

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 707**

51 Int. Cl.:

**B29C 65/08** (2006.01)

**B23K 20/10** (2006.01)

**B60G 17/015** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2010 E 10706650 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2403704**

54 Título: **Procedimiento para fijar un componente a una pieza de plástico de un vehículo automóvil mediante el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido**

30 Prioridad:

**05.03.2009 DE 102009011273**

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

**24.02.2015**

73 Titular/es:

**FAURECIA EXTERIORS GMBH (50.0%)  
Nordsehler Strasse 38  
31655 Stadthagen , DE y  
TELSONIC GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**SAUTNER, ANTON;  
BÜCKER, DIRK;  
GÖRSE, HERGEN;  
LANG, GEORG y  
REGENBERG, CLAUS**

74 Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

ES 2 529 707 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**

Procedimiento para fijar un componente a una pieza de plástico de un vehículo automóvil mediante el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido

5

**[0001]** La invención se refiere a un procedimiento de soldadura por ultrasonido para fijar un componente a una parte funcional, fijándose el componente a un soporte y uniéndose el soporte con la parte funcional.

**[0002]** En un vehículo automóvil se utilizan muchas partes funcionales, como por ejemplo un parachoques o una caja de rueda. Al ser las variantes de equipamiento de lo más diversas, es necesario fijar componentes a la parte funcional. Un tal componente es por ejemplo un sensor para medir distancias en un parachoques. Puesto que un sensor no puede fijarse directamente al parachoques, se aloja el mismo en un soporte de plástico, uniéndose el soporte con el parachoques.

**[0003]** Según el estado de la técnica se fijan estos soportes con la parte funcional mediante pegado, engrapado o mediante el tradicional procedimiento de soldadura.

**[0004]** La figura 1 (ver también más abajo la descripción de las figuras) muestra un soporte correspondiente al estado de la técnica. A este soporte se engancha un sensor. El soporte se fija a un parachoques de un vehículo automóvil, por ejemplo mediante pegado o soldadura. Para ello están previstas en el soporte extensas superficies para pegado o soldadura.

**[0005]** Aquí es un inconveniente que estos soportes tienen que estar configurados especialmente para la parte funcional a la que deben fijarse y tienen que presentar extensas superficies para pegado o soldadura. Las superficies para pegado o soldadura deben adaptarse por lo general a la parte funcional. Las superficies extensas para pegado o soldadura pueden originar fácilmente faltas en la superficie de la parte funcional, por ejemplo en el lado delantero del parachoques.

**[0006]** La invención tiene como objetivo básico mejorar un procedimiento para fijar un componente a una parte funcional de un vehículo automóvil tal que los soportes no tengan que estar configurados especialmente para la parte funcional a la que deben fijarse y tal que no sea necesaria ninguna superficie extensa para el pegado o soldadura al soporte.

**[0007]** En el marco de la invención se logra este objetivo mediante el procedimiento según la reivindicación 1.

**[0008]** La soldadura torsional por ultrasonido se describe por ejemplo en el documento EP 1 930 148 A1 o en el documento EP 1410988 A1.

**[0009]** En una configuración preferente están compuestos la parte funcional y/o el soporte por un plástico. La parte funcional y/o el soporte puede no obstante estar compuestos también por un metal.

**[0010]** Preferiblemente la parte funcional es una parte interior o exterior de un vehículo automóvil. Son partes exteriores por ejemplo parachoques, portón trasero, guardabarros, puertas, paredes laterales, el techo o el suelo.

**[0011]** Preferiblemente está configurado el soporte como cilindro hueco y el componente se aloja y fija al cilindro hueco. El soporte está compuesto preferiblemente también por plástico y puede soldarse así mediante el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido con la parte funcional, que preferiblemente es también una pieza de plástico. La soldadura se realiza entonces a una superficie frontal del soporte.

**[0012]** Los primeros elementos de acoplamiento al soporte y/o cilindro hueco forman voladizos radiales con superficies de apoyo para los sonotrodos. Estos voladizos radiales pueden configurarse bastante más pequeños que las superficies de pegado o soldadura de un soporte según el estado de la técnica, porque el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido sólo precisa de pequeñas superficies para soldadura. Los voladizos radiales deben presentar una superficie de apoyo perpendicular al eje longitudinal del soporte para los sonotrodos.

55

**[0013]** En una forma de realización los voladizos radiales son espigas individuales, un anillo que abarca el soporte o segmentos. En función de las necesidades hay que configurar la geometría de los voladizos radiales.

