

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 693 769**

51 Int. Cl.:

F16L 53/00 (2008.01)

F01N 3/20 (2006.01)

F24H 1/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2014 E 14199759 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2910835**

54 Título: **Línea de fluido calefactable**

30 Prioridad:

24.02.2014 DE 102014102357

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

13.12.2018

73 Titular/es:

**NORMA GERMANY GMBH (100.0%)
Edisonstrasse 4
63477 Maintal, DE**

72 Inventor/es:

**BIRMAN, ERVIN;
MANN, STEPHAN y
ECKARDT, CARSTEN**

74 Agente/Representante:

LÓPEZ CAMBA, María Emilia

ES 2 693 769 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

Línea de fluido calefactable

5 La invención se refiere a un línea de fluido caliente que tiene un tubo, un conector, que tiene una carcasa, que está dispuesta en un extremo del tubo, y que tiene un elemento calefactor, que está dispuesto en el interior del tubo y entra en la carcasa a través de un canal de entrada que comprende un eje longitudinal y sale de la carcasa a través de un canal de salida dispuesto en una espiga, donde está dispuesta una junta en la espiga que rodea el elemento calefactor y está sujeta por un tapón en la espiga.

10 Dicha línea de fluido caliente se conoce, por ejemplo, por la patente DE 10 2011 102 151 A1.

15 La invención se describe a continuación con la ayuda de una línea de fluido que se usa en un vehículo a motor con el fin de llevar urea desde un tanque a un lugar de consumo. La urea se usa en motores diésel para reducir los óxidos de nitrógeno.

20 A bajas temperaturas exteriores por debajo de -11 °C existe el peligro de que la urea se congele en la línea de fluido y, por lo tanto, ya no sea posible un suministro de la urea a través de la línea. En el caso de otros fluidos, los puntos de congelación pueden tener valores diferentes. En cualquier caso, tras la congelación del fluido, no es posible el transporte del fluido a través de la línea de fluido.

25 Por lo tanto, se ha propuesto en la patente DE 10 2011 102 151 A1 citada anteriormente utilizar un elemento calefactor para calentar la línea de fluido y del conector. Este elemento calefactor está dispuesto en el interior del tubo, de modo que toda la energía de calentamiento puede transferirse al fluido dentro del tubo y, por lo tanto, las pérdidas de energía son relativamente bajas. Sin embargo, se debe proporcionar energía eléctrica al elemento calefactor. Para este propósito, el elemento calefactor se saca del conector.

30 La abertura a través de la cual se saca el elemento calefactor del conector debe sellarse para impedir un escape del fluido desde la línea hacia el exterior. Para esto se proporciona el sello, que básicamente se puede configurar simplemente como una junta tórica. El tapón se proporciona para mantener este sello en su sitio incluso bajo grandes presiones dentro del tubo. El tapón está colocado a presión en la espiga. Para conseguir una mejor fuerza de soporte, el tapón está entrelazado con la espiga. Sin embargo, se requiere una fuerza de ajuste a presión relativamente grande para esto.

35 La patente EP 2006 593 A1 muestra un sistema de línea para calentar los fluidos y mantenerlos calientes. El elemento calefactor introducido a través de un conector en la línea se asegura con un tapón en la espiga. Este tapón tiene proyecciones que se extienden radialmente hacia afuera, que se bloquean en rebajos en la espiga.

40 La patente EP 1070 642 A2 describe un dispositivo de calentamiento para unidades de lavado de parabrisas, que tiene una construcción similar. Un tapón a través del cual se guía un conductor calefactor también tiene proyecciones mediante las que el tapón se bloquea en la espiga en la patente EP 1070 642 A2. El problema que la invención propone resolver es lograr una instalación fiable de manera simple.

45 Este problema se resuelve para una línea de fluido caliente del tipo mencionado anteriormente en la que el tapón tiene dos partes, que están conectadas entre sí por una sección de unión que comprende un eje de articulación, y un canal de paso, a través del cual se guía el elemento calefactor, mediante la disposición de las proyecciones apuntando radialmente hacia adentro en el canal de paso.

