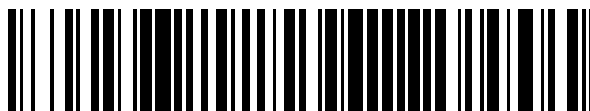


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 507**

51 Int. Cl.:

F16L 37/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.11.2010** **E 10191506 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2013** **EP 2455645**

54 Título: **Conector para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
23.08.2013

73 Titular/es:

TI AUTOMOTIVE (FULDABRÜCK) GMBH (100.0%)
Industriestrasse 3
34277 Fuldabrück, DE

72 Inventor/es:

HAECKEL, ANDRE y
CEBLIN, ULRICH

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 420 507 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

Conector para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido

La invención se refiere a un conector para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido, por ejemplo para la conexión de dos tuberías para un medio fluido, en el que el conector presenta un primer extremo de conexión para la conexión de un primer elemento de recepción y un segundo extremo de conexión para la conexión de un segundo elemento de recepción y en el que el conector puede ser atravesado por la corriente del medio fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión. El medio fluido puede circular en este caso desde el primero hacia el segundo extremo de conexión o a la inversa desde el segundo extremo de conexión hacia el primer extremo de conexión. Por elemento de recepción para un medio fluido se entiende en el marco de la invención especialmente una tubería para la circulación de un medio fluido o un depósito para un medio fluido o un elemento de dosificación para un medio fluido. Por tuberías se entienden en este caso también conductos de manguera o bien mangueras de plástico. En el caso de empleo de un conector de acuerdo con la invención para la conexión de al menos una tubería, éste conector se designa a continuación también como conector de tubo. Las tuberías se pueden enchufar de una manera más conveniente en el primer extremo de conexión o bien en el segundo extremo de conexión del conector de tubo y se pueden amarrar aquí de manera preferida.

Se conocen en la práctica conectores de tubos del tipo descrito al principio en diferentes formas de realización. Especialmente en el caso de tuberías y conectores de tubos para la conducción de agua o de un medio acuoso existe el problema de que a bajas temperaturas el medio fluido se congela por debajo de la dilatación del volumen. En virtud de esta dilatación del volumen o bien debido a la presión implicada con ello, se pueden dañar las tuberías y los conectores de tubos o incluso se pueden destruir totalmente.

En la práctica se han propuesto ya diferentes medidas para la solución de este problema. Pero estas medidas no son satisfactorias en la mayoría de los casos.

En automóviles se emplea el llamado procedimiento SCR (Selective Catalytic Reduction) para reducir el contenido de nitrógeno de los gases de escape. En el marco de este procedimiento SCR, se utiliza una solución de urea acuosa. Especialmente también en esta solución de urea acuosa se plantea el problema descrito anteriormente. La solución de urea acuosa se congela a bajas temperaturas de manera similar al agua bajo dilatación de volumen y a través de la elevación correspondiente de la presión se pueden dañar las tuberías, conectores y similares del sistema SCR o se pueden destruir totalmente. Se conoce por la práctica aspirar en vacío en estos sistemas SCR las tuberías de conducción de medios después de la parada del automóvil. De esta manera, se excluye una congelación del medio acuoso en las tuberías. Pero este tipo de procedimiento es costoso y propenso a errores.

Se conoce a partir del documento GB 2 206 666 A un conector para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido. El compresor presenta un primer extremo de conexión para la conexión de un primer elemento de recepción y un segundo extremo de conexión para la conexión de un segundo elemento de recepción. El conector puede ser atravesado por la corriente del medio fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión, presentando el conector una cámara de compensación de la presión entre el primero y el segundo extremo de conexión. En la cámara de compensación de la presión está dispuesto un inserto compresible, apoyándose este inserto compresible por secciones en la pared interior de la cámara de compensación de la presión. En el caso de una dilatación del volumen condicionada por la temperatura del medio fluido, se puede comprimir el inserto compresible.

La invención se basa en el problema técnico de indicar un conector o bien un conector de tubo del tipo mencionado al principio, con cuya ayuda se pueden evitar los problemas descritos anteriormente. La invención se refiere en este caso especialmente a un conector para la conexión de elementos de recepción para una solución de urea acuosa, en particular en el marco de un sistema SCR.

Para la solución de este problema técnico, la invención según la reivindicación 1 enseña un conector para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido, por ejemplo conector de tubo para la conexión de dos tuberías para un medio fluido, en particular para una solución de urea, en el que el conector presenta un primer extremo de conexión para la conexión de un primer elemento de recepción y un segundo extremo de conexión para la conexión de un segundo elemento de recepción, en el que el conector puede ser atravesado por la corriente de medio fluido a través del primero y del segundo extremos de conexión,

en el que el conector presenta una cámara de compensación de la presión entre el primero y el segundo extremos de conexión, estando dispuesto un inserto compresible en la cámara de compensación de la presión,

en el que el inserto compresible se apoya, por secciones, en la pared interior de la cámara de compensación de la presión, en el que entre la pared interior de la cámara de compensación de la presión y el inserto compresible está previsto al menos un canal longitudinal, con preferencia una pluralidad de canales longitudinales para una conexión de fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión,

en el que la cámara de compensación de la presión presenta la pared interior circundante sobre su periferia interior así como una pared frontal y una segunda pared frontal y en el que entre el inserto compresible y la primera pared frontal y entre el inserto compresible y la segunda pared frontal está previsto al menos un canal transversal, con preferencia varios canales transversales para una conexión de fluido con el al menos un canal longitudinal, con preferencia con la pluralidad de canales longitudinales,

y en el que en el caso de una dilatación del volumen condicionada por la temperatura del medio fluido, se puede comprimir el inserto compresible, en particular se puede comprimir hacia el centro de la cámara de compensación de la presión.