**[0014]** En la forma de realización correspondiente a la invención se utilizan como segundos elementos de

acoplamiento elementos de soldadura que se extienden esencialmente en paralelo al eje de torsión. Estos elementos de soldadura se apoyan durante el procedimiento de soldadura sobre la parte funcional y se sueldan mediante el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido con la parte funcional.

5 **[0015]** Como elementos de soldadura se utilizan espigas individuales.

**[0016]** Preferiblemente se unen los segundos elementos de acoplamiento con los primeros elementos de acoplamiento tal que los mismos pueden transmitir vibraciones.

10 **[0017]** En una forma de realización preferente se configuran los segundos elementos de acoplamiento o elementos de soldadura formando una sola pieza con los primeros elementos de acoplamiento. De esta manera se transmiten de la mejor forma posible las vibraciones que generan el proceso de soldadura.

**[0018]** En una forma de realización correspondiente a la invención se configura el sonotrodo como cilindro hueco y abarca durante el proceso de soldadura el soporte y/o cilindro hueco y se asienta sobre las superficies de apoyo en el primer elemento de acoplamiento. Debido a ello resultan puntos de soldadura perfectos.

15 **[0019]** Un uso correspondiente a la invención del procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido es la fijación de un sensor a un parachoques para un vehículo automóvil.

20 **[0020]** En una variante de realización el sensor sobresale parcialmente del soporte y penetra en un agujero pasante y/o perforación en el parachoques.

**[0021]** Entre el sensor y el parachoques está dispuesto en una variante un anillo de desacoplamiento. Este anillo de desacoplamiento puede estar por ejemplo inyectado en el soporte.

25 **[0022]** Un soporte según la invención para utilizarlo para el procedimiento de soldadura por ultrasonido se caracteriza porque el soporte es un cilindro hueco, el soporte presenta voladizos radiales como superficie de apoyo para los sonotrodos y en los voladizos radiales están dispuestos elementos de soldadura que se extienden esencialmente en paralelo al eje de torsión. Este soporte puede utilizarse universalmente para diversas partes funcionales y sólo tiene que adaptarse al componente a alojar. Los elementos de soldadura son preferiblemente espigas individuales para apoyarlas en la parte funcional.

30 **[0023]** A continuación se describirá la invención más en detalle en base a figuras.

35 **[0024]** La figura 1 muestra un soporte 3 correspondiente al estado de la técnica. En este soporte 3 puede engancharse por ejemplo un sensor como componente mediante elementos de enclavamiento 13. El soporte 3 está fabricado de plástico preferiblemente como pieza inyectada y presenta extensas superficies de pegado o soldadura 14, mediante las que el mismo puede pegarse a una parte funcional. El soporte 3 o bien sus superficies de pegado y soldadura 14 deben adaptarse a cada parte funcional. Esto implica un soporte 3 especial para cada parte funcional, incluso cuando se construya siempre el mismo sensor.

40 **[0025]** La figura 2 muestra un soporte 3 correspondiente a la invención, modificado respecto al soporte correspondiente al estado de la técnica de la figura 1 en su frontal orientado hacia la parte funcional cuando está montado. El soporte 3 correspondiente a la invención está configurado como cilindro hueco con elementos de enclavamiento 13, en los que puede engancharse un componente 1 (ver figura 3). En el frontal orientado hacia la parte funcional cuando está montado, presenta el soporte 3 primeros elementos de acoplamiento 5, que sirven para acoplar las vibraciones del sonotrodo al soporte 3 y que está compuestos por voladizos radiales. En la forma de realización aquí mostrada son estos primeros elementos de acoplamiento 5 un anillo radial que abarca el soporte 3, 45 que presenta una superficie de apoyo 8 para un sonotrodo.

50 **[0026]** En este anillo están dispuestos segundos elementos de acoplamiento 6 para acoplar las vibraciones inducidas por el sonotrodo en el primer elemento de acoplamiento 5 a la parte funcional 2. Estos segundos elementos de acoplamiento 6 son esencialmente paralelos al eje de torsión 9 de los elementos de soldadura 10 que se extienden (ver figura 3). Estos elementos de soldadura 10 son entonces, en la forma de realización aquí mostrada, espigas individuales, que transmiten las vibraciones del sonotrodo a la parte funcional. Los extremos de las espigas se funden durante el proceso de soldadura con la parte funcional. La parte funcional 2 es en las figuras aquí mostradas una pieza de plástico.

**[0027]** La figura 3 muestra una sección a través del soporte 3 correspondiente a la invención con sonotrodo 4 insertado, estando insertado el soporte sobre una parte funcional 2 en el lugar al que debe soldarse el soporte 3 con la parte funcional 2. En el soporte 3 está alojado un componente 1 y enclavado o enganchado mediante los elementos de enclavamiento mostrados en la figura 2 (no mostrados aquí).