50 La instalación se simplifica debido a la forma del tapón. Las dos partes del tapón tienen un cierto espacio de separación entre sí, al menos por fuera de la sección de unión, y por lo tanto pueden moverse la una hacia la otra. Esto reduce un poco la circunferencia exterior, de modo que el tapón puede insertarse más fácilmente en la espiga.

55 Aquí es preferible que la sección de unión esté formada por un puente, que está conectado integralmente a las partes del tapón. Esto simplifica la fabricación. En general, el tapón se puede configurar como una sola pieza, por ejemplo, mediante moldeo por inyección. El puente tiene una extensión que es sustancialmente menor que la altura del tapón. Por ejemplo, el puente tiene una extensión en la dirección de altura que corresponde como máximo a un tercio o incluso solo a un cuarto de la altura del tapón. Después, dicho puente permite que las partes del tapón se inclinen una con respecto a la otra.

60 Preferentemente, el tapón está soldado al elemento calefactor. Una vez que el tapón se ha insertado en la espiga, se puede soldar al elemento calefactor, preferentemente mediante una soldadura por ultrasonidos. Gracias a la soldadura, se impide que las partes del tapón se puedan mover una hacia la otra una vez más, de modo que el tapón después de la soldadura se mantiene cautivo en la espiga.

65 Preferentemente, la espiga tiene dos áreas de unión de soldadura opuestas y el eje de articulación discurre en paralelo a una conexión entre las áreas de unión de soldadura. Un área de unión de soldadura es una región en el

5 exterior de la espiga, donde se puede colocar un sonode durante una soldadura por ultrasonidos. Las dos áreas de unión de soldadura definen así una dirección de soldadura, es decir, la dirección en la que se coloca la energía de soldadura en el tapón. Si el eje de articulación se extiende en paralelo a esta dirección, entonces no se produce oscilación alrededor del eje de la junta durante la soldadura. Toda la energía de soldadura solo pasa a través del material del enchufe. El propio elemento calefactor no está involucrado en el "haz de soldadura", por lo que el peligro de dañar los cables calefactores en el elemento calefactor está prácticamente excluido.

10 Preferentemente, las áreas de unión de soldadura están dispuestas en ambos lados del eje longitudinal. Aquí hay suficiente espacio disponible para poner sonodes en su lugar durante una soldadura por ultrasonidos.

15 Preferentemente, el tapón tiene proyecciones de centrado y el eje de articulación discurre entre las proyecciones de centrado. Las proyecciones de centrado sirven para insertar el tapón en una orientación predeterminada en la espiga. Gracias a las proyecciones de centrado, se puede lograr que el eje de articulación tenga exactamente la dirección deseada para la conexión soldada. El tapón tiene un canal de paso, a través del cual se conduce el elemento calefactor, donde en el canal de paso están dispuestas proyecciones que apuntan radialmente hacia adentro. Cuando el tapón se ha insertado en la espiga, las partes del tapón se pueden mover un poco una hacia la otra, aunque el elemento calefactor ya se haya llevado través del canal de paso. Cuando las proyecciones se comprimen, pueden ceder y/o forzarse dentro del elemento calefactor. Pero posteriormente se puede realizar una soldadura del tapón al elemento calefactor en las proyecciones.

20 Aquí es preferente que las proyecciones tengan una extensión más pequeña en la dirección circunferencial en su lado interno radial que en su lado exterior radial. En otras palabras, las proyecciones se extienden radialmente hacia adentro hasta un punto. Esto produce una superficie de contacto relativamente pequeña entre las proyecciones y el exterior del elemento calefactor. Dado que la energía de soldadura se concentra en estas pequeñas proyecciones, se puede realizar una soldadura del tapón al elemento calefactor con una energía de soldadura relativamente pequeña.

25 Aquí es preferente que se proporcionen al menos dos proyecciones en al menos una parte, las cuales estén dispuestas en la dirección circunferencial a una distancia de al menos 120°. Después, las proyecciones se disponen prácticamente diametralmente opuestas entre sí por al menos una parte, pero preferentemente para ambas partes del enchufe. Después, las proyecciones se ubican una detrás de la otra en la dirección de soldadura, de modo que se puede lograr un resultado excelente con una energía de soldadura relativamente pequeña.