Que el al menos un canal longitudinal para una conexión de fluido 3 está previsto entre el primero y el segundo extremos de conexión significa en el marco de la invención que el medio fluido puede circular sobre el canal longitudinal desde el primero hasta el segundo extremos de conexión y a la inversa. Con la dilatación del volumen condicionada por la temperatura del medio fluido se entiende especialmente una dilatación del volumen en el transcurso de la congelación del medio fluido.

Está en el marco de la invención que el conector de acuerdo con la invención está constituido de plástico o bien esencialmente de plástico. De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, la carcasa del conector está constituida de poliamida y con preferencia de poliamida reforzada con fibras de vidrio. Pero la carcasa del conector puede estar constituida también especialmente de poliftalamida (PPA) o bien de poliftalamida reforzado con fibras de vidrio o de un plástico fluorado o bien de plástico fluorado reforzado con fibras de vidrio. De manera más conveniente, el material para la carcasa del conector se selecciona con la salvedad de que es posible una conexión por unión del material de la carcasa con una tubería a conectar que está constituida de plástico. La conexión por unión del material se realiza en este caso con preferencia a través de un procedimiento de soldadura y especialmente a través de soldadura por rotación. En el conector se trata con preferencia de un llamado conector rápido (Quick Connector).

Está en el marco de la invención que el conector es atravesado por la corriente del medio fluido, en particular por la solución de urea en la dirección longitudinal. De manera más conveniente, el conector está constituido esencialmente por secciones de forma cilíndrica, que están dispuestas unas detrás de las otras en su dirección longitudinal. Con preferencia, el primer extremo de conexión, la cámara de compensación de la presión y el segundo extremo de conexión están dispuestos unos detrás de los otros en la dirección longitudinal del conector. De manera más recomendable, in eje longitudinal, que se extiende en la dirección longitudinal del conector, se extiende a través del primer extremo de conexión y/o a través de la cámara de compensación de la presión y/o a través del segundo extremo de conexión y de manera especialmente preferida en el centro a través del primer extremo de conexión y/o a través de la cámara de compensación de la presión y/o a través del segundo extremo de conexión.

De manera más conveniente, la cámara de compensación de la presión está configurada de forma cilíndrica y con preferencia también el inserto compresible está configurado de forma cilíndrica o bien de forma esencialmente cilíndrica. La cámara de compensación de la presión está constituida con preferencia de plástico y en particular de un plástico reforzado con fibras de vidrio. Con respecto a los materiales seleccionados con preferencia para la cámara de compensación de la presión, se puede remitir a los materiales indicados para la carcasa del conector. La cámara de compensación de la presión que está constituida con preferencia de plástico está ensamblada de una manera más recomendable a partir de varias partes, con preferencia a partir de dos partes, siendo unidas entre sí las partes a través de un procedimiento de soldadura.

Como ya se ha mencionado anteriormente, de acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, el medio fluido es una solución de urea o bien una solución de urea acuosa. El conector de acuerdo con la invención o bien los elementos de recepción conectados en él se emplean de una manera más recomendable en un sistema SCR. En un sistema SCR de este tipo, la solución de acuerdo con la invención ha resultado especialmente acreditada.

Está en el marco de la invención que el inserto compresible dispuesto en la cámara de compensación de la presión es deformable de manera reversible. En el caso de una dilatación del volumen en virtud de la congelación del medio fluido, se comprime el inserto compresible y en el caso de una disminución del volumen siguiente en virtud de la descongelación, el inserto compresible recuperar de nuevo con preferencia su forma original. De manera más conveniente, el inserto compresible está constituido de un material elástico, en particular un material de plástico elástico.

De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, el inserto compresible está constituido de una espuma de plástico, con preferencia de una espuma de plástico de células cerradas. De manera más conveniente, el inserto compresible está constituido de una espuma de plástico de caucho, en particular con preferencia de una espuma de plástico de EPDM (Caucho de etileno-propileno-dieno). Está en el marco de la invención que el inserto compresible está constituido hasta más del 50 % en volumen, con preferencia hasta más del 65 % en volumen y de manera especialmente preferida hasta más del 80 % en volumen de espuma de plástico,

especialmente de una espuma de plástico de células cerradas y de una manera más recomendable de una espuma de plástico de células cerradas de caucho o bien de EPDM. Se ha acreditado especialmente una forma de realización, en la que el inserto compresible está constituido hasta más del 90 % en volumen, de manera preferida hasta más del 95 % en volumen de espuma de plástico de EPDM de células cerradas. Se recomienda que la superficie del inserto compresible esté configurada cerrada o bien se forme por un revestimiento exterior cerrado.

