

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 317**

51 Int. Cl.:

F16L 41/00 (2006.01)

G01L 19/00 (2006.01)

G01D 11/24 (2006.01)

F16L 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012 E 12162694 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 2505900**

54 Título: **Caja de sensor y mecanismo de enganche de caja de sensor**

30 Prioridad:

01.04.2011 US 201161470838 P
23.03.2012 US 201213428398

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.09.2014

73 Titular/es:

TI GROUP AUTOMOTIVE SYSTEMS, L.L.C.
(100.0%)
1272 Doris Road
Auburn Hills, MI 48326, US

72 Inventor/es:

GUNDERSON, STEPHEN H.;
KERIN, JIM y
PEPE, RICHARD M.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 490 317 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

Caja de sensor y mecanismo de enganche de caja de sensor

Antecedentes

5 La presente invención se refiere a sistemas de fluido tales como los que incorporan conectores rápidos para conectar un tubo rígido a una manguera flexible o a otro componente de sistema. Más particularmente, se refiere a un conector rápido o a otro elemento de sistema que incluye un mecanismo de caja de componentes desmontables para detectar las condiciones dentro del sistema.

10 Los conectores rápidos se utilizan normalmente para proporcionar una conexión permanente, aunque separable entre un tubo rígido y una manguera flexible u otro componente. Tales conexiones se ilustran en los documentos de patente US 5.161.832; 5.324.082; 5.423.577; 5.586.792; 5.626.371; 5.628.531; 5.863.077; 6.846.021; 7.390.025 y 7.503.784.

Conectores especialmente relevantes se describen en las publicaciones de patente DE 20 2006 016, WO 2007/106749, US 2009/0126694 y EP 1 562 030.

15 Tales conectores rápidos tienen una aplicación generalizada, aunque son particularmente útiles en sistemas de combustible de vehículos. Muchos de estos conectores se emplean en las conducciones de líquido y / o vapor que están comprendidas en el sistema de combustible de vehículos automóviles modernos.

20 La evolución en el diagnóstico y el control del funcionamiento de los motores de hoy en día presenta la necesidad de vigilar las condiciones de funcionamiento del sistema de combustible. Parámetros como la presión del combustible o del vapor, el vacío, la temperatura y similares deben ser detectados para proporcionar las entradas necesarias para la función de diagnóstico o control. La introducción de elementos de detección separados ha multiplicado el número de componentes dentro de un sistema dado y se ha añadido al número de conexiones o posibles vías de fuga dentro de un sistema. Alternativamente, la adición de elementos de detección a componentes tales como la brida de depósito de combustible ha complicado los requisitos de diseño y ha aumentado el coste.

El dispositivo ejemplar de la presente invención proporciona un conector rápido de acuerdo con la reivindicación 1.

25 En las realizaciones descritas en las reivindicaciones 1 a 5, un sensor, que puede fijarse al cuerpo de conector, mide un valor del parámetro que se está detectando y proporciona una señal indicativa del valor. Un receptáculo recibe una toma de corriente que conecta el sensor a los circuitos de procesamiento y de recepción de señal.

30 Aunque el dispositivo de la presente descripción se muestra en asociación con un conector rápido de sistema de fluido, este se puede aplicar a cualquier elemento de un sistema de fluido tal como un colector de fluido, una caja de fluido, un contenedor de fluido u otro dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de un conector rápido con una caja de sensor desmontable;

La figura 2 es una vista en perspectiva del cuerpo de conector rápido de la figura 1;

35 La figura 3 es una vista en sección despiezada del conjunto de la figura 1 con un dispositivo de retención principal, un dispositivo de retención secundario y un elemento macho asociado al conector rápido;

La figura 4 es una vista en perspectiva de la caja de sensor del conjunto mostrado en la figura 1;

La figura 5 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección, que muestra el dispositivo de retención para la caja de sensor para el conector rápido de la figura 1;

La figura 6 es una vista en perspectiva del dispositivo de retención que se muestra en la figura 5;

40 La figura 7 es una vista de frente del dispositivo de retención que se muestra en la figura 5;

La figura 8 es una vista lateral del dispositivo de retención que se muestra en la figura 5;

La figura 9 es una vista posterior del dispositivo de retención que se muestra en la figura 5;

La figura 10 es una vista en sección parcial de la disposición de acoplamiento de la caja de sensor para el conjunto de la figura 1;

La figura 11 es una vista en sección parcial de la disposición de acoplamiento de la caja de sensor de la figura 1, con el dispositivo de retención en la posición liberada;

La figura 12 es una vista en sección del conjunto de la figura 1 que muestra una realización alternativa de la caja de sensor;

5 La figura 13 es una vista en sección de un conjunto modificado de un conector rápido y una caja de sensor desmontable que ilustra los principios de la presente descripción;

La figura 14 es una vista en perspectiva del cuerpo de conector rápido del conjunto de la figura 13;

La figura 15 es una vista lateral de la caja de sensor desmontable del conjunto de la figura 13; y

10 La figura 16 es una vista en perspectiva del conjunto de la figura 13 que ilustra la fijación de la caja de sensor a la caja de conector rápido.

Descripción detallada

15 Las figuras 1 a 11 ilustran un conector rápido para un sistema de fluido con una caja de sensor fijada que puede alojar una variedad de mecanismos adecuados para reconocer parámetros de funcionamiento del sistema de fluido. En su aspecto más amplio, la presente descripción se puede aplicar a cualquier elemento de un sistema de fluido al que se considera que es conveniente fijar un mecanismo de detección contenido dentro de una caja.

20 La caja de sensor se puede fijar de forma desmontable a una parte de acoplamiento de otra estructura, tal como un cuerpo de conector rápido en una conducción de combustible. Un mecanismo de fijación puede ser usado para asegurar la caja de sensor a la parte de acoplamiento. La caja de sensor se fija a la parte de acoplamiento de manera que evita la fuga de fluido. El sensor dispuesto dentro de la caja de sensor puede ser cualquier sensor adecuado, tal como un sensor de presión de líquido o un sensor de temperatura.

Volviendo a las figuras 1 a 3, se ilustra un cuerpo de conector 50 de un acoplamiento de conector rápido. Con el propósito de ilustrar los principios de la invención, un cuerpo de conector como el descrito en los documentos de patente US 5.586.792 y 7.503.784, sería adecuado.

25 Por ejemplo, la publicación del documento de patente US 5.586.792 describe los componentes del conector y del sistema de fluido, incluyendo el tubo rígido y la manguera flexible. La siguiente descripción, describe las adiciones al cuerpo del conector rápido y las modificaciones en el mismo de manera similar a la mostrada en el documento de patente US 5.586.792 que incluye la presente invención. La invención, sin embargo, es adecuada para su incorporación en cualquiera de los conectores rápidos previamente identificados, así como en otras muchas configuraciones de conector rápido conocidas en la técnica. Además, la caja de sensor es adecuada para fijarla de manera desmontable a cualquier otra estructura adecuada para la toma de una medición de un sensor.

30 En concreto, las figuras 1 a 3 ilustran una realización de un cuerpo de conector 50. El cuerpo de conector 50 es una estructura generalmente alargada y cilíndrica, que puede ser moldeada a partir de un material polimérico tal como nylon-12. El cuerpo de conector 50 puede incluir una pared 54 que define un orificio pasante 56 que se extiende desde un extremo 58 de recepción de elemento macho de diámetro grande hasta un extremo 60 de conexión de vástago o manguera armado de espigas.

35 Las espigas actúan conjuntamente con una manguera flexible, fijada en un modo ya conocido, para retener de manera liberable una manguera flexible en el extremo 60. Otras muchas configuraciones de extremo son posibles dependiendo de los componentes empleados en el sistema de fluido. Por ejemplo, el extremo 60 podría estar configurado para asegurarlo a una conducción no flexible o a una conducción rígida con, o sin, una junta tórica empleada entre el extremo 60 y la conducción fijada. La conexión podría asegurarse de cualquier manera adecuada, tal como mediante prensado, formación magna o equivalente.

40 Con referencia a la figura 3, las variaciones en el diámetro del orificio interior 56 dividen el orificio interior 56 en una parte de paso de fluido 110 y una parte de recepción de cierre hermético 90. La parte de paso de fluido 110 se comunica con la manguera fijada. La parte de recepción de cierre hermético 90 aloja una o más juntas tóricas 82, 84 y separadores 86 para proporcionar una relación estanca a fluidos con un tubo rígido insertado 91. El separador 86 puede estar dispuesto entre las juntas tóricas 82, 84. Como se muestra, las juntas tóricas 82, 84 y el separador 86 pueden ser retenidos dentro del cuerpo de conector 50 mediante un dispositivo de retención 88. El dispositivo de retención 88 puede tener una cresta 89 que es recibida por y puede ajustarse a presión en un surco 93 formado en la parte de recepción de cierre hermético 90.

45 El cuerpo 50 incluye además una sección de alojamiento de dispositivo de retención 70 adyacente al extremo 58 de recepción de elemento macho. La sección de alojamiento de dispositivo de retención 70 incluye un reborde anular exterior 72 y un reborde anular interior 74 separados uno de otro. Un dispositivo de retención de tubo en forma

5 generalmente de "U" 22 permanece entre los rebordes 72 y 74 y recibe el tubo rígido 91 de una manera ya conocida para retener el tubo rígido 91 de manera liberable dentro del cuerpo de conector con un realce 92 en el tubo 91 capturado para impedir la retirada mediante el dispositivo de retención 22. Un fiador / verificador secundario 20 también puede permanecer entre los rebordes 72 y 74, el cual verifica la inserción completa del tubo 91 y la captura del realce 92 para asegurar el tubo rígido 91.

