

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 433 281**

51 Int. Cl.:

H01R 13/645 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2006 E 06290890 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.07.2013 EP 1732180**

54 Título: **Dispositivo de fijación para conector en dos partes y conector en dos partes correspondiente**

30 Prioridad:

10.06.2005 FR 0505894

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

10.12.2013

73 Titular/es:

**AMPHENOL-AIR LB (100.0%)
29, voie d'Yvois
08110 Blagny, FR**

72 Inventor/es:

CAYZAC, GASPARD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 433 281 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

Dispositivo de fijación para conector en dos partes y conector en dos partes correspondiente

La invención concierne al campo de la tecnología de conexionado y, más en particular, se refiere a un dispositivo de fijación para conector en dos partes.

5 Tales conectores sirven clásicamente para encargarse del conexionado eléctrico de haces de cables que han de conectarse. Se utilizan generalmente en vehículos de transporte, particularmente en aviones, para encargarse de la alimentación de elementos eléctricos o electrónicos embarcados, o para intercambiar datos entre estos elementos.

10 Los conectores de este tipo generalmente comprenden dos partes de conector pareadas, que pasan a fijarse una sobre la otra. Cada parte de conector comprende un cuerpo aislante de material moldeado que lleva incorporados unos contactos, macho y hembra respectivamente, de fijación mecánica y de conexionado eléctrico de piezas terminales de contacto previstas en los extremos que han de conectarse de los conductores. Adicionalmente, una cubierta de apantallamiento rodea el cuerpo aislante de cada parte de conector.

15 Tal como está ideado, cada conductor de un haz que ha de conectarse debe ser conectado a un conductor de otro haz que le corresponde. Con objeto de asegurar una correcta conexión de los conductores, muchas veces se provee a los conectores de unos medios de orientación de montaje con el fin de que un operador tan sólo pueda ensamblar las partes de conector en una sola posición predefinida.

20 Se podrá consultar a este respecto la solicitud de patente francesa n.º 2849967, en la cual dos partes de conector se ensamblan por medio de un dispositivo de fijación que comprende, por una parte, medios de orientación de montaje y, por otra, medios de fijación del tipo tornillo-tuerca. En el dispositivo de fijación descrito en ese documento, los medios de orientación de montaje van incorporados al medio de fijación. No obstante, la fijación propiamente dicha de las dos partes del conector es relativamente larga en su puesta en práctica y no permite obtener, de manera infalible, una fijación perfecta y reproducible idénticamente de las dos partes de conector.

El documento US 3594698 describe un dispositivo para conector en dos partes que sirve para el conexionado de conductores electrónicos según el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Es por lo tanto finalidad de la invención paliar los inconvenientes de los dispositivos de fijación para conector del estado de la técnica y, particularmente, hacer más rápida la operación de ensamble y de fijación de las dos partes de conector que han de ensamblarse, todo ello sin aumento del número de piezas constitutivas de los dispositivos de fijación.

30 La invención tiene pues por objeto un dispositivo de fijación para conector en dos partes que sirve para el conexionado de conductores eléctricos, que comprende un primer casquillo y un segundo casquillo que pasan a montarse dentro de respectivos escariados previstos en las dos partes del conector, comprendiendo el primer casquillo y el segundo casquillo unos medios complementarios de fijación amovible del primer casquillo sobre el segundo casquillo que incluyen unos medios de orientación de montaje para facultar la cooperación de los medios de fijación en una sola posición angular predeterminada de los casquillos primero y segundo.

35 Según una característica general de este dispositivo de fijación, los medios de fijación amovible son medios de fijación de tipo cuarto de vuelta.

40 La fijación propiamente dicha de las dos partes de conector pasa a ser así especialmente rápida de realizar. Más aún, los medios de orientación de montaje se mantienen integrados en los medios de fijación, de modo que la rapidez de ensamble es obtenida sin aumentar el número de partes constitutivas del dispositivo de fijación y del conector y, por tanto, sin aumento prohibitivo de los costes de fabricación.

