricos adicionales en una conexión hembra-macho, y al menos un cuarto elemento de conexión de fluido conectable a cada tercer elemento de conexión de fluido. Preferentemente, los terceros y cuartos elementos conectores eléctricos y
 10 los terceros y los cuartos elementos de conexión de fluido están dispuestos de manera que, al conectarse el conector móvil al conector fijo, cada tercer elemento conector eléctrico y cada cuarto elemento conector eléctrico quedan conectados entre sí en una conexión eléctrica hembra-macho, y cada tercer elemento de conexión de fluido y cada cuarto elemento de conexión de fluido dan conectados entre sí en una conexión
 15 de fluido hembra-macho.

A través del segundo conector fijo, los cuartos elementos conectores eléctricos y cada cuarto elemento de conexión de fluido se conectan a las respectivas partes y dispositivos que precisan electricidad o tales fluidos de trabajo para su
 20 funcionamiento, como por ejemplo los elementos consumidores en un remolque o semirremolque para lo cual el segundo dispositivo fijo se monta preferentemente en la parte delantera del remolque o semirremolque y en posición enfrentada a la pared trasera de la cabina de la cabeza tractora.

Preferentemente la manguera (1) comprende un tramo en espiral (5) y al menos un tramo plano extremo (2), cada uno de los cuales está unido a un conector móvil y en una realización de la invención, la línea de alimentación de fluido de trabajo comprende al menos un tubo flexible principal para el paso de fluido de trabajo de salida procedente de la fuente de alimentación de fluido de trabajo desde el primer
 30 elemento de conexión de fluido (13) hacia el segundo elemento de conexión de fluido (18), y al menos un tubo flexible secundario para el paso de fluido de trabajo de retorno procedente de elementos consumidores de fluido de trabajo.

Una realización preferente del primer conector fijo comprende un cuerpo de material
 35 eléctricamente aislante con una parte posterior, una parte intermedia y una parte anterior, de tal modo que la parte posterior del cuerpo del conector fijo comprende

conexiones de entrada eléctricas y al menos una entrada de fluido de trabajo, la parte intermedia comprende conexiones eléctricas intermedias que conectan las conexiones de entrada eléctricas con los primeros elementos de conexión eléctricos (12), y la parte anterior comprende los primeros elementos conectores eléctricos (12) y el o los primeros elementos de conexión de fluido (13), donde los primeros elementos conectores eléctricos del conector fijo (12) están dispuestos en la proximidad del o de los elementos de conexión de fluido (13) en una zona próxima a la cara frontal de la parte anterior del cuerpo, mientras que los segundos elementos conectores eléctricos (19) y el o los de conexión de fluido del conector móvil (18) están dispuestos en la cara frontal del primer conector móvil (3) de forma complementaria respectivamente a los primeros elementos conectores eléctricos (12) y cada elemento de conexión de fluido (13) para así poder formar respectivas conexiones macho-hembra.

Los primeros elementos conectores eléctricos (12) pueden estar constituidos por pines eléctricos que forman elementos conectores eléctricos macho, y estar rodeados de un tabique perimetral externo, comprendiendo preferentemente la parte intermedia del cuerpo un material eléctricamente aislante y al menos una cámara interna que recibe el fluido de trabajo entrante por la entrada de fluido de trabajo y comunicada con al menos un primer elemento de conexión de fluido (13).

Según esta realización el primer conector móvil (3) comprende un cuerpo principal con una parte frontal que presenta orificios en que están insertados casquillos de contacto eléctrico que conforman los segundos elementos conectores eléctricos (19) y en los que se introducen los pines eléctricos del primer conector fijo cuando este último está acoplado al primer conector móvil (3) y a su vez, cada segundo elemento de conexión de fluido de trabajo (18) puede ser un paso tubular cuya parte delantera rígida se ubica frontalmente en la cara anterior del primer conector móvil (25) y conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo macho que presiona y abre la válvula correspondiente del primer elemento de conexión de fluido hembra (33) en el primer conector fijo (4). La parte posterior del paso tubular se ubica en la parte posterior del primer conector móvil (3) conectada al tubo flexible de la manguera, y la parte intermedia del paso tubular puede estar integrada en el cuerpo principal del conector móvil (3).

Conforme a esta realización cada válvula se puede abrir mediante presión, maniobra o una combinación de ambas, cuando el conector móvil (3) esté completamente

acoplado en el conector fijo (4).

En la realización preferente de la invención se ha previsto un elemento de fijación y enclavamiento (11) entre los conectores fijo (4) y móvil (3) que puede operar por
5 maniobra, presión o una combinación ambas por parte del usuario para asegurar el acoplamiento entre ambas partes y la apertura de las válvulas.

Preferentemente el elemento de fijación y enclavamiento (11) puede accionarse en varias etapas o fases, en la primera de las cuales se enfrentan ambos conectores
10 en la posición entre ellos y se actúa por presión, ayudado por la actuación de uno o varios pivotes solidarios al elemento de enclavamiento que se introduce en una ranura de anclaje (17) del conector complementario o viceversa.

Una vez canalizados los pivotes en al menos uno de los segundos tramos de dicha ranura, ya no se puede soltar el conector aéreo de forma fortuita, porque el
15 elemento de enclavamiento (11) asegura la posición del conector móvil y evita que éste pueda soltarse, dando paso a una maniobra de giro y siguiente etapa en la que se producirá la apertura de válvulas y transmisión de fluidos comprimidos, quedando ya el elemento de enclavamiento (11) inmovilizado en un posicionador
20 que evite que los conectores puedan moverse o girar si no es por una intervención voluntaria del usuario.

En una realización preferente este último efecto se puede conseguir dimensionando los canales por los que se canalizan los pivotes de tal modo que se estrechen en su
25 tramo final y den paso a una zona de encaje por machihembrado en la que quede retenido.

Conforme a la realización preferente de la invención cuando el o los elementos conectores de fluido (18) estén cargados de presión y se pretenda separarlos del
30 conector fijo (4), pasando a la posición intermedia del elemento de enclavamiento (11), el conector móvil (3) se mantiene retenido por los elementos de enclavamiento pero separados los elementos de conexión de tal modo que el aire puede salir por un orificio y equipararse la presión de las líneas de salida y entrada, evitando con ello un eventual latigazo accidental al usuario por una depresurización
35 brusca y descontrolada del conector móvil (3) o de la cámara existente entre ambos. Por último se accionaría una última maniobra que produciría la desconexión

física completa de ambos conectores.

En esta realización el acoplamiento y desacoplamiento entre el segundo conector móvil y el segundo conector fijo presenta las mismas fases y características
5 descritas anteriormente en lo que respecta a la apertura de las válvulas neumáticas y maniobra del elemento de fijación enclavamiento, pero a la inversa.