Con referencia a las figuras 1 y 3, el cuerpo de conector 50 puede recibir una caja de sensor indicada en general con el número 170 que está conectada de forma desmontable al cuerpo de conector 50.

10 El cuerpo de conector 50 incluye una pared 71 que define una superficie de soporte plana 77 para recibir la caja de sensor 170. Incluye un orificio 80 que se extiende en el cuerpo desde la superficie de soporte plana 77 definiendo una superficie de pared cilíndrica 73. El orificio 80 está en comunicación de fluido con un paso de fluido 110. El orificio 80 puede dimensionarse para recibir la caja de sensor desmontable 170 en relación estanca a fluidos como se explicará más adelante. El orificio 80 puede tener cualquier forma y / o tamaño adecuado, y puede incluir un orificio escariado asimétrico 79 adyacente a la superficie de soporte plana 77 para ayudar en la alineación adecuada de la caja de sensor 170 con respecto al cuerpo de conector 50 y evitar que giren los componentes conectados.

15 La caja de sensor 170 incluye una parte 172 que define una cavidad de sensor y una parte de receptáculo 174. Como se muestra, la parte de receptáculo 174 puede estar dispuesta generalmente paralela al eje longitudinal del orificio pasante 56 definido por la pared 54 del cuerpo 50. Sin embargo, se apreciará que la parte de receptáculo 174 puede estar orientada en cualquier relación deseada con respecto a la longitud del orificio 56.

20 Como se muestra en la figura 3, la parte 172 que define la cavidad de la caja de sensor 170 define una cámara accesoria 178 para recibir un sensor u otro dispositivo que se describe con mayor detalle a continuación. La parte 172 que define la cavidad incluye una pared inferior 180 que define una superficie de acoplamiento plana 181 de la que pende el árbol cilíndrico 200 definiendo el paso 222. La pared inferior 180 puede incluir un orificio o paso 182 en comunicación con el orificio pasante 56 del cuerpo de conector 50 a través del paso 222. La cámara 178 puede por tanto estar en comunicación fluida con el fluido dentro del paso de fluido 110 del orificio pasante 56 del cuerpo de conector 50.

25 La parte de receptáculo 174 de la caja de sensor 170 puede incluir una pared 190 que se extiende desde la parte 172 que define la cavidad de la caja 170. La pared 190 define una cámara de recepción de toma hueca 192. Unas varillas o paletas eléctricamente conductoras 194 están embebidas en la pared 190 en relación estanca a fluidos y se extienden dentro de la cámara 178. Los extremos de las varillas 194 pueden quedar expuestos dentro de la cámara 178 e incluyen contactos para ponerse en contacto con los circuitos de un sensor o de otro dispositivo.

30 Se puede proporcionar una orejeta 195 en el exterior de la pared 190. La orejeta 195 está configurada para aplicarse a una toma insertable (no mostrada) asociada con los dispositivos de procesamiento de datos y de vigilancia de sensores. La orejeta 195 retiene de manera liberable la toma dentro de la cámara de recepción de toma hueca 192. Unos contactos adecuados dentro de la toma completan el circuito a través del contacto con las varillas 194.

35 Como se ve mejor en la figura 3, la pared 196 puede incluir un acceso 197 que establece comunicación entre la atmósfera circundante y el interior de la cámara 178. Este acceso 197 puede proporcionar acceso a una fuente de referencia de la atmósfera ambiente circundante. Un sensor 292 dispuesto en la cámara 178 puede proporcionar una señal comparativa basada en la diferencia entre la condición detectada en el sistema de fluido y el parámetro correspondiente en la atmósfera circundante. El acceso 19 se puede aislar del acceso 182 para mantener la integridad estanca a fluidos del fluido en la parte de paso de fluido 110 del orificio pasante 56 del cuerpo de conector 50.

40 El sensor 292 puede ser cualquier sensor adecuado para la función de detección a realizar. Por ejemplo, el sensor 292 puede ser un extensómetro, un transductor de detección de temperatura, un transductor de detección de presión o de vacío, o un termostato que detecta la temperatura y la presión. El sensor 292 podría, por ejemplo, vigilar el contenido de oxígeno o el contenido de hidrocarburos de vapor dentro del sistema de fluido.

45 Se apreciará que la caja de sensor desmontable 170 podría ser utilizada para cualquier propósito adecuado, no necesariamente sólo sensores que reconozcan e informen de las condiciones del sistema. Por ejemplo, estos incluyen dispositivos de detección de fugas, dispositivos de cierre de vapor, dispositivos de control de flujo o de orificio variable, dispositivos de purga de vapor, dispositivos de desviación de flujo, amortiguadores de impulsos, reguladores, desagües, dispositivos de cierre manual, accesos de purga y equivalentes.

50 Como ya se ha mencionado, el sensor 292 puede ser un sensor de presión de vapor o de combustible líquido. Puede ser un sensor de presión diferencial o un sensor de presión absoluta. Dichos sensores se pueden adquirir fácilmente en Delphi World y North American Headquarters, 5725 Delphi Dr., Troy, Michigan 48098; Robert Bosch LLC, 38000 Hills Tech Drive, Farmington Hills, Michigan 48331; o Sensata Technologies, 529 Pleasant St., Attleboro, Massachusetts 02703. Dicho sensor se conoce comúnmente como sensor OBDII y es útil en un sistema de vapor o de combustible de automoción.

Los dispositivos sin alimentación eléctrica o no eléctricos también pueden ser instalados en la cámara 178 de la caja de sensor 170. Estos dispositivos pueden incluir un miniacumulador o amortiguador de impulsos. También se contempla para su instalación un regulador con un tercer acceso para el flujo de retorno cuando no se proporciona un regulador de presión de combustible en el depósito de combustible, un acceso de purga para aplicaciones de vehículos pesados, tales como vehículos de uso recreativo que incluyen motores de combustión interna separados para la generación de energía, calentadores y equivalentes. El cuerpo de conector con caja accesorio también podría contener otros dispositivos tales como desagües de depósito, válvulas de cierre o de desviación manuales y otros muchos dispositivos. Todas estas y muchas otras opciones se ponen a disposición del conector rápido de la presente invención.

Como ya se ha mencionado anteriormente, la caja de sensor 170 puede fijarse de manera separable al cuerpo 50 o a otra estructura adecuada. La posibilidad de separación de la caja de sensor 170 permite que la caja de sensor 170 sea separada de manera conveniente para su mantenimiento o sustitución. Por ejemplo, cuando el sensor 292 en la caja de sensor 170 funciona mal, se puede sustituir de manera rápida y conveniente por una caja de sensor que funcione. Del mismo modo, como otro ejemplo, la caja de sensor 170 puede ser retirada y sustituida por otra caja de sensor para mejorar el sensor o utilizar un tipo de sensor diferente.

Por consiguiente, la caja de sensor 170 puede tener una estructura adecuada para fijarla de manera desmontable a una parte de acoplamiento correspondiente del cuerpo 50 o a otra estructura adecuada. Con referencia a las figuras 3 y 4, la caja de sensor 170 incluye un árbol 200 que tiene un extremo proximal 202 y un extremo distal 204. El árbol 200 puede incluir una parte de chaveta asimétrica 206 dispuesta cerca del extremo proximal 202. La parte de chaveta 206 puede incluir un saliente que forma la parte de chaveta asimétrica 208. El saliente 208 puede estar conformado para aplicarlo al orificio escariado 79 del orificio 80, como se ve mejor en la figura 2.

Una parte extrema de inserción 210 está formada en el extremo distal 204. Un anillo fijo 212 puede estar dispuesto, o integralmente formado, en el árbol 200 entre la parte de chaveta 206 y la parte extrema de inserción 210. El anillo 212 puede tener una superficie inclinada 214. Un surco de retención 216 puede estar dispuesto entre la parte de chaveta 206 y el anillo 212, y un surco de anillo de junta de estanqueidad 218 puede estar dispuesto entre el anillo 212 y la tapa 210. Una junta de estanqueidad, tal como una junta tórica 220, se puede disponer dentro del surco de anillo de junta de estanqueidad 218.

El paso 222 atraviesa el árbol 200 para conectar de forma fluida la parte de paso de fluido 110 del orificio pasante 56 del cuerpo de conector 50 con el paso 182 de la caja de sensor 170 y la cámara 178.

Con el fin de fijar la caja de sensor 170 al cuerpo de conector 50, el cuerpo de conector 50 soporta un dispositivo de retención de caja de sensor desmontable 118 para aplicarlo a una parte correspondiente de la caja de sensor 170. Por ejemplo, el cuerpo del conector ilustrado 50 tiene una parte de retención de caja de sensor 75, con elementos de soporte laterales 76, 78 que definen surcos 106 y 108. Como se ve en las figuras 2 y 3, la parte de caja de retención 75 del cuerpo de conector 50 incluye, además, una pared de bloqueo 122 que define resaltes de bloqueo 118 y 120.