Según otra característica de la invención, los medios de orientación de montaje incluyen un orientador de montaje macho en forma de al menos un diente saliente a partir de uno de los casquillos y un orientador de montaje hembra en forma de al menos un alojamiento complementario establecido en el otro casquillo y en el cual se engarza dicho al menos un diente.

45 Según otra característica más de la invención, cada casquillo incluye una cabeza poligonal y una porción generalmente cilíndrica que parte de dicha cabeza y provista de medios para solidarizar el casquillo dentro de una de las partes de conector.

Ventajosamente, la cabeza es una cabeza hexagonal que viene a insertarse en un alojamiento de forma complementaria establecido en la parte de conector correspondiente.

50 En una forma de realización, los medios de fijación del primer casquillo sobre el segundo casquillo incluyen un vástago, que se inserta en un paso axial practicado en el primer casquillo y dotado de un par de pasadores extremos radiales, y dos gargantas complementarias generalmente helicoidales establecidas en la pared del segundo casquillo.

Preferentemente, las gargantas comprenden cada una de ellas unas porciones extremas de aguas arriba y de aguas abajo para la recepción de los pasadores.

5 La porción extrema de aguas arriba desemboca en una garganta rectilínea axial para la inserción del vástago en el segundo casquillo y la porción extrema de aguas abajo incluye un alojamiento apto para constituir una posición de enclavamiento estable del primer casquillo y del segundo casquillo.

Los medios de fijación pueden incluir además una cabeza de la cual parte el vástago.

Se puede disponer entonces un órgano elásticamente deformable entre la cabeza y el casquillo correspondiente para solicitar a los pasadores al interior del alojamiento de la porción extrema de aguas abajo.

10 Según un segundo aspecto, la invención tiene asimismo por objeto un conector en dos partes para conductor eléctrico, caracterizado porque incluye un par de dispositivos de fijación tales y como se han definido anteriormente para la fijación de las dos partes de conector una sobre otra.

Otros propósitos, características y ventajas de la invención aparecerán con la lectura de la descripción siguiente, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y llevada a cabo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

15 la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de fijación conforme a la invención, al comienzo del ensamble;

la figura 2 es una vista desde un lado según el plano II-II del dispositivo de la figura 1;

la figura 3 es una vista desde arriba del dispositivo de fijación;

la figura 4 es una vista desde un lado del dispositivo de fijación en curso de ensamble;

20 la figura 5 es una vista en sección según el plano V-V del dispositivo de la figura 4; y

la figura 6 es una vista desde un lado del dispositivo de fijación según la invención, después de fijadas las dos partes de conector.

25 La invención tan sólo concierne directamente al dispositivo de fijación, hallándose constituido el conector, por su parte, por un conector tradicional en dos partes, de modo que, en las figuras 1 a 6, sólo se ha representado el dispositivo de fijación.

En concreto, en la figura 1 se ha representado una vista en perspectiva de un dispositivo de fijación según la invención, designado por la referencia numérica general 10.

30 Está destinado este para encargarse de la mutua fijación de dos partes de conector convencional que sirve para el conexionado de conductores de dos haces de conductores que han de conexionarse, especialmente en aplicaciones aeronáuticas, para encargarse de la alimentación de elementos eléctricos o electrónicos embarcados o para intercambiar datos entre estos elementos.

35 En efecto, los conectores de este tipo incluyen dos partes de conector pareadas destinadas cada una de ellas a encargarse de la fijación mecánica y del conexionado eléctrico de un haz de conductores y a establecer un conexionado eléctrico de conductores que han de conectarse, respectivamente conexionados a las partes de conector. Las partes de conector se fijan una sobre otra mediante patillas extremas en cada una de las cuales va montado un dispositivo de fijación 10.

Como se ve en la figura 1, cada dispositivo 10 incluye dos casquillos 12 y 14 que vienen a insertarse en sendos escariados practicados en las dos patillas extremas en oposición respectivamente previstas en las dos partes de conector que han de ensamblarse.

40 Cada casquillo comprende una porción 16 y 18 generalmente cilíndrica y una cabeza extrema poligonal 20 y 22 de la cual parte la porción cilíndrica. Los diámetros de las porciones cilíndricas son idénticos. Así también, preferentemente, las cabezas extremas tienen ventajosamente idénticas formas exteriores.