Las válvulas pueden ser de fabricación específica adaptadas al conector fijo (4) o
10 válvulas comerciales, en cualquiera de los casos operando sobre las mismas por maniobra sobre las carcassas de apertura de las válvulas, todas simultáneamente con un elemento integrado en las carcassas. Las válvulas pueden ser elementos integrados en las mismas piezas de las que se compone la carcasa, si bien en otras realizaciones éstas podrán ser elementos externos adaptados e insertados en la carcasa.

15 En ambos casos, el efecto conseguido es el mismo, y es que operada la interconexión del conector fijo (4) y móvil (3) las válvulas abran el paso al fluido de las líneas correspondientes, y cuando ambos conectores se separan, las válvulas interrumpen dicho paso.

20 En la realización preferente de la invención ilustrada en las figuras los elementos de conexión de fluido macho (43) comprenden un cuerpo (22) sobre el que se acopla en la parte posterior un racor (21) o elemento de acoplamiento al tubo flexible. En la parte anterior dispone de al menos una superficie cilíndrica de contacto (28) macho que se introduce por presión en la conexión hembra (44) para realizar la conexión de paso de
25 aire y abrir las válvulas. La parte exterior del cuerpo (22) comprende una superficie (29) anular de diámetro mayor a la de la superficie cilíndrica de contacto (28) que hace una función de superficie de tope con la superficie (42) que comprende en su parte extrema anterior el cuerpo (34) de los elementos de conexión de fluido hembra. El cuerpo (22) de la conexión neumática macho (43) comprende en el interior de su parte
30 anterior extrema al menos una balona (26) que evitará que el émbolo (23) se salga del conector.

Establecido contacto entre las superficies de tope (29, 42) se detiene mecánicamente el avance del conector de fluido macho (43) en el interior del conector de fluido
35 hembra (44).

En dicha posición de tope queda establecida y abierto el paso de aire en el interior de ambos elementos de conexión de fluido, pues a tal efecto la conexión macho (43) dispone de al menos un émbolo (23) desplazable por el interior del cuerpo (22) de la conexión de fluido macho (43). Dicho émbolo (23) mantiene su posición de reposo
5 cerrada por la acción de al menos un elemento elástico (31) y en dicha posición de reposo, una o varias juntas de estanqueidad (24) cierran el paso entre la superficie de estanqueidad (27) del émbolo (23) y el cuerpo (22) de la conexión neumática.

El émbolo (23) del elemento conector de fluido macho se desplaza a través de al
10 menos un elemento ranurado (30) fijo complementario que dispone de ranuras de paso de aire a través suyo, y comprende una superficie anterior de contacto (25) con la superficie anterior de contacto (40) del émbolo (39) del elemento de conexión de fluido hembra (44).

15 En esta realización el elemento de conexión de fluido hembra (44) dispone de un cuerpo (34) en cuya parte posterior comprende un racor (37) para su acoplamiento al tubo flexible a manguera neumática provisto de un orificio (38) de paso de aire. En la parte anterior el cuerpo (34) comprende al menos una superficie de tope (42) con la superficie anular (29) de la parte exterior del cuerpo (22) del elemento de conexión de
20 fluido macho, y un interior en forma de embudo (41) para facilitar la entrada de la conexión macho (43).

En su interior el elemento de conexión de fluido hembra comprende al menos un cuerpo de émbolo (39) cuya parte anterior presenta una superficie de contacto (40)
25 que hace operar por presión el desplazamiento del émbolo (22) del elemento conector de fluido macho (43) cuando ambos están ensamblados.

Dicho émbolo (39) se mantiene cerrado en posición de reposo por la acción de al menos un elemento elástico (35) dispuesto en el interior del cuerpo (34). En esta
30 realización y en dicha posición de reposo, una o varias de juntas de estanqueidad (33) evitan que el aire pueda escapar de la conexión hembra.

En la realización preferente ilustrada en las figuras ambos émbolos (23, 39) tienen la carrera de retroceso limitada al chocar con sendos elementos ranurados (30, 36)
35 cuando se ejerce presión sobre ambos, momento en que se abre el paso de aire al quedar establecido el acoplamiento de los conectores.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión que comprende

primeros elementos conectores eléctricos conectables cada uno a una fuente de alimentación eléctrica,

5 primeros elementos de conexión de fluido conectables a una fuente de fluido de trabajo,

una línea de alimentación eléctrica que comprende una pluralidad de cables eléctricos con sendos segundos elementos conectores eléctricos acoplados en respectivos primeros extremos de los cables eléctricos, y conectables cada uno a uno de los primeros elementos conectores eléctricos (12) en una conexión macho-hembra,

10

una línea de alimentación de fluido de trabajo que comprende al menos un tubo flexible conductor de un fluido de trabajo con un segundo elemento de conexión de fluido acoplado en un primer extremo de un tubo flexible, diseñado para llevar un fluido de trabajo seleccionado entre fluidos neumáticos y fluidos hidráulicos, y conectables cada uno a un primer elemento de conexión de fluido en una primera conexión rápida,

15

caracterizado porque

los primeros elementos conectores eléctricos (12) de la línea de alimentación eléctrica y cada primer elemento de conexión de fluido (13) de la línea de alimentación de fluido de trabajo están agrupados e inmovilizados en un primer conector fijo (4);

20

los segundos elementos conectores eléctricos (19) y cada segundo elemento de conexión de fluido (18) están agrupados e inmovilizados en un primer conector móvil (3);

los primeros y los segundos elementos conectores eléctricos (12, 19) y los primeros y los segundos elementos de conexión de fluido (13, 18) están dispuestos de manera que, al conectarse el conector móvil (3) al conector fijo (4), cada primer elemento conector eléctrico (12) y cada segundo elemento conector eléctrico (19) quedan conectados entre sí en una conexión eléctrica macho-hembra, y cada primer elemento de conexión de fluido (13) y cada segundo elemento de conexión de fluido (18) quedan conectados entre sí en una conexión de fluido macho-hembra;

25

30

al menos primeros tramos extremos de los cables eléctricos (8) y de cada tubo flexible (6, 7, 9, 10) están dispuestos interiormente en una manguera (1, 2) elásticamente flexible unida al primer conector móvil (3).

