



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 579**

51 Int. Cl.:
B60K 15/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09016017 .7**

96 Fecha de presentación : **24.12.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2213500**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.08.2010**

54 Título: **Conducto de carburante y procedimiento para fabricar un conducto de carburante.**

30 Prioridad: **31.01.2009 DE 10 2009 007 019**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.08.2011

73 Titular/es: **NORMA GERMANY GmbH**
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE

72 Inventor/es: **Kertesz, Janos**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 363 579 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

Conducto de carburante y procedimiento para fabricar un conducto de carburante

5 La invención se refiere a conducto de carburante, especialmente a una tubuladura de llenado para un depósito de carburante, con un tubo y con una geometría de conexión. Además, la invención se refiere a un procedimiento para fabricar un conducto de carburante de este tipo.

10 Un conducto de carburante de este tipo se usa, por ejemplo, para unir un depósito de carburante con un dispositivo de llenado, por ejemplo en un vehículo. Generalmente, una parte del conducto de carburante se une fijamente con el depósito de carburante. Esta parte se denomina entonces tubuladura de llenado. La tubuladura de llenado se extiende en parte hasta el interior del depósito de carburante. Pero también continúa por fuera del depósito de carburante. Generalmente, la tubuladura de llenado presenta por fuera del depósito de carburante sólo una pequeña longitud suficiente para presentar una geometría de conexión a la que pueda fijarse otro conducto de carburante.

15 El tubo y la geometría de conexión, habitualmente, se fabrican en una sola pieza para garantizar una estanqueidad suficiente. La fabricación se realiza, por ejemplo, en un procedimiento de moldeo por inyección. Este procedimiento requiere unos moldes de inyección relativamente caros, siendo difícil realizar las variaciones de geometría.

20 En el documento genérico DE3530964C1 se describe un cierre para una tubuladura de llenado de gasolina de un automóvil, estando fijada a una tubuladura de llenado una pieza terminal configurada como tubo. En su extremo opuesto a la tubuladura de llenado, el tubo está provisto de una geometría de conexión, pudiendo la geometría de conexión estar unida por presión con el extremo del tubo.

El documento DE3534361A1 se refiere a un cierre para una tubuladura de llenado de gasolina de un automóvil, estando colocada y fijada a una tubuladura de llenado configurada de forma tubular una geometría de conexión durante el proceso de fabricación. Dicha geometría de conexión puede estar aplicada por presión sobre la tubuladura de conexión tubular.

25 El documento GB291187A se refiere a mejoras para depósitos de carburante y de aceite para vehículos a motor, fijándose una geometría de conexión d, mediante una especie de procedimiento de rebordeo, a una abertura e de un depósito a. De este modo, un collar saliente que circunda la abertura e se dobla alrededor de una brida anular de la geometría de conexión.

30 En el documento US4924923A se describe una combinación de una válvula de estanqueización y de comprobación que puede montarse en un conducto de carburante. Para ello, una geometría de conexión puede insertarse a presión en el conducto de carburante.

En el documento US4822054A está representada una junta para un conducto de carburante, estando insertada a presión una geometría de conexión en un extremo de pared lisa del conducto de carburante.

La invención tiene el objetivo de reducir el gasto de fabricación para un conducto de carburante estanco a la difusión.

35 Este objetivo se consigue con un conducto de carburante del tipo mencionado al principio, porque el tubo es de pared lisa al menos en un extremo y la geometría de conexión está unida por presión con el extremo, presentando el tubo una capa de barrera.

40 Por lo tanto, el tubo mismo presenta una forma usual en el mercado y, por ejemplo, se puede cortar a partir de un tramo de tubo prefabricado, pudiendo adaptarse la longitud sin problemas a las condiciones de montaje. Mediante la unión por presión de la geometría de conexión queda garantizada al mismo tiempo una unión segura entre el tubo y la geometría de conexión. No se requieren elementos de unión adicionales. Por lo tanto, es muy bajo el gasto de fabricación, de modo que se puede conseguir una fabricación económica. No se necesitan moldes de colada caros.

45 El tubo presenta ahora una capa de barrera. Los carburantes contienen generalmente hidrocarburos que se difunden a través de muchos materiales. Esto se evita ahora mediante el uso de una capa de barrera. Como capa de barrera se puede usar, por ejemplo, aluminio o un material de plástico que se incorpora en el tubo.

50 Preferentemente, la geometría de conexión cubre un lado frontal del tubo. Mediante la geometría de conexión se evita que en el lado frontal del tubo penetre humedad, especialmente carburante. En el caso más grave, esto provocaría la descomposición del tubo. Como mínimo hay que contar con una fuga. Mediante el recubrimiento del lado frontal por la geometría de conexión, por tanto, aumenta la seguridad de la unión.

Preferentemente, la geometría de conexión está realizada como casquillo de doble pared con una pared exterior y

una pared interior, estando realizado entre la pared exterior y la pared interior un espacio de alojamiento en el que está alojado el extremo del tubo. Por tanto, el tubo está alojado, por una parte de su longitud axial, dentro del casquillo. De esta forma, queda realizada una superficie de contacto relativamente grande entre el casquillo y el tubo. Esto conduce a una buena estanqueización. Al mismo tiempo, queda garantizado un asiento seguro y fiable del casquillo sobre el tubo. El casquillo está unido por presión con el tubo de tal forma que la pared interior del casquillo presiona contra el tubo radialmente desde dentro hacia fuera. Igualmente, es posible unir el casquillo por presión con el tubo de tal forma que la pared exterior del casquillo presione contra el tubo radialmente desde fuera hacia dentro. Esto reduce el peligro de que llegue carburante al lado frontal. El casquillo puede estar hecho de acero, lo que proporciona una buena estabilidad mecánica del casquillo. El acero ofrece la ventaja de que se puede procesar bien y de que es resistente contra muchos líquidos.