45 Las porciones cilíndricas 16 y 18 tienen cada una de ellas la forma de un cilindro hueco. No obstante, uno de los casquillos, a saber, el casquillo designado por la referencia numérica 12, constituye un casquillo hembra, en tanto que el otro casquillo 14 constituye un casquillo macho.

En efecto, el casquillo 14 está provisto, por su extremo opuesto a la cabeza 22, de un diente 24 saliente paralelamente al eje general del casquillo, pero de manera radialmente desfasada. Este diente está realizado en forma de una porción de cilindro de diámetro generalmente inferior al del resto del casquillo, en orden a permitir su inserción en el interior del otro casquillo.

- 5 Como se ve en las figuras 1 y 2, la zona extrema libre del casquillo hembra 12 está provista al efecto de un alojamiento 26 de forma complementaria a la del diente 24 y que desemboca en un escariado interno del casquillo. El alojamiento 26 tan sólo se extiende por el interior del casquillo 14 según un sector angular predeterminado correspondiente al del diente 24, en orden a no facultar la inserción del casquillo macho 14 en el casquillo hembra 12 más que en una sola posición angular predeterminada.
- 10 Según se ha indicado anteriormente, los casquillos 12 y 14 están destinados a ser insertados en unas patillas extremas en oposición de las dos partes de conector que se han de ensamblar. A tal efecto, las patillas extremas están provistas, por ejemplo, de sendos escariados escalonados. Los casquillos están provistos entonces de sendos aros elásticamente deformables 28 y 30, por ejemplo añadidos y de espesor creciente, en orden a delimitar una rampa para el encaje a presión del casquillo en el escariado de la correspondiente patilla extrema.
- Haciendo referencia asimismo a la figura 3, las patillas extremas P incluyen asimismo una cavidad E de forma complementaria a la de las cabezas 20 y 22, en orden a no facultar la inserción de los casquillos más que en una sola posición angular.
- 15 Preferentemente, las cabezas 20 y 22 están realizadas cada una de ellas en forma de un hexágono. Así, es posible prever la inserción de los casquillos en las patillas extremas según seis posiciones angulares respectivas. Como se ve en la figura 3, preferentemente, se ha previsto dotar a las cabezas de un entrante de señalamiento 32 y asociar un número con cada cara, practicada en una patilla extrema P, de la cavidad E para permitir un señalamiento y un marcado de la posición angular que se ha de adoptar para el casquillo.
- 20 Haciendo nuevamente referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo de fijación está provisto además de medios complementarios de fijación amovible del casquillo macho 14 sobre el casquillo hembra 12.
- El dispositivo de fijación incluye en efecto un vástago 34 que viene a insertarse en una lumbrera 36 practicada en la porción cilíndrica 16 del casquillo hembra 12 a través de un orificio 38 practicada en la cabeza hexagonal 20.
- 25 El vástago 34 está provisto, en uno de sus extremos, de una cabeza 40 afectada de una cavidad 42, por ejemplo hexagonal, conformada para recibir una oportuna herramienta, por ejemplo una llave para tornillos con hexágono hembra y, en su extremo opuesto, de pasadores radiales extremos 43, los cuales, en la fijación de los casquillos, vienen a insertarse en dos complementarias gargantas helicoidales 44 practicadas en el casquillo macho 14.
- Las gargantas 44 discurren según un sector angular de aproximadamente 90°. Estos medios de fijación constituyen así unos medios de fijación de tipo de cuarto de vuelta.
- 30 En efecto, haciendo referencia a las figuras 4 a 6, tras la inserción del casquillo macho en el casquillo hembra 14, simplemente hay que provocar el giro angular del vástago 34 con relación al casquillo macho 14 para desplazar los pasadores 43 dentro de las gargantas helicoidales 44 y asegurar así el apriete de los conectores entre sí.
- Se hace notar que la longitud del vástago 34, y particularmente la posición de los pasadores extremos 43 con relación a la de las gargantas 44, se eligen en orden a impedir la inserción de los pasadores en las gargantas mientras los casquillos no queden situados en sus correctas posiciones angulares respectivas.
- 35 Se hace notar sin embargo que, en el transcurso de la inserción del casquillo macho en el casquillo hembra, los pasadores 43 se insertan en dos gargantas rectilíneas 46 axiales que desembocan, mediante un extremo, por el extremo libre del casquillo macho 14 y, por su otro extremo, en los respectivos casquillos helicoidales 44.
- 40 Haciendo referencia finalmente a las figuras 2, 4 y 5, las gargantas helicoidales 44 están provistas cada una de ellas de unas porciones extremas 48 y 50 de aguas arriba y de aguas abajo, atendiendo a la dirección de introducción del vástago 34 en el casquillo macho 14, destinadas a la recepción de los pasadores del dispositivo de fijación, respectivamente al comienzo y al final del apriete.
- El extremo de aguas arriba 48 de cada garganta 44 comunica con una garganta rectilínea 46 correspondiente.
- 45 El extremo de aguas abajo, por su parte, determina un alojamiento provisto de una escotadura 52 que delimita un asiento de recepción de un pasador 43 del vástago 34, en el cual se ve solicitado el pasador bajo la acción de un órgano elásticamente deformable 54 constituido por un muelle con forma de arandela ondulada o de tipo Belleville, interpuesto entre la cabeza 40 del vástago 34 y la cabeza hexagonal 20 del casquillo hembra 12.
- 50 Tal como está ideada, la operación de fijación de dos partes de conector que han de ensamblarse por medio del dispositivo de fijación que se acaba de describir es especialmente rápida de llevar a la práctica. Esta permite además culminar en un ensamble eficaz y fiable, todo ello sin necesidad de aumentar el número de piezas constitutivas del dispositivo de fijación.
- En efecto, para proceder al ensamble de las partes de conector, simplemente hay que insertar los casquillos macho y hembra en los escariados practicados en las patillas extremas de las partes de conector en las respectivas posiciones angulares señaladas por medio del entrante practicado en las cabezas 20 y 22 y de los números

