

411491

411491 PATENTE DE INVENCION
Ref. 159/73.

Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN CONECTORES PARA ESTABLECER
CONEXIONES ELECTRICAS ENTRE VEHICULOS.

=====

Solicitante : BURNDY ELECTRA S.p.A., entidad italiana, residente
en: Strada del Francese 137, 10100 TORINO, Italia.

=====

Int. Cl.²: H01R//B60D
B61G

F.C. 17-3-75

Esta presente invención se refiere a un conec-
tor adaptado para establecer automáticamente conexio-
nes entre vehiculos, particularmente entre vagones de
ferrocarril, que permite establecer un gran numero de
5.. conexiones sin encontrar ninguna dificultad y gracias



al cual puede obtenerse un perfecto aislamiento de los elementos de contacto del conector.

5. Como es sabido, los conectores del tipo a que hemos hecho referencia anteriormente comprenden dos miembros de conexión sustancialmente iguales, cada uno de los cuales tiene forma cilíndrica y lleva unos elementos de contacto, macho y hembra. Los elementos de contacto hembra están alojados en una primera porción de cada miembro de conexión, que está sustancialmente definido por un plano que pasa a través del eje

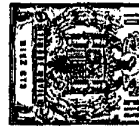
10. de dicho miembro, mientras que los elementos de contacto machos van asegurados, por el contrario, a una segunda porción del mismo miembro y alojados en un casquillo montado en forma deslizante en dirección axial en relación con el mencionado miembro. Este semi-casquillo está desviado por unos muelles en espiral coaxiales con los elementos del contacto macho que, en la posición de descanso del miembro de conexión correspondiente, mantienen normalmente la cara frontal de dicho semi-casquillo alineado con la cara frontal de la

15. primera porción del miembro de conexión mencionado. Durante el uso del conector, la citada primera porción de cada miembro de conexión aplicará una fuerza axial al semi-casquillo correspondiente del otro miembro, de modo que lo desplace en dirección axial y, de este modo, exponga los elementos machos de contacto que con ello se insertan dentro de los elementos de contacto hembra.

20. 25.

El principal inconveniente de los conectores que se acaban de describir reside en el hecho de que, tanto si dichos elementos de contacto se acoplan como si no, el aislamiento entre un elemento de contacto y los adyacentes al mismo no se establece por medio de un material aislante apropiado.

30.

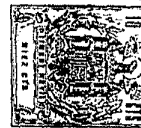


do sino, en algunas zonas, dicho aislamiento viene dado unicamente por el aire, lo que, en algunos casos, como es sabido, no es apropiado para establecer en condiciones particulares un aislamiento perfecto.

5. Otra desventaja se debe a la posición de los muelles anteriormente citados, que no ejercen en cada semi-casquillo una fuerza elástica resultante, que se aplique al centro de gravedad de dicho semi-casquillo. Por ésta razón, el movimiento axial del semi-casquillo puede ser inexacto y, durante el uso, es frecuente que se presenten agarrotamientos.

10. Según la presente invención, se proporciona un conector para establecer conexiones eléctricas entre vehículos, particularmente entre vagones de ferrocarril, que comprende dos miembros de conexión a cada uno de los cuales van fijados unos elementos de contacto machos y unos elementos de contacto hembras, estando alojados, al menos parcialmente, dichos elementos de contacto machos, en unos orificios correspondientes de un casquillo que puede deslizarse axialmente en relación con el miembro de conexión correspondiente, de forma que exponga una parte de los citados elementos de contacto hembras, el cual conector carece de los inconvenientes anteriormente enumerados.

20. El conector conforme a la invención se caracteriza por el hecho de que en cada miembro de conexión y en cada casquillo, se proporcionan unas porciones salientes, cada una de las cuales, en la posición en la que el mencionado casquillo no expone los elementos de contacto machos, rodeará al menos parte de un elemento de contacto macho correspondiente de forma que aisle eléctricamente al mismo del adyacente ó adyacentes, siendo tal la forma de tales porciones salientes que
- 25.
- 30.



5. permitan que cada porción saliente de un miembro de conexión no interfiera la porción saliente correspondiente del mencionado casquillo cuando este último está desplazado axialmente de forma que exponga una parte de dichos elementos machos de contacto.

Para comprender mejor la presente invención, se describirá una realización particular de la misma, simplemente a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los diseños adjuntos, en los que:

10. La figura 1 es una vista en perspectiva, en sección parcial, de un miembro de conexión del conector de acuerdo con la presente invención, en su posición de descanso;

15. La figura 2 es una vista en perspectiva, en sección parcial, del miembro de conexión que se muestra en la figura 1, en su posición de uso, es decir, en la posición en la que un miembro de conexión similar, que se encuentra desplazado en 180 grados en relación con el primer miembro, aplicará a este último una fuerza axial suficiente para desplazar un casquillo colocado en el mismo;

20. La figura 3 es una vista en perspectiva, parcialmente en despiece, mostrando algunos componentes que comprenden el miembro de conexión de las figuras 1 y 2;

25. La figura 4 muestra una vista frontal del miembro de conexión de las figuras 1 y 2, parcialmente en sección a lo largo de las líneas IV-IV;

La figura 5 muestra una vista lateral, en sección parcial, de parte del miembro de conexión de la figura 4, a lo largo de las líneas V-V;

30. La figura 6 muestra una sección vertical del miembro de conexión de la figura 1, y



La figura 7 muestra una sección similar a la de la figura precedente, es decir, cuando el miembro que aparece en dicha figura ha sido acoplado con el otro miembro de conexión del conector.

5. El conector según la presente invención comprende dos miembros de conexión sustancialmente iguales, uno de los cuales, indicado con 1, se muestra en las figuras 1, 2 y 6, mientras que el otro, indicado con 2, puede verse únicamente en la figura 7, donde está acoplado al miembro de conexión mencionado en primer lugar.

10. Cada miembro de conexión comprende sustancialmente un soporte 3 (figuras 1, 2 y 3) que comprende, a su vez, una base 4 y una porción saliente 5 (figura 3) limitada lateralmente por dos superficies cilíndricas, 6 y 6, respectivamente, y por una superficie sustancialmente plana que pasa sustancialmente a través del eje del mencionado soporte. Entre las dos superficies cilíndricas 6, 6, que son de diámetro diferentes, se proporciona un escalón 7.

15. Los elementos de contacto machos 11 (Figuras 1, 2 y 3) y los elementos de contacto hembras 12 están sujetos a la base 4 del mencionado soporte 3. Los primeros van asegurados a la porción de la base 4 (figura 6) que carece de la porción saliente 5, mientras que los segundos van sujetos a la parte restante de dicha base y alojados en el interior de unos orificios correspondientes 13 de la citada porción saliente.

20. Cada elemento de contacto, 11, 12, per se conocidos, comprende sustancialmente una sección cilíndrica de conexión 14 (figuras 3, 6 y 7) que está adaptada para ser conectada, de manera apropiada, a un conector eléctrico correspondiente 15. Cada elemento de contacto macho 11 tiene forma sustan-

411491



5. cialmente cilíndrica y lleva unas ranuras longitudinales 17, mientras que cada elemento de contacto hembra 12 tiene forma de un casquillo, y lleva igualmente unas ranuras 17. La sección cilíndrica de conexión 14 de cada elemento de contacto comprende un reborde anular 21 que puede alojarse en un orificio 6 rebaje correspondiente 22 dispuesto en una placa cilíndrica 23. Esta placa está situada detrás del soporte 3 (figura 6) de forma que su superficie 24 (figuras 3 y 6) estará en contacto con la superficie correspondiente 25 de dicho soporte. Como puede verse claramente en la figura 6, cada elemento de contacto 11, 12 vá fijado a un miembro de conexión 1 ó 2, disponiendo el reborde anular correspondiente 21 dentro del orificio 22 de la placa 23 asociada al mismo y poniendo la superficie 24 de esta última en contacto con la superficie correspondiente 25 del soporte 3.
- 10.
- 15.

En la realización de la invención que se ilustra en los diseños, cada miembro de conexión 1, 2, lleva cinco elementos de contacto machos 11 (Figuras 1 y 2) y cinco elementos de contacto hembras 12, dispuestos sustancialmente a lo largo de dos filas.

20.

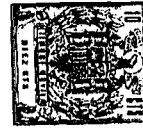
Un casquillo 26 (Figuras 1, 2 y 3) delimitado lateralmente por una superficie cilíndrica 27, que tiene sustancialmente el mismo diámetro que la superficie 6' de la porción saliente 5, y por una superficie plana 28 (Figura 3), dispuesta para acoplamiento con la superficie 8 de dicha porción, puede deslizarse con relación al soporte 3. Dicho casquillo lleva unos orificios 29 atravesados por los elementos de contacto machos 11, que guiará el casquillo durante su desplazamiento axial.

25.

30.

Un revestimiento cilíndrico 31, hechos normalmente

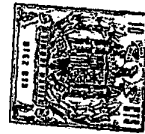
- 7 -
411491



de metal, rodea cada miembro de conexión 1, 2 y lleva un borde de extremo invertido 32 que coopera con el escalón 7 del soporte 3. Las partes salientes 33 del casquillo, cooperando con el borde 22 de dicho revestimiento 31, actúan como tope para el movimiento hacia adelante del mencionado casquillo 26.

Este casquillo está normalmente desviado por medio de tres muelles en espiral 34 (Figuras 1, 4 y 5); un extremo de dichos muelles vá alojado en un orificio correspondiente 35 (Figura 5) dispuesto en el soporte 3, mientras que el extremo opuesto se apoya en el citado casquillo y está centrado por un vástago correspondiente 36. La posición de los tres muelles 34 se escoge de tal modo que la resultante de las fuerzas aplicadas por cada uno de ellos al casquillo 26 pase sustancialmente a través del centro de gravedad del citado casquillo. Para obtener ésto, los ejes de los muelles 34 se disponen a lo largo de los vértices de un triángulo, uno de cuyos lados es paralelo a la superficie 8 de la porción saliente 5, como puede verse en la figura 4.

Sobre la base 4 del soporte 3 se proporciona una porción saliente 37 (Figuras 3, 6 y 7), que define cinco cavidades 38 de forma sustancialmente cilíndrica, dentro de cada una de las cuales vá alojada una sección de un elemento macho de contacto correspondiente 11, como se muestra claramente en la figura 6. Dicha porción saliente define, por consiguiente, las paredes 41 (Figuras 3, 6 y 7) que rodean dichas secciones de los elementos de contacto 11. El casquillo 26 lleva unos manguitos 42 (Figuras 3 y 6), cada uno de los cuales lleva, a su vez, un orificio 29 para recibir un elemento de contacto correspondiente 11 y es de tales dimensiones que se inserta telescópicamente dentro de una cavidad correspondiente del so-



porte 3, como se muestra claramente en las Figuras 6 y 7. Los manguitos 42 van solidarios a una pared lateral 44 (Figura 3) del casquillo 26.

5. Preferentemente, un miembro tubular 45 (Figuras 1 y 2) queda en contacto contra dicha placa 4; dentro de éste miembro va dispuesto un elemento de guía 46 para los conductores 15.

10. El soporte 3, la placa 4 y el casquillo 26 pueden hacerse de cualquier material aislante, preferentemente un material sintético como, por ejemplo, material plástico.

El funcionamiento del conector que acabamos de describir es el siguiente:

15. Un miembro de conexión 1, 2 va fijado normalmente al lado delantero ó trasero de uno de dos vagones entre los que debe establecerse una conexión eléctrica por medio del conector de la invención. Los dos miembros de conexión anteriormente citados van fijados al lado delantero ó trasero de uno de los vagones en posiciones tales que, cuando estos últimos se ponen en proximidad entre sí, coincidan los ejes de los mencionados miembros. Además, los dos miembros dispuestos para establecer la conexión se giran sustancialmente 180 grados entre sí, de forma que, cuando se acercan, la porción saliente 5 de cada uno de 20. contra el casquillo deslizante 26 del otro.

25. El conector arriba descrito puede ir asociado con cualquier otro dispositivo de acoplamiento que pueda disponerse en los vagones. En particular, en caso de que el conector según la invención se utilice en los vagones de ferrocarril, puede formar parte de un dispositivo de acoplamiento automático dispuesto en dichos vagones.

30. En la posición de descanso del dispositivo, es



411491

- decir, cuando cada vehiculo está separado de los otros y no tiene que establecerse conexión eléctrica entre ellos, las partes de cada miembro de conexión se encuentran en la posición relativa que se muestra en las figuras 1 y 6. En ésta posición
5. el casquillo 26 está desplazado en posición adelantada por la acción de los muelles 34, de forma que las partes salientes 33 descansarán sobre el borde invertido 32 del revestimiento 31. Por consiguiente, la superficie frontal de dicho casquillo descansará sustancialmente en el mismo plano que la superficie
10. frontal de la porción saliente 5.

- Como se muestra claramente en la Figura 6, en la posición de descanso de cada miembro de conexión, cada elemento de contacto macho 11 está totalmente aislado de los adyacentes. En efecto, cada uno de dichos elementos está separado
15. de los otros tanto por las paredes 41 entre las cavidades 38, delimitadas por la porción saliente 37 del soporte 3, como por los manguitos del casquillo 26. Dichas paredes 41 establecen el aislamiento de cada elemento de contacto 11, mientras que los manguitos 42 establecerán el aislamiento de la parte restante de dichos elementos. Este aislamiento se ha mostrado perfectamente en el sentido de que la separación de cada elemento de
20. contacto de los adyacentes se consigue por medios de material aislante; además, las condiciones de aislamiento no quedan virtualmente afectadas por las condiciones de ambiente del conector, como ocurriría en los conectores de la técnica anterior.
- 25.

- Cuando el casquillo 26 (Figura 2) de cada miembro de conexión es accionado por la fuerza (indicada con la flecha en la figura 5) ejercida por la porción saliente 5 del otro miembro de conexión que se pone en contacto con el anterior, dicho casquillo se desplazará hacia atrás, es decir, a la
- 30.



posicion mostrada en la figura 2. En esta posicion, los elementos de contacto machos 11 (Figura 7), una vez introducidos en los elementos de contacto hembras 12, establecerán la conexión eléctrica. La figura 7 muestra el conector de la invención una vez terminada esta operación de conexión.

5.

Como se muestra claramente en la figura 7, en la posición de trabajo del conector, el aislamiento de cada elemento de contacto macho 11 es aún mejor que en el caso precedente (posición de descanso) en el sentido de que cada uno de éstos elementos está aislado de los adyacentes por material aislante, tanto de los manguitos 42 como de las paredes 41.

10.

Para soltar la conexión eléctrica establecida por el conector sólo se necesita desplazar axialmente un elemento de conexión en relación con el otro en dirección opuesta al primero. Durante el desplazamiento de un elemento en separación del otro, los muelles 34 desplazarán el casquillo 26 en dirección axial, hasta que éste último vuelva a la posición de la figura 1.

15.

Debe observarse que, durante dicho desplazamiento del casquillo 26, los tres muelles 34, debido a su posición en relación con el mencionado casquillo, podrán aplicar a este último una fuerza resultante cuya línea de acción pasa sustancialmente a través del centro de gravedad del casquillo. Como consecuencia, el movimiento de este último en dirección axial será suave y sin posibilidad de agarrotamiento, en contraste con lo que ocurría en las realizaciones de la técnica anterior, en la que la fuerza resultante aplicada a dicho casquillo no pasaba a través del centro de gravedad del mismo. Por consiguiente, el conector según la invención da la posibilidad de realizar un número muy elevado de ciclos sin ningún problema.

20.

25.

30.

411491



5. Podrá verse claramente que en la realización de la presente invención que hemos descrito hasta ahora pueden introducirse muchas modificaciones, sin apartarse del ámbito de la invención. En particular, los elementos de contacto machos 11 y los elementos de contacto hembras 12 pueden tener una estructura algo diferente de la ilustrada, por lo que se refiere tanto a la sección de conexión 14 como a la sección que sirva para establecer la conexión adecuada.

N O T A

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Italia

15. con fecha 11 de Febrero de 1.972, nº 6/424-A/72; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención

20. por 20 años en España, sobre: Perfeccionamientos en conectores para establecer conexiones eléctricas entre vehículos; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1.- Perfeccionamientos en conectores para establecer conexiones eléctricas entre vehículos, particularmente entre vagones de ferrocarril, del tipo que comprenden dos miembros de conexión, a los que van fijados elementos de contacto machos y elementos de contacto hembras, encontrándose alojados dichos elementos machos, al menos parcialmente, en los orificios correspondientes de un casquillo que puede deslizarse axialmente en relación con el miembro de conexión correspondiente, de

30.



nera que expongan una parte de dichos elementos de contacto machos, caracterizados porque se disponen en cada miembro de conexión y cada casquillo, unas porciones salientes, cada una de las cuales, en la posición en que dicho casquillo no deja expuestos los elementos de contacto machos, rodea al menos parte de un elemento de contacto macho correspondiente, de manera que aisle eléctricamente al mismo de los adyacentes, siendo tal la forma de dichas porciones salientes que permitan que cada porción saliente de un miembro de conexión no interfiera con la porción saliente correspondiente de dicho casquillo, cuando éste último se encuentra desplazado axialmente de manera que deje expuesta una parte de dichos elementos de contacto machos.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichas porciones salientes de cada miembro de conexión comprenden un pequeño bloque de material en donde se han dispuesto unas cavidades, cada una de las cuales se hace pasar a su través por una parte de un elemento de contacto macho correspondiente, teniendo dichas porciones salientes del casquillo la forma de manguitos, cada uno de los cuales se dispone para ser insertado telescópicamente en una cavidad correspondiente de dicho bloque pequeño, cuando el casquillo está desplazado axialmente de forma que deje expuesta una parte de los mencionados elementos de contacto machos.

3ª.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque el citado casquillo está desviado axialmente por medios elásticos en una dirección opuesta a la que se necesita para exponer una parte de dichos elementos de contacto machos, y porque dichos medios elásticos comprenden unos muelles en espiral cuyos ejes están



tán dispuestos de tal modo que generen una fuerza resultante cuya línea de acción pasa sustancialmente a través del centro de gravedad del citado casquillo.

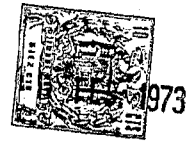
5. 4^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho casquillo está delimitado lateralmente por una porción de superficie cilíndrica y por una superficie plana, y porque dichos muelles son tres, con sus ejes pasando a través de los vértices de un triángulo, uno de cuyos lados es paralelo a la citada superficie plana.

10. 5^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizados porque un extremo de dichos muelles está alojado en un orificio correspondiente del mencionado bloque pequeño, mientras que el extremo opuesto de los mismos va guiado por un saliente del citado casquillo.

15. 6^a.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque cada miembro de conexión comprende un elemento de soporte que lleva unos orificios para dichos elementos de contacto, y una placa fina que lleva también orificios y está dispuesta de manera que se apoya sobre dicho elemento de soporte, proporcionándose a cada elemento de contacto un reborde anular dispuesto de modo que se aloje en una cavidad anular correspondiente de dicha placa de forma que enclave axialmente dicho elemento de contacto con relación al elemento de soporte y a la placa.

20. 7^a.- Perfeccionamientos en conectores para establecer conexiones eléctricas entre vehículos; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, é ilustra





do en los adjuntos dibujos.

411491

Esta Memoria consta de Catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

10 FEB. 1973

Madrid,

BURNDY ELECTRA S.p.A.

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
P. P. Firmado: L. Costa Fernández

A large, handwritten signature in cursive script, written in dark ink. The signature is positioned below the typed name and appears to be a stylized representation of the name 'L. Costa Fernández'.

A small, circular stamp or mark located at the bottom left of the page. It contains some illegible text or a logo, possibly a company or personal seal.

411491

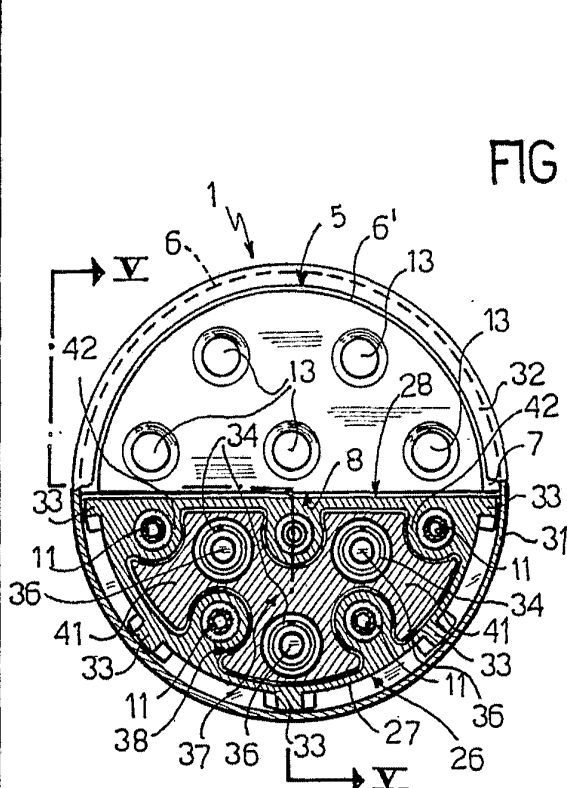


FIG. 4

FIG. 3

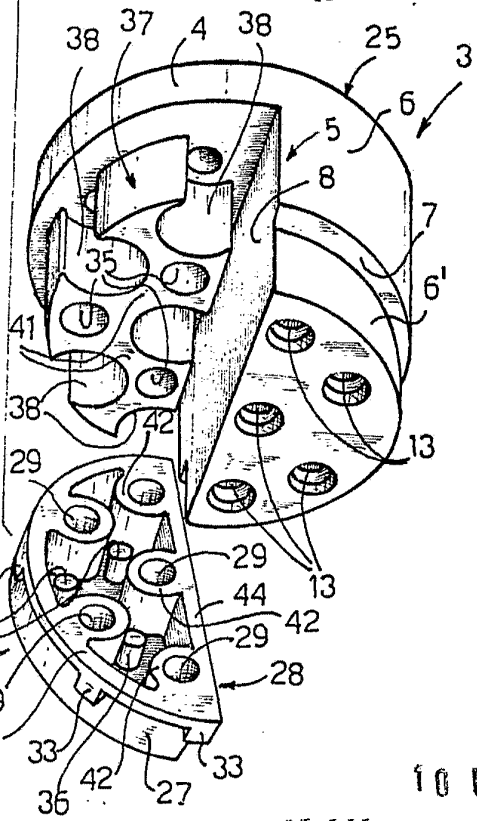
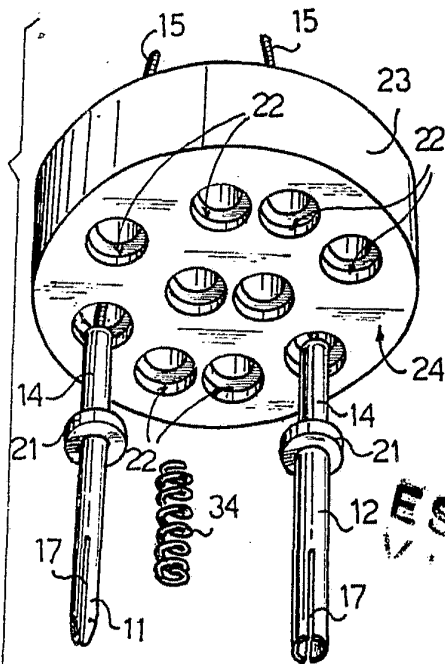


FIG. 5

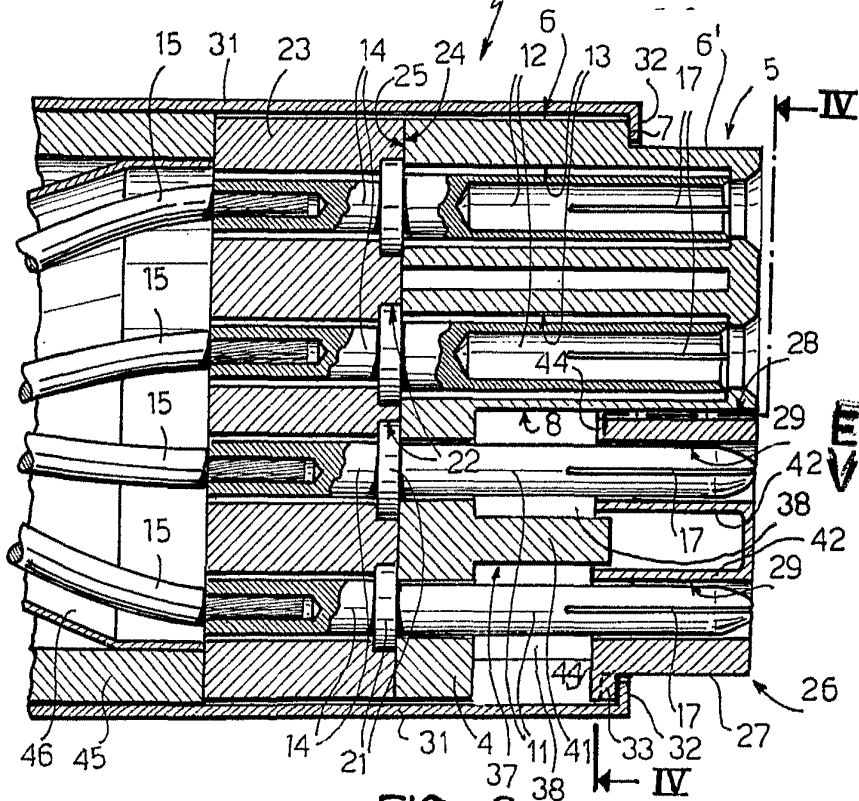
ESCALA VARIABLE

10 FEB. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MOJER
p. p. Firmados L. Gade Fernández

411491



ESCALA VARIABLE

FIG. 6

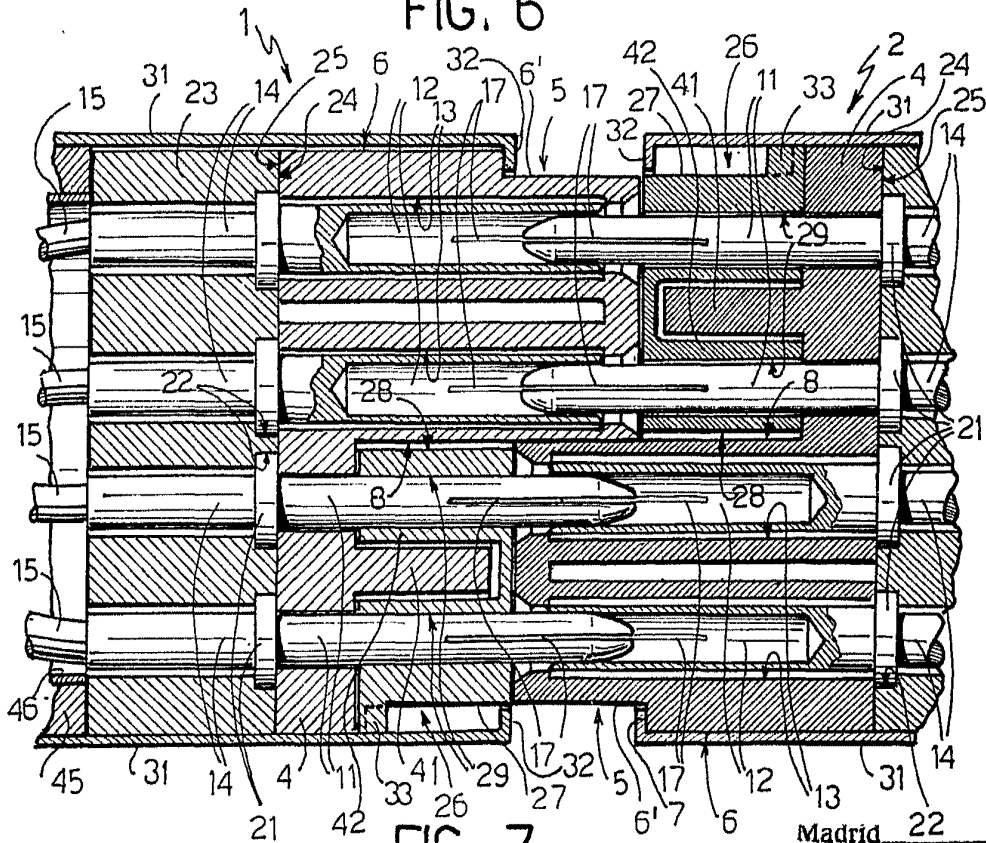


FIG. 7

FEB. 1973

Madrid 22
J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
p. p. Firmados L. Costa Fernández

[Handwritten signature]