De acuerdo con una variante de realización preferida de la invención, el material del inserto compresible presenta una densidad de 0,5 a 0,7 g/cm³, en particular una densidad de 0,55 a 0,65 g/cm³. De acuerdo con una forma de realización recomendada de la invención, el inserto compresible está configurado compacto. Compacto significa en este caso que el inserto compresible no presenta cavidades o bien no presenta cavidades mayores. Cuando el inserto compresible de acuerdo con la forma de realización preferida está constituido de espuma de plástico, especialmente de una espuma de plástico de células cerradas, el inserto compresible no presenta, con la excepción de los poros o bien de las celdas de la espuma ninguna cavidad o bien no presenta cavidades mayores.

Se recomienda que el inserto compresible presente una dureza de 2 a 25 Shore A, con preferencia de 3 a 20 Shore A, de manera muy preferida de 4 a 18 Shore A (dureza medida según DIN 53505). De acuerdo con una forma de realización acreditada de la invención, el inserto compresible presenta un resto de deformación por presión (DIN 53572, 22 h, 70°C, 50 % de deformación) de 0 a 55 %, con preferencia de 20 a 50 % y de manera muy preferida de 25 a 47 %.

De acuerdo con una forma de realización preferida de la invención, el inserto compresible se apoya por secciones bajo tensión previa en la pared interior de la cámara de compensación de la presión. Está en el marco de la invención que los canales longitudinales están dispuestos distribuidos sobre la periferia del inserto compresible, estando separados los canales longitudinales unos de los otros a través de nervaduras longitudinales. De acuerdo con una variante de realización recomendada, las nervaduras longitudinales sobresalen desde la pared interior de la cámara de compensación de la presión. Se ha acreditado que el inserto compresible se apoya – con preferencia bajo tensión previa -. De manera más conveniente, los canales longitudinales están mecanizados o bien practicados en la pared interior de la cámara de compensación de la presión. Con preferencia, los canales longitudinales distribuidos sobre la periferia de la pared interior o bien sobre la periferia del inserto compresible presentan las mismas distancias o bien esencialmente las mismas distancias entre sí. De manera más conveniente entonces las nervaduras longitudinales tienen la misma anchura o bien esencialmente la misma anchura. Está en el marco de la invención que los canales longitudinales y las nervaduras longitudinales se extienden en la dirección longitudinal o bien en la dirección del eje longitudinal L del conector. De manera más recomendable, los canales longitudinales y las nervaduras longitudinales están dispuestas paralelas o bien esencialmente paralelas al eje longitudinal L del conector. Con preferencia, están previstos al menos dos, de manera preferida al menos tres y de manera muy preferida al menos cuatro canales longitudinales.

Como ya se ha representado anteriormente, de acuerdo con la forma de realización recomendada de la invención, la cámara de compensación de la presión y/o el inserto compresible están configurados de forma cilíndrica. De acuerdo con una variante de realización, las nervaduras longitudinales que separan los canales longitudinales unos de los otros sobresalen desde la pared interior de forma cilíndrica de la cámara de compensación de la presión. Está en el marco de la invención que el inserto compresible está dispuesto coaxialmente en la cámara de compensación de la presión y que la cámara de compensación de la presión y el inserto compresible tienen un eje longitudinal central común.

De acuerdo con la invención, la cámara de compensación de la presión presenta la pared interior circundante sobre su periferia interior así como una primera pared frontal y una segunda pared frontal y entre el inserto compresible y la primera pared y entre el inserto compresible y la segunda pared está previsto con preferencia un canal transversal, con preferencia varios canales transversales para una conexión de fluido con el al menos un canal longitudinal, con preferencia con la pluralidad de canales longitudinales. Con preferencia en este caso, la primera pared está asociada al primer extremo de conexión y la segunda pared está asociada al segundo extremo de conexión del conector. De manera más conveniente, la cámara de compensación de la presión está configurada de forma cilíndrica y entonces la pared interior forma la envolvente cilíndrica y las dos paredes frontales forman las superficies del cilindro. Que en la primera y/o en la segunda pared frontal están previstos canales transversales para una conexión de fluido con los canales longitudinales significa en el marco de la invención que el medio fluido puede circular a través de los canales transversales hacia los canales longitudinales o bien puede circular desde los canales longitudinales hasta los canales transversales. Está en el marco de la invención que tanto en la primera pared frontal como también en la segunda pared frontal está prevista una pluralidad de canales transversales. De manera más conveniente, los canales transversales se extienden transversales y con preferencia perpendiculares o bien esencialmente perpendiculares a los canales longitudinales. De acuerdo con una variante de realización preferida, los canales transversales están dispuestos en forma de estrecha o bien en forma de cruz en una pared frontal. Con preferencia, el número de los canales transversales dispuestos en una pared frontal corresponde al número de los canales longitudinales entre la pared interior y el inserto compresible. Está en el marco de la invención que los canales transversales están conectados directamente con los canales longitudinales. De acuerdo con la dirección de la circulación del medio fluido, el medio fluido puede circular sobre los canales transversales de

la primera a pared frontal hasta los canales longitudinales y desde los canales longitudinales hasta los canales transversales de la segunda pared frontal o a la inversa.