Resulta especialmente preferible que la pared exterior y la pared interior estén en contacto mutuo en una zona final opuesta al tubo. De esta forma, sigue aumentando la estabilidad mecánica del casquillo. De esta manera, también es suficientemente estable la zona final dispuesta axialmente fuera del tubo. Estando en contacto mutuo la pared exterior y la pared interior se requiere poco espacio de construcción. Por lo tanto, se influye sólo ligeramente en las condiciones de circulación.

Preferentemente, entre la geometría de conexión y el lado frontal está dispuesto un elemento de estanqueización. El elemento de estanqueización, por una parte, aumenta la estanqueidad entre la geometría de conexión y el tubo. Pero durante la inserción a presión de la geometría de conexión también evita que quede dañado el lado frontal del tubo por la geometría de conexión. Mediante el elemento de estanqueización se distribuyen homogéneamente picos de fuerza axiales que pueden producirse eventualmente durante la inserción a presión. Entonces, el elemento de estanqueización está dispuesto con un pretensado entre la geometría de conexión y el lado frontal del tubo. Esto vuelve a aumentar la estanqueidad.

De manera ventajosa, el elemento de estanqueización está configurado como junta tórica y dispuesto entre la pared exterior y/o la pared interior de la geometría de conexión y el tubo. Entonces, el elemento de estanqueización no está expuesto a fuerzas axiales. Más bien, queda dispuesto de forma relativamente protegida pudiendo fabricarse por tanto a partir de un material relativamente blando para poder proporcionar una buena función de estanqueización. En el caso de la disposición del elemento de estanqueización entre la pared exterior y el tubo se reduce la zona por la que pueden filtrarse desde fuera influjos ambientales. En el caso de la disposición del elemento de estanqueización entre la pared interior y el tubo se reduce correspondientemente la zona por la que puede avanzar un fluido entre la geometría de conexión y el tubo.

Preferentemente, el elemento de estanqueización presenta una sección transversal en forma de L y cubre el lado frontal y una zona exterior del tubo. Por lo tanto, el elemento de estanqueización está realizado con una superficie relativamente grande y de esta manera puede proporcionar una buena estanqueización. En principio, también es posible que el elemento de estanqueización cubra el lado frontal y una zona interior del tubo.

Preferentemente, el elemento de estanqueización presenta en su zona exterior un reborde que se extiende radialmente hacia fuera. Dicho reborde proporciona un incremento de la fuerza de apriete entre la geometría de conexión y el tubo y, por tanto, un incremento de la estanqueidad.

En una forma de realización preferible, el elemento de estanqueización presenta una sección transversal en forma de U y cubre el lado frontal, la zona exterior y una zona interior del tubo. Por lo tanto, el extremo del tubo queda envuelto por el elemento de estanqueización. Por lo tanto, por una parte, se consigue una estanqueización muy buena entre la geometría de conexión y el tubo y, por otra parte, queda protegido el extremo del tubo. De esta forma, queda descartada prácticamente la filtración de humedad por el lado frontal del tubo. Preferentemente, la geometría de conexión presenta una ranura anular circunferencial en la que está dispuesta una junta tórica. Dicha junta tórica proporciona una unión segura entre la geometría de conexión y otro conducto de carburante. Según si la geometría de conexión está configurada como pieza enchufable o como elemento de alojamiento, la ranura anular está dispuesta radialmente fuera o radialmente dentro.

Preferentemente, el tubo está dotado de un estriado. El estriado se encuentra a una distancia respecto a ambos extremos del tubo y sirve de aumento superficial para obtener una superficie suficiente para una unión por soldadura entre el tubo y un depósito de carburante. El estriado, por ejemplo, está formado por varias ranuras anulares realizadas en el tubo de pared lisa. Sin embargo, dichas ranuras no deben dañar la capa de barrera dentro del tubo, por lo que pueden tener sólo una profundidad relativamente pequeña.

Preferentemente, el estriado está realizado como brida aplicada por inyección al tubo. Una brida puede fabricarse con prácticamente cualquier forma.

Por la aplicación de la brida por inyección al tubo queda garantizada una unión duradera y segura, siendo posible usar diferentes materiales para el tubo y la brida. La posición de la brida puede adaptarse fácilmente a la longitud

del tubo y, por lo tanto, a las condiciones de montaje. Generalmente, no es necesario adaptar el molde de inyección. Por lo tanto, con un esfuerzo reducido se pueden realizar diferentes longitudes del conducto de carburante. Resulta especialmente preferible que la brida presente varias acanaladuras. Por tanto, aumenta también la superficie de la brida para permitir una unión soldada segura. Adicionalmente, la brida puede presentar un hombro circunferencial radial que sirve para un contacto más seguro con el depósito de carburante aumentando de esta forma la unión.

En otra forma de realización preferible, la brida presenta una ranura anular, quedando formada por el tubo una pared lateral radialmente interior. Dicha ranura anular está abierta en el sentido axial y sirve, por ejemplo, para recibir un elemento de conexión del depósito de carburante. Dado que la pared lateral radialmente interior de la ranura está formada por el tubo, queda garantizado que entre el depósito de carburante y el tubo esté disponible una gran superficie de contacto. Entonces, el elemento de conexión del depósito de carburante puede soldarse tanto con el tubo como con la brida. Esto conduce a una unión muy fiable.