30 Preferentemente, se proporciona un espacio entre las partes que esté dispuesto al menos parcialmente en la espiga. Este espacio tiene dos funciones. Durante el proceso de instalación del tapón en la espiga, permite que las partes del tapón se muevan una hacia la otra, para facilitar la inserción. Cuando se ha insertado el tapón en la espiga y el proceso de soldadura ha comenzado, se proporciona entonces el espacio para formar un compartimento o un espacio de recepción que puede contener el material fundido.

35 La invención se describe a continuación con la ayuda de una realización ejemplar preferida junto con el dibujo. Se muestran:

40 Fig. 1 una realización ejemplar de una línea de fluido con un conector,

45 Fig. 2 una sección 11-11 de la Fig. 1

Fig. 3 una vista superior de una espiga con tapón y elemento calefactor y

50 Fig. 4 una representación en perspectiva de un tapón.

55 La fig. 1 muestra una línea de fluido 1, que tiene un tubo 2 y un conector 3. El conector 3 comprende una espiga de conexión 4, sobre la que se introduce el tubo 2. La espiga de conexión 4 tiene una geometría de "árbol de Navidad". El tubo 2 se puede sujetar por medios que no se describen en la espiga de conexión 4. Por ejemplo, el tubo puede estar recubierto de un compuesto de colada en el área de la espiga de conexión 4, de modo que ya no pueda expandirse radialmente. Además, se proporciona una junta de estanqueidad 5 entre el tubo 2 y la espiga de conexión 4.

El tubo 2 está formado por un plástico. Es flexible. También puede ser una manguera.

60 El conector 3 en la presente realización ejemplar tiene un canal de entrada en línea recta 6, que pasa a través de la espiga de conexión 4 y se conduce hasta una geometría de conexión 7, por medio de la cual el conector 3 puede fijarse a una espiga de un tanque, una bomba u otro conector. La configuración precisa de la geometría de conexión 7 no juega ningún papel en el presente caso. Sin embargo, está configurado de manera que se hace posible una conexión mecánicamente estable y estanca de los fluidos.

65 En el canal de entrada 6 está dispuesto un elemento de rampa 8, que tiene una superficie de guía 9. El conector 3

tiene una espiga 10 que forma una abertura 11.

5 En el tubo 2 está dispuesto un medio calefactor en forma de un elemento calefactor 12. El elemento calefactor 12 está formado por un plástico 13, en el que están dispuestos dos conductores calefactores 14, 15 (figura 3). El elemento calefactor 12 es flexible. Los conductores calefactores 14, 15 están acogidos dentro del elemento calefactor 12 protegidos mecánicamente.

10 Se forma un espacio interior 16 entre el elemento calefactor 12 y el tubo 2, a través del cual puede fluir un fluido. También se forma un espacio interior 17 entre la espiga de conexión 4 y el elemento calefactor 12.

15 Cuando se introduce el elemento calefactor 12 dentro de la espiga de conexión 4, su punta 18 llega a la superficie de guía 9 y se desviada por la superficie de guía 9 del elemento de rampa 8, es decir, hacia la abertura 11 dentro de la espiga 10. Cuando el elemento calefactor 12 se introduce más, emerge a través de la abertura 11 desde la espiga 10. La espiga 10 se encuentra en un ángulo α con respecto al eje longitudinal 19 del canal de entrada 6. Este ángulo se encuentra preferentemente en el intervalo de 20° a 80° .

20 En la abertura 11 está dispuesta una junta de estanqueidad 20 entre la pared interna de la espiga 10 y el conductor calefactor 12. La junta de estanqueidad 20 se extiende radialmente hacia fuera de una manera de sellado contra el interior de la espiga 10 y radialmente hacia adentro de una manera de sellado contra el elemento calefactor 12. La junta de estanqueidad 20 está montada en el elemento calefactor 12 cuando ha emergido de la abertura 11 y luego se inserta en la abertura 11. La junta de estanqueidad 20 puede comprimirse ligeramente radialmente hacia dentro y hacia fuera en este caso.