Una forma de realización recomendada de la invención se caracteriza porque un conducto de fluido, conectado en la cámara de compensación de la presión, del primer extremo de conexión y/o un conducto de fluido, conectado en la cámara de compensación de la presión, del segundo extremo de conexión presenta un diámetro interior d , que es menor que la mitad, con preferencia menor que un tercio, con preferencia menos que un cuarto y de manera muy preferida menor que un quinto del diámetro interior D de la cámara de compensación de la presión. El diámetro interior d de los conductos de fluido se mide en este caso perpendicularmente a su eje longitudinal o bien a su dirección de la circulación. El diámetro interior D de la cámara de compensación de la presión se mide perpendicularmente al eje longitudinal, con preferencia perpendicularmente al eje cilíndrico de la cámara de compensación de la presión, y en concreto con preferencia en la zona de las nervaduras longitudinales. Está en el marco de la invención que al menos un conducto de fluido, con preferencia ambos conductos de fluido, están conectados directamente a través de los canales transversales con los canales longitudinales.

La relación de la longitud l del inserto compresible (medida en la dirección del eje longitudinal del inserto compresible o bien de la cámara de compensación de la presión) con respecto al diámetro A del inserto compresible es 1,1 a 1,5 y con preferencia 1,25 a 1,35. El diámetro exterior A del inserto compresible se mide en este caso perpendicularmente a dicho eje longitudinal en la zona de los canales longitudinales. Se recomienda que la relación del diámetro exterior A del inserto compresible en la zona de los canales longitudinales con respecto a la altura h de los canales longitudinales sea 20 a 50, con preferencia 25 a 45, de manera preferida 30 a 40, y de manera muy preferida de 32 a 38. La altura h de los canales longitudinales significa en este caso la distancia del inserto compresible desde la pared interior de la cámara de compensación de la presión en la zona de los canales longitudinales. De manera más recomendable, la relación del diámetro exterior A del inserto compresible con respecto a la anchura b de los canales longitudinales es 1,5 a 3,5, de manera más conveniente 1,8 a 2,8, con preferencia 2,0 a 2,6 y de manera muy preferida 2,1 a 2,5. La anchura b de los canales longitudinales se mide en este caso transversalmente a la longitud l del inserto compresible. De manera más recomendable, los canales longitudinales se extienden sobre toda la longitud l del inserto compresible y en concreto de manera más conveniente linealmente y con preferencia paralelamente al eje longitudinal del inserto compresible o bien de la cámara de compensación de la presión.

Objeto de la invención es también una disposición de conector de tubo con al menos una tubería y al menos un conector de tubo, conectado en un extremo de la tubería, del tipo descrito anteriormente. De acuerdo con una forma de realización preferida, está prevista al menos una tubería y en cada extremo de esta tubería está conectado un conector de tubo de acuerdo con la invención del tipo descrito anteriormente. La tubería conecta en este caso, por lo tanto, dos conectores de tubo de acuerdo con la invención. Está en el marco de la invención que en los otros dos extremos respectivos de los conectores de tubo esté conectada en cada caso otra tubería. La previsión bilateral de un conector de tubo en cada extremo de la tubería ha dado especialmente buen resultado con respecto a la solución del problema técnico o bien con respecto a una protección efectiva contra la escarcha de la tubería.

Una forma de realización preferida de la invención se caracteriza porque el conector de tubo presenta en un extremo de conexión un alojamiento para una tubería y porque este alojamiento está instalado para una conexión por unión del material, en particular para una conexión por unión del material a través de un procedimiento de soldadura, con preferencia un procedimiento de soldadura por rotación. En este caso, está en el marco de la invención que al menos las secciones a conectar por unión del material del conector de tubo y de la tubería están constituidas de un plástico, siendo estos plásticos o bien idénticos o al menos compatibles para dicha conexión por unión del material. Pero la conexión de la tubería en el extremo de conexión se puede realizar también a través de un acoplamiento de la tubería sobre un perfil de mandril o a través de engatillado.

De acuerdo con una variante de realización recomendada, el conector de tubo presenta en un extremo de conexión un alojamiento de acoplamiento hembra para la recepción de un adaptador o bien conector macho de una tubería. Pero en principio, este extremo de conexión puede estar equipado también con una pieza de acoplamiento o bien adaptador macho. En este caso, entonces se trata con preferencia de un adaptador de acoplamiento rápido de tipo SAE J2044.

La invención se basa en el reconocimiento de que con un conector de acuerdo con la invención o bien con una disposición de conector de tubo se pueden compensar las dilataciones del volumen condicionadas por la temperatura del medio fluido en los elementos de recepción conectados o bien en el conector de tubo de una manera sencilla, funcionalmente segura y efectiva. Con las medidas de acuerdo con la invención se pueden evitar eficazmente los daños o destrucciones de los elementos de recepción o del conector de tubo. Hay que subrayar que el conector de acuerdo con la invención o bien la disposición de conector de tubo de acuerdo con la invención, se puede emplear de una manera especialmente efectiva especialmente en sistemas SCR con soluciones de urea acuosa. Hay que subrayar que el resultado de acuerdo con la invención se puede conseguir con medidas relativamente sencillas y económicas.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de un dibujo que representa solamente un ejemplo de realización. Se muestra lo siguiente en representación esquemática:

La figura 1 muestra una vista lateral de un conector de tubo de acuerdo con la invención en la sección.