El objetivo mencionado al principio se consigue mediante un procedimiento para fabricar un conducto de carburante según las reivindicaciones 1 a 14, de tal forma que el tubo se corta a partir de un tramo de tubo prefabricado de pared lisa y la geometría de conexión se une por presión con un extremo del tubo.

Dado que el tubo se corta a partir de un tramo de tubo prefabricado, la longitud del conducto de carburante puede adaptarse con muy poco esfuerzo a las condiciones de montaje. Los tubos de pared lisa pueden fabricarse de forma muy económica y están disponibles como mercancía en masa. El tramo de tubo y, por tanto, el tubo pueden presentar ya una capa de barrera para evitar la difusión de hidrocarburos. La unión por presión de la geometría de conexión constituye una unión sencilla y económica que al mismo tiempo garantiza una estanqueidad suficiente. No se requieren elementos de unión adicionales, de modo que se mantienen reducidos los gastos.

Resulta especialmente preferible dotar el tubo de un estriado. El estriado se realiza pues en el tubo cortado a partir de un tramo de tubo prefabricado de pared lisa. La posición del estriado, es decir, las distancias con respecto a los extremos correspondientes del tubo, puede establecerse individualmente. Por lo tanto, es posible sin problemas una adaptación a diferentes condiciones de montaje y estriados.

Resulta especialmente preferible que el estriado se realice como brida inyectada al tubo. Por la inyección es posible configurar la brida con formas prácticamente ilimitadas. Así, por ejemplo, es posible dotar la brida de acanaladuras circunferenciales y/o de un hombro circunferencial radial. La brida también puede dotarse de una ranura anular. Sin embargo, también son posibles otras configuraciones de la brida.

A continuación, la invención se describe con la ayuda de ejemplos de realización preferibles en combinación con el dibujo. Muestran en vista esquemática:

la figura 1, un conducto de carburante de una primera forma de realización,

la figura 2, un conducto de carburante de una segunda forma de realización,

la figura 3 un conducto de carburante de una tercera forma de realización,

la figura 4, un conducto de carburante de otra forma de realización,

la figura 5, un detalle de la forma de realización según la figura 1, con una configuración preferible del elemento de estanqueización,

la figura 6, una representación esquemática del tubo con un elemento de estanqueización en forma de L y

la figura 7, una representación esquemática del tubo con un elemento de estanqueización en forma de U.

En la figura 1 está representado un conducto de carburante 1 configurado como tubuladura de llenado para un depósito de carburante. El depósito de carburante no está representado. El conducto de carburante 1 presenta un tubo 2 y una geometría de conexión 3. La geometría de conexión 3 está dispuesta en un extremo 4 del tubo 2 y unida con el tubo 2 a través de una unión por presión. Otro extremo 5 del tubo 2 debe extenderse hasta el interior del depósito de carburante.

El tubo 2 está hecho a partir de un tramo de tubo prefabricado de pared lisa. En la zona de sus extremos 4, 5, el tubo 2 sigue siendo de pared lisa. A una distancia con respecto a los extremos 4, 5, el tubo 2 se ha dotado de un estriado 6. En este ejemplo de realización, el estriado 6 está configurado como acanaladuras circunferenciales. Éstas, por ejemplo, pueden haberse realizado en el tubo 2 por presión o por un tratamiento con arranque de virutas.

Además, el tubo 2 presenta una capa de barrera 7 que sirve de barrera contra hidrocarburos y que presenta, por ejemplo, aluminio o un plástico correspondiente. Asimismo, el tubo 2 puede estar hecho de plástico.

La geometría de conexión 3 está configurada como casquillo 8 de doble pared con una pared exterior 9 y una pared interior 10. El casquillo 8, por ejemplo, está hecho de acero. Entre la pared exterior 9 y la pared interior 10 se encuentra un espacio de alojamiento 11 en el que está alojado el extremo 4 del tubo 2. Un diámetro exterior de la pared interior 10 es algo mayor que un diámetro interior del tubo 2, de forma que el casquillo está insertado a presión en el tubo 2 por unión forzada. La pared interior 10 presiona contra el tubo 2, radialmente hacia fuera. Por lo tanto, entre la pared interior 10 y el tubo 2 se produce una unión muy estanca.

Un lado frontal 12 del tubo 2 en el extremo 4 se cubre por la geometría de conexión 3. Adicionalmente, entre la geometría de conexión 3 y el lado frontal 12 está dispuesto un elemento de estanqueización 13 configurado como junta tórica. De esta forma, se evita eficazmente la filtración de humedad en el lado frontal 12. Adicionalmente, se incrementa la estanqueidad entre la geometría de conexión 3 y el tubo 2.

En este ejemplo de realización, la geometría de conexión 3 o el casquillo 8 está configurado como elemento de alojamiento, pudiendo introducirse en el elemento de alojamiento un elemento enchufable configurado correspondientemente, tal como está representado por ejemplo en las figuras 3 y 4. La geometría de conexión 3 presenta un collar 14 circunferencial que sirve para alojar un anillo de retención no representado. Un anillo de retención hace que el elemento de alojamiento y el elemento enchufable ya no pueden soltarse uno de otro fácilmente.