25 Dentro de la línea de fluido 1 puede producirse una presión elevada de, por ejemplo, 6 bar. A dicha presión, existe el peligro de que la junta de estanqueidad 20 se expulse por la abertura 11. Para impedir esto, se inserta un tapón 21 en la espiga 10, que sujeta firmemente la junta de estanqueidad 20, que puede diseñarse como una junta tórica, en el conector 3. El tapón 21 se muestra en la vista superior en la fig. 3 y se muestra ampliado en una representación en perspectiva en la fig. 4.

30 En lugar de un conector con un canal de paso recto, también es posible, por supuesto un conector con un canal de paso desviado en 90° .

35 El tapón 21 tiene dos partes 22, 23, que están conectadas juntas por una sección de unión, configurada como un puente 24 (fig. 3 y 4). Además, las dos partes 22, 23 están separadas entre sí por un espacio 25. Las dos partes 22, 23 pueden así inclinarse una con relación a la otra en el área del espacio 25. En consecuencia, la sección de unión tiene un eje de articulación 32, que en el presente caso se encuentra en un plano que divide el espacio 25 más o menos por la mitad.

40 A ambos lados del espacio 25 están dispuestas proyecciones de retén 26, 27, con las que se puede asegurar el tapón 21 mediante el bloqueo en la espiga 10. El espacio 25 puede pasar total o parcialmente a través de las proyecciones de retén 26, 27. Además, el tapón 21 tiene proyecciones de centrado 28, 29, que pueden ajustarse en las ranuras 30, 31 que están configuradas en la espiga 10. La fig. 3 muestra por línea de puntos y rayas el eje de articulación 32 que se extiende entre las proyecciones de centrado 28, 29.

45 El tapón 21 tiene un canal de paso 33, a través del cual se conduce el elemento calefactor 12. En el canal de paso 33 están dispuestas varias proyecciones que apuntan radialmente hacia dentro 34a - 34f. Estas proyecciones 34a - 34f se extienden radialmente hacia dentro hasta un punto, es decir, tienen una extensión menor en la dirección circunferencial en su lado interno radial que en su lado externo radial. Cada una de las dos partes 22, 23 tiene dos proyecciones 34a, 34c; 34d, 34f, que están dispuestas en la dirección circunferencial a una distancia mutua de al menos 120° . En otras palabras: estas proyecciones 34a, 34c; 34d, 34f se encuentran diametralmente opuestas entre sí.

50 La espiga 10 tiene en su lado exterior áreas de unión de soldadura 35, 36, que en la presente realización a modo de ejemplo tienen superficies de apoyo planas para un sonodo de un dispositivo de soldadura por ultrasonidos. Pero las áreas de unión de soldadura 35, 36 también pueden tener diferentes formas, dependiendo de la forma de los sonodos.

55 Se puede ver en la fig. 3 que el eje de articulación 32 se extiende en paralelo a una conexión entre las áreas de unión de soldadura 35, 36. Las áreas de unión de soldadura 35, 36 están dispuestas a cada lado del eje longitudinal 19, es decir, perpendiculares al plano del dibujo en la fig. 1 y en la parte superior e inferior con respecto a la representación de la fig. 2 (no mostrada en la fig. 2 a causa de la vista en sección transversal 50). Por lo tanto, el eje de articulación 32 corre paralelo con respecto a la dirección de soldadura. En este caso, toda la energía de soldadura durante la soldadura por ultrasonidos pasa solo a través del material del tapón 21. No hay oscilación sobre el eje de articulación 32. Gracias a las proyecciones 34a - 34f, el tapón 21 se suelda suficientemente al elemento calefactor 12. Dado que las proyecciones 34a - 34f se estrechan radialmente hacia dentro hasta un borde afilado o un punto, hay una concentración de la energía de soldadura en estos puntos. Además, los puntos tienen la

ES 2 693 769 T3

ventaja de simplificar el montaje del tapón. Cuando las dos partes 22, 23 se comprimen, los puntos de las proyecciones 34a - 34f pueden ceder un poco o forzarse un poco en el elemento calefactor 12.

5 El elemento calefactor 12 no está involucrado en el "haz de soldadura", por lo que ya no existe el peligro de dañar los cables calefactores 14, 15 en el elemento calefactor 12.