La figura 2 muestra una sección A-A a través del objeto según la figura 1, y

- 5 La figura 3 muestra una sección en perspectiva a través de la cámara de compensación de la presión del objeto según la figura 1.

Las figuras muestran un conector 1 para la conexión de elementos de recepción para un medio fluido. En el medio fluido no representado se trata con preferencia y en el ejemplo de realización de una solución de urea acuosa y el conector 1 representado se emplea de manera más conveniente y en el ejemplo de realización en el marco de un sistema SCR para un automóvil. En el ejemplo de realización según la figura 1, en un primer extremo de conexión 3 está conectada una tubería 2. También en el segundo extremo de conexión 4 se podría conectar una tubería 2 no representada allí. No obstante, también es posible conectar aquí otro elemento de recepción en forma de un depósito no representado o de un elemento de dosificación no representado. El conector 1 puede ser atravesado por la corriente del medio fluido, con preferencia por la solución de urea, entre el primer extremo de conexión 3 y el segundo extremo de conexión 4.

De acuerdo con la invención, el conector 1 presenta entre el primer extremo de conexión 3 y el segundo extremo de conexión 4 una cámara de compensación de la presión 5, en la que está dispuesto un inserto compresible 6. Con preferencia y en el ejemplo de realización, preferencia y en el ejemplo de realización, el inserto compresible 6 está constituido de una espuma de plástico de EPDM de células cerradas. El inserto compresible 6 está configurado en este caso compacto. Compacto significa aquí que, salvo los poros o bien las células de la espuma de plástico, no están configuradas otras cavidades en el inserto compresible 6. La cámara de compensación de la presión 5 está configurada de manera más recomendable y en el ejemplo de realización de forma cilíndrica. También el inserto compresible 6 empujado o bien dispuesto en la cámara de compensación de la presión 5 está configurado esencialmente de forma cilíndrica.

En la figura 2 se puede reconocer que el inserto compresible 6 se apoya por secciones en la pared interior 7 de la cámara de compensación de la presión 5 y, en concreto, en la zona de nervaduras longitudinales 8 que sobresalen desde la pared interior 7. En la figura 2 se puede reconocer, además, que entre la pared interior 7 de la cámara de compensación de la presión 5 de forma cilíndrica y el inserto compresible 6 está prevista una pluralidad de canales longitudinales 9 para una conexión de fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión 3, 4. El inserto compresible 6 se apoya en la zona de las nervaduras longitudinales 8, por lo demás, con preferencia y en el ejemplo de realización bajo tensión previa en la pared interior 7 de la cámara de compensación de la presión 5. En el caso de una dilatación del volumen condicionada por la temperatura del medio fluido – especialmente en el caso de una congelación del medio fluido bajo dilatación del volumen –, el inserto compresible 6 se puede comprimir hacia el centro de la cámara de compensación de la presión 5. De manera más recomendable, el inserto compresible 6 se puede deformar de manera reversible.

La figura 2 muestra que en el ejemplo de realización están dispuestos distribuidos cuatro canales longitudinales 9 con la misma distancia entre ellos sobre la periferia del inserto compresible 6, estando separados estos canales longitudinales 9 unos de los otros por las cuatro nervaduras longitudinales 8 de la pared interior 7. Con preferencia y en el ejemplo de realización, los canales longitudinales 9 y las nervaduras longitudinales 8 se extienden paralelamente al eje longitudinal L del conector 1. El inserto compresible 6 está insertado coaxialmente en la cámara de compensación de la presión 5, de manera que el inserto compresible 6 y la cámara de compensación de la presión 5 tienen el mismo eje longitudinal central.

De acuerdo con la invención, la cámara de compensación de la presión 5 presenta, por una parte, la pared interior 7 circundante sobre su periferia interior así como una primera pared frontal 10 asociada al primer extremo de conexión 3 y una segunda pared frontal 11 asociada al segundo extremo de conexión 4. En el ejemplo de realización, la pared interior 7 forma de esta manera la envolvente cilíndrica y las paredes frontales 10, 11 forman las superficies de la cavidad de forma cilíndrica de la cámara de compensación de la presión 5. Entre el inserto compresible 6 y la primera pared frontal 10 así como entre el inserto compresible 6 y la segunda pared frontal 11 están previstos unos canales transversales 12 para una conexión de fluido con los canales longitudinales 9. Los canales transversales 12 están conformados en las paredes frontales 10, 11 y están dispuestos con preferencia y en el ejemplo de realización perpendicularmente a los canales longitudinales 9. En el ejemplo de realización, por lo demás, cuatro canales transversales 12 están dispuestos en cada pared frontal 10, 11 en forma de cruz. Los canales transversales 12 están conectados directamente con los canales longitudinales 9 asociados.