En la figura 2 está representada otra forma de realización del conducto de carburante 1 que se distingue de la forma de realización en la figura 1 en que el estriado 6 está configurado como brida 15 inyectada al tubo 2. La posición axial de la brida, es decir, su distancia con respecto a los extremos 4, 5 puede ajustarse prácticamente de forma discrecional. Por lo tanto, la adaptación del conducto de carburante 1 a las condiciones de montaje es posible sin problemas.

La brida 15 presenta una ranura anular 16 que presenta una pared lateral interior 17, una pared lateral exterior 18 y un fondo 19. La pared lateral interior 17 queda formada por el tubo 2. La ranura anular 16 sirve para alojar un elemento de conexión de un depósito de carburante, siendo posible unir el elemento de conexión por soldadura tanto con el tubo 2 como con la brida 15.

En la figura 3 está representado un conducto de carburante 1, no estando configurada la geometría de conexión 3 como elemento de alojamiento como en las figuras 1 y 2, sino como elemento enchufable. En esta configuración, resulta especialmente ventajoso que la pared exterior 9 y la pared interior 10 están en contacto mutuo en una zona final opuesta al tubo 2. Además, la geometría de conexión 3 presenta un collar 20 y un bisel de tope 21, estando previsto el bisel de tope 21 para facilitar el enclavamiento con un anillo de retención que se enclava con el collar 20. En un lado frontal 22 opuesto al tubo 2 se estrecha ligeramente la geometría de conexión 3. Esto facilita la inserción en un elemento de alojamiento. Al mismo tiempo, resulta un ligero aumento de la rigidez.

En este ejemplo de realización, la brida 15 no está inyectada sólo alrededor del tubo 2, sino también alrededor de una pequeña zona de la geometría de conexión 3. Por lo tanto, la brida 15 asegura la geometría de conexión 3 adicionalmente en el tubo 2. Adicionalmente, sigue aumentando la estanqueidad de la unión entre la geometría de conexión 3 y el tubo 2.

En la figura 4 está representado un conducto de carburante 1 que corresponde sustancialmente a la forma de realización según la figura 3. El estriado 6 está configurado de nuevo como brida 15. La brida 15 presenta varias acanaladuras 23 circunferenciales que conducen a un aumento de la superficie de la brida 15. De esta forma, se consigue aumentar la seguridad de una unión soldada entre la brida 15 y el depósito de carburante. La brida 15 presenta además un hombro 24 circunferencial radial que durante el montaje del conducto de carburante 1 en un depósito de carburante puede entrar en contacto con un elemento de conexión del depósito de carburante. De esta forma, se determina la posición del conducto de carburante 1 con respecto al depósito de carburante. Al mismo tiempo, aumenta la seguridad de la unión entre el conducto de carburante 1 y el depósito de carburante.

En la figura 5 está representado un detalle de un conducto de carburante según la figura 1, estando configurado el elemento de estanqueización 13 como junta tórica y dispuesto entre la pared exterior 9 de la geometría de conexión 3 y el tubo 2. Más formas de realización del elemento de estanqueización 13 están representadas en las figuras 6 y 7 donde para mayor facilidad se ha omitido la geometría exterior 3.

En la figura 6, el elemento de estanqueización 13 presenta una sección transversal en forma de L, cubriendo el elemento de estanqueización 13 el lado frontal 12 y una zona exterior 25 del tubo 2. La zona exterior 25 está dispuesta en el extremo axial 4 del tubo 2. Donde cubre la zona exterior 25, el elemento de estanqueización 13 presenta un reborde 26 que se extiende radialmente hacia fuera. El reborde 26 sirve para incrementar la estanqueidad.

Según la figura 7, el elemento de estanqueización 13 está realizado con una sección transversal en forma de U,