35

2. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 1, caracterizado porque

el conector fijo (4) comprende un cuerpo de material eléctricamente aislante

con una parte posterior, una parte intermedia y una parte anterior, donde

la parte posterior del cuerpo comprende conexiones de entrada eléctricas y al menos una entrada de fluido de trabajo,

la parte intermedia comprende conexiones eléctricas intermedias que conectan
5 las conexiones de entrada eléctricas con los primeros conectores eléctricos (12),

la parte anterior comprende los primeros elementos conectores eléctricos (12) y cada primer elemento de conexión de fluido (13),

3. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque

10 los primeros elementos conectores eléctricos (12) del conector fijo (4) están dispuestos junto a primeros elementos de conexión de fluido (13) en una zona periférica de la cara frontal de la parte anterior del cuerpo del conector fijo (4),

los segundos elementos conectores eléctricos (19) y el o los segundos elementos de conexión de fluido (18) del conector móvil (3) están dispuestos en la
15 cara anterior del conector móvil (3) de forma complementaria respectivamente a los primeros elementos conectores eléctricos (12) y cada primer elemento de conexión de fluido (13) para formar respectivas conexiones macho-hembra.

4. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3, caracterizado porque los
20 primeros elementos conectores eléctricos (12) están constituidos por pines eléctricos, que forman elementos conectores eléctricos macho.

5. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3 o 4, caracterizado porque

el primer conector móvil (3) comprende un cuerpo principal de material
25 eléctricamente aislante con una parte frontal que presenta orificios en que los están ubicados respectivos casquillos de contacto eléctrico que conforman los segundos elementos conectores eléctricos (12) y en los que se introducen los pines eléctricos del conector fijo (4) cuando está acoplado al primer conector móvil (3), y las partes traseras de los casquillos están conectadas a los cables eléctricos (8).

30

6. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3, caracterizado porque

los segundos elementos conectores eléctricos (19) están constituidos por pines eléctricos, que forman elementos conectores eléctricos macho, estando las partes traseras de los pines conectados a los cables eléctricos (8),

35 la parte anterior del conector fijo (4) comprende orificios en que los están insertados respectivos casquillos de contacto eléctrico que conforman los primeros

elementos conectores eléctricos (12) y en los que se introducen los pines eléctricos del conector móvil (3) cuando está acoplado al conector fijo (4).

7. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3, 4, 5 o 6, caracterizado porque

5 la parte intermedia del cuerpo de material eléctricamente aislante del conector fijo (4) comprende al menos una cámara interna que recibe el fluido de trabajo entrante por la entrada de fluido de trabajo y está comunicada con al menos un primer elemento de conexión de fluido (13),

10 cada primer elemento de conexión de fluido (13) es un enchufe de fluido provisto de una válvula operada por presión o maniobra o una combinación de ambas que cierra el paso del fluido de trabajo impidiendo su descarga cuando el segundo elemento de conexión de fluido (18) no está insertado y que se desbloquea cuando se inserta el segundo elemento de conexión de fluido (18) correspondiente en el primer elemento de conexión de fluido (13) y permite el paso de fluido de trabajo.

15

8. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 3, 4, 5, 6 o 7 caracterizado porque

20 cada segundo elemento de conexión de fluido (18) de trabajo es un paso de fluido conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo macho o hembra que presiona y, por tanto, abre la válvula correspondiente del conector fijo (4) cuando el primer conector móvil (3) está conectado al conector fijo (4) cuando y el primer elemento de conexión de fluido (13) está insertado en el respectivo segundo elemento de conexión de fluido (18),

25 la parte trasera del paso de fluido está conectada a cada uno de los tubos flexibles (4, 5, 6, 7) de la manguera (1, 2), estando la parte intermedia del paso tubular integrada en el cuerpo principal del primer conector móvil (3),

cada válvula se abre mediante presión o maniobra cuando el primer conector móvil (3) está conectado al conector fijo (4).

9. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 8, caracterizado porque

30 el primer elemento de conexión de fluido (13) comprende una pluralidad de pasos de entrada que comunican cada uno con una de las válvulas, conformando cada paso de entrada un elemento de conexión hembra,

35 el segundo elemento de conexión de fluido (18) de trabajo conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo, y comprende una parte rígida frontal que rodea la desembocadura frontal del paso de fluido y que encaja en el paso de entrada cuando el primer elemento de conexión de fluido (13) está insertado en el respectivo

segundo elemento de conexión de fluido (18),

la válvula se abre cuando el primer conector móvil (3) está conectado al primer conector fijo (4), de manera que la cara de contacto del émbolo desplazable de la conexión macho de cualquiera de los primeros elementos de conexión de fluido del primer conector fijo empuja y desplaza la cara de contacto del émbolo desplazable de la conexión hembra del segundo elemento de conexión de fluido complementario del primer conector móvil, retrocediendo ambas hasta un punto máximo de apertura, y deteniéndose por tope mecánico, quedando ambas abiertas y en comunicación permitiendo el paso del fluido a través.

10

10. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 8, caracterizado porque

el primer elemento de conexión de fluido (13) comprende una pluralidad de saliente tubulares con respectivos pasos interiores que comunican cada uno con una de las válvulas, conformando cada saliente un elemento de conexión macho,

15

el segundo elemento de conexión de fluido (18) de trabajo conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo hembra, y comprende entrante que rodea la desembocadura frontal del paso de fluido y en el que encaja en el saliente tubular cuando el segundo elemento de conexión de fluido (18) está insertado en el respectivo primer elemento de conexión de fluido (13) ,

20

11. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende en el otro extremo de la manguera un segundo conector móvil que comprende terceros elementos conectores eléctricos y terceros elementos de conexión de fluido agrupados e inmovilizados en una conexión hembra-macho.

25

12. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 11, caracterizado porque el segundo conector móvil comprende un cuerpo principal de material eléctricamente aislante con una parte anterior que presenta pines eléctricos, que forman elementos conectores eléctricos macho, estando las partes traseras de los pines conectados a los cables eléctricos (8).

30

13. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende un segundo conector fijo, que comprende cuartos elementos de conexión eléctrica y cuartos elementos de conexión de fluido agrupados e inmovilizados en una conexión hembra y complementarios de

35

los terceros elementos conectores del segundo conector móvil.

14. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 13, caracterizado porque los
cuartos elementos conectores eléctricos comprenden orificios en que los están
5 ubicados respectivos casquillos de contacto eléctrico que conforman los cuartos
elementos conectores eléctricos y en los que se introducen los pines eléctricos del
segundo conector móvil cuando está acoplado al segundo conector fijo.

15. Dispositivo de conexión, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 11 a
10 14, caracterizado porque los terceros y los cuartos elementos conectores eléctricos y
los terceros y los cuartos elementos de conexión de fluido están dispuestos de manera
que, al conectarse el segundo conector móvil al segundo conector fijo, cada tercer
elemento conector eléctrico y cada cuarto elemento conector eléctrico quedan
15 conectados entre sí en una conexión eléctrica hembra-macho, y cada tercer elemento
de conexión de fluido y cada cuarto elemento de conexión de fluido quedan
conectados entre sí en una conexión de fluido hembra-macho.

16. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 15, caracterizado porque al menos
primeros tramos extremos de los cables eléctricos (8) y de cada tubo flexible de fluido
20 están dispuestos interiormente en una manguera (1, 2) elásticamente flexible unida al
segundo conector móvil.

17. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque la configuración macho-hembra y hembra-macho de los
25 primeros y segundos elementos conectores y de los terceros y cuartos elementos
conectores eléctricos y de fluido respectivamente, y de los conectores fijos y móviles,
puede invertirse.

18. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
30 caracterizado porque los elementos de conexión de fluido macho (43) comprenden un
cuerpo (22) sobre el que se acopla en la parte posterior un racor (21) o elemento de
acoplamiento al tubo flexible; en la parte anterior de dicho cuerpo (22) presenta una
superficie cilíndrica de contacto (28) macho que se introduce por presión en al menos
un émbolo complementario en la conexión hembra (44) para realizar la conexión de
35 paso de aire y abrir las válvulas, y dónde la parte exterior del cuerpo (22) comprende
al menos una superficie (29) anular de diámetro mayor a la de la superficie cilíndrica

de contacto (28) macho que hace una función de superficie de tope mecánico por correspondencia complementaria con la superficie (42) que comprende en su parte extrema anterior el cuerpo (34) de los elementos de conexión de fluido hembra.

- 5 19. Dispositivo de conexión, según la reivindicación anterior caracterizado porque el cuerpo (22) de la conexión de fluido macho (43) comprende en el interior de su parte anterior extrema al menos una balona (26) que evitará que el émbolo (23) se salga del conector;
- 10 20. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque establecido contacto entre las superficies de tope mecánico (29, 42) se detiene físicamente el avance del conector de fluido macho (43) en el interior del conector de fluido hembra (44);
- 15 en dicha posición de tope queda establecido y abierto el paso de aire en el interior de ambos elementos de conexión de fluido, pues a tal efecto la conexión macho (43) dispone de al menos un émbolo (23) desplazable por el interior del cuerpo (22) de la conexión de fluido macho (43). Dicho émbolo (23) mantiene su posición de reposo cerrada por la acción de al menos un elemento elástico (31) y en dicha posición de reposo, una o varias juntas de estanqueidad (24) cierran el paso entre la
- 20 superficie de estanqueidad (27) del émbolo (23) y el cuerpo (22) de la conexión neumática.
21. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el émbolo (23) del elemento conector de fluido macho se
- 25 desliza a través de al menos un elemento ranurado (30) fijo complementario que dispone de ranuras de paso de aire a través suyo, y comprende una superficie anterior de contacto (25) con la superficie anterior de contacto (40) del émbolo (39) del elemento de conexión de fluido hembra (44).
- 30 22. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento de conexión de fluido hembra (44) dispone de un cuerpo (34) en cuya parte posterior comprende un racor (37) para su acoplamiento al tubo flexible a manguera neumática provisto de un orificio (38) de paso de aire y en la parte anterior el cuerpo (34) comprende una superficie de tope (42) en correspondencia
- 35 complementaria con la superficie anular (29) de la parte exterior del cuerpo (22) del elemento de conexión de fluido macho, y un interior en forma de embudo (41) para

facilitar la entrada de la conexión macho (43).

23. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en su interior el elemento de conexión de fluido hembra
5 comprende al menos un cuerpo de émbolo (39) cuya parte anterior presenta una superficie de contacto (40) que hace operar por presión el desplazamiento del émbolo (22) del elemento conector de fluido macho (43) cuando ambos están ensamblados.

24. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
10 caracterizado porque el émbolo (39) se mantiene cerrado en posición de reposo por la acción de al menos un elemento elástico (35) dispuesto en el interior del cuerpo (34). En esta realización y en dicha posición de reposo, una o varias de juntas de estanqueidad (33) evitan que el aire escape de la conexión hembra.

25. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque ambos émbolos (23, 39) tienen la carrera de retroceso limitada al chocar con sendos elementos ranurados (30, 36) cuando se ejerce presión sobre ambos, momento en que se abre el paso de aire al quedar establecido el
15 acoplamiento de los conectores.

26. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 13 o 14, caracterizado porque el
20 segundo conector fijo comprende un cuerpo de material eléctricamente aislante con una parte posterior, una parte intermedia y una parte anterior, donde la parte posterior del cuerpo comprende conexiones de salida eléctricas y al menos una entrada y un retorno de fluido de trabajo, la parte intermedia comprende conexiones eléctricas
25 intermedias que conectan las conexiones de salida eléctricas con los cuartos conectores eléctricos, y la parte anterior comprende cuartos elementos conectores de entrada eléctricos y cuartos elementos de conexión de entrada y retorno de fluido.

27. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque la
30 parte intermedia del cuerpo de material eléctricamente aislante del segundo conector móvil comprende al menos una cámara interna que recibe el fluido de trabajo entrante por la entrada de fluido de trabajo y está comunicada con al menos un tercer elemento de conexión de fluido, cada tercer elemento de conexión de fluido es un
35 enchufe de fluido provisto de una válvula operada por presión o maniobra o una combinación de ambas, que cierra el paso del fluido de trabajo impidiendo su

descarga cuando el cuarto elemento de conexión de fluido no está conectado y que se desbloquea cuando se inserta el tercer elemento de conexión de fluido correspondiente en el cuarto elemento de conexión de fluido y permite el paso de fluido de trabajo.

5

28. Dispositivo de conexión, según la reivindicación 13, y 16 a 27, caracterizado porque cada tercer elemento de conexión de fluido de trabajo es un paso de fluido que conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo macho que abre la válvula correspondiente del segundo conector fijo cuando el segundo conector móvil está conectado al segundo conector fijo y el tercer elemento de conexión de fluido está insertado en el respectivo cuarto elemento de conexión de fluido, la parte anterior del tercer elemento de conexión de fluido está conectada a cada uno de los correspondientes tubos flexibles de la manguera, estando la parte intermedia del paso tubular integrada en el cuerpo principal del segundo conector móvil, y cada válvula se abre mediante presión o maniobra o una combinación de ambas cuando el segundo conector móvil está conectado al segundo conector fijo.