El dispositivo de retención de caja de sensor desmontable 118 está dispuesto de forma liberable en las hendiduras 106 y 108. El dispositivo de retención de caja de sensor 118 puede tener cualquier forma y / o tamaño adecuado, tal como forma de U, como se ilustra.

La caja de sensor 170 es retenida en el cuerpo de conector 50 mediante la inserción del árbol 200 en el orificio 80 hasta que el dispositivo de retención de caja de sensor 118 se aplica al surco de retención 216 y la pared 180 está dispuesta contra la superficie de soporte plana 77. Cuando la caja de sensor 170 se fija al cuerpo de conector 50, la junta tórica 220 forma una junta de estanqueidad contra la superficie de pared 73 que define el orificio 80 para evitar fugas de fluido.

Un dispositivo de retención de caja de sensor adecuado 118 se ilustra en detalle en las figuras 5 a 9. El dispositivo de retención de caja de sensor 118 se puede hacer de un material rígido, tal como plástico suficientemente flexible para deformarse durante la inserción. El dispositivo de retención de caja de sensor 118, que se extiende a través de las hendiduras 106 y 108 de la caja de sensor, ver la figura, 5, se acopla de forma desmontable al cuerpo de conector 50.

El dispositivo de retención de caja de sensor 118 incluye un par de patas alargadas, generalmente paralelas 134, 136 que se extienden desde, y están unidas por un extremo mediante, un elemento transversal 138. El elemento transversal 138 proporciona una separación entre las patas 134, 136 aproximadamente igual al diámetro exterior del surco de retención 216 en el árbol 200. Con referencia a la figura 5, las patas 134, 136 tienen una anchura axial aproximadamente igual a, aunque ligeramente menor que (para permitir la separación), la anchura axial de los surcos 106, 108. La anchura lateral de las patas 134, 136 es significativamente menor que la anchura lateral de las hendiduras 106, 108, con el fin de permitir la deformación lateral hacia fuera de las patas 134, 136 (para permitir la inserción y la liberación del árbol 200).

5 Con referencia de nuevo a las figuras 5 a 9, cada pata 134, 136 incluye una espiga 140, 142 que se extiende lateralmente hacia fuera desde la superficie lateralmente exterior de la pata. Cada espiga 140, 142 está adaptada para apoyarse en el elemento de soporte lateral correspondiente 76, 78 (como se muestra en la figura 5) a fin de resistir el movimiento radial hacia fuera de las patas 134, 136 del dispositivo de retención de caja de sensor 118, desde las hendiduras 106, 108 al insertar el árbol 200 en el orificio 80, como se comprenderá.

El elemento transversal 138 tiene una anchura axial mayor que la de las patas 134, 136. Como se ilustra en la figura 8, el elemento transversal 138 está alineado axialmente con las caras posteriores 144, 146 de las patas 134, 136, aunque se extiende axialmente sobrepasando las caras frontales 148, 150 de las patas 134, 136.

10 Cada pata 134, 136 incluye un fiador 152, 154 formado en un extremo apartado del elemento transversal 138 y una zona delantera inclinada 160, 162 formada en la cara posterior 144, 146 entre el fiador 152, 154 y el elemento transversal 138. Cuando el dispositivo de retención de caja de sensor 118 está completamente insertado en el cuerpo de conector 50, los fiadores 152, 154 fijan de manera liberable el dispositivo de retención de caja de sensor 118 en su posición con respecto al cuerpo de conector 50. Los bordes de enganche 164, 166, definidos por los fiadores 152, 154, se aplican a los resaltos de bloqueo 118, 120 en la parte de retención de cuerpo de conector 75 para mantener en su sitio el dispositivo de retención de caja de sensor 118. Al mismo tiempo, las espigas 140, 142 definidas en las superficies lateralmente exteriores de las patas 134, 136 están situadas inmediatamente debajo de los elementos de soporte laterales 76, 78 en relación de apoyo con los elementos de soporte laterales para evitar el movimiento radialmente hacia fuera del dispositivo de retención de caja de sensor 118 cuando las patas 134, 136 se separan de manera suficiente para desenganchar los fiadores 152, 154 de los resaltos de bloqueo 118, 120 de la pared de bloqueo 122.

15 Las superficies en rampa o de leva 168, 169 están formadas en la superficie lateralmente interior de cada pata 134, 136, justo debajo del elemento transversal 138. Cuando se ensamblan, las superficies en rampa 168, 169 descansan justo encima de la superficie exterior curvada 116 del cuerpo de conector 50. Si se aplica presión al elemento transversal 138 para presionar el dispositivo de retención de caja de sensor principal 118 más hacia el cuerpo de conector 50, las superficies en rampa 168, 169 se ponen en contacto y se deslizan o actúan con acción de leva contra la superficie exterior curvada 116. En consecuencia, las patas 134, 136 se separan, permitiendo la liberación del árbol 200.

20 Las zonas delanteras 160, 162 se inclinan radialmente y axialmente hacia el interior desde la cara posterior 144, 146 de cada pata 134, 136, y terminan entre la cara posterior 144, 146 y la cara frontal 148, 150. La separación entre las zonas delanteras 160, 162 es en su mayor parte adyacente a la cara posterior 144, 146. Aquí, la separación es aproximadamente igual al diámetro del anillo 212 en el árbol 200. En los bordes frontales 172, 174 de las zonas delanteras 160, 162, la separación entre las zonas delanteras 160, 162 es aproximadamente igual al surco de retención 216 del árbol 200. Las partes de las zonas delanteras 160, 162 más cercanas a los fiadores 152, 154 se curvan hacia dentro para coincidir con el perfil anular del árbol 200. Esto ayuda a guiar y a centrar el árbol a través del cuerpo de conector 50.

25 Para montar la caja de sensor 170 en el cuerpo de conector 50, el dispositivo de retención de caja de sensor 118 puede fijarse en primer lugar al cuerpo de conector 50. Las patas 134, 136 del dispositivo de retención de caja de sensor 118 pueden insertarse a través de las hendiduras 106, 108 con el dispositivo de retención de caja de sensor 118 orientado de manera que las zonas delanteras 160, 162 de las patas 134, 136 queden orientadas hacia la entrada del orificio de sensor 80 en la superficie de soporte plana 77 del cuerpo de conector 50.

30 La inserción de las patas 134, 136 a través de las hendiduras 106, 108 se facilita mediante la aplicación de una fuerza hacia el cuerpo de conector 50 en el elemento transversal 138. Un aumento de fuerza es necesario cuando las patas 134, 136 se ponen en contacto con los lados de la pared de bloqueo 122. Con la aplicación de una fuerza suficiente, los extremos redondeados de las patas 134, 136 se deslizan por la pared de bloqueo 122, separando las patas 134, 136 y dejando que los bordes de bloqueo 164, 166 de los fiadores 152, 154 en las patas 134, 136 pasen por los resaltos de bloqueo 118, 120 de la pared de bloqueo 122. Cuando los bordes 164, 166 de las patas dejan libre la pared de bloqueo 122, las patas 134, 136 se comban lateralmente hacia dentro con los bordes de bloqueo 164, 166 colocados debajo de los resaltos de bloqueo 118, 120 para asegurar el dispositivo de retención de caja de sensor 118 al cuerpo de conector 50.

35 Un dispositivo de retención de caja de sensor 118 fijado de manera adecuada se ilustra en las figuras 5 y 10. En la posición fijada, las patas 134, 136 del dispositivo de retención de caja de sensor 118 son aproximadamente perpendiculares a la extensión longitudinal del orificio 80.

40 La caja de sensor 170 se fija al cuerpo de conector 50 mediante la inserción del árbol 200 en el orificio 80, como se ilustra en la figura 3. Durante la inserción, como la parte extrema de inserción 210 se pone en contacto con las zonas delanteras inclinadas 160, 162, las patas 134, 136 comienzan a flexionarse lateralmente hacia fuera. Como se muestra en la figura 11, las patas 134, 136 continúan separándose a medida que la junta tórica 220 y el anillo 212 pasan por las patas 134, 136. Volviendo a la figura 10, las patas 134, 136 se recuperan elásticamente volviendo a su sitio dentro del surco de retención 216 después de pasar por el anillo 212 y la superficie inclinada 214. A medida que

las patas 134, 136 se recuperan elásticamente volviendo a su sitio, se produce un chasquido audible para proporcionar la verificación de que las patas 134, 136 están en la posición bloqueada.

5 Con la parte de árbol 200 de la caja de sensor 170 completamente insertada en el orificio 80 del conector de cuerpo 50, la superficie de acoplamiento plana 181 está dispuesta en contacto cara a cara con la superficie de soporte plana 77 del cuerpo de conector 50. La parte de chaveta asimétrica 206 del árbol 200 se coloca dentro del orificio escariado asimétrico 79 del orificio 80 para mantener una orientación fija entre la caja de sensor 170 y el cuerpo de conector 50.

10 El árbol 200 está dispuesto en el orificio 80. La junta tórica 220 está dispuesta en el surco de anillo de junta de estanqueidad 218 en relación de sellado estanco a fluidos con el árbol 200 y la superficie cilíndrica 73 del orificio cilíndrico 80. El paso 222 del árbol 200 proporciona una trayectoria de fluido entre el paso de fluido 110 del orificio pasante 56 y el paso 182 en la pared 180 para colocar la cámara 178 en comunicación de fluido con el fluido en la parte de paso de fluido 110 del orificio pasante 56.