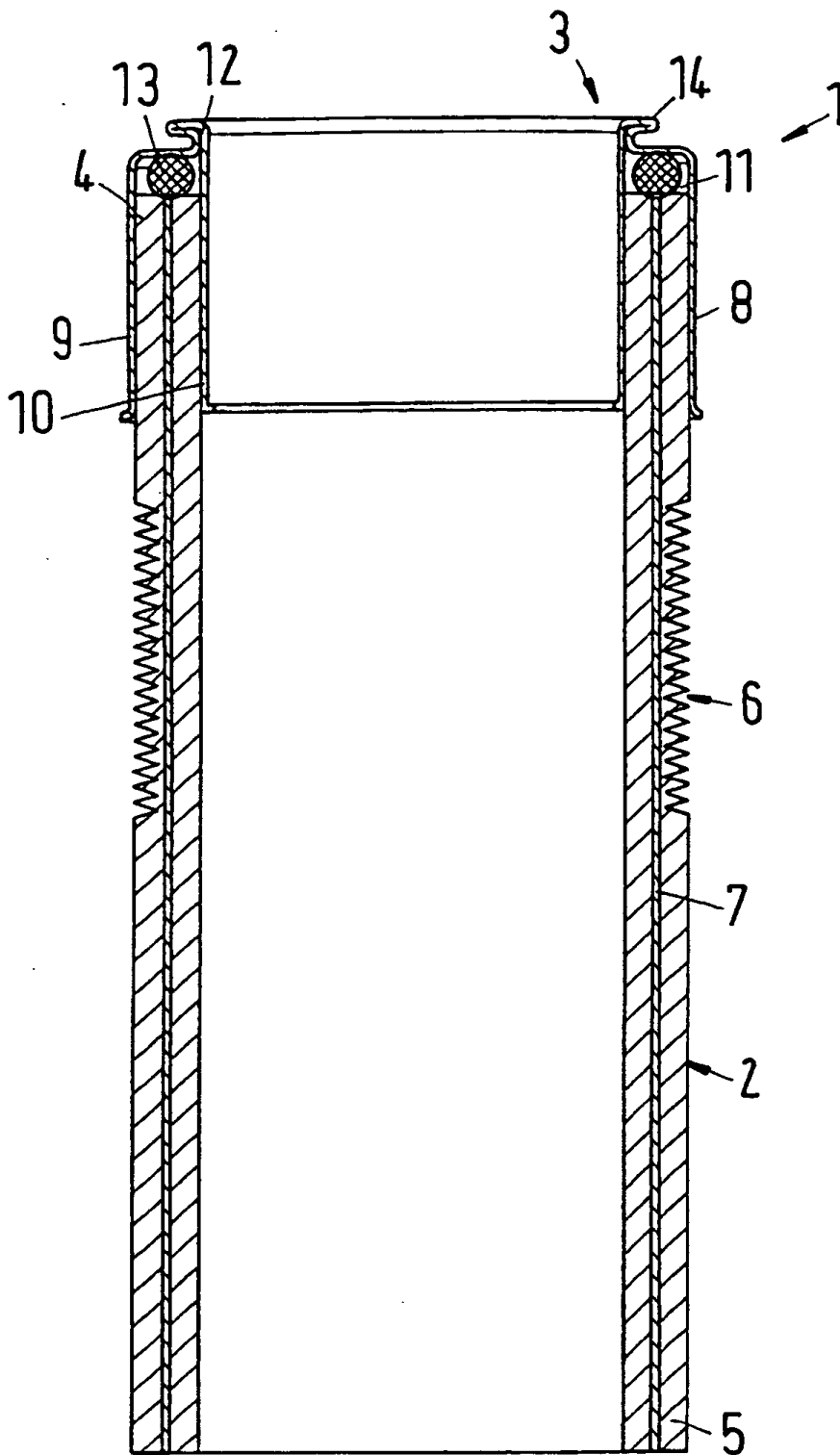
5 cubriendo el elemento de estanqueización 13 la zona exterior 25, el lado frontal 12 y una zona interior 27 del tubo 2. El tubo 2 está circundado en su extremo axial 4 por el elemento de estanqueización 13 quedando bien protegido contra influjos exteriores. Al mismo tiempo, el elemento de estanqueización 13 proporciona una buena estanqueización entre el tubo 2 y la geometría de conexión 3 no representada en la figura 7. También en esta configuración, el elemento de estanqueización 13 está provisto de un reborde 26 que se extiende radialmente hacia fuera. Sin embargo, el reborde 26 no es imprescindible.

10 Son posibles otras configuraciones de la brida 15. Lo importante es únicamente que se realice por inyección al tubo que se corta a partir de un tramo de tubo prefabricado. De esta forma, queda garantizada una unión fiable y estanca entre la brida y el tubo. Es posible usar un tubo usual en el mercado. Se puede evitar la elaboración del conjunto del conducto de carburante como pieza de moldeo por inyección, habitual hasta ahora. De este modo, se reducen los gastos de fabricación. Al mismo tiempo, mediante las técnicas de unión empleadas se garantizan, por una parte, el asiento por presión entre la geometría de conexión y el tubo y, por otra parte, por la aplicación por inyección de la brida, una unión fiable y estanca. Por lo tanto, el conducto de carburante según la invención permite una fabricación económica con poco esfuerzo, siendo posible al mismo tiempo una fácil adaptación a diferentes condiciones de montaje.

15

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conducto de carburante, especialmente tubuladura de llenado para un depósito de carburante, con un tubo y una geometría de conexión, presentando el tubo (2) una pared lisa al menos en un extremo (4) y estando la geometría de conexión (3) unida por presión con el extremo (4), **caracterizado porque** el tubo (2) presenta una capa de barrera (7).
- 2.- Conducto de carburante según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la geometría de conexión (3) cubre un lado frontal (12) del tubo (2).
- 10 3.- Conducto de carburante según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** la geometría de conexión (3) está realizada como casquillo (8) de doble pared con una pared exterior (9) y una pared interior (10), estando realizado entre la pared exterior (9) y la pared interior (10) un espacio de alojamiento (11) en el que está alojado el extremo (4) del tubo (2).
- 4.- Conducto de carburante según la reivindicación 3, **caracterizado porque** la pared exterior (9) y la pared interior (10) están en contacto mutuo en una zona final opuesta al tubo (2).
- 15 5.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** entre la geometría de conexión (3) y el lado frontal (12) está dispuesto un elemento de estanqueización (13).
- 6.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el elemento de estanqueización (13) está configurado como junta tórica y dispuesto entre la pared exterior (9) y/o la pared interior (10) de la geometría de conexión (3) y el tubo (2).
- 20 7.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** el elemento de estanqueización (13) presenta una sección transversal en forma de L y cubre el lado frontal (12) y una zona exterior del tubo (2).
- 8.- Conducto de carburante según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el elemento de estanqueización (13) presenta en la zona exterior (25) un reborde (26) que se extiende radialmente hacia fuera.
- 25 9.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el elemento de estanqueización (13) presenta una sección transversal en forma de U y cubre el lado frontal (12), la zona exterior (25) y una zona interior (27) del tubo (2).
- 10.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** la geometría de conexión (3) presenta una ranura anular circunferencial en la que está dispuesta una junta tórica.
- 30 11.- Conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el tubo (2) está provisto de un estriado (6).
- 12.- Conducto de carburante según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el estriado (6) está configurado como brida (15) inyectada al tubo (2).
- 13.- Conducto de carburante según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la brida (15) presenta varias acanaladuras (23) circunferenciales.
- 35 14.- Conducto de carburante según la reivindicación 12, **caracterizado porque** la brida (15) presenta una ranura anular (16), quedando formada por el tubo (2) una pared lateral (17) radialmente interior.
- 15.- Procedimiento para fabricar un conducto de carburante según una de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado porque** el tubo se corta a partir de un tramo de tubo prefabricado de pared lisa y la geometría de conexión se une por presión con un extremo del tubo.
- 40 16.- Procedimiento según la reivindicación 15, **caracterizado porque** el tubo se dota de un estriado.
- 17.- Procedimiento según la reivindicación 16, **caracterizado porque** el estriado se configura como brida que se aplica por inyección al tubo.