5 indicados sobre los conectores. En esta posición de reposo, los pasadores radiales 43 del vástago 34 quedan indexados con relación al alojamiento 26, permitiendo un cómodo ensamble en las gargantas rectilíneas 46 del casquillo 14. Se ensamblan entonces una sobre otra las partes de conector hasta que los pasadores extremos 43 se inserten en los respectivos extremos de aguas arriba 48 de las gargantas. El dispositivo de fijación queda situado entonces en la posición representada en las figuras 4 y 5. El apriete y el enclavamiento de los casquillos se efectúan entonces desplazando angularmente el vástago 34 un cuarto de vuelta hasta que los pasadores queden situados dentro de los alojamientos de aguas abajo. En esta posición, visible en la figura 6, el muelle 54, entonces comprimido, solicita a los pasadores contra el asiento 52, de modo que el ensamble así obtenido no puede ser aflojado sin una acción exterior.

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación para conector en dos partes que sirve para el conexionado de conductores eléctricos, que comprende un primer casquillo (12) y un segundo casquillo (14) que pasan a montarse dentro de respectivos escariados previstos en las dos partes del conector, comprendiendo el primer casquillo y el segundo casquillo unos medios complementarios de fijación amovible del primer casquillo sobre el segundo casquillo, que incluyen unos medios de orientación de montaje (24, 26) para facultar la cooperación de los medios de fijación en una sola posición angular predeterminada de los casquillos primero y segundo, **caracterizado porque** los medios de fijación amovible son medios de fijación de tipo cuarto de vuelta (43, 44) y **porque** los medios de fijación del primer casquillo (12) sobre el segundo casquillo (14) incluyen un vástago (34) que se inserta en un paso axial practicado en el primer casquillo, estando dotado el vástago (34) de un par de pasadores extremos radiales (43), y dos gargantas (44) complementarias generalmente helicoidales establecidas en la pared del segundo casquillo.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** los medios de orientación de montaje incluyen un orientador de montaje macho (24) en forma de al menos un diente saliente a partir de uno de los casquillos y un orientador de montaje hembra (26) en forma de al menos un alojamiento complementario establecido en el otro casquillo y en el cual se engarza dicho al menos un diente.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado porque** cada casquillo (12, 14) incluye una cabeza poligonal (20, 22) y una porción cilíndrica (116, 18) que parte de dicha cabeza y provista de medios (28, 30) para solidarizar el casquillo dentro de una de las partes de conector.
4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la cabeza es una cabeza hexagonal que viene a insertarse en un alojamiento (E) de forma complementaria establecido en la parte de conector correspondiente.
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** las gargantas comprenden cada una de ellas unas porciones extremas de aguas arriba (48) y de aguas abajo (50) para la recepción de los pasadores (43), desembocando la porción extrema de aguas arriba en una garganta rectilínea (46) axial para la inserción del vástago en el segundo casquillo e incluyendo la porción extrema de aguas abajo (50) un alojamiento apto para constituir una posición de enclavamiento estable del primer casquillo y del segundo casquillo.
6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** los medios de fijación incluyen además una cabeza de la cual parte el vástago.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** los medios de fijación incluyen además un órgano elásticamente deformable dispuesto entre la cabeza y el casquillo correspondiente para solicitar a los pasadores al interior del alojamiento del extremo de aguas abajo (50).
8. Conector en dos partes para conductor eléctrico, **caracterizado porque** incluye un par de dispositivos de fijación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para la fijación de las dos partes de conector una sobre otra.