Con preferencia y en el ejemplo de realización (figura 1), un primer conducto de fluido 13 asociado al primer extremo de conexión 3 está conectado directamente en la cámara de compensación de la presión 5 y un segundo conducto de fluido 14 asociado al segundo extremo de conexión 4 está conectado directamente en la cámara de compensación de la presión 5. De manera más conveniente y en el ejemplo de realización, el eje longitudinal de

- 5 estos conductos de fluido corresponde al eje longitudinal central L del conector 1. Ambos conductos de fluido presentan un diámetro interior d que de manera recomendada y en el ejemplo de realización es menor que un cuarto del diámetro interior D de la cámara de compensación de la presión 5. El diámetro interior D de la cámara de compensación de la presión 5 se mide en este caso en la zona de las nervaduras longitudinales 8. Los conductos de fluido 13, 14 están conectados, por lo demás, a través de los canales transversales 12 con los canales longitudinales 9. De manera más conveniente y en el ejemplo de realización, los canales longitudinales se extienden sobre toda la longitud l del inserto compresible 6 y, en concreto, de manera más conveniente linealmente y con preferencia paralelamente al eje longitudinal L del conector 1.
- 10 Con A se designa, por lo demás, el diámetro exterior del inserto compresible 6, que se mide en la zona de los canales longitudinales 9. La altura h de los canales longitudinales 9 corresponde a la distancia del inserto compresible 6 desde la pared interior 7 de la cámara de compensación de la presión 5 en la zona de los canales longitudinales 9. Con b se designa la zona de los canales longitudinales 9, que se mide transversalmente a la longitud l del inserto compresible.
- 15 El conector 1 representado en las figuras está configurado con preferencia y en el ejemplo de realización como conector rápido (Quick connector). El segundo extremo de conexión 4 está instalado especialmente para la recepción de un conector o bien de un adaptador de un elemento de recepción o bien de una tubería. En el segundo extremo de conexión 4 está previsto un elemento distanciador exterior 15, dos elementos de obturación 16, 17 configurados como juntas tóricas y un elemento distanciador interior 18 dispuesto entre los dos elementos de obturación 16, 17 (figura 1). Además, está presente un elemento de retención 19 para el amarre del conector o bien del adaptador no representado.
- 20 En la figura 1 se puede reconocer que la tubería 2 representada aquí está insertada en un alojamiento del primer extremo de conexión 3. Con preferencia, la tubería 2 está conectada por unión del material con este primer extremo de conexión 3 y con preferencia la conexión por unión del material ha sido establecido a través de un procedimiento de soldadura por rotación. A tal fin, el primer extremo de conexión 3 y la tubería 2 están constituidos de manera más conveniente de plásticos compatibles para una conexión por unión del material.
- 25 En la figura 1 se puede reconocer, además, que el segundo extremo de conexión 4 está instalado en forma de un alojamiento de acoplamiento hembra para la recepción de un adaptador o bien de un conector macho de una tubería 2. En principio, en el segundo extremo de la tubería 4 podría estar prevista también una pieza de acoplamiento macho, en particular en forma de un adaptador del tipo SAE J2044.
- 30 A partir de la figura 1 se puede deducir, además, que la cámara de compensación de la presión 5 está realizada con preferencia y en el ejemplo de realización de dos partes. Las dos partes 20, 21 de la cámara de compensación de la presión 5 están conectadas entre sí en la zona de unión 22 de manera recomendable por unión del material, especialmente por medio de soldadura. En este caso está en el marco de la invención que las dos piezas 20, 21 de la cámara de compensación de la presión 5 estén constituidas de plásticos compatibles para una conexión por unión del material.
- 35

REIVINDICACIONES

1. Conector (1) para la conexión de al menos dos elementos de recepción para un medio fluido, por ejemplo un conector para la conexión de dos tuberías para un medio fluido,
- 5 en el que el conector (1) presenta un primer extremo de conexión (3) para la conexión de un primer elemento de recepción y un segundo extremo de conexión (4) para la conexión de un segundo elemento de recepción,
- en el que el conector (1) puede ser atravesado por la corriente del medio fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión (3, 4),
- 10 en el que el conector (1) presenta una cámara de compensación de la presión (5) entre el primero y el segundo extremos de conexión (3, 4), en el que en la cámara de compensación de la presión (5) está dispuesto un inserto compresible (6),
- en el que el inserto compresible (6) se apoya, por secciones, en la pared interior (7) de la cámara de compensación de la presión (5), en el que entre la pared interior (7) de la cámara de compensación de la presión (5) y el inserto compresible (6) está previsto al menos un canal longitudinal (9), con preferencia una pluralidad de canales longitudinales (9) para una conexión de fluido entre el primero y el segundo extremos de conexión (3, 4),
- 15 en el que la cámara de compensación de la presión (5) presenta la pared interior (7) circundante sobre su periferia interior así como una pared frontal (10) y una segunda pared frontal (11) y en el que entre el inserto compresible (6) y la primera pared frontal (10) y entre el inserto compresible (6) y la segunda pared frontal (11) está previsto al menos un canal transversal (12), con preferencia varios canales transversales (12) para una conexión de fluido con el al menos un canal longitudinal (9), con preferencia con la pluralidad de canales longitudinales (9),
- 20 y en el que en el caso de una dilatación del volumen condicionada por la temperatura del medio fluido, se puede comprimir el inserto compresible (6), en particular se puede comprimir hacia el centro de la cámara de compensación de la presión (5).
- 25 2. Conector de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el inserto compresible (6) es deformable de forma reversible.
3. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el inserto compresible (6) está constituido de una espuma de plástico, con preferencia de una espuma de plástico de células cerradas.
4. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el inserto compresible (6) está constituido de una espuma de plástico de caucho, con preferencia de una espuma de plástico de EPDM.
- 30 5. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el inserto compresible (6) está configurado compacto.
6. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el inserto compresible (6) presenta una dureza según DIN 53505 de 2 a 25 Shore A, con preferencia de 3 a 20 Shore A y/o un resto de deformación por presión según DIN 53572, 22h, 70°C, 50 % de deformación de 0 a 55 %, con preferencia de 20 a 50 %.
- 35 7. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el inserto compresible (6) se apoya por secciones bajo tensión previa en la pared interior (7) de la cámara de compensación de la presión (5).
8. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los canales longitudinales (9) están dispuestos distribuidos sobre la periferia del inserto compresible (6) y en el que los canales longitudinales (9) están separados unos de los otros por nervaduras longitudinales (8) de la pared interior (7) de la cámara de compensación de la presión (5).
- 40 9. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que un conducto de fluido (13), conectado en la cámara de compensación de la presión (5), del primer extremo de conexión (3) y/o un conducto de fluido (14), conectado en la cámara de compensación de la presión (5), del segundo extremo de conexión (4) presenta un diámetro interior d, que es menor que la mitad, con preferencia menor que un tercio, con preferencia menos que un cuarto y de manera muy preferida menor que un quinto del diámetro interior D de la cámara de compensación de la presión.
- 45 10. Conector de acuerdo con la reivindicación 9, en el que al menos un conducto de fluido (13, 14) está conectado a través de al menos un canal transversal (12) con el al menos un canal longitudinal (9), con preferencia a través de varios canales transversales (12) con los canales longitudinales (9).
- 50 11. Conector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la cámara de compensación de la presión (5) está ensamblada con preferencia a partir de dos partes (20, 21) y en el que las partes (20, 21) están

unidas por unión del material entre sí.

- 5 12. Disposición de conector de tubo con al menos una tubería (2) y al menos un conector (1) conectado en un extremo de la tubería (2) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, con preferencia con dos conectores de tubo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 11, en la que en cada extremo de la tubería (2) está conectado un conector de tubo (1).

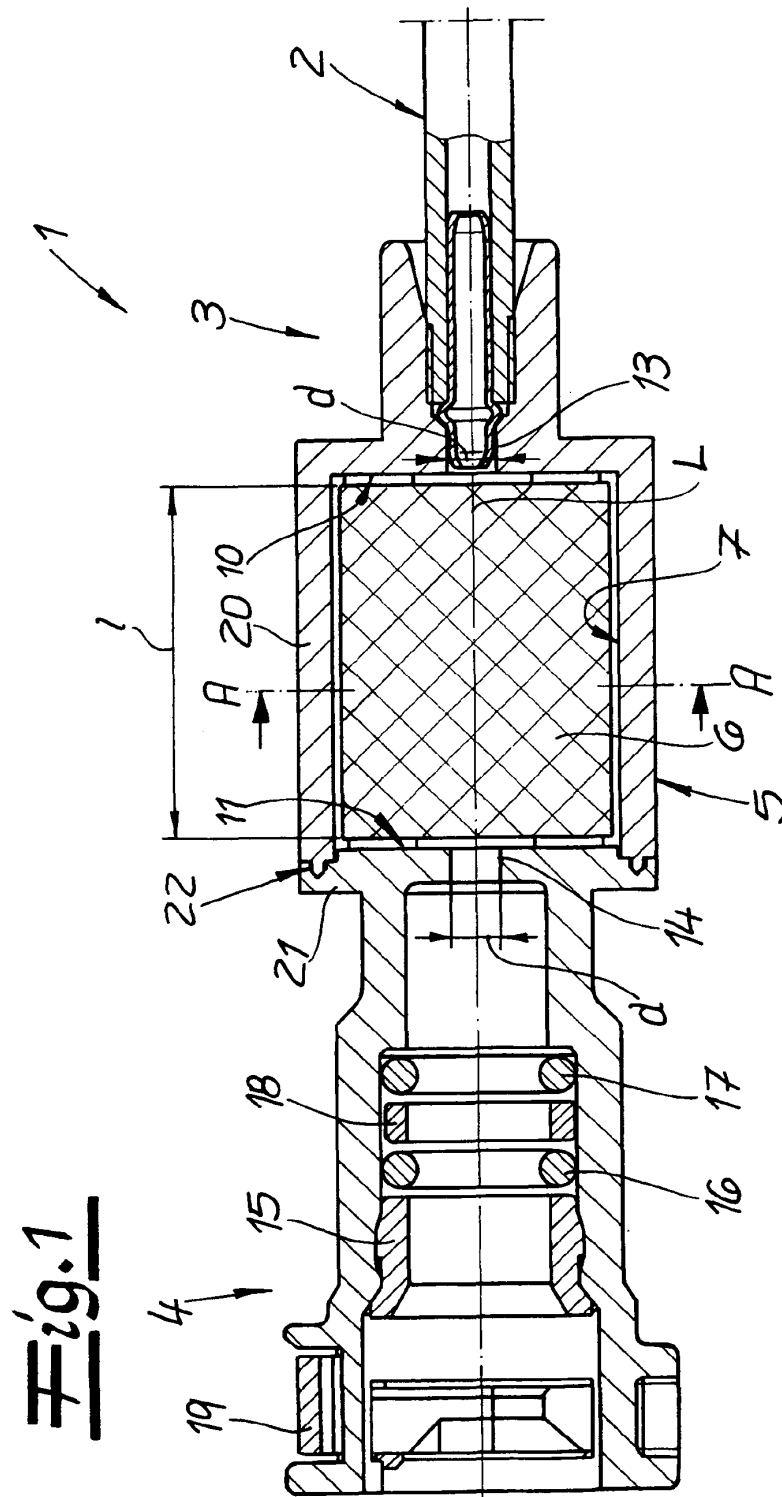


Fig.2

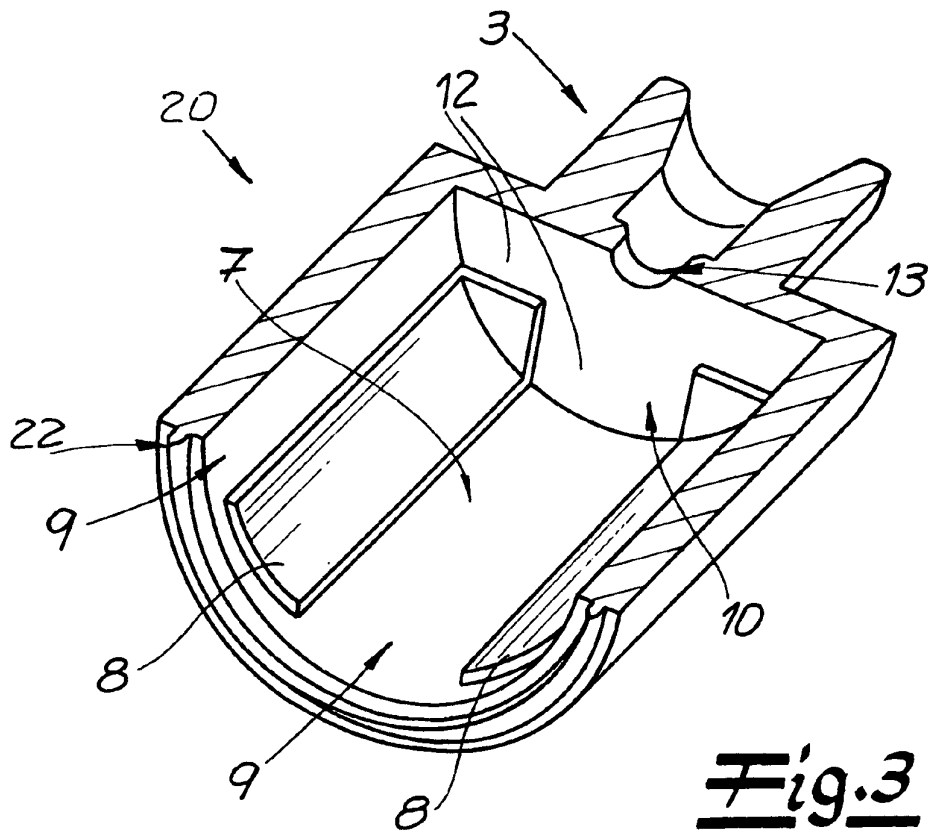
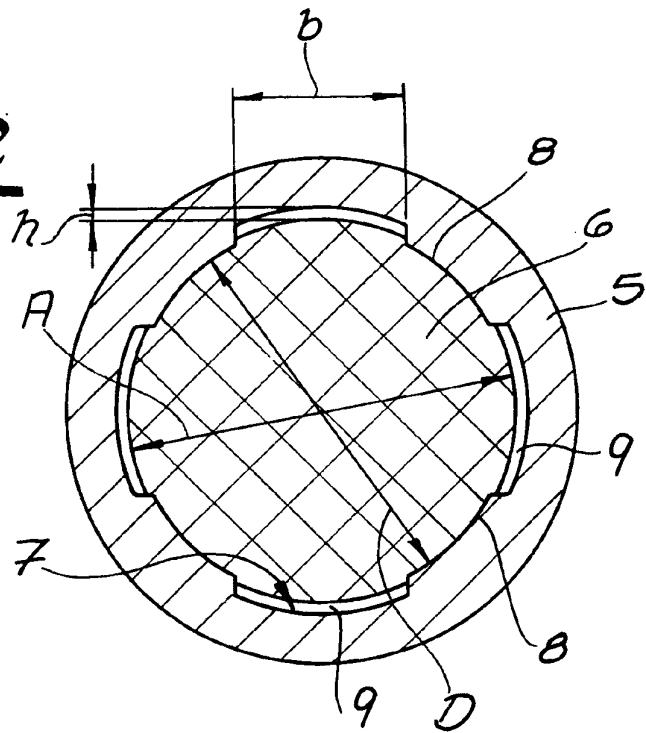


Fig.3