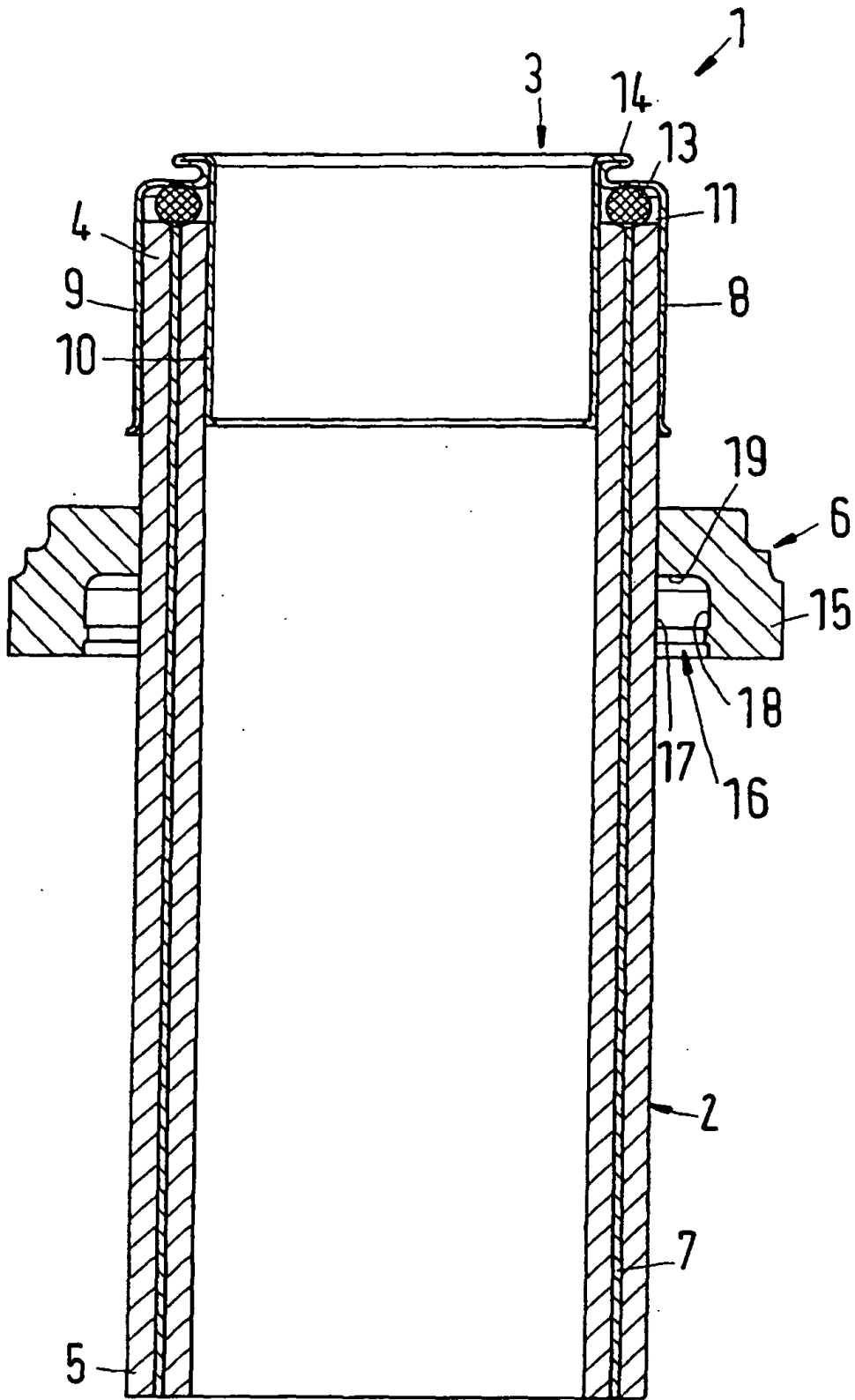


Fig. 2

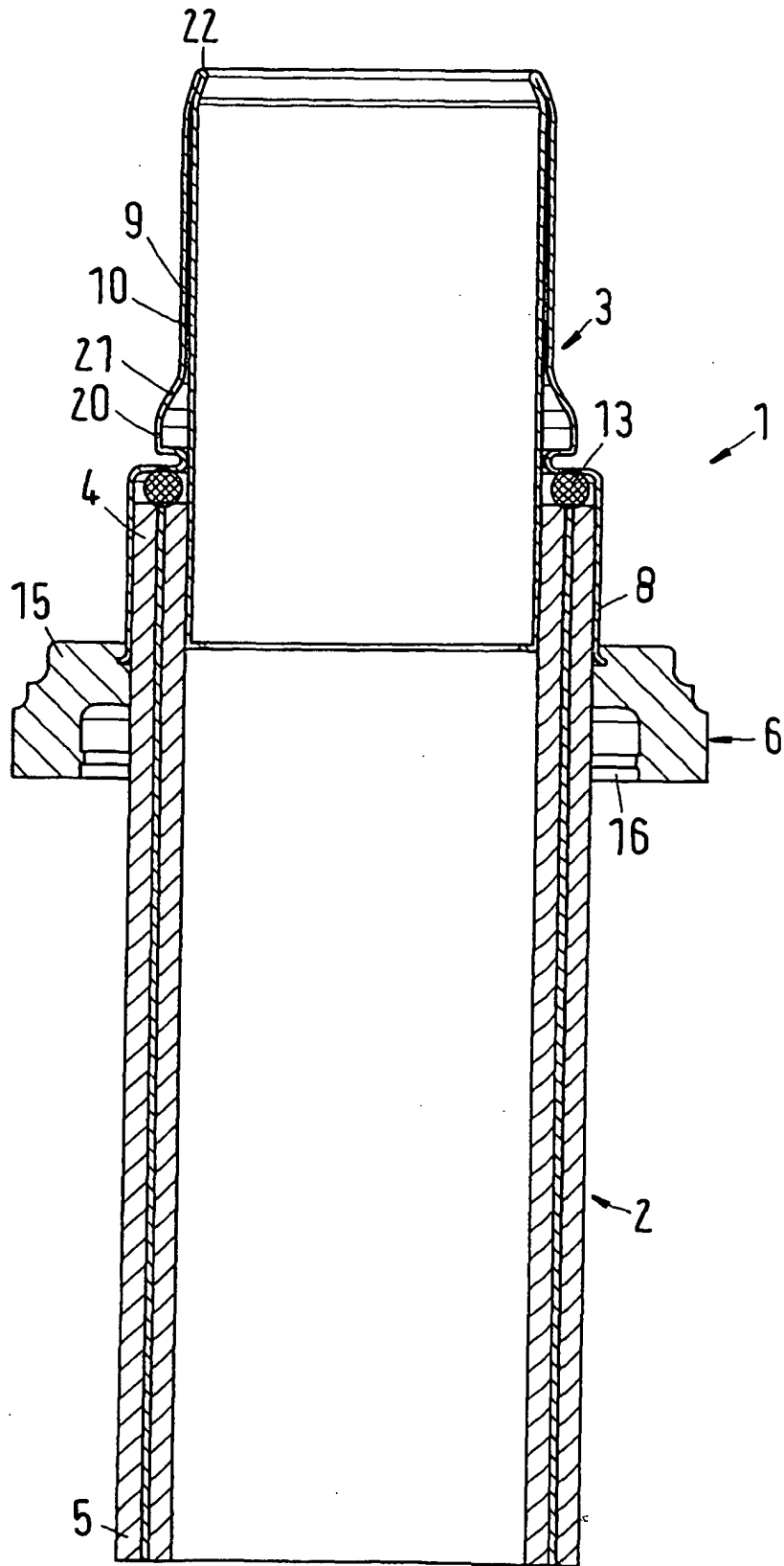