5

**[0028]** El sonotrodo 4 para el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido está configurado como cilindro hueco y abarca en la forma de realización aquí mostrada el soporte 3 y se asienta durante el proceso de soldadura sobre una superficie de apoyo 8 en los primeros elementos de acoplamiento 5. Estos primeros elementos de acoplamiento 5 son voladizos radiales 7, que en la forma de realización aquí mostrada son un anillo que va

10

alrededor sobre la superficie exterior del soporte 3. Los primeros elementos de acoplamiento 5 se encuentran en el extremo del soporte 3 orientado hacia la parte funcional 2.

**[0029]** En el lado de los primeros elementos de acoplamiento 5 y/o de los voladizos radiales 7 orientado a la parte funcional 2, están dispuestos como segundos elementos de acoplamiento 6 elementos de soldadura 10. Estos

15

elementos de soldadura 10 se extienden en la forma de realización aquí mostrada esencialmente en paralelo al eje de torsión 9 y se apoyan durante el proceso de soldadura sobre la parte funcional 2. Los elementos de soldadura 10 están configurados aquí como espigas individuales.

**[0030]** El componente 1 enclavado en el soporte 3 es aquí un sensor para medir una distancia y la parte

20

funcional 2 es un parachoques de un vehículo automóvil.

**[0031]** En la parte funcional 2 se ha practicado un agujero 11, en el que penetra el componente 1. Entre la parte funcional 2 y el componente 1 está dispuesto un anillo de desacoplamiento 12, que por ejemplo puede estar

25

**[0032]** La invención describe una aplicación del procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido, modificado en función de las exigencias relativas al plástico y a su sector de uso, así como la concepción de los soportes 3, que en combinación con el procedimiento de soldadura modificado posibilita una unión invisible, pequeña y segura. Esta clase de unión permite también la conformación de materiales duros y blandos, así como

30

otras alternativas de material con diseño parcial diferenciado.

**[0033]** Tal como se indica antes, en el documento EP 1 930 148 A1 se describe el procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido. Bajo torsional se entiende una vibración de un sonotrodo 4 alrededor de su eje longitudinal o eje de torsión 9, es decir, el sonotrodo ejecuta un movimiento torsional alrededor de un eje de torsión,

35

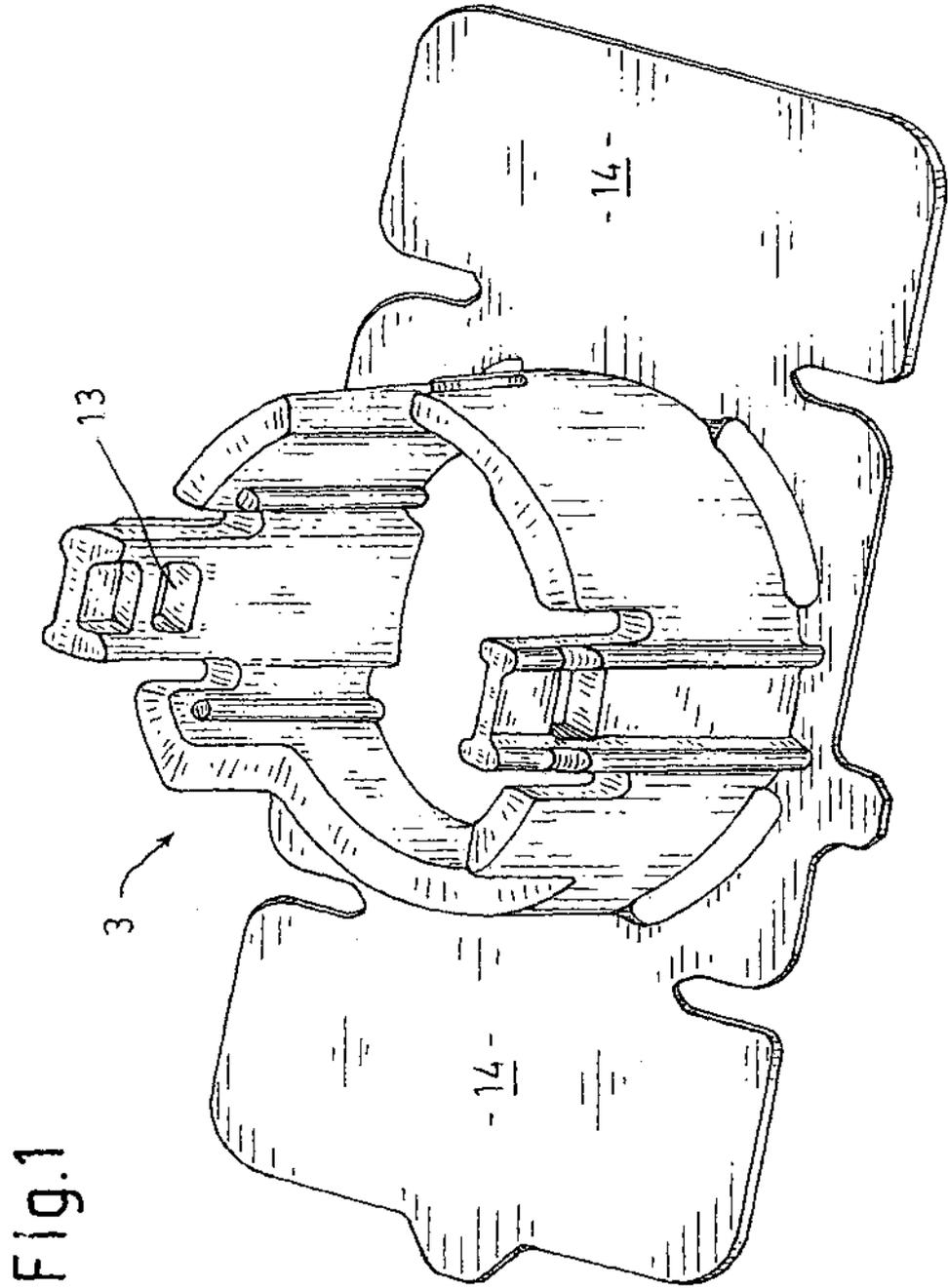
que esencialmente es perpendicular al plano del cordón de soldadura a formar. El eje de torsión 9 se encuentra así esencialmente en paralelo al eje de la fuerza con la que el sonotrodo 4 se oprime sobre la parte funcional 2.