15 La liberación del árbol 200 de una posición bloqueada puede lograrse ejerciendo una fuerza sobre el elemento transversal 138 del dispositivo de retención de caja de sensor 118. La fuerza sobre el elemento transversal 138 hace que las superficies en rampa 168, 169 se pongan en contacto con la superficie exterior curvada 116 del cuerpo de conector 50. Las superficies en rampa 168, 169 se deslizan o actúan con acción de leva contra la superficie exterior curvada 116, haciendo que las patas 134, 136 se separen lateralmente a medida que continúa la aplicación de la fuerza. Finalmente, las patas 134, 136 se separan una distancia suficiente para permitir el paso del anillo 212 entre las patas 134, 136. La caja de sensor 170 puede entonces ser retirada del cuerpo de conector 50. Al retirarse la caja de sensor 170 del cuerpo de conector 50 y relajarse el dispositivo de retención de caja de sensor 118, el dispositivo de retención de caja de sensor 118 vuelve a su posición normal no forzada.

La figura 12 muestra otra realización de un cuerpo de conector 250 con una caja de sensor desmontable 370. Puede alojar un sensor 492 conectado a unas varillas 394 que se extienden hasta una cámara de recepción de toma 392 definida por una pared de receptáculo de toma 390.

25 El cuerpo de conector 250 y la caja de sensor desmontable 370 pueden configurarse generalmente como se describe anteriormente con respecto a las figuras 1 a 11 y proporcionar todas las ventajas de la presente descripción.

30 El cuerpo de conector 250 incluye un orificio pasante 256 que define un paso de fluido 310. El cuerpo de conector 250 incluye una parte de retención de caja de sensor 275 con una pared que define una superficie de soporte plana 277 y un orificio 280. Este recibe de forma liberable un dispositivo de retención de caja de sensor 318.

35 La caja de sensor 370 incluye un árbol 400 que define un orificio pasante 422 en comunicación de fluido con una cámara de sensor 378 a través del paso 382. El árbol 400 pende de la superficie de acoplamiento plana 381 que descansa sobre la superficie de soporte plana 277 del cuerpo de conector 250. Sin embargo, en esta realización la parte extrema de inserción 410 del árbol 400 se fabrica como un componente separado que se puede fijar. La parte extrema de inserción 410 puede tener una parte de cabeza 412 que ayuda a formar un surco de anillo de junta de estanqueidad 418 para recibir una junta tórica 420 en un árbol 400. La parte extrema de inserción 410 puede incluir una parte de conector 413 que tiene un borde delantero inclinado 417 y un borde de retención 419. El paso 422 del árbol 400 puede incluir una parte de diámetro reducido 421. La parte extrema de inserción 410 puede fijarse al árbol 400 de la caja de sensor 370 mediante la inserción de la parte de conector 413 en la parte de diámetro reducido 421. El borde delantero inclinado 417 se pone en contacto con la parte de diámetro reducido 421 y se flexiona hacia adentro. A medida que la parte de conector 413 se mueve sobrepasando la parte de diámetro reducido 421, la parte de conector 413 se expande hacia fuera de manera que el borde de retención 419 se pone en contacto con la parte de diámetro reducido 421 para mantener la parte extrema de inserción 410 en su lugar. La parte extrema de inserción incluye un orificio pasante central 423 para proporcionar comunicación de fluido al paso de fluido 310 del cuerpo de conector 250.

Las figuras 13 a 16 muestran otra realización de un cuerpo de conector ejemplar 650 con una caja de sensor desmontable 770. El cuerpo de conector 650 y la caja de sensor desmontable 770 pueden configurarse generalmente como se describe anteriormente con respecto a las figuras 1 a 11 y proporcionar todas las ventajas de la presente descripción. Estos, sin embargo, se conectan entre sí en una disposición algo modificada.

50 En este sentido, el cuerpo de conector 650 es similar al cuerpo de conector 50 de la realización de las figuras 1 a 11 y funciona de la misma manera dentro de un sistema de fluido. Este incluye una pared 654 que se extiende desde un extremo de recepción de elemento macho 658 hasta un extremo de vástago 660. Este define un orificio pasante 656 que forma un paso de fluido 710, una parte de recepción de cierre hermético 690 y una sección de caja de retención 670. El cuerpo de conector 650 incluye una parte de retención de caja de sensor 675 con una pared 671 que define una superficie de soporte plana 677. Un orificio 680 en comunicación con el paso de fluido 710, que se ve mejor en las figuras 14 y 16, se extiende desde la superficie de soporte plana 677.

5 Como se ve en la figura 14, la pared 671 que define la superficie de soporte plana 677 incluye hendiduras 681 y 683 que forman una palanca 685. La hendidura 681 es arqueada y termina en un extremo cerrado generalmente cilíndrico 687. En particular, la palanca 685 tiene un extremo libre o distal 689 separado de la superficie opuesta de la hendidura que es más cerrada que el diámetro máximo del extremo cerrado 687 de la hendidura 681. La hendidura 683 no es arqueada sino que más bien está formada generalmente perpendicular al borde longitudinal de la superficie de soporte plana 677.

La superficie de soporte plana 677 incluye además una pared de enganche 691 que define una parte de apoyo 692 y una parte de retención 693.

10 La caja de sensor 770 que se ve en las figuras 13 y 15 incluye un árbol 800 que define un orificio pasante 822 en comunicación de fluido con una cámara de sensor 778 a través de un paso 782.

El árbol 800 pende de una superficie de acoplamiento plana 781 que está destinada a descansar sobre la superficie de soporte plana 677 del cuerpo de conector 650. La superficie exterior del árbol 800 incluye una pluralidad de rebajos 801 que definen un laberinto para cerrar de manera estanca con el orificio 680.

15 La caja de sensor 770 incluye una parte 772 que define una cavidad y una parte de receptáculo 774. Como se muestra en los dibujos, figuras 13 a 16, la parte de receptáculo 774 puede estar dispuesta generalmente en paralelo al eje longitudinal del orificio pasante 656 definido por la pared 654 del cuerpo 650.

20 Como se muestra en la figura 13, la parte 772 que define la cavidad de la caja de sensor 770 define una cámara accesorio 778 para recibir un sensor u otro dispositivo, como se describe previamente. La parte 772 que define la cavidad incluye una pared inferior 780 que define una superficie de acoplamiento plana 781 de la que pende el árbol cilíndrico 800 definiendo el paso 822. La pared inferior 780 incluye un orificio o paso 782 en comunicación con el orificio pasante 656 del cuerpo de conector 650 a través del paso 822 del árbol 800. La cámara 778 está por tanto en comunicación de fluido con el fluido dentro del paso de fluido 710 del orificio pasante 656 del cuerpo de conector 650.

25 La parte de receptáculo 774 de la caja de sensor 770 incluye una pared 790 que se extiende desde la parte 772 que define una cavidad de la caja 770. La pared 790 define una cámara de recepción de toma hueca 792. Unas varillas o paletas 794 eléctricamente conductoras están embebidas en la pared 790 en relación estanca a fluidos y se extienden hasta la cámara 778. Los extremos de las varillas 794 pueden estar expuestos dentro de la cámara 778 e incluyen contactos para ponerse en contacto con los circuitos de un sensor u otro dispositivo.

30 Como se ve mejor en la figura 13, una pared 796 puede incluir un acceso 797 que establece comunicación entre la atmósfera circundante y el interior de la cámara 778. Este acceso 797 puede proporcionar acceso a una fuente de referencia de la atmósfera ambiente circundante. Un sensor dispuesto en la cámara 778 puede por tanto proporcionar una señal comparativa basada en la diferencia entre la condición detectada en el sistema de fluido y el parámetro correspondiente en la atmósfera circundante. El acceso 797 se puede aislar del acceso 782 para mantener la integridad estanca a fluidos del fluido en la parte de paso de fluido 710 del orificio pasante 656 del cuerpo de conector 650, como se ha explicado en relación a la realización de las figuras 1 a 11.

35 Como se ve mejor en la figura 15, la caja de sensor desmontable 770 de la realización de las figuras 13 a 16, incluye un pasador de enganche 850 que pende de la superficie de acoplamiento plana 781 paralela al árbol cilíndrico 800. Incluye una espiga de pasador 851 y una cabeza agrandada 852. El pasador 850 está dispuesto de manera que con el árbol cilíndrico 800 totalmente dispuesto dentro del orificio 680, la espiga 851 se puede colocar en la hendidura 681 por la rotación de la caja de sensor 770 alrededor del eje del orificio 680 y el árbol 800. La cabeza agrandada 852 puede ser capturada por debajo de la pared 671 que define la superficie de soporte plana 677 en el extremo agrandado 687 de la hendidura 681. La cabeza 852 es mayor que el diámetro del extremo agrandado 687. Al girar el pasador de enganche 850 en la hendidura 681, la palanca 685 se deforma algo hacia la hendidura 683 para permitir el paso de la espiga de pasador 851. Con la espiga 851 dispuesta en el extremo agrandado 687, la palanca 685 vuelve a su forma no deformada y retiene de manera liberable el pasador 850 en su sitio. La cabeza 852 es capturada por debajo de la pared 671.