10

15

29. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tercer elemento de conexión de fluido comprende una pluralidad de pasos de entrada que comunican cada uno con una de las válvulas, conformando cada paso de entrada un elemento de conexión macho, el cuarto elemento de conexión de fluido de trabajo conforma un elemento de conexión de fluido de trabajo, y comprende una parte rígida frontal que rodea la embocadura frontal del paso de fluido en la que encaja el paso de entrada cuando el tercer elemento de conexión de fluido está insertado en el respectivo cuarto elemento de conexión de fluido, la válvula se abre cuando el segundo conector móvil está conectado al segundo conector fijo, de manera que la cara de contacto del émbolo desplazable de la conexión macho de cualquiera de los terceros elementos de conexión de fluido del segundo conector móvil empuja y desplaza la cara de contacto del émbolo desplazable de la conexión hembra del segundo conector fijo, retrocediendo ambas hasta un punto máximo de apertura, y deteniéndose por tope mecánico, quedando ambas abiertas y en comunicación permitiendo el paso del fluido a través de ellos.

20

25

30

30. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el tercer elemento de conexión de fluido comprende una pluralidad de saliente tubulares con respectivos pasos interiores que comunican cada

35

uno con una de las válvulas, conformando cada saliente un elemento de conexión macho, el cuarto elemento de conexión de fluido de trabajo conformando un elemento de conexión de fluido de trabajo hembra, que comprende un entrante que rodea la embocadura frontal del paso de fluido y en el que encaja el tercer elemento de conexión de fluido cuando está insertado en el respectivo segundo conector fijo.

31. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conectores fijos y móviles incorporan elementos de fijación y enclavamiento (11) por presión, maniobra o una combinación de ambas.

10

32. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque elementos de fijación y enclavamiento (11) de los conectores fijos y móviles incorporan comprenden pivotes solidarios del conector respectivo, en correspondencia con ranuras de anclaje (17) en el conector complementario o viceversa.

15

33. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una pluralidad de líneas seleccionables de conexiones de fluido y una pluralidad de líneas seleccionables de conexiones eléctricas.

20

34. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende al menos dos líneas de conexiones de fluido y veintiuna líneas de conexiones eléctricas.

25

35. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una pluralidad de líneas seleccionables entre dos y cuatro líneas de conexiones de fluido y veintiuna y veintiocho líneas de conexiones eléctricas.

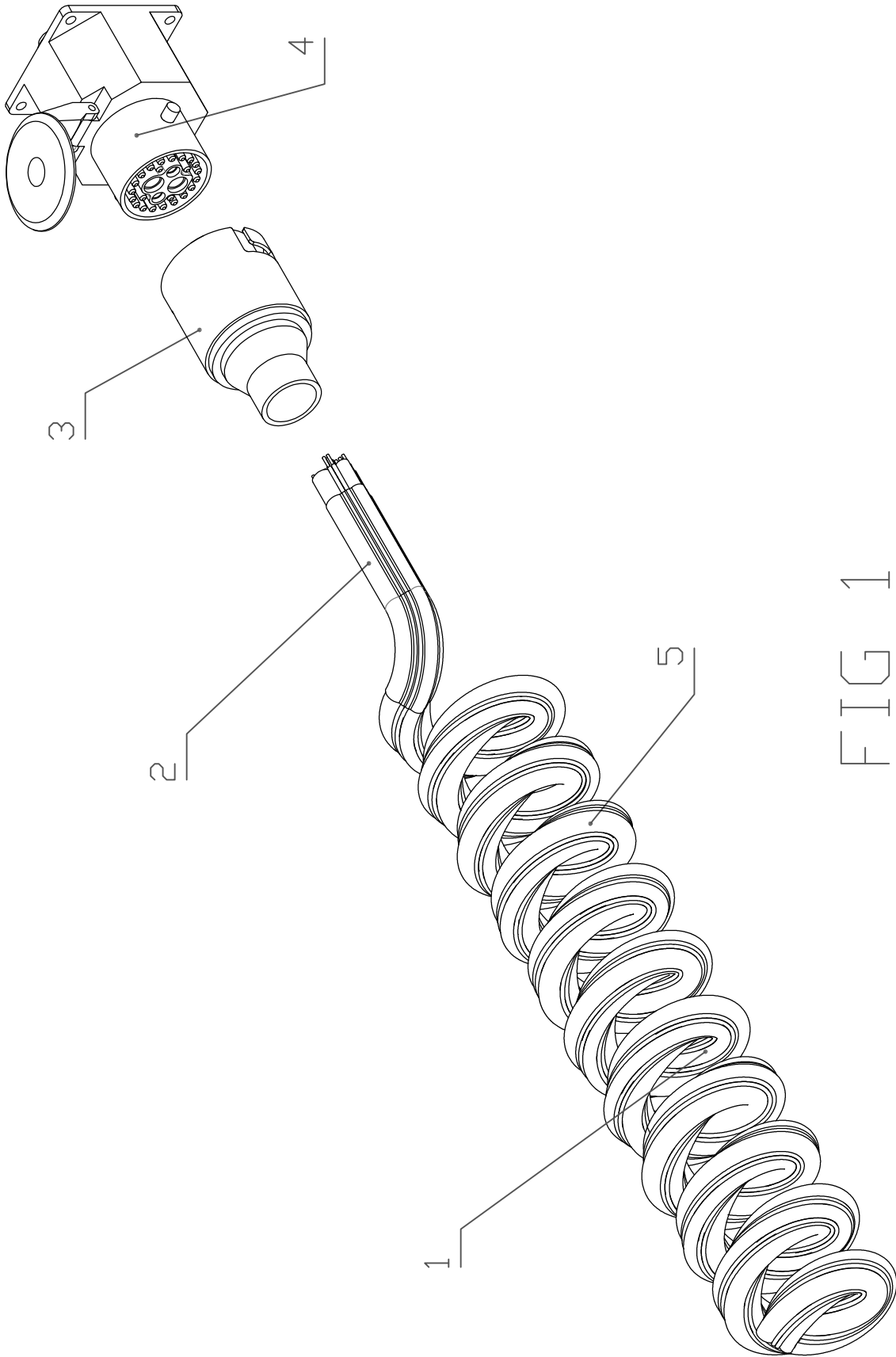
30

36. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conectores fijos comprenden una tapa de protección (14).

37. Dispositivo de conexión, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los conectores fijos comprenden orificios de anclaje vertical (15) u horizontal (16) para su fijación a una ubicación seleccionable del vehículo o de una

35

parte del mismo.



