

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 421 892**

51 Int. Cl.:

**B60T 11/30** (2006.01)

**B60T 17/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2009** **E 09153360 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2013** **EP 2221225**

54 Título: **Tornillo de purga, en particular para un sistema de frenos hidráulicos de un vehículo automóvil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.09.2013**

73 Titular/es:

**LISI AUTOMOTIVE FORMER (100.0%)**  
**28 Faubourg de Belfort B.P. 19**  
**90101 Delle, FR**

72 Inventor/es:

**MARTIN, BELEY;**  
**MOREL, YANN y**  
**JOLICOR, JOËL**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 421 892 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**

Tornillo de purga, en particular para un sistema de frenos hidráulicos de un vehículo automóvil

5 La invención se refiere a un tornillo de purga en particular para un sistema de frenos hidráulicos de un vehículo automóvil, adaptado para enroscarse en un orificio practicado en la pared de un volumen que contiene un líquido, tal como líquido de frenos, y que comprende una parte de cabeza substancialmente cónica para obturar dicho orificio cuando se enrosca en dicho orificio y un canal para comunicar el espacio interno del recipiente con el exterior, cuando se desenrosca el tornillo.

Los tornillos de purga de este tipo, que ya son conocidos, presentan la importante desventaja de con que se realizan según un procedimiento de mecanizado que implica una retirada y por lo tanto una pérdida de material.

10 Los documentos DE 202006 011 061 U1 y US 4 470 577 AZ divulgan tornillos de purga de este tipo.

La invención tiene por objeto paliar este inconveniente.

Para alcanzar dicho objetivo, el tornillo de purga de acuerdo con la invención está **caracterizado porque** consiste en dos piezas independientes, a saber, un cuerpo principal y una pieza en forma de cabeza cónica, realizadas de acuerdo con un procedimiento sin retirada de material y que se ensamblan para formar una pieza monobloque.

15 De acuerdo con una característica de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** las dos piezas independientes se realizan por estampación en frío o forjado, cuando son metálicas.

De acuerdo con otra característica de la invención, el tornillo de purga está **caracteriza porque** las dos piezas independientes, cuando son metálicas, se ensamblan por soldadura.

20 De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** las dos piezas se ensamblan encajando axialmente la pieza de cabeza en el cuerpo principal hueco.

25 De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** la pieza de cabeza troncocónica incluye al menos un canal que comunica en un extremo, con un espacio interno del orificio y un espacio abierto hacia el exterior del tornillo de purga, estando el canal anular cerrado cuando el tornillo está enroscado en el orificio y en comunicación con el espacio interno del volumen mencionado anteriormente, durante un desenroscado del tornillo.

De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** el cuerpo principal hueco incluye al menos un canal para comunicar un espacio anular del orificio con un espacio abierto hacia el exterior del tornillo, estando este espacio cerrado cuando el tornillo está enroscado en el orificio y en comunicación con el espacio interno del volumen mencionado anteriormente, durante un aflojamiento del tornillo.

30 De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** el cuerpo principal hueco incluye, por su parte exterior, un reborde ventajosamente hexagonal, de arrastre girando el tornillo.

De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** el extremo exterior libre del tornillo está configurado para permitir el acoplamiento de un capuchón o de un tubo.

35 De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** al menos una de las dos piezas está realizada de material plástico, ventajosamente por inyección.

De acuerdo con otra característica más de la invención, el tornillo de purga está **caracterizado porque** los canales están realizados con forma de ranuras en la superficie exterior de una de las piezas independientes y se convierten en canales abiertos únicamente en sus extremos, durante el ensamblado de las dos piezas.

40 La invención se comprenderá mejor y otros objetivos, características, detalles y ventajas de la misma, se pondrán de manifiesto con más claridad a lo largo de la siguiente descripción explicativa, enunciada con referencia a los dibujos adjuntos, que se aportan únicamente a modo de ejemplo ilustrativo de un modo de realización de la invención y en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un estribo de freno equipado con un tornillo de purga de acuerdo con la invención;
- 45 - la figura 2 es una vista en sección axial según la línea de corte II-II de la figura 3, de un tornillo de purga de acuerdo con la invención, montado en un estribo de freno; y
- la figura 3 es una vista en sección según la línea de corte III-III de la figura 2.

La invención se describirá a continuación, a modo de ejemplo, aplicada en un sistema de frenos, más concretamente en un estribo de freno o en un cilindro de rueda.

50 La figura 1 representa de este modo, un estribo de freno 1 provisto de un tornillo de purga 2. Este tornillo está

colocado en un orificio 3 apropiado, practicado en el estribo y al desenroscarlo sirve para purgar el aire contenido en el mismo cuando se pone líquido de frenos en el circuito de frenos. También debe garantizar la estanqueidad del estribo de freno a la altura de dicho orificio.

5 Más concretamente, tal y como se aprecia en las figuras 2 y 3 en particular, el tornillo de purga consiste en dos piezas independientes, a saber, un cuerpo 5 principal hueco y una pieza 6 troncocónica configurada para formar la cabeza del tornillo. Las dos piezas se ensamblan, en un alineamiento axial, para formar una pieza monobloque, usando cualquier medio conocido de ensamblado que resulte apropiado, en particular por soldadura o por encajado sin holguras de la pieza 6 de cabeza en el cuerpo 5 hueco.