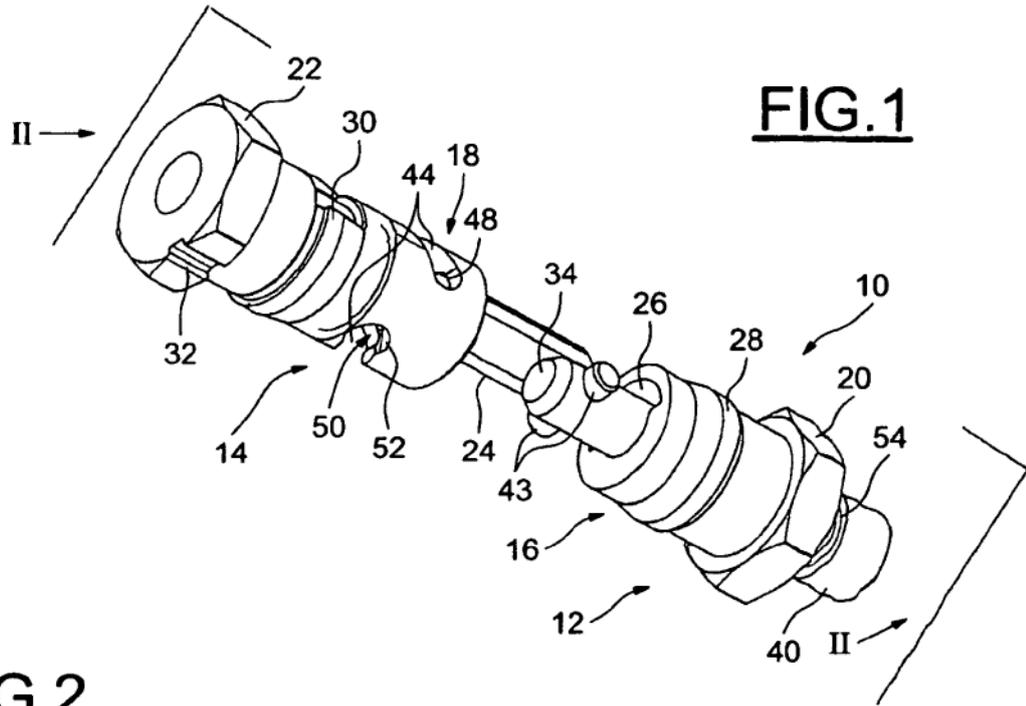


FIG. 1

FIG. 2

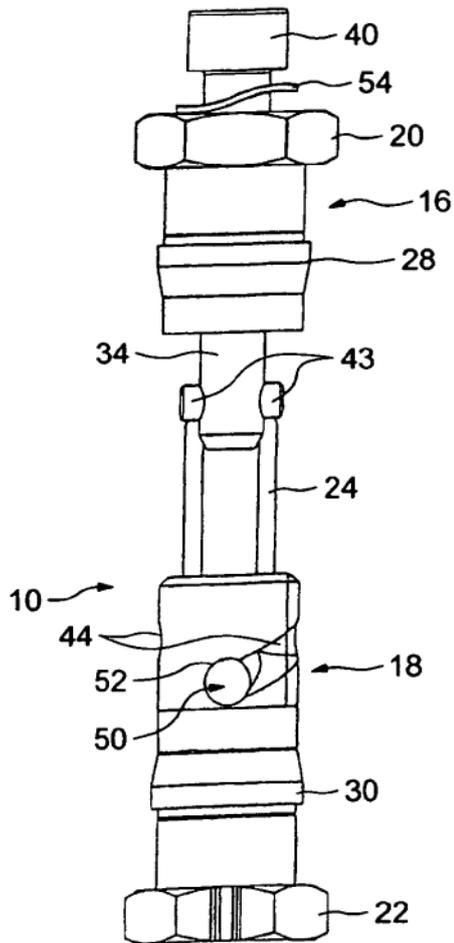


FIG. 3