40 La caja de sensor 770 también incluye una aleta 860 en un extremo alejado de la cámara de recepción de toma 792. La aleta 860 está configurada para aplicarla dentro de la pared de enganche 691 durante la rotación de la caja de sensor 770 con la colocación del pasador de enganche 850 dentro del extremo agrandado 687 de la hendidura 681. La aleta 860 se apoya en la parte de apoyo 692 de la pared de enganche 691 para limitar el movimiento de rotación de la caja de sensor 770 con respecto al cuerpo de conector 650. La parte de retención 693 evita el movimiento de la superficie de acoplamiento plana 781 de la caja de sensor en dirección opuesta a la superficie de soporte plana 677 para retener el árbol 800 dentro del orificio 680. La cabeza agrandada 852 del pasador de enganche 850 también se opone a esa separación.

55 La figura 16 representa la forma de conexión de la caja de sensor 770 al cuerpo de conector 650. El árbol 800 se inserta totalmente en el orificio 680 hasta que la superficie de acoplamiento plana 781 se apoya en la superficie de

5 soporte plana 677. La caja de sensor 770 se gira alrededor del eje del árbol 800 y el orificio 680 para aplicar el pasador de enganche 850 a la hendidura 681 y para aplicar la aleta 860 a la pared de enganche 691. La forma de laberinto de los rebajos 801 en el árbol 800 proporciona una junta de estanqueidad a fluidos entre el árbol 800 y el orificio 680. Si fuese conveniente, una o más juntas tóricas pueden disponerse en el rebajo 801 para aumentar la función de estanqueidad.

Se apreciará que, aunque la caja de sensor ha sido descrita fijada de manera desmontable a un conector rápido, la caja de sensor se puede conectar de manera desmontable a cualquier estructura adecuada que tenga una configuración de receptáculo correspondiente.

10 Varias características de la presente invención se han descrito con referencia a las realizaciones ilustrativas anteriores. Se debe entender que se pueden hacer modificaciones sin apartarse del espíritu y el ámbito de aplicación de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Conector rápido que comprende:

un cuerpo de conector (50), incluyendo el cuerpo de conector (50) un orificio pasante (56) que define un paso de fluido (110) que se extiende desde un extremo de recepción de elemento macho (58),

5 incluyendo dicho cuerpo de conector (50) una pared (71) que define una superficie de soporte plana (77) para recibir una caja de sensor (170), y que define un orificio (80) que se extiende desde dicha superficie de soporte plana (77) en comunicación de fluido con dicho paso de fluido (110) de dicho orificio pasante (56),

10 en el que dicho cuerpo de conector (50) define una parte de retención de caja de sensor (75) para recibir un dispositivo de retención de caja de sensor (118); y el dispositivo de retención de caja de sensor (118) dispuesto en dicha parte de retención de caja de sensor (75) está configurado para retener la caja de sensor (170) en el cuerpo de conector (50), teniendo dicho dispositivo de retención (118) forma generalmente de U, con patas separadas (134, 136), y un elemento transversal (138) que conecta dichas patas (134, 136),

15 en el que dicha parte de retención de caja de sensor (75) de dicho cuerpo de conector (50) comprende además hendiduras (106, 108) configuradas para recibir de manera liberable dichas patas (134, 136), y una pared de bloqueo (122) configurada de manera liberable para retener dicho dispositivo de retención de caja de sensor (118) en dicha parte de retención de caja de sensor (75),

20 en el que dichas patas (134, 136) incluyen cada una un fiador (152, 154) con un borde de enganche (164, 166) para ponerse en contacto con dicha pared de bloqueo (122) y en el que cada una de dichas patas (134, 136) incluye una zona delantera inclinada (160, 162) orientada hacia dicho extremo de superficie de soporte plana de dicho orificio (80),

25 comprendiendo además la caja de sensor (170) acoplada de forma desmontable al cuerpo de conector (50) con dicho dispositivo de retención de caja de sensor (118), y en el que la caja de sensor (170) incluye un árbol (200), que incluye un surco de retención (216), estando dicho árbol (200) dispuesto dentro de dicho orificio (80) de manera que dichas patas (134, 136) de dicho dispositivo de retención de caja de sensor (118) se acoplan en dicho surco (216) para acoplar de forma liberable la caja de sensor (170) al cuerpo de conector.

2. Conector rápido de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho orificio (80) en dicho cuerpo de conector (50) incluye un orificio escariado asimétrico (79), y dicho árbol (200) de dicha caja de sensor (170) incluye un saliente asimétrico (206) acoplado en dicho orificio escariado asimétrico (79) de dicho cuerpo de caja de conector (50) para fijar la posición correspondiente de dicha caja de sensor (170) con respecto a dicho cuerpo de conector (50).

30 3. Conector rápido de acuerdo con la reivindicación 1, incluyendo dicha pared una hendidura (681, 683) separada de dicho orificio (80) que se extiende desde dicha superficie de soporte plana (77).

4. Conector rápido de acuerdo con la reivindicación 1, incluyendo además dicho conector rápido una caja de sensor (170) acoplada de forma desmontable a dicho cuerpo de conector rápido (50), comprendiendo:

una parte (172) que define una cavidad que define una cámara (178);

35 una pared (180) de dicha parte (172) que define una cavidad que incluye un paso (182) a dicha cámara (178);

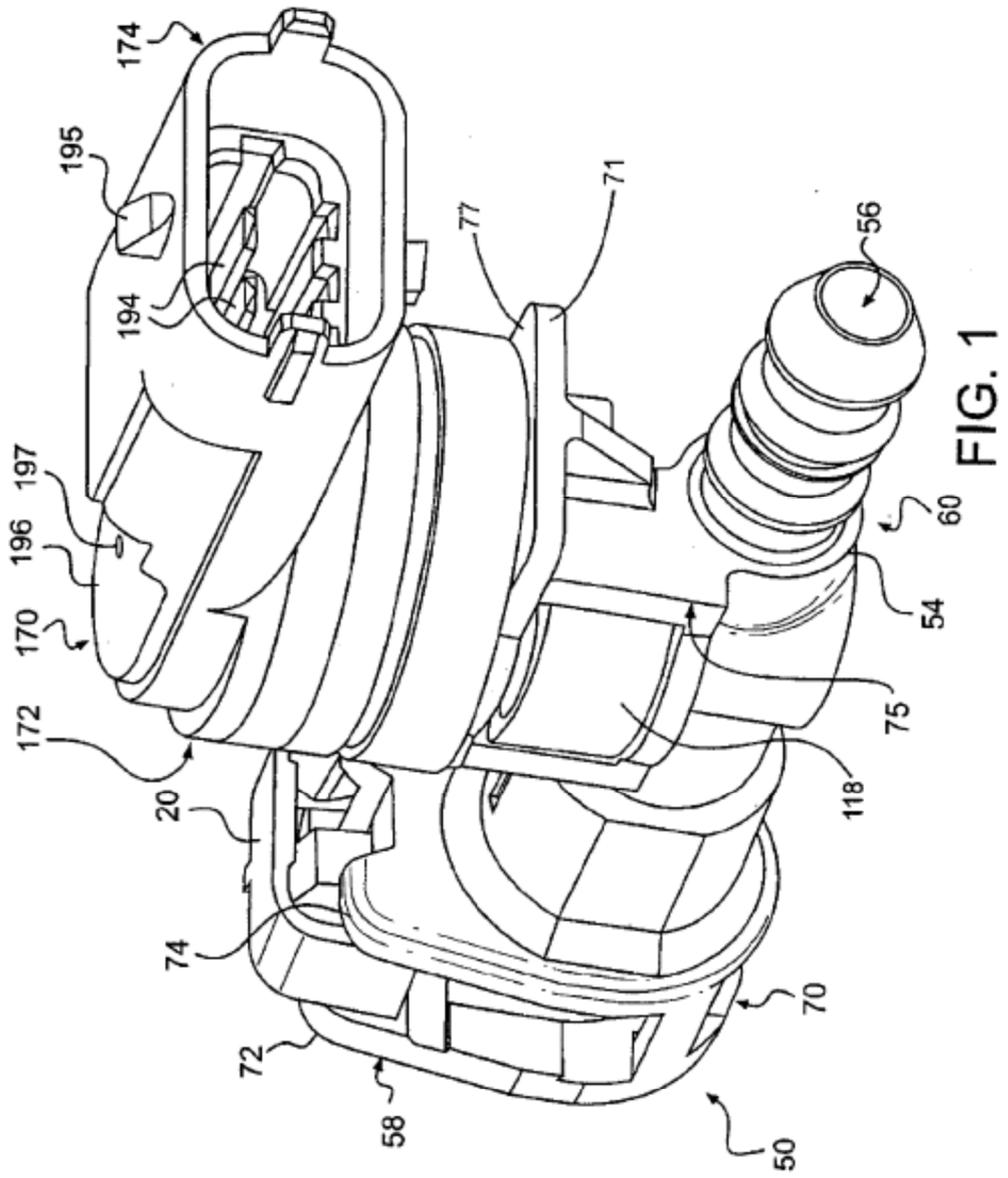
un árbol (200) que se extiende desde dicha pared (180), que define un paso (222) en conexión de fluido con dicho paso (182) en dicha pared (180) de dicha parte (172) que define una cavidad;

definiendo dicha pared (180) de dicha caja de sensor (170) una superficie de acoplamiento plana (181) con dicho árbol (200) que se extiende desde la misma;

40 incluyendo dicha superficie de acoplamiento plana (181) un pasador de enganche (850) que se extiende desde la misma acoplándose en dicha hendidura (861);

soportando dicha superficie de soporte plana (77) de dicho cuerpo (50) dicha superficie de acoplamiento plana (181) de dicha caja de sensor (170).