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento de soldadura por ultrasonido para fijar un componente (1) a una parte funcional (2), fijándose el componente (1) a un soporte (3) y uniéndose el soporte (3) con la parte funcional (2), utilizándose como  
 5 procedimiento el conocido procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido, con un sonotrodo (4) para la transmisión de las vibraciones que generan el proceso de soldadura al soporte (3) a soldar, estando dotado el soporte (3) de primeros elementos de acoplamiento (5) para el acoplamiento de las vibraciones del sonotrodo (4) al soporte (3) y con segundos elementos de acoplamiento (6) para el acoplamiento de las vibraciones inducidas por el sonotrodo (4) en el primer elemento de acoplamiento (5) a la parte funcional (2) y transmitiéndose de esta manera  
 10 durante el proceso de soldadura las vibraciones del sonotrodo (4) a los elementos de acoplamiento (5, 6) y a través de los elementos de acoplamiento (5, 6) a la parte funcional (2) y soldando así el soporte (3) con la parte funcional (2), **caracterizado porque** como segundos elementos de acoplamiento (6) se utilizan elementos de soldadura (10) que se extienden esencialmente en paralelo al eje de torsión (9), que son espigas individuales.
- 15 2. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte funcional (2) y/o el soporte (3) están compuestos por un plástico.
3. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según la reivindicación 1, **caracterizado porque** la parte funcional (2) y/o el soporte (3) están compuestos por un metal.  
 20
4. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la parte funcional (2) es una parte interior o exterior de un vehículo automóvil.
5. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la parte exterior son amortiguadores, portón trasero, guardabarros, puertas, paredes laterales, techo o el suelo.  
 25
6. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el soporte (3) se configura como cilindro hueco y el componente (1) se aloja en el cilindro hueco y se fija al mismo.  
 30
7. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los primeros elementos de acoplamiento (5) forman en el soporte (3) y/o cilindro hueco voladizos radiales (7) con superficies de apoyo (8) para el sonotrodo (4).
- 35 8. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según la reivindicación 7, **caracterizado porque** los voladizos radiales (7) son espigas individuales, un anillo que abarca el soporte (3) o segmentos.
9. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** los segundos elementos de acoplamiento (6) se unen con los primeros elementos de acoplamiento (5) tal que pueden transmitir vibraciones.  
 40
10. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** los segundos elementos de acoplamiento (6) o elementos de soldadura (10) se configuran formando una sola pieza con los primeros elementos de acoplamiento (5).  
 45
11. Procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** el sonotrodo (4) está configurado como cilindro hueco y abarca durante el proceso de soldadura el soporte (3) y/o el cilindro hueco y se asienta sobre las superficies de apoyo (8) en el primer elemento de acoplamiento (5).
- 50 12. Uso del procedimiento torsional de soldadura por ultrasonido según una de las reivindicaciones 1 a 11 para la fijación de un sensor a un parachoques para un vehículo automóvil.
13. Uso según la reivindicación 12, **caracterizado porque** el sensor sobresale parcialmente del soporte (3) y penetra en un agujero pasante (11) y/o perforación en el parachoques.  
 55
14. Uso según la reivindicación 13, **caracterizado porque** entre el sensor y el parachoques está dispuesto un anillo de desacoplamiento (12).
15. Soporte (3) para su uso para un procedimiento de soldadura por ultrasonido según una de las

reivindicaciones 1 a 11, en el que el soporte (3) es un cilindro hueco y el soporte (3) presenta voladizos radiales (7) como superficie de apoyo (8) para el sonotrodo, caracterizado porque en los voladizos radiales (7) están dispuestos elementos de soldadura (10) que se extienden esencialmente en paralelo al eje de torsión (9) y porque los elementos de soldadura (10) son espigas individuales, para apoyarse en la parte funcional (2).

5



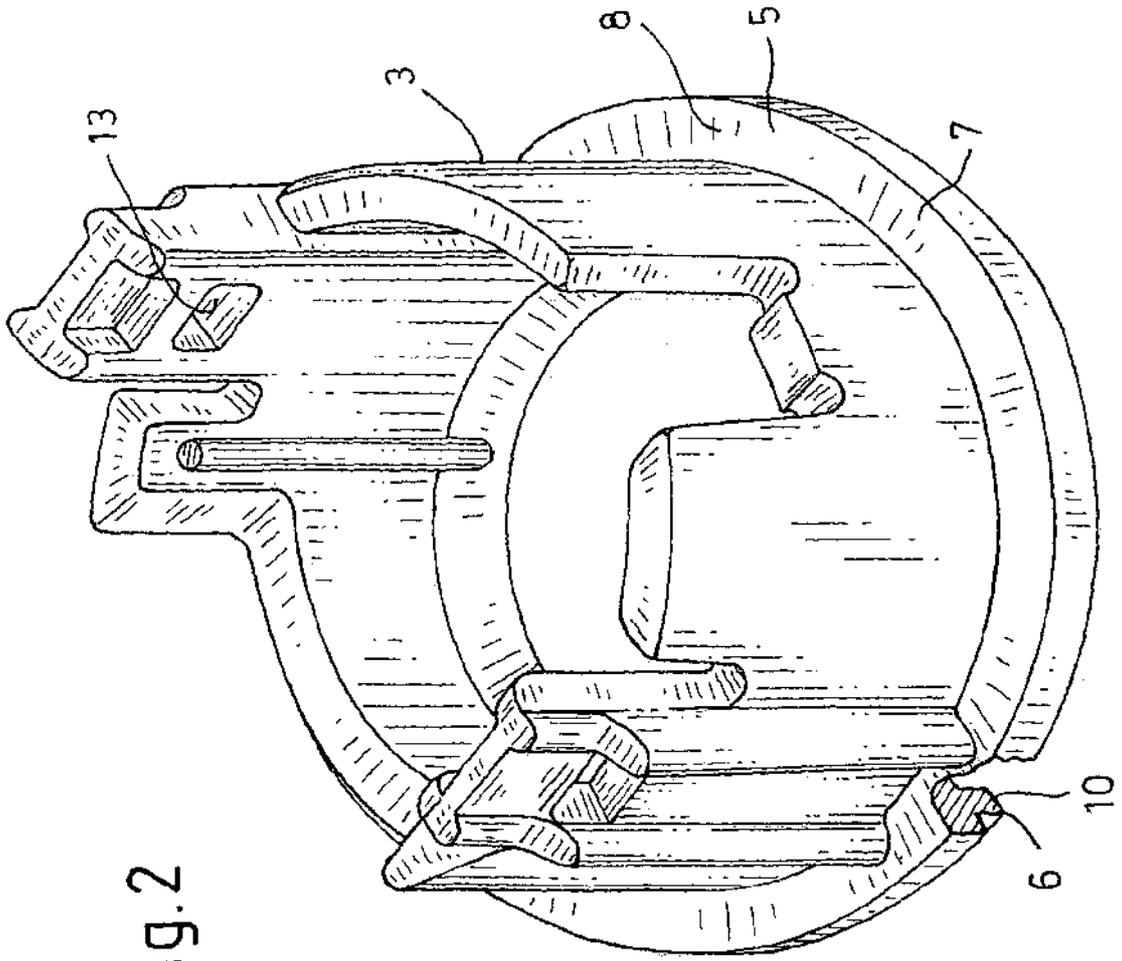


Fig. 2