10 El cuerpo 5 principal, de configuración substancialmente cilíndrica, está provisto de un aterrajado 8 en su cara cilíndrica exterior que permite el roscado del tornillo en el orificio 3, un reborde 9 exterior hexagonal de arrastre y, a la altura de su extremo exterior libre, una parte 10 ondulada, que permite el acoplamiento de un capuchón 11 o un tubo (no representados). La pieza que forma la cabeza 6 de forma general troncocónica, incluye una parte 13 delantera cónica y una parte 14 trasera cilíndrica y escalonada, cuya porción delantera presenta substancialmente el mismo diámetro que el extremo delantero del cuerpo 5 y cuya porción extrema tiene un diámetro inferior que permite el encajado axial de la pieza 6 en el cuerpo 5.

15 El tornillo 2 incluye una serie de canales 18, en el ejemplo 4 representado, que tienen por objeto establecer una comunicación entre el interior del estribo de freno y el espacio 22 interno abierto hacia el exterior del tornillo, que puede cerrarse con el capuchón 11. Cada uno de los canales 18 está acodado y comprende una parte 24 radial que desemboca en la parte cilíndrica de mayor diámetro 14 de la pieza 6 de cabeza y una parte 25 axial que se abre en el espacio interno 22.

20 Con respecto al orificio 8 del estribo de freno, que tiene por objeto recibir el tornillo 2, éste comprende una parte 27 cilíndrica exterior y un fondo 28 inclinado cuya forma es complementaria a la cara cónica de la parte 6 de cabeza. En la parte central del fondo desemboca un canal 29, que se extiende por el eje del orificio y se abre en el espacio interno del estribo de freno. La parte 27 cilíndrica exterior está provista de un roscado interno complementario al roscado externo del tornillo. Tal y como se aprecia en la figura 2, la parte 15 cilíndrica delantera de la cabeza 6 de tornillo y el extremo delantero del cuerpo 5 principal presentan un diámetro exterior ligeramente inferior al diámetro del orificio, de manera que se forme un espacio anular 31 en el que desembocan las porciones 24 radiales de los canales 18.

Por supuesto, los canales 18 también pueden realizarse en el interior del cuerpo principal.

30 Con respecto a los canales 18, éstos se realizan en forma de ranuras en la superficie exterior de la pieza 5 o 6 que las comprenden.

35 Con respecto al funcionamiento del tornillo de purga, de acuerdo con la invención la parte 13 cónica delantera del tornillo permite tapar el canal 29 del sistema de frenos, apretando el tornillo con la ayuda del reborde 9 hexagonal de arrastre y del roscado. Por el contrario, cuando se desenrosca ligeramente el tornillo, se forma una vía de evacuación entre las partes cónicas de la cabeza del tornillo y el fondo 28 del orificio 3, a través de la cual puede salir el líquido de frenos y fluir por los canales 18 hacia el exterior.

El tornillo de purga, de acuerdo con la invención, presenta múltiples ventajas importantes. Puede utilizarse en los sistemas ya existentes. Dado que las piezas del tornillo se realizan por estampación en frío, es decir sin mecanizado, no se producen pérdidas de material.

40 Por supuesto, al menos una de las dos piezas independientes del tornillo, de acuerdo con la invención, también podría realizarse con material plástico, ventajosamente la pieza 6 de cabeza, por ejemplo por inyección. En el caso del ensamblado, éste se hará ventajosamente encajando axialmente la pieza 6 de cabeza en el cuerpo 5 principal.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Tornillo de purga, en particular para un sistema de frenos hidráulicos de un vehículos automóvil, adaptado para enroscarse en un orificio practicado en la pared de un volumen que contiene un líquido, tal como líquido de frenos y que comprende una parte de cabeza substancialmente cónica para obturar dicho orificio cuando el tornillo está enroscado en el mismo, **caracterizado porque**:
- comprende al menos un canal para poner en comunicación el espacio interno del volumen con el exterior durante su desenroscado,
  - consiste en dos piezas (5, 6) independientes, a saber, un cuerpo (5) principal y una pieza con forma de cabeza cónica (6), que están realizadas de acuerdo con un procedimiento sin retirada de material y se ensamblan para formar una pieza monobloque.
- 10
2. Tornillo de purga de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la pieza (6) de cabeza troncocónica incluye al menos un canal (18) que comunica en un extremo, con un espacio (31) interno del orificio (3) y un espacio (22) abierto hacia el exterior del tornillo de purga, estando el canal (31) anular cerrado cuando se enrosca el tornillo en el orificio y en comunicación con el espacio interno del volumen mencionado anteriormente durante un desenroscado del tornillo.
- 15
3. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizado porque** el cuerpo (5) principal hueco incluye al menos un canal para comunicar un espacio (31) anular del orificio (3) con un espacio (22) abierto hacia el exterior del tornillo, estando este espacio cerrado cuando el tornillo está enroscado en el orificio y en comunicación con el espacio interno del volumen mencionado anteriormente durante un aflojamiento del tornillo.
- 20
4. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el cuerpo (5) principal hueco incluye, en su parte exterior, un reborde ventajosamente hexagonal de arrastre girando el tornillo.
5. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el extremo (10) exterior libre del tornillo está configurado para permitir que se le pueda acoplar un capuchón (11) o un tubo.
- 25
6. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** los canales (18) están realizados en forma de ranuras en la superficie exterior de una de las piezas (5, 6) independientes y se convierten en canales abiertos únicamente en sus extremos durante el ensamblado de las dos piezas.
7. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** las dos piezas (5, 6) independientes son metálicas y realizadas por estampación en frío durante el forjado.
- 30
8. Tornillo de purga de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** las dos piezas (5, 6) independientes se ensamblan por soldadura.
9. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque al menos una de las dos piezas (5, 6) está realizada de material plástico, ventajosamente por inyección.
10. Tornillo de purga de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7