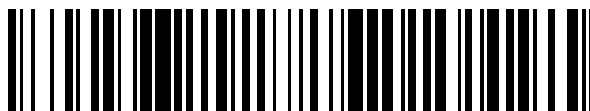


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 410 079**

51 Int. Cl.:

B29C 65/06 (2006.01)

F16L 37/08 (2006.01)

F16L 47/02 (2006.01)

F16L 37/088 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.06.2011 E 11171760 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2013 EP 2402144**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento de conexión, en particular para circuitos de refrigeración de agua de un vehículo automóvil**

30 Prioridad:

01.07.2010 FR 1055295

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

28.06.2013

73 Titular/es:

**HUTCHINSON (100.0%)
2, rue Balzac
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**FAILLU, JEAN-LUC y
BRONNER, FLORENT**

74 Agente/Representante:

DURÁN MOYA, Carlos

ES 2 410 079 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 y procedimiento de conexión, en particular para circuitos de refrigeración de agua de un vehículo automóvil

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de conexión, en particular para un circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, y a un procedimiento de conexión, en particular para dicho circuito, de un conector tubular macho con salida axial a un conductor tubular hembra con garganta axial adaptada para recibir dicho saliente.

10 De manera general en el circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, es conocido para conectar un tubo flexible o rígido (por ejemplo, un tubo de elastómero, de plástico o metálico) a un cono macho bloqueable del motor o del radiador, utilizar un dispositivo de conexión que incorpora un conector macho con saliente periférico axial que se conecta a dicho tubo, un conector hembra con garganta periférica axial recibe este saliente y como mínimo una junta de estanqueidad en general de tipo tórico dispuesta contra dicho cono macho una vez que este último ha sido encajado en el conector hembra. Se pueden citar, por ejemplo, los documentos FR-B1-2 891 889 y EP-B1-1 069 364 para la descripción de este dispositivo de conexión en el que el extremo de dicho saliente está soldado en un cordón de soldadura globalmente radial (es decir, sensiblemente en forma de corona situada en un plano transversal) que está situada en el fondo de esta garganta.

20 El documento DE 20 2009000328 da a conocer un dispositivo de conexión que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

25 Un inconveniente principal de los dispositivos de conexión conocidos con conos macho y hembra soldados consiste en la utilización de un cordón único de soldadura radial entre el saliente y la garganta mencionados, lo que puede general defectos de estanqueidad por las contracciones por efecto de la temperatura y el efecto de la presión inherentes al funcionamiento del circuito de refrigeración por agua, así como en ciertos casos por la necesidad de mantener la junta tórica o cada una de ellas en posición por elementos separados tales como arandelas o travesaños.

30 Un objetivo de la presente invención es el de dar a conocer un dispositivo de conexión particular para un circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil que soluciona dicho inconveniente, cuyo dispositivo comprende:

- un conector tubular macho que presente un saliente periférico axial que está destinado a ser conectado a un tubo,

35 - un conector tubular hembra con garganta periférica axial que recibe ese saliente y que está destinado a su conexión de manera bloqueable a un cono tubular macho, definiéndose la garganta por un borde axial radialmente interno y por un borde axial radialmente externo y estando soldado el saliente a esta garganta después de su inserción en esta última, y

40 - como mínimo una junta de estanqueidad anular destinada a colocarse radialmente contra el cono macho, estando soldado el conector macho preferentemente por fricción circular (es decir, por rotación) al conector hembra cuando tiene lugar la inserción del saliente en la garganta, como mínimo, en dos cordones de soldadura interno y externo respectivamente localizados sobre las dos caras internas en oposición de dicho borde de garganta interno y dicho borde de garganta externo.

45 A estos efectos, el dispositivo según la invención tiene una estructura tal que el conector macho presenta una parte periférica axial de guiado que define por el saliente una ranura anular que se extiende en la dirección axial y de anchura radial inferior al grosor de dicho borde de garganta interno para obtener sobre este último dicho cordón de soldadura interna, estando guiada esta parte de guiado contra la cara externa de dicho borde de garganta interna cuando tiene lugar la mencionada inserción.

Se observará que este guiado permite centrar radialmente los conectores macho y hembra durante la operación de soldadura, independientemente de los defectos de coaxialidad de estos conectores.

55 Se observará igualmente que la garganta del conector hembra y esta ranura del conector macho definen cavidades susceptibles de recibir de manera confinada las rebabas de soldadura.

60 Se observará además que los dos cordones de soldadura obtenidos de este modo definen interfaces axiales de soldadura (es decir, de forma globalmente cilíndrica, contrariamente a los cordones radiales en forma de corona de la técnica anterior), y que estos cordones de soldadura pueden presentar una profundidad radial del orden de varias décimas de milímetro (aproximadamente, por ejemplo 0,6 mm) definiendo de esta manera en sección axial "redes" de soldadura que se pueden calificar de radiales en el sentido que se extienden en la profundidad radial de los bordes de la garganta.