Fig.3

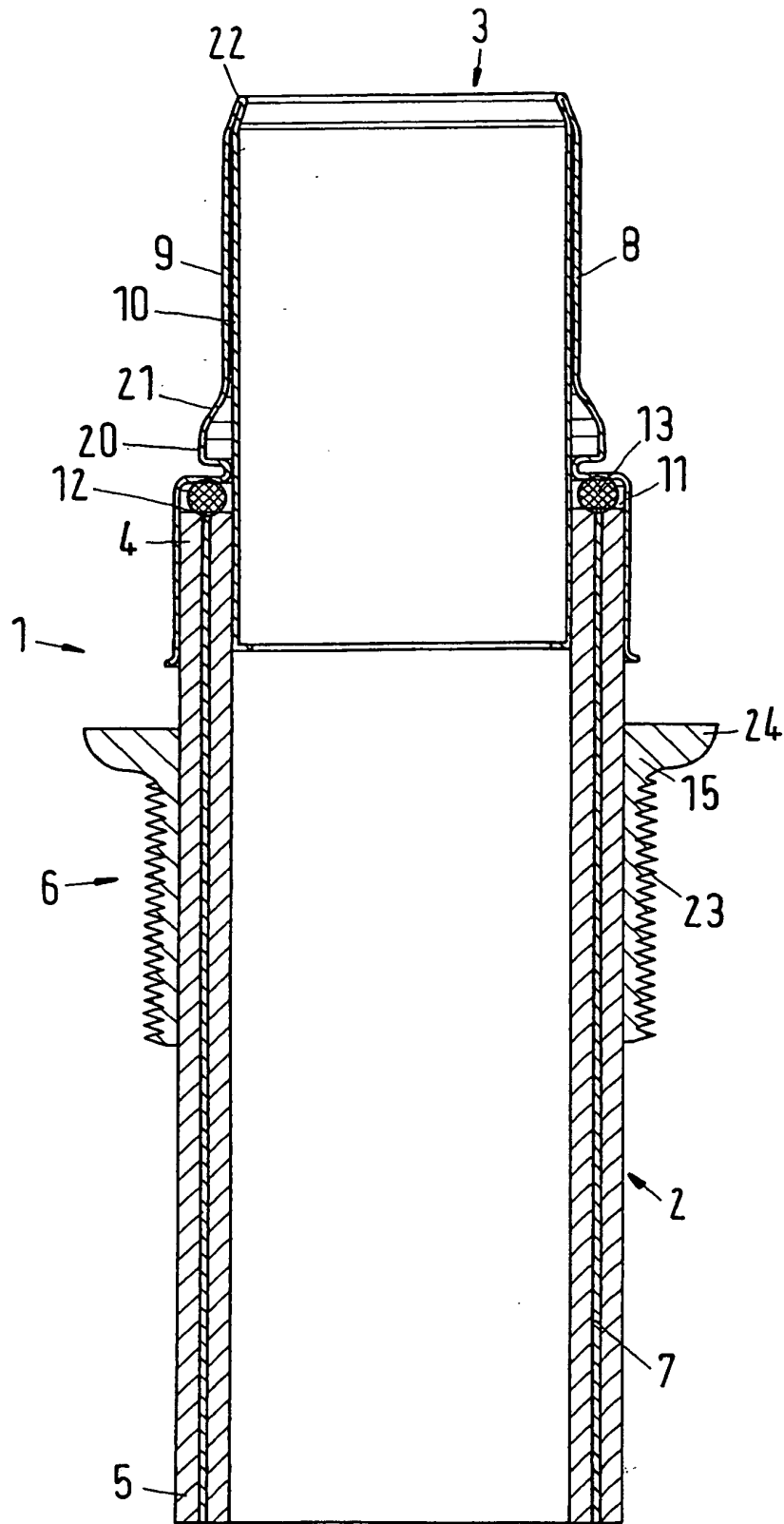


Fig.4