45 5. Conector rápido de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicho cuerpo de conector (50) incluye una pared de enganche (691) y dicha caja de sensor (170) incluye una aleta (680) que se acopla en pared de enganche (691).



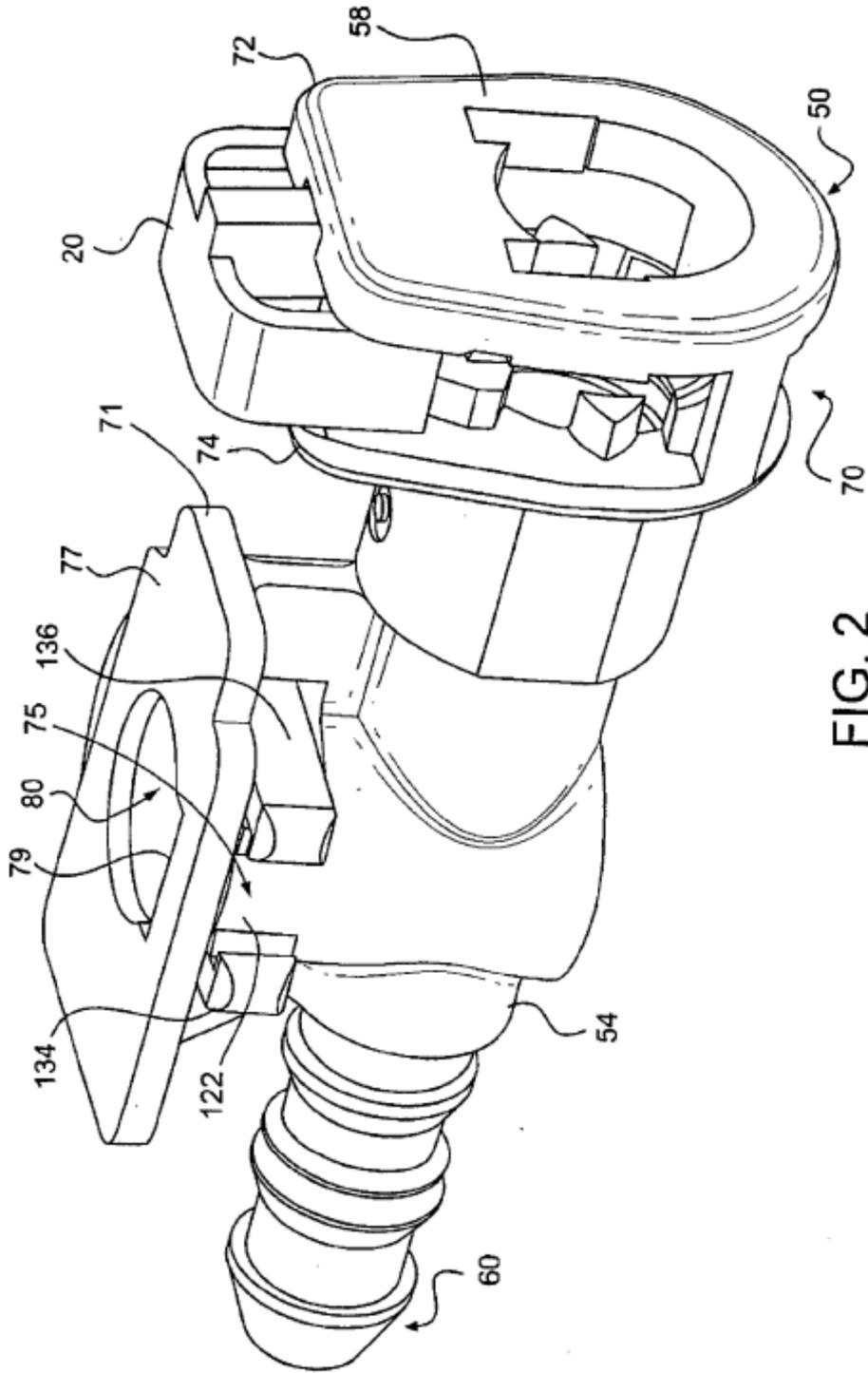


FIG. 2

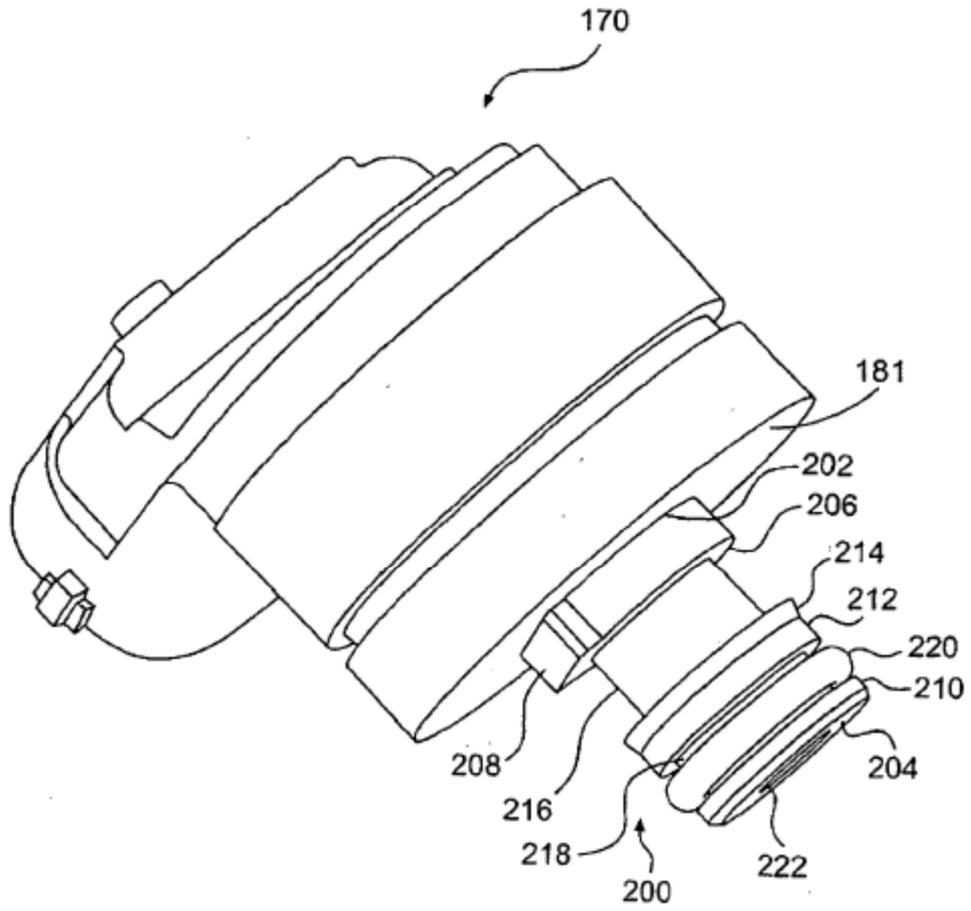
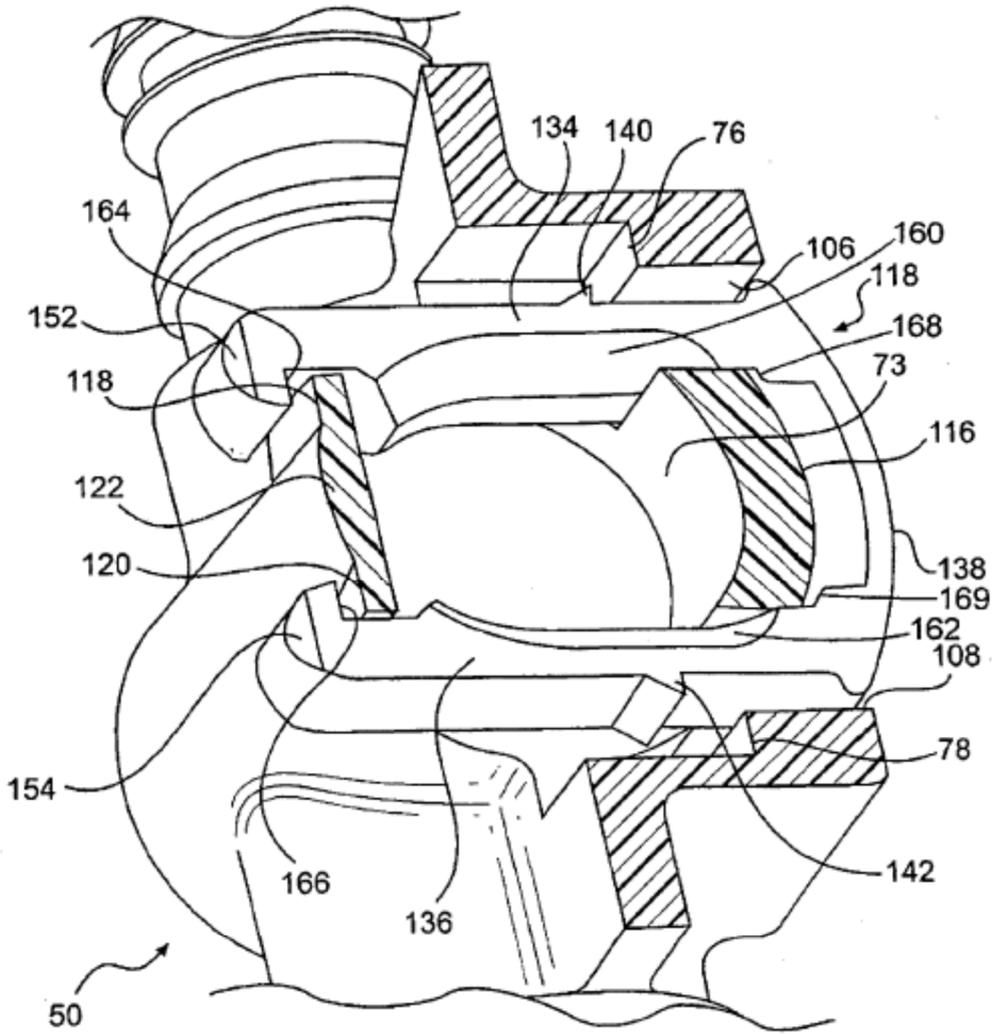
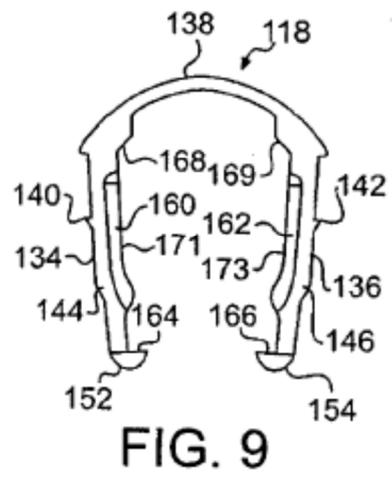
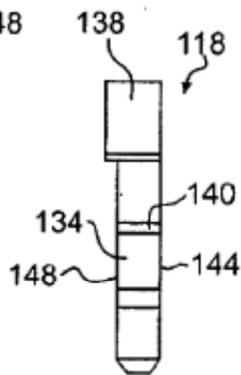
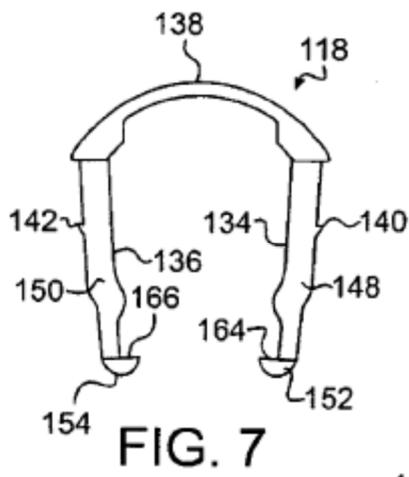
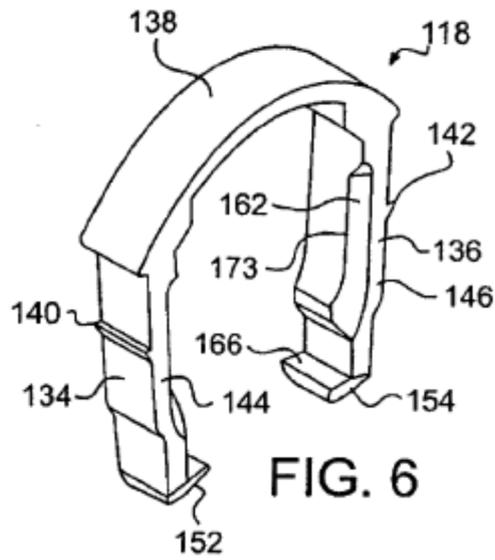