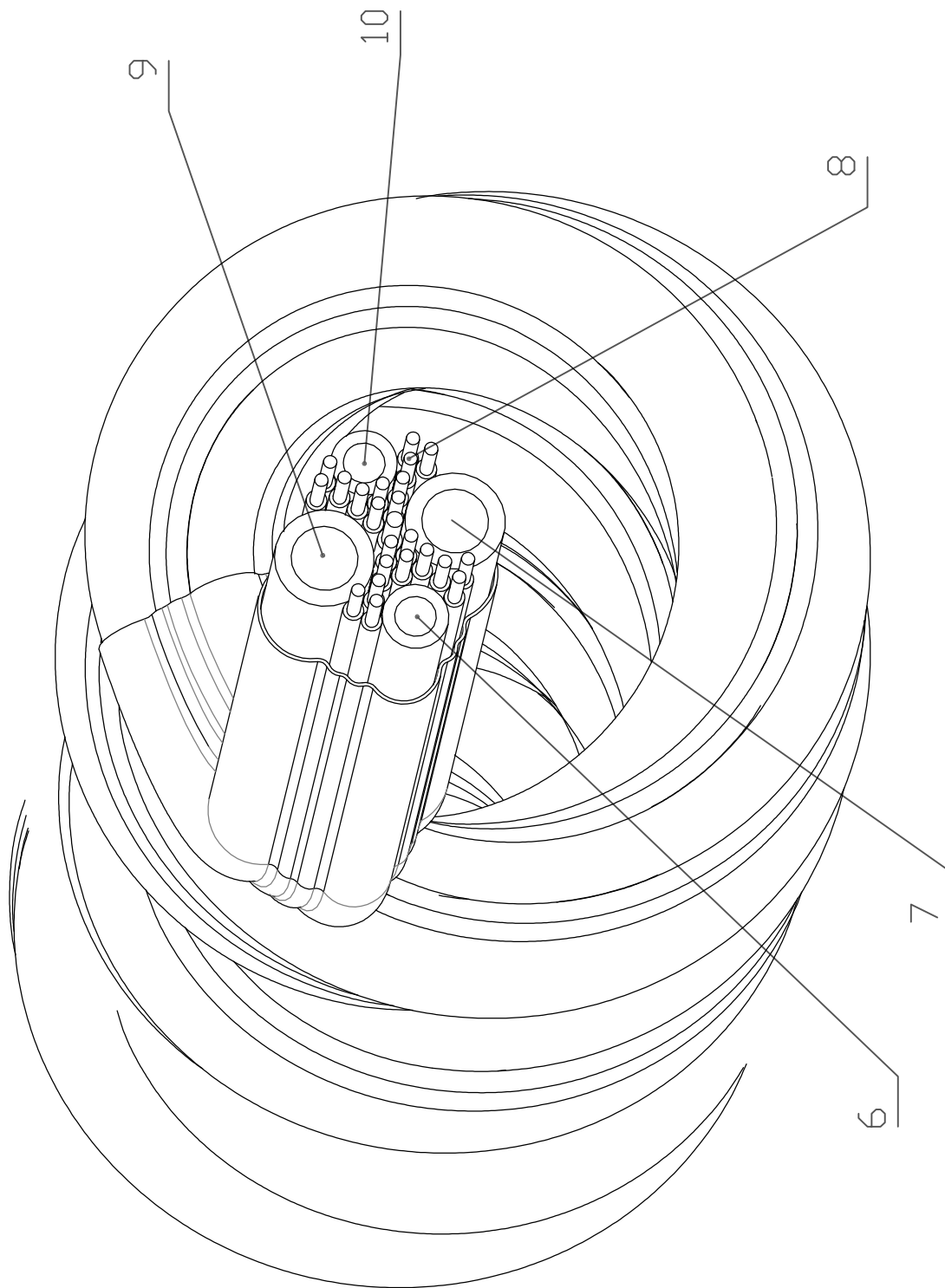


FIG 2

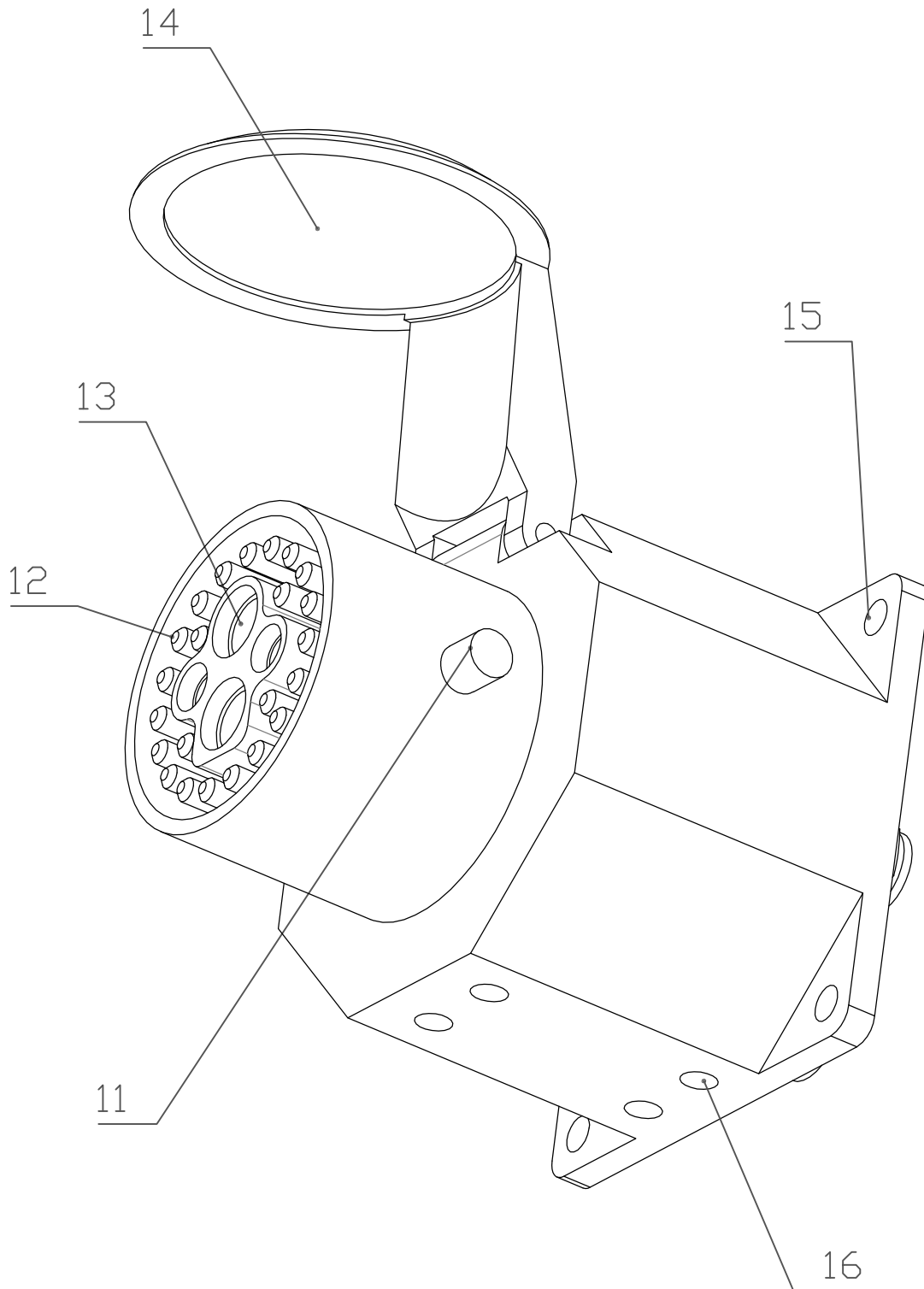


FIG 3