La orientación del eje de articulación 32 paralela al "haz de soldadura" tiene el beneficio adicional de que el espacio 25 forma ahora una cavidad o un espacio de recepción en el que se puede recibir material fundido.

REIVINDICACIONES

1. Línea de fluido caliente (1) que tiene un tubo (2), un conector (3), que tiene una carcasa, que está dispuesta en un extremo del tubo (2), y que tiene un elemento calefactor (12), que está dispuesto en el interior del tubo (2) y entra en la carcasa a través de un canal de entrada (6) que comprende un eje longitudinal (19) y sale de la carcasa a través de una abertura (11) dispuesta en una espiga (10), donde un sello (20) está dispuesto en la espiga (10) que rodea el elemento calefactor (12) y está sujeto por un tapón (21) en la espiga (10), **caracterizado porque** el tapón (21) tiene al menos dos partes (22, 23), que están conectadas entre sí por una sección de unión que comprende un eje de articulación (32) y un canal de paso (33), a través del cual se guía el elemento calefactor (12), donde las proyecciones (34a-34f) que apuntan radialmente hacia adentro dispuestos en el canal de paso (33).
2. Línea de fluido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada porque** la sección de unión está formada por un puente (24), que está conectado integralmente a las partes (22, 23) del tapón (21).
3. Línea de fluido según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** el tapón (21) está soldado al elemento calefactor (12).
4. Línea de fluido según la reivindicación 3, **caracterizada porque** la espiga (10) tiene dos áreas de unión de soldadura opuestas (35, 36) y el eje de articulación (32) discurre en paralelo a una conexión entre las áreas de unión de soldadura (35, 36).
5. Línea de fluido según la reivindicación 4, **caracterizada porque** las áreas de unión de soldadura (35, 36) están dispuestas en ambos lados del eje longitudinal (19).
6. Una línea de fluido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el tapón (21) tiene proyecciones de centrado (28, 29) y el eje de articulación (32) discurre entre las proyecciones de centrado (28, 29).
7. Línea de fluido según la reivindicación 1, **caracterizada porque** las proyecciones (34a - 34f) tienen una extensión más pequeña en la dirección circunferencial en su lado interno radial que en su lado exterior radial.
8. Línea de fluido según la reivindicación 1 o 7, **caracterizada porque** se proporcionan al menos dos proyecciones (34a, 34c, 34d, 34f) en al menos una parte (22, 23), las cuales están dispuestas en la dirección circunferencial a una distancia de al menos 120°.
9. Línea de fluido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** se proporciona un espacio (25) entre las partes (22, 23) que están dispuestas al menos parcialmente en la espiga (10).