FIG. 4





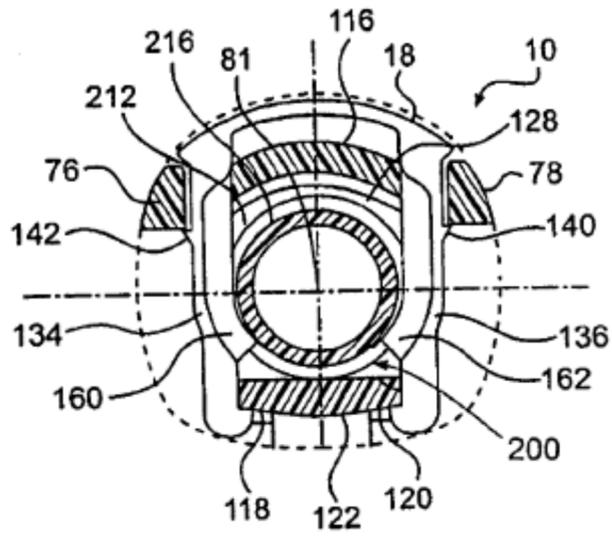


FIG. 10

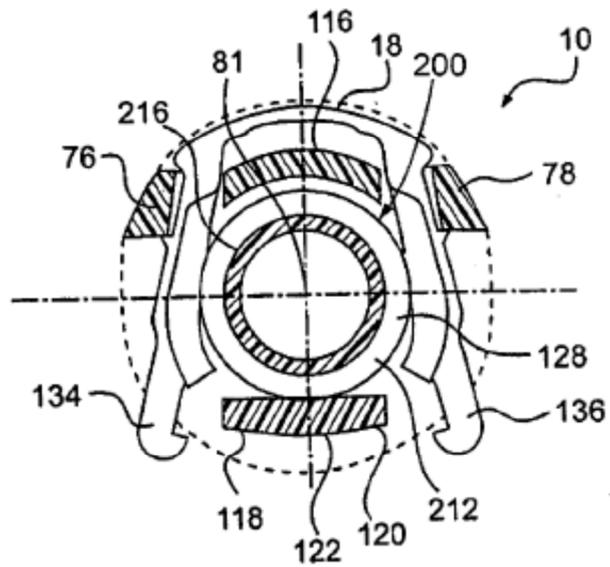


FIG. 11

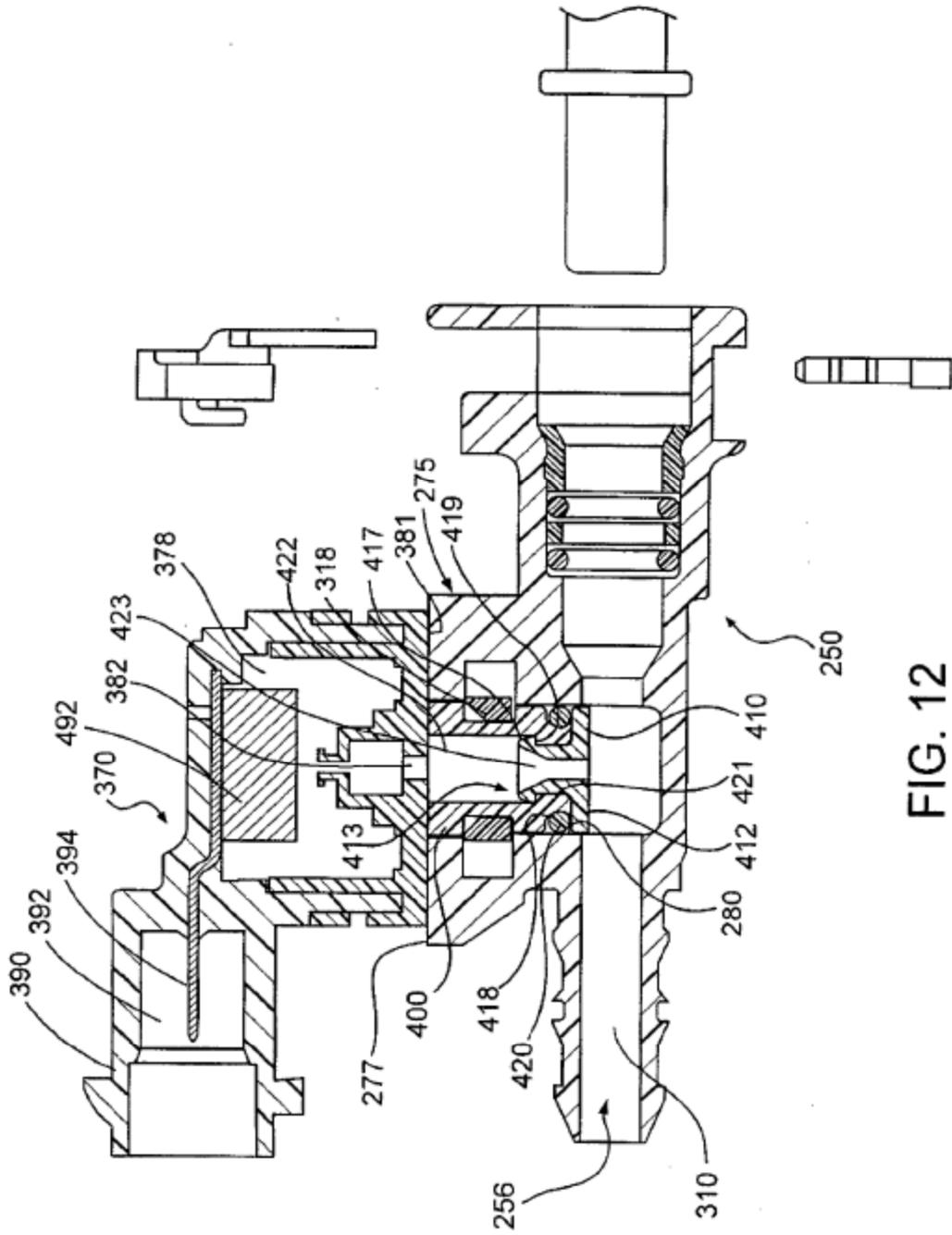