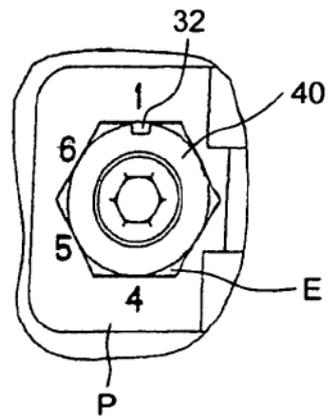


FIG.4

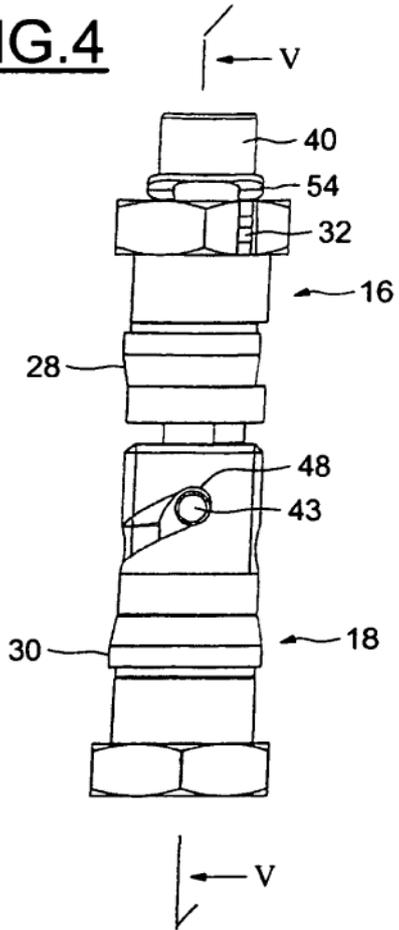


FIG.5

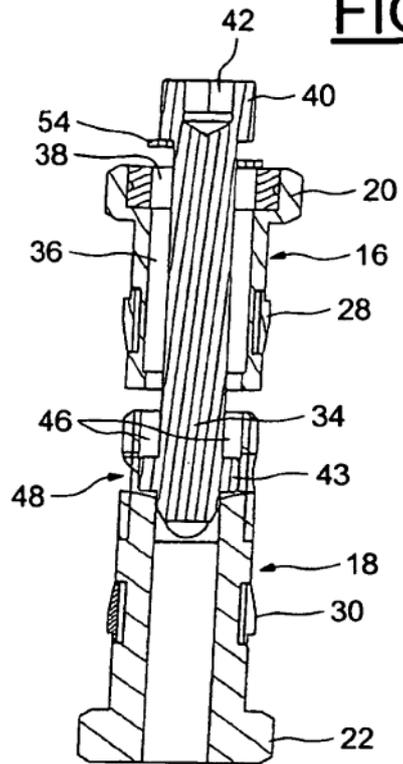


FIG.6