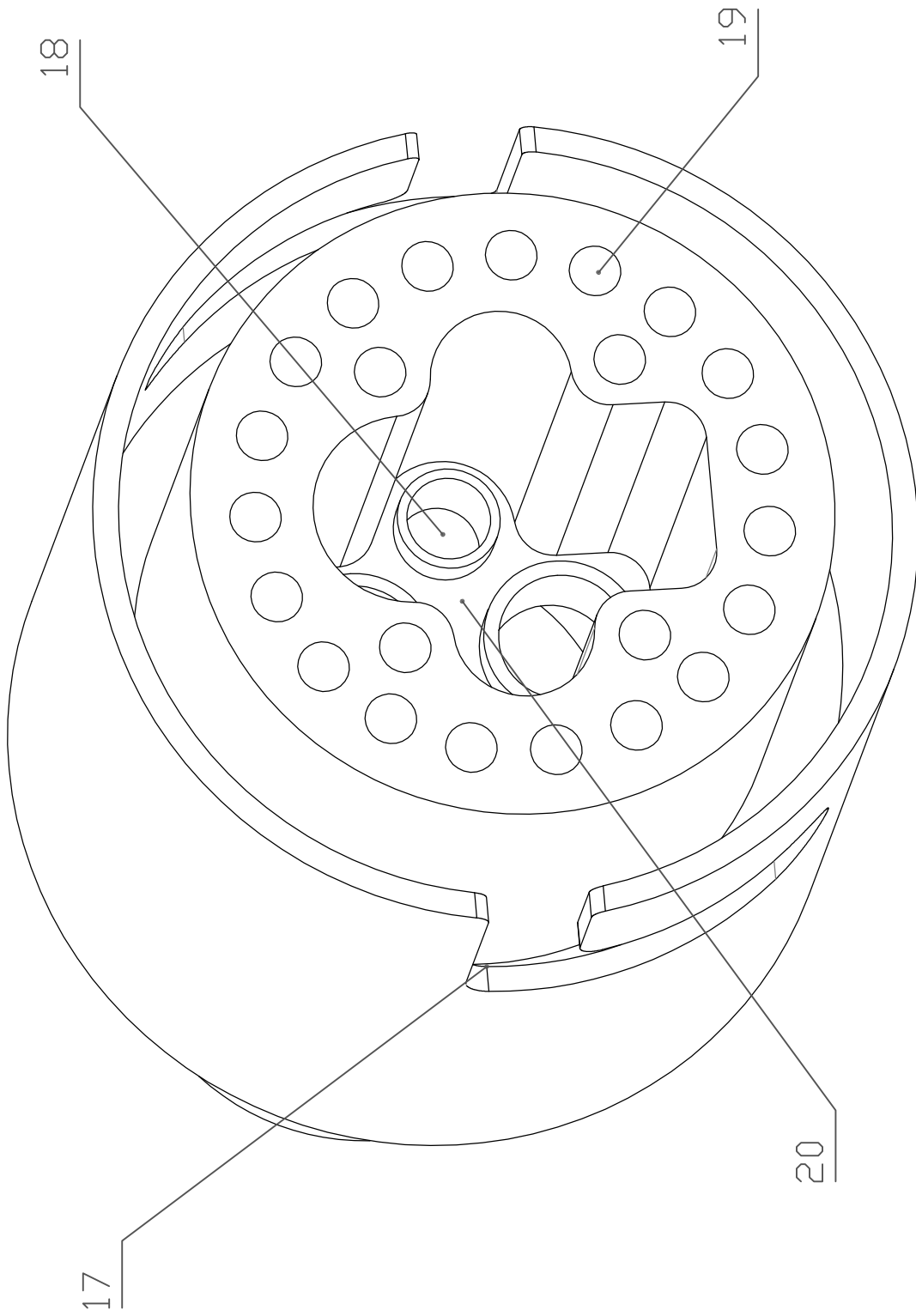


FIG 4

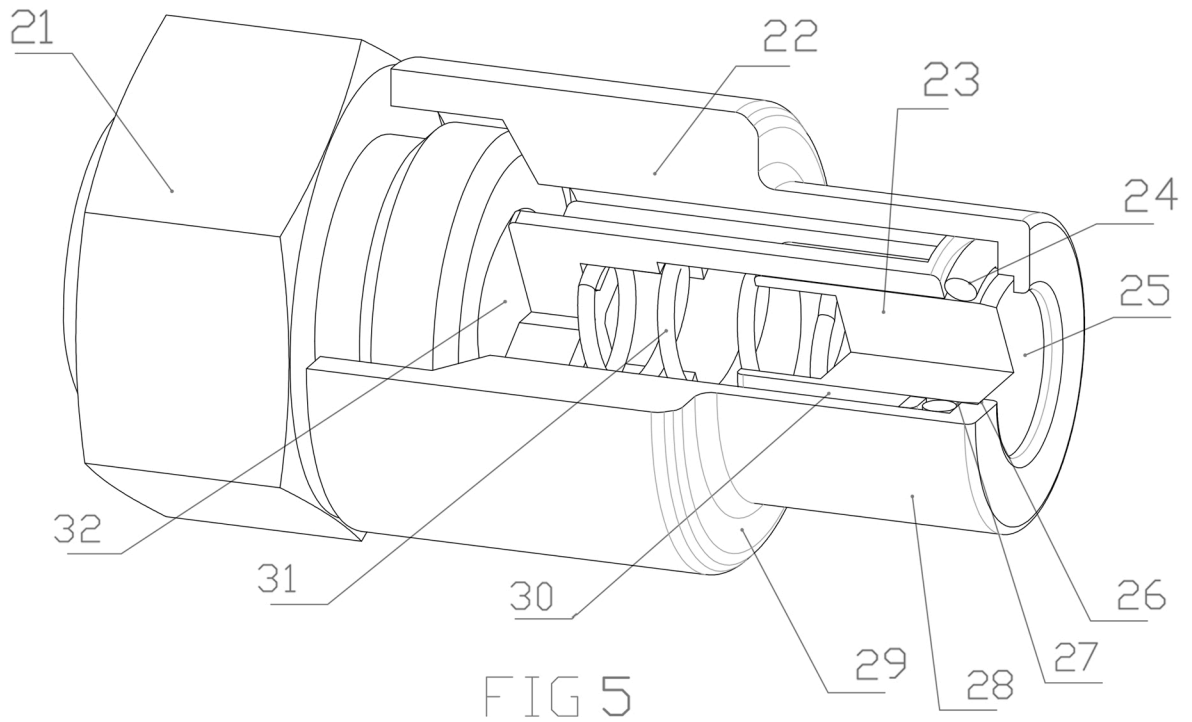


FIG 5