FIG. 12

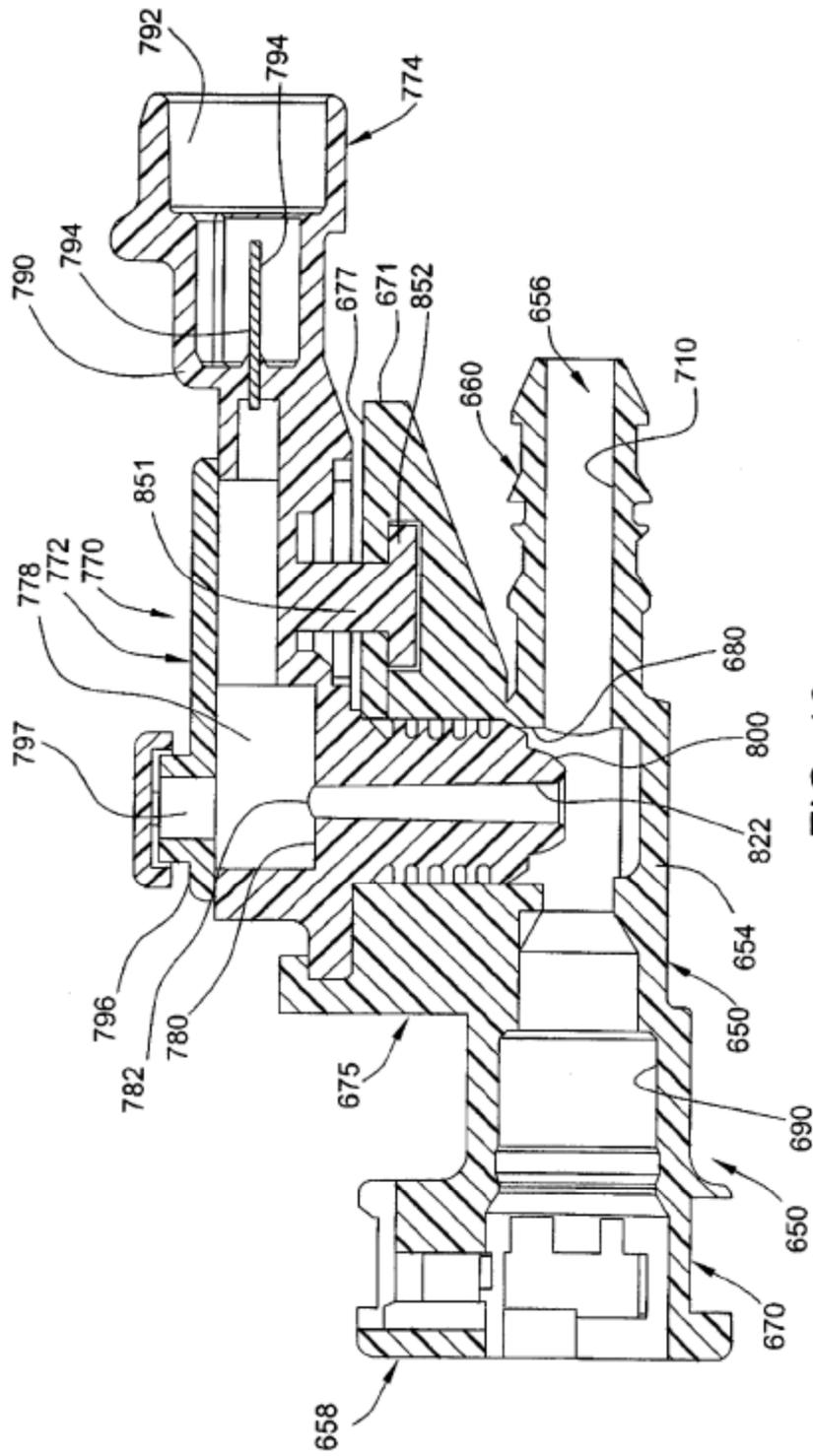


FIG. 13

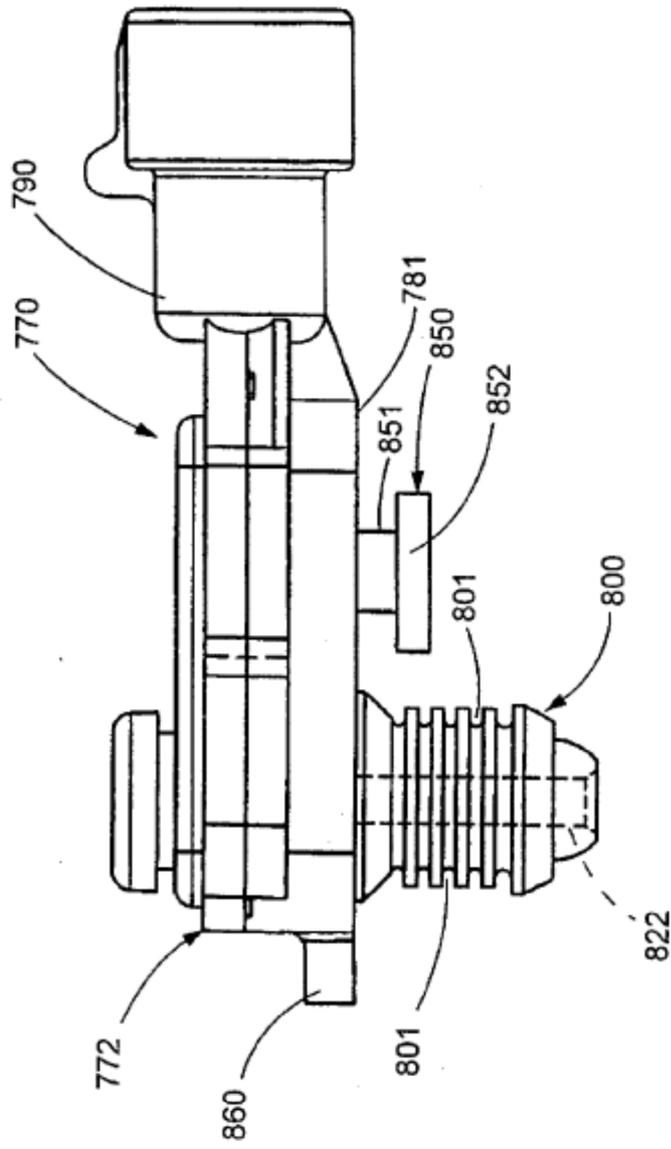


FIG. 15

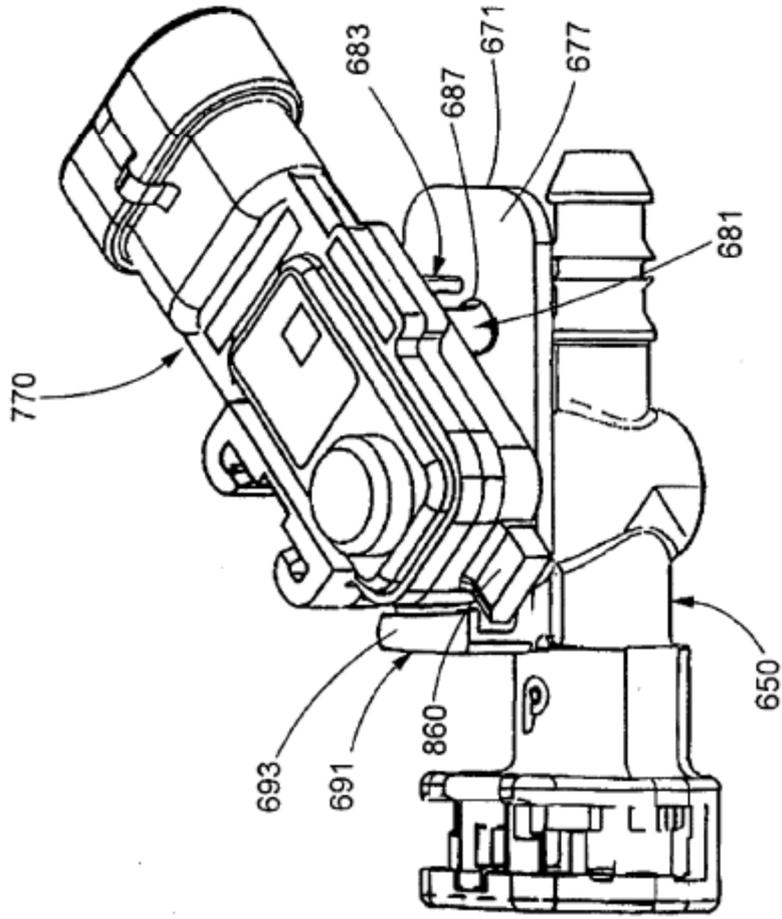


FIG. 16