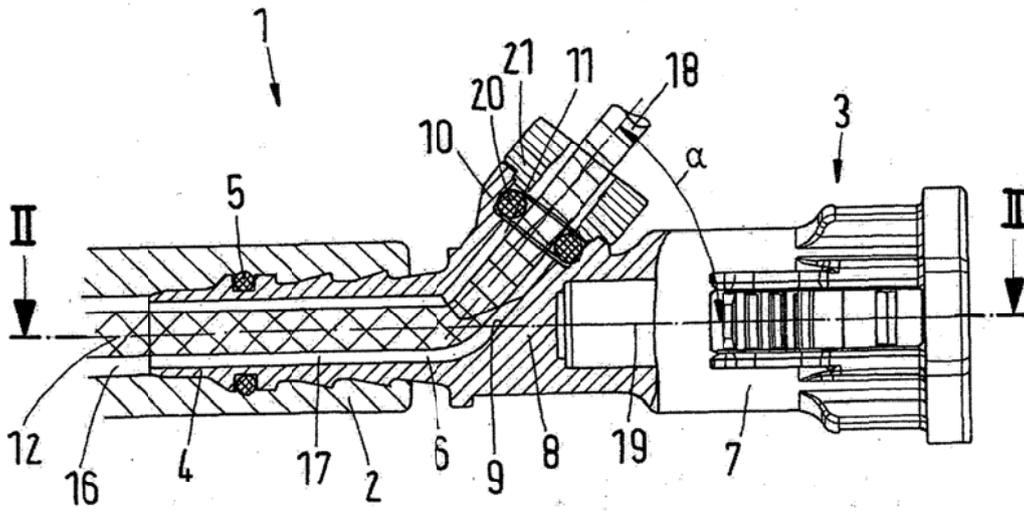


Fig.1

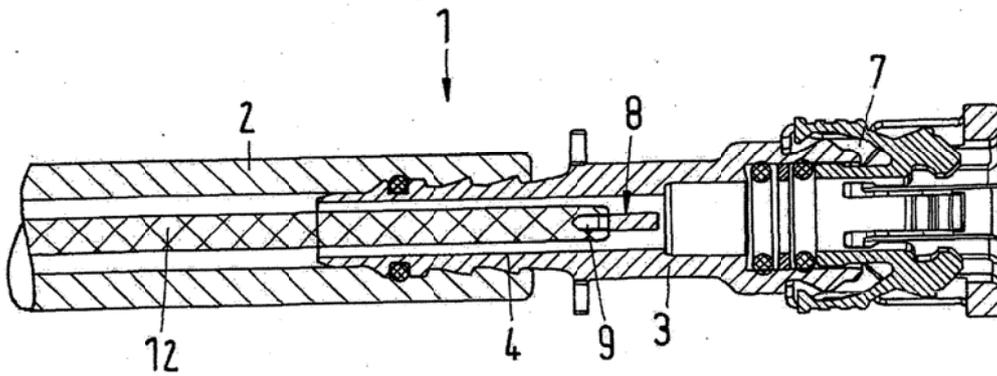


Fig.2

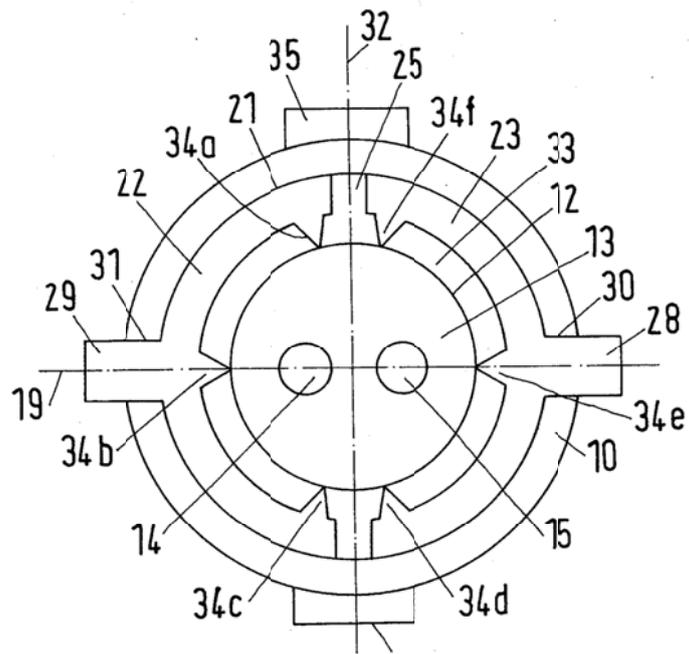


Fig.3³⁶

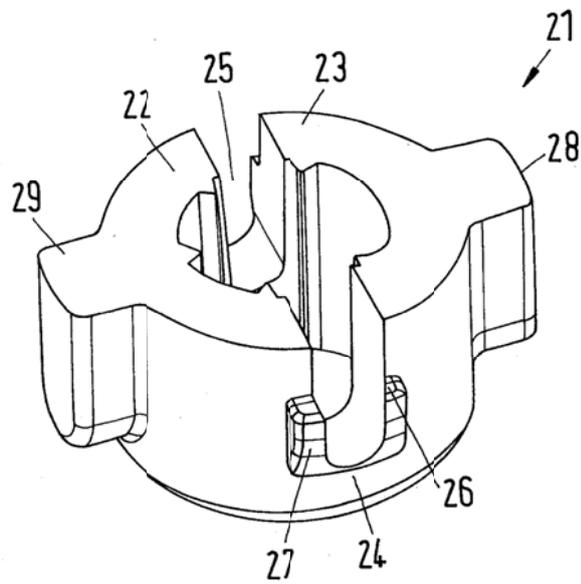


Fig.4