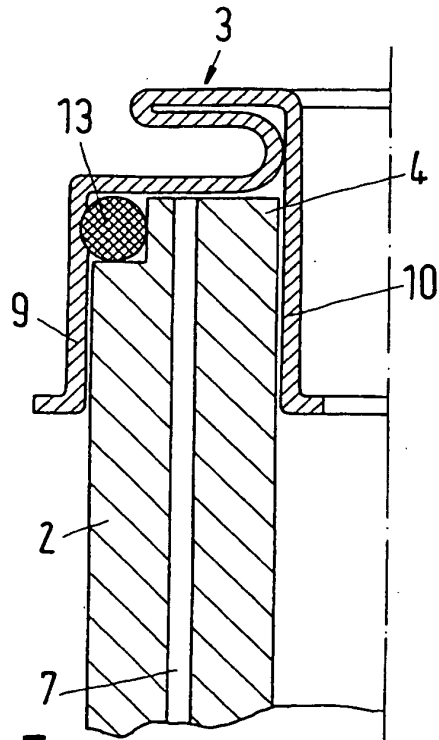


Fig.5

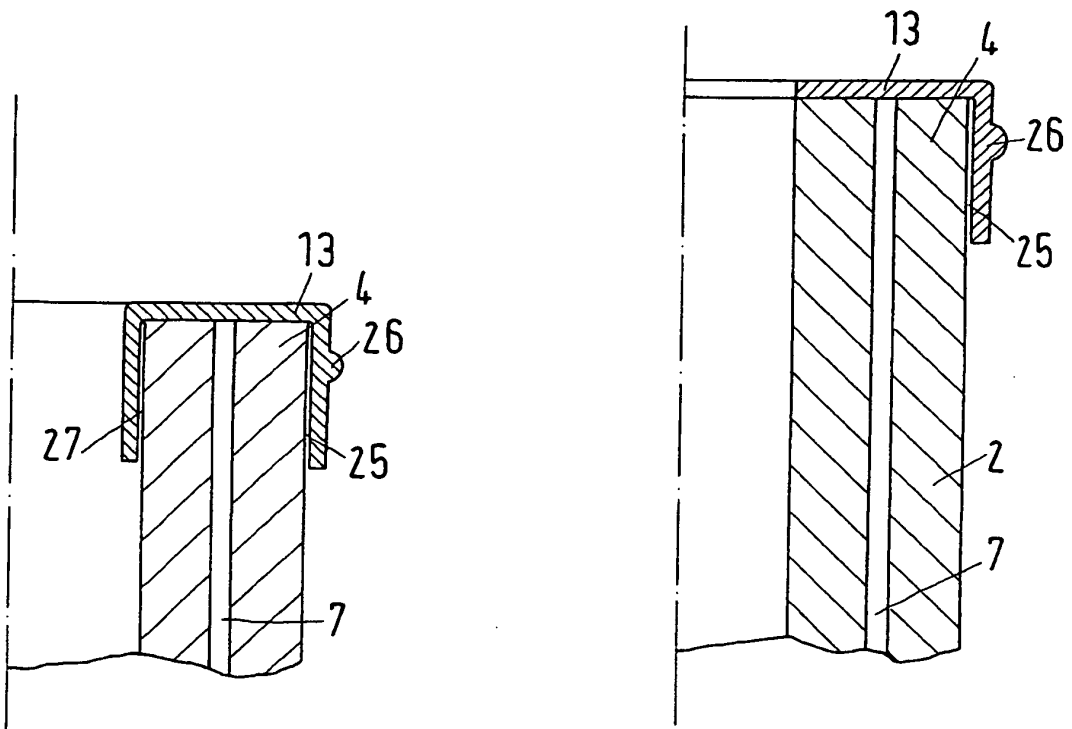


Fig.7

Fig.6