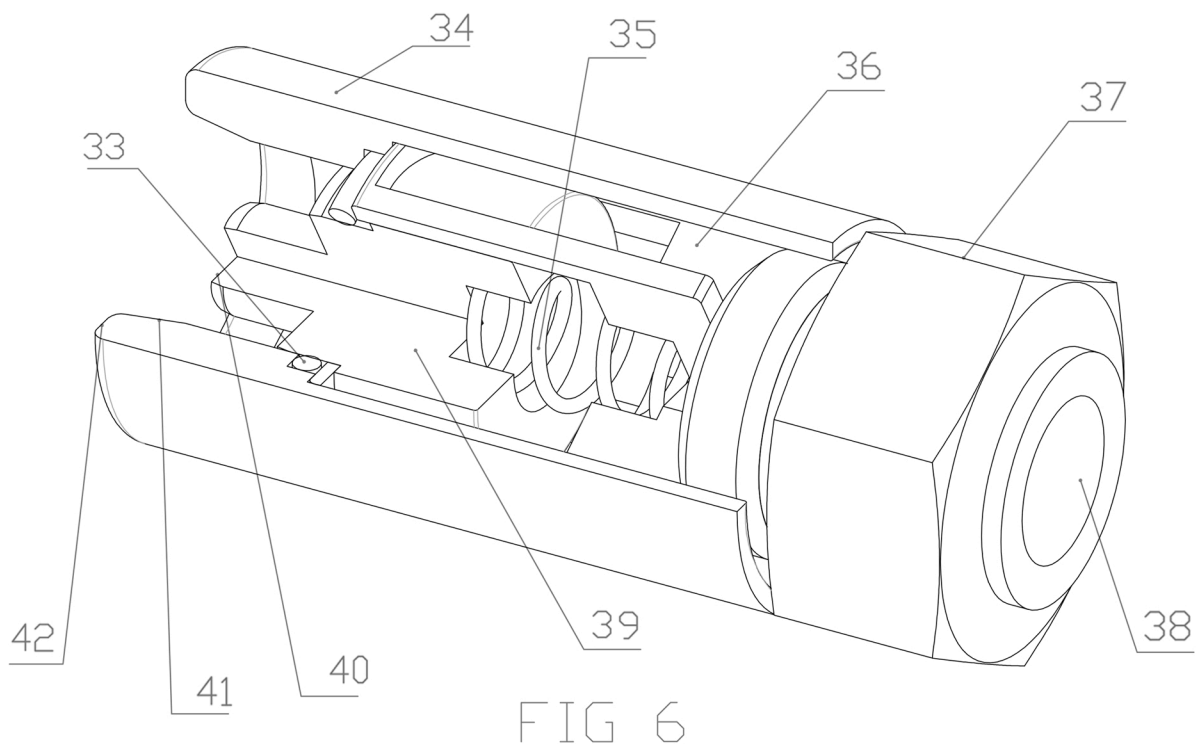


FIG 6

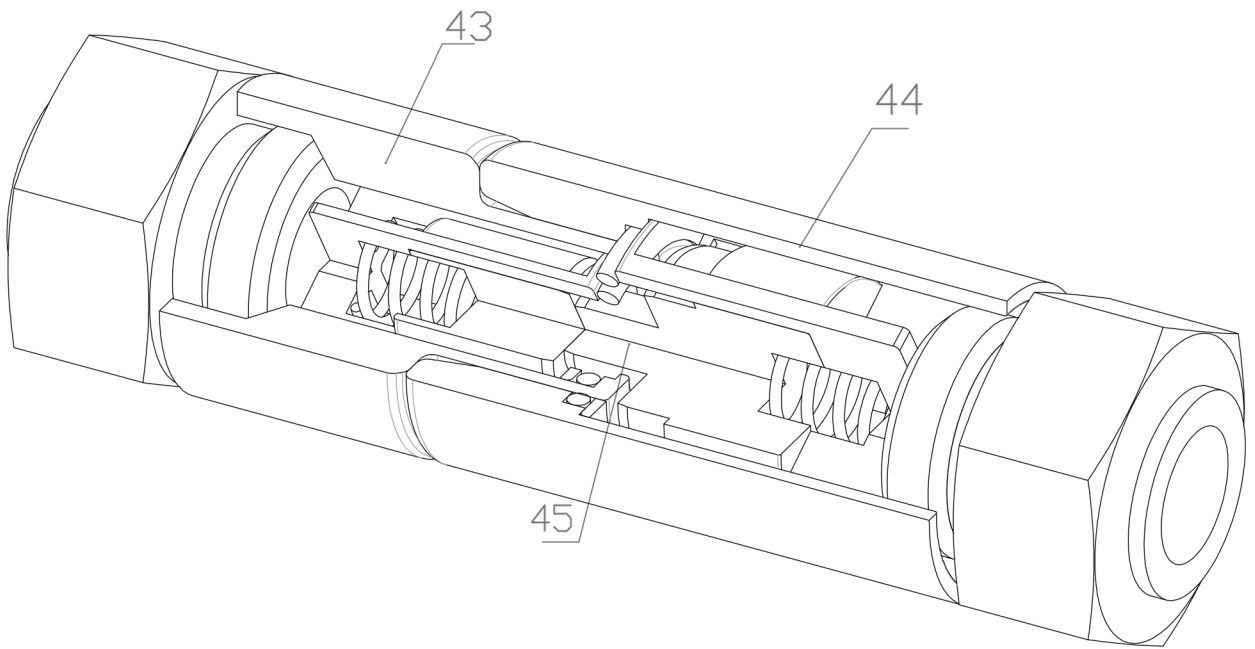


FIG 7