65 La conexión obtenida entre estos conectores macho y hembra es ventajosamente compacta, muy rígida y además muy robusta, especialmente con respecto a los esfuerzos transversales y a la resistencia a la fatiga.

En la presente descripción se comprenderá por expresiones “axialmente interna” o “axialmente hacia el interior” una localización según el eje de simetría de los conectores macho y hembra que está dirigida respectivamente detrás o axialmente en la parte delantera de la garganta del conector hembra o del saliente terminal del conector macho según el caso e, inversamente, por las expresiones “axialmente externa” o “axialmente hacia el exterior”, una localización según este eje que está dirigida delante o axialmente más allá de esta garganta o de este saliente.

De manera ventajosa, un escalón interno de garganta puede estar formado en la entrada de la cara interna de dicho borde de garganta interna, siendo apropiado este escalón interno para determinar la entrada en contacto del saliente con la garganta antes de su soldadura y presentando una altura radial que define el espesor radial de dicho cordón de soldadura interna.

Según otra característica de la invención, dicho cordón de soldadura interna se puede extender radialmente sobre la cara radialmente interna del saliente, y dicho cordón de soldadura externa se puede extender axialmente como mínimo a una parte axial de soldadura del conector macho que está situada axialmente en la parte delantera del saliente.

Según otra característica de la invención, dicho borde de garganta externo puede presentar una longitud axial superior a la del borde de garganta interno.

Según una primera forma de realización de la invención, dicha como mínimo una parte axial de soldadura comprende una cara radialmente externa de un escalón externo de saliente que prolonga axialmente hacia el interior la cara radialmente externa del saliente y que puede estar soldado detrás de un escalón de garganta correspondiente formado en la cara interna de dicho borde de garganta externa.

De acuerdo a esta primera modalidad, el conector macho puede comportar además una parte radial de guiado que está situada axialmente en la parte delantera de dicho escalón externo saliente y que presenta un escalón externo de guiado que llega a hacer tope axialmente contra un extremo de dicho borde de garganta externa, de manera que efectúa el guiado del saliente y lo inmoviliza hacia el fondo de la garganta.

Según una segunda forma de realización de la invención, dicha como mínimo una parte axial de soldadura comprende una cara radialmente externa de un primer collar radial que está situado axialmente en la parte delantera del saliente y que está soldada contra una zona preferentemente con escalón, formado en la cara interna de dicho borde de garganta externa.

De acuerdo con esta segunda modalidad, el conector macho puede presentar además un segundo collarín radial que está situado axialmente en la parte delantera de dicho primer collarín y que llega a tope axialmente contra un extremo de dicho borde de garganta externa, de manera que inmoviliza el saliente hacia el fondo de la garganta.

De manera ventajosa, dicha junta de estanqueidad puede ser de tipo tórico, estando dispuesta entonces libremente entre los conectores macho y hembra y estando acoplada axialmente entre estos últimos. Como variante, se observará que esta junta podría no ser tórica, siendo solidaria de uno de los dos conectores mencionados, por ejemplo por sobremoldeo sobre el conector hembra.

Como materiales utilizables para esta junta de estanqueidad, se pueden utilizar materiales EPDM, elastómeros fluorocarbonados (FKM) o incluso copolímeros de etileno-acrilato de metilo (EAM), por ejemplo.

A título de materiales utilizables para los conectores macho y hembra, se pueden utilizar materiales plásticos tales como poliamidas (por ejemplo, PA 6.6) o poliésteres, por ejemplo (polibutilén tereftalato).

Un procedimiento de conexión según la invención, en particular para un circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, tiene por objeto de la conexión de un conector tubular macho que presenta un saliente periférico axial y que está destinado a ser conectado a un tubo, a un conector tubular hembra que presenta una garganta periférica axial adaptada para recibir este saliente y que está destinado a ser conectado de manera bloqueable a un cono tubular macho, estando definida la garganta por un borde axial radialmente interno y por un borde axial radialmente externo, como mínimo, una junta de estanqueidad anular destinada a aplicarse radialmente contra el cono macho y quedando interpuesta entre estos dos conectores.

Según la invención, el procedimiento comprende, de manera sucesiva:

- a) el guiado del conector macho en la entrada de la garganta mediante una parte periférica axial de guiado que define con el saliente una ranura axial anular de anchura radial inferior a la de dicho borde de garganta interna, estando guiada esta parte de guiado contra la cara externa de dicho borde de garganta interna hasta que un extremo radial del saliente llega a establecer contacto con un escalón interno de garganta formado en la entrada de la cara interna de dicho borde de garganta interna, y a continuación
- b) cuando tiene lugar la inserción axial del saliente hacia el fondo de la garganta, soldadura de una cara

radialmente interna del saliente de forma radial contra la cara interna de dicho borde de garganta interna y simultáneamente soldadura contra la cara interna de dicho borde de garganta externa de, como mínimo, una parte axial de soldadura del conector macho, situada axialmente en la parte delantera del saliente, siendo realizadas estas dos soldaduras preferentemente por fricción.

5 Otras características, ventajas y detalles de la presente invención resultarán de la lectura de la descripción siguiente de varios ejemplos de realización de la invención, que tienen carácter de título ilustrativo y no limitativo, realizándose dicha descripción con referencia a los dibujos adjuntos, entre los cuales:

- 10 la figura 1 es una vista esquemática parcial en semi-sección axial de un dispositivo de conexión según la primera modalidad de la invención, en una fase de guiado del procedimiento de acoplamiento de sus conectores macho y hembra,
 la figura 2 es una vista en esquema parcial en semi-sección axial del dispositivo de la figura 1 finalmente obtenido en base a la soldadura de sus conectores macho y hembra, mostrando además la junta de estanqueidad postiza entre
 15 estos dos conectores y contra el cono macho,
 la figura 3 es una vista esquemática parcial en semi-sección axial de un dispositivo de conexión según la segunda modalidad de la invención, en una fase inicial de guiado antes del contacto de los conectores macho y hembra,
 la figura 4 es una vista esquemática parcial en semi-sección axial del dispositivo de la figura 3 en una fase posterior de contacto antes de la soldadura entre estos conectores,
 20 la figura 5 es una vista en detalle en semi-sección axial y a mayor escala del dispositivo de la figura 4 mostrando el rebaje radial del saliente con respecto al borde de la garganta interna en esta fase de contacto antes de la soldadura,
 la figura 6 es una vista esquemática parcial en semi-sección axial del dispositivo de la figura 5 en una fase inicial de soldadura entre los conectores, y
 25 la figura 7 es una vista esquemática parcial en semi-sección axial del dispositivo de la figura 6 al final de la soldadura entre estos conectores.

El dispositivo de conexión -1- de la figura 1 es especialmente utilizable en el circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, y comprende según esta primera forma de la invención:

- 30 - un conector tubular macho -10- que presenta en su extremo axialmente externo un saliente axial periférico -11- de sección axial sensiblemente rectangular y, en las proximidades del segundo extremo axialmente interno, un tramo anti-retroceso -12- para la conexión del conector -10- a un tubo que lo envuelve.
 - un conector tubular hembra -20- que presenta, en su extremo axialmente interno, una garganta periférica -21- que se extiende en la dirección axial y que recibe este saliente -11- entre sus dos bordes axiales radialmente interno -22- y externo -23- (siendo el borde -23- sensiblemente más largo que el borde -22-) y, en las proximidades de su extremo axialmente interno, un tramo de bloqueo -24- destinado a quedar conectado de manera bloqueable a un cono tubular macho -30- (visible en la figura 2) con intermedio de un órgano de bloqueo (no ilustrado), por ejemplo,
 35 del tipo de pinza insertable en lumbreras en forma de arco de círculo del tramo -24-, y
 - una junta de estanqueidad -40- que, en este ejemplo de realización, está montado libremente entre los conectores -10- y -20- y presenta una forma tórica, estando esta unión destinada a aplicarse radialmente contra el cono macho -30-.

El conector macho -10- presenta, según la invención, radialmente hacia el interior y en oposición al saliente -11-, una parte periférica axial de guiado -13- que define con el saliente -11- una ranura anular axial -14- de anchura radial inferior al espesor del borde de la garganta -22- para formar un cordón de soldadura interna -P1- entre el saliente -11- y el borde -22-, y que está destinado a ser guiado contra la cara externa de este borde -22- en la inserción del saliente -11- en la garganta -21-. Esta parte axial de guiado -13- termina axialmente más allá del saliente -11-, y se prolonga axialmente hacia el interior en el ejemplo de las figuras 1 y 2 por un escalón radial -15- destinado a aplicar la unión -40- contra un escalón radial -25- análogo que presenta en oposición el colector hembra -20-.

Axialmente, como continuación del saliente -11- están constituidos además de forma sucesiva en el conector macho -10-, axialmente hacia el interior del saliente -11-:

- 55 - un escalón externo saliente -16- que se prolonga axialmente hacia el interior la cara radialmente externa del saliente -11- y que está destinado a ser soldado por detrás de un primer escalón de garganta -26- correspondiente, formado en la cara interna del borde de garganta -23-, en una parte axial de soldadura -P2- (es decir, destinada a formar un cordón de soldadura externo) definido por la cara radialmente externa de este escalón de saliente -16-, y
 - una parte radial de guiado -17- que está conectada al escalón saliente -16- por una ranura radial -18- y que
 60 presenta un escalón externo de guiado -17a- destinado a hacer tope axialmente contra un segundo escalón de garganta -27- que prolonga el primero -26- y termina por el extremo del borde de garganta externo -23-, de manera que guía el saliente -11- y lo inmoviliza hacia el fondo -21a- de la garganta -21-.

Tal como se puede apreciar en la figura 1, el borde de garganta interno -22a- tiene en su cara interna, que presenta en su extremo libre un escalón interno de garganta -22a- contra el que llega a hacer tope el extremo radial del saliente -11- antes de su soldadura y que presenta una altura radial que define el grosor radial del cordón de

soldadura interno -P1- cuando tiene lugar la inserción del saliente -11- en la garganta -21-, tal como se ha mostrado en la figura 2.

5 En efecto, se aprecia en la figura 2 que la inserción axial del saliente -11- hasta el fondo -21a- de la garganta -21- está acompañada de soldadura por fricción circular del saliente -11-, por una parte, sobre la cara interna del borde -22- por detrás del escalón -22a-, formando una zona de soldadura interna -P1- que se extiende radialmente en el
10 ha mostrado igualmente en la figura 2, el montaje en forma de tope de la parte radial de guiado -17- contra este borde -23-, a través de su escalón de guiado -17- que establece sensiblemente contacto con el segundo escalón de garganta -27-.

15 El dispositivo de conexión -101- según la segunda modalidad de la invención mostrada en las figuras 3 a 7, se diferencia esencialmente del de las figuras 1 y 2, en que el conector macho -110- no está soldado al borde de garganta externo -123- del conector hembra -120- y su escalón externo -116- que prolonga su saliente -111-, sino en la cara radialmente una primera valona radial -117- que está situada axialmente más allá del saliente -111- y que, tal como es visible en la figura 7, está finalmente soldada por fricción contra una zona -127- en forma de escalón -128-
20 formado en la cara interna del borde -123-. Esta primera valona -117- está conectada al escalón -116- por una primera ranura radial -117a- y, en el ejemplo de las figuras 3 a 7, su cara radialmente externa presenta un diámetro ligeramente más elevado que el de dicho escalón -116-. En efecto, tal como es visible en la figura 7, a la salida de la soldadura de esta primera valona -117- radialmente contra el borde -123-, el escalón -116- se encuentra en contacto (sin soldadura) con el borde -123-, mientras que el cordón de soldadura externo -P2' (mostrado esquemáticamente por líneas de puntos) forma una zona radial de soldadura insertada parcialmente en el grosor de este borde -123-.

25 Además, el conector macho -110- presenta una segunda valona radial -118- que está situada axialmente más allá de la primera valona -117- y está separada de ésta por una segunda ranura radial -118a- y que llega a hacer tope axialmente al final de la soldadura contra el extremo del borde -123-, de manera que inmoviliza el saliente -111- hacia el fondo -121a- de la garganta -121-. De manera más precisa, se aprecia que la segunda valona -118- tiene su cara radialmente externa que presenta un diámetro ligeramente más elevado que el de la primera valona -117-, y que esta segunda valona -118- hace tope contra el escalón terminal -128- del borde -123- al final de la carrera de soldadura.

35 Tal como se ha mostrado en la figura 7 y de acuerdo con la primera modalidad de la invención mostrada en las figuras 1 y 2, el cordón de soldadura interna -P1' (mostrado esquemáticamente por trazos), puede presentar, por ejemplo, un grosor radial de $0,6 \pm 0,05$ mm, cuyo espesor está definido especialmente por la diferencia de diámetro existente entre la cara interna del borde de garganta -122- en la proximidad del escalón interno -122a- formado en su entrada (análoga al escalón -22a-) y de la cara radialmente interna del saliente -111-.

40 Después del guiado del saliente -111- mostrado en la figura 3 mediante la parte axial de guiado -113- (análoga a la parte -13- antes citada y que define con el saliente -111- una ranura axial anular -114- similar a la ranura -14-) y su entrada en contacto con el escalón -122a- mostrado en las figuras 4 y 5 (este guiado y esta entrada en contacto se realizan de manera análoga a la descrita anteriormente con referencia a la primera modalidad de la invención), se procede tal como se ha mostrado en la figura 6 y 7 a la doble soldadura "radial" del conector macho -110- sobre los
45 dos bordes de garganta -122- y -123- con una carrera axial de soldadura de varios milímetros y que está comprendida, por ejemplo, entre 3 y 10 mm.

50 En cuanto a la unión tórica -40-, está intercalada tal como en la figura 2 entre los conectores macho -110- y hembra -120- entre dos escalones radiales respectivos -115- y -125- de estos últimos.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de conexión (1, 101) en particular para un circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, cuyo dispositivo comprende:
- un conector tubular macho (10, 110) que presenta un saliente periférico axial (11, 111) y que está destinado a su conexión a un tubo;
 - un conector tubular hembra (20, 120) que presenta una garganta periférica axial (21, 121) que recibe este saliente y que está destinado a su conexión de manera bloqueable a un cono tubular macho (30), estando definida la garganta por un borde axial radialmente interno (22, 122) y por un borde axial radialmente externo (23, 123) y estando el saliente soldado a esta garganta después de su inserción en esta última, y
 - como mínimo, una junta de estanqueidad anular (40) destinada a aplicarse radialmente contra el cono macho,
- el conector macho está soldado preferentemente por fricción circular al conector hembra cuando tiene lugar la inserción del saliente en la garganta, como mínimo, en dos cordones de soldadura interna (P1, P1') y externa (P2, P2') respectivamente localizados sobre las dos caras internas en oposición a dicho borde de garganta interno y dicho borde de garganta externo,
- caracterizado porque el conector macho (10, 110) presenta una parte periférica axial de guiado (13, 113) que define con el saliente (11, 111) una ranura anular (14) que se extiende en la dirección axial, y de anchura radial inferior al espesor de dicho borde de garganta interno (22, 122) para la obtención en este último de dicho cordón de soldadura interna (P, P1'), estando guiada esta parte contra la cara externa de este borde de garganta interna cuando tiene lugar dicha inserción.
2. Dispositivo de conexión (1, 101), según la reivindicación 1, caracterizado porque un escalón interno de garganta (22a, 122a) está formado en la entrada de la cara interna de dicho borde de garganta interna (22, 122), siendo apropiado este escalón interno para determinar la entrada en contacto del saliente (11, 111) con la garganta (21, 121) antes de su soldadura, y presentando una altura radial que define el grosor radial de dicho cordón de soldadura interno (P1, P1').
3. Dispositivo de conexión (1, 101), según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cordón de soldadura interna (P1, P1') se extiende axialmente por la cara radialmente interna del saliente (11, 111), y porque dicho cordón de soldadura externa (P2, P2') se extiende axialmente, por lo menos, a una parte axial de soldadura (16, 117) del conector macho (10, 110) que está situada axialmente más allá del saliente.
4. Dispositivo de conexión (1), según la reivindicación 3, caracterizado porque, como mínimo, una parte axial de soldadura (16) comprende una cara radialmente externa de un escalón externo de saliente (16) que prolonga axialmente hacia el interior la cara radialmente externa del saliente (11) y que está soldado detrás de un escalón de garganta (26) correspondiente, formado en la cara interna de dicho borde de garganta externa (23).
5. Dispositivo de conexión (1), según la reivindicación 4, caracterizado porque el conector macho (10) presenta, además, una parte radial de guiado (17) que está situada axialmente más allá de dicho escalón externo saliente (16) y que presenta un escalón externo de guiado (17a) que establece tope axialmente contra un extremo de dicho borde de garganta externa (23), de manera que guía el saliente (11) y lo inmoviliza hacia el fondo (21a) de la garganta (21).
6. Dispositivo de conexión (101), según la reivindicación 3, caracterizado porque dicha, como mínimo, una parte axial de soldadura (117) comprende una cara radialmente externa de una primera valona radial (117) que está situada axialmente más allá del saliente (111) y que está soldada contra una zona (127), preferentemente en forma de escalón (128) formada sobre la cara interna de dicho borde de garganta externa (123).
7. Dispositivo de conexión (101), según la reivindicación 6, caracterizado porque el conector macho (110) presenta, además, una segunda valona radial (118) y que está situada axialmente más allá de dicha primera valona (117) y que establece tope axialmente contra un extremo (128) de dicho borde de garganta externo (123), de manera que inmoviliza el saliente (111) hacia el fondo (121a) de la garganta (121).
8. Dispositivo de conexión (1, 101), según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho borde de garganta externo (23, 123) presenta una longitud axial superior a la de dicho borde de garganta interna (22, 122).
9. Dispositivo de conexión (1, 101), según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha junta de estanqueidad (40) es de tipo tórico, y está acoplado libremente entre los conectores macho (10, 110) y hembra (20, 120) y estando fijada axialmente entre estos últimos, o bien es de tipo no tórico y está fijada a uno de dichos conectores, por ejemplo, por sobremoldeo sobre el conector hembra.
10. Procedimiento de conexión, en particular para un circuito de refrigeración de agua de un vehículo automóvil, de un conector tubular macho (10, 110) que presenta un saliente periférico axial (11, 111) y que está destinado a

5 quedar conectado a un tubo, a un conector tubular hembra (20, 120) que presenta una garganta periférica axial (21, 121) adoptada para recibir este saliente, y que está destinada a ser conectado de manera bloqueable a un cono tubular macho (30), estando definida la garganta por un borde axial radialmente interno (22, 122) y un borde axial radialmente externo (23, 123), como mínimo, una junta de estanqueidad anular (40) destinada a aplicarse radialmente contra el cono macho, estando interpuesta entre estos dos conectores, caracterizado por que comprende sucesivamente:

- 10 a) una guía del conector macho en la entrada de la garganta con intermedio de una parte periférica axial de guiado (13, 113) que define con el saliente una ranura axial anular (14, 114) de anchura radial inferior a la de dicho borde de garganta interna, estando guiada esta parte de guiado contra la cara externa de este borde de garganta interna hasta que un extremo radial del saliente llega a establecer contacto con un escalón interno de garganta (22a, 122a) formado en la entrada de la cara interna de dicho borde de garganta interna, y además
- 15 b) cuando tiene lugar la inserción axial del saliente hacia el fondo de la garganta, una soldadura (P1, P1') de una cara radialmente interna del saliente radialmente contra la cara interna de dicho borde de garganta interna y, simultáneamente, una soldadura (P2, P2') contra la cara interna de dicho borde de garganta externa de, como mínimo, una parte axial de soldadura (16, 117) del conector macho situada axialmente más allá del saliente, estando realizadas estas dos soldaduras preferentemente por fricción.

20 11. Procedimiento de conexión, según la reivindicación 10, caracterizado porque dicha junta de estanqueidad (40) es de tipo tórico, y está dispuesta libremente entre los conectores macho (10, 110) y hembra (20, 120) estando fijada axialmente entre estos dos últimos, o bien es de tipo no tórico y está fijada a uno de estos conectores, por ejemplo, por sobremoldeo sobre el conector hembra.

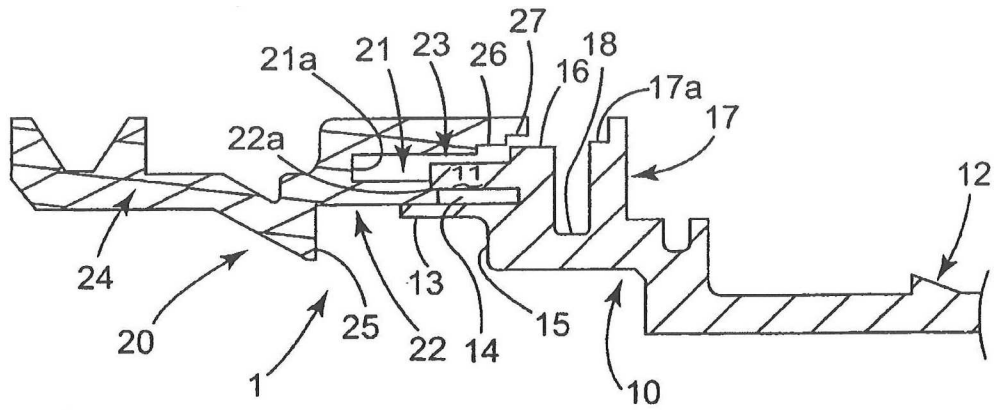


FIG.1

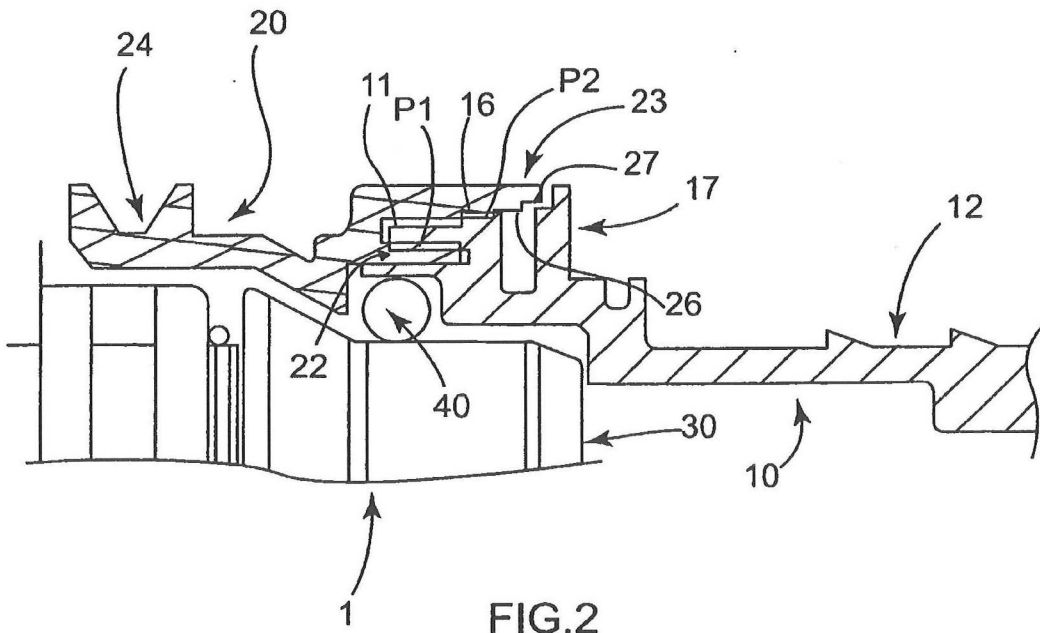
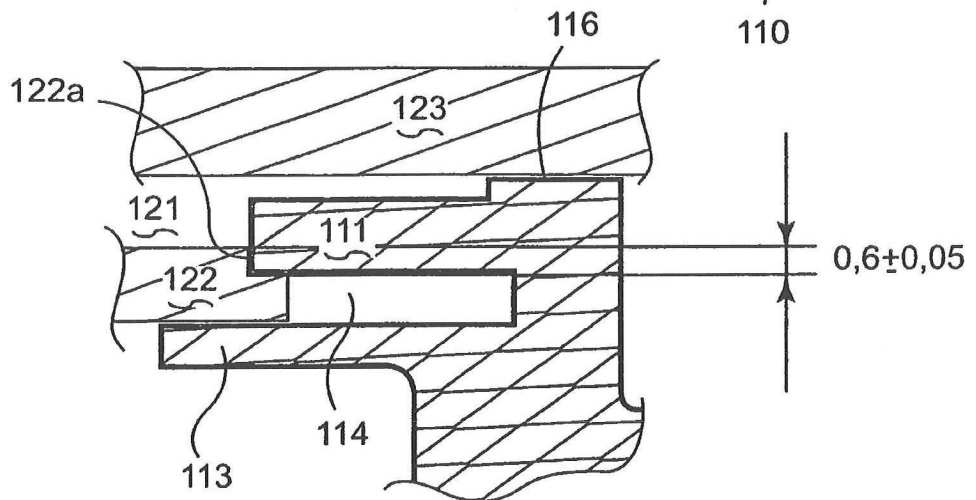
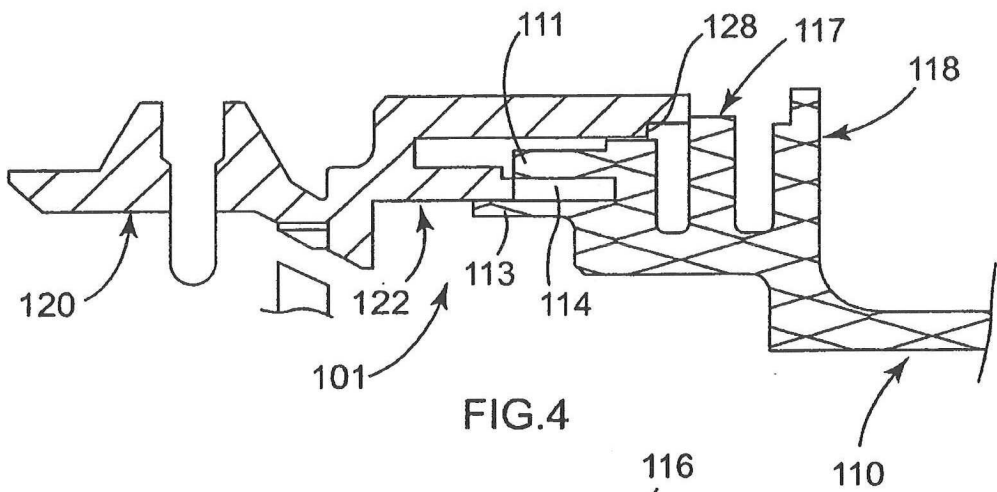
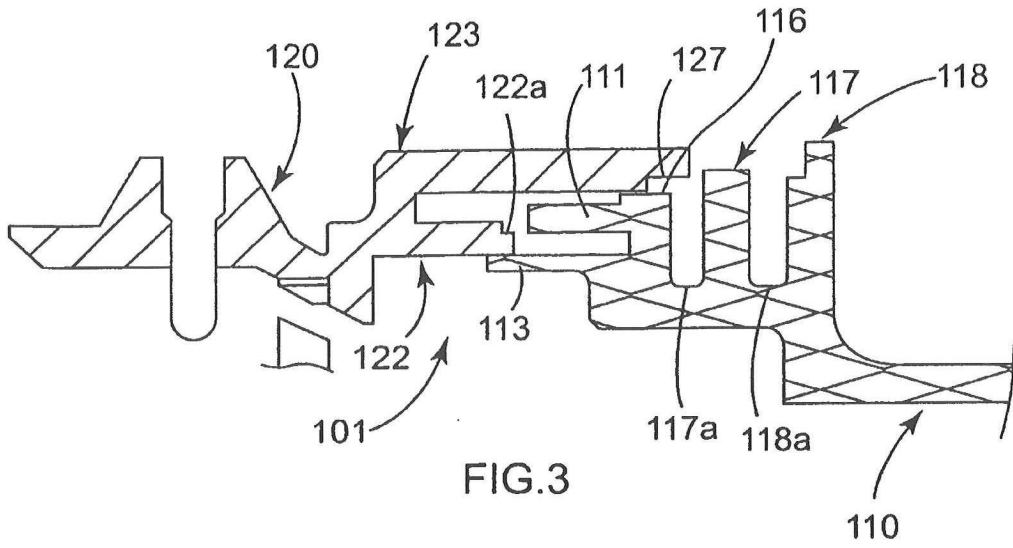


FIG.2



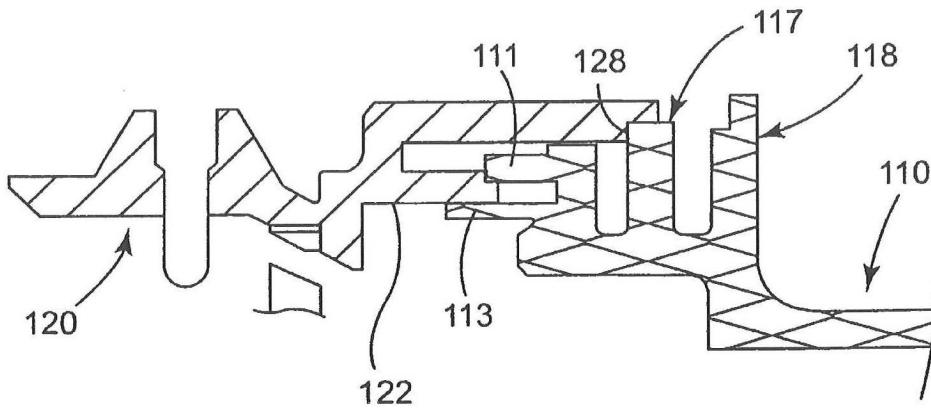


FIG. 6

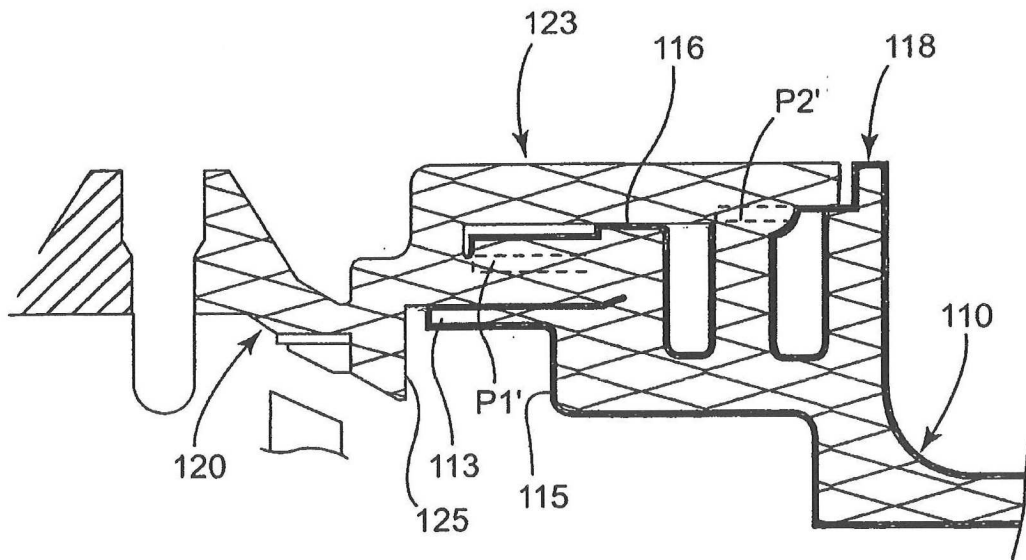


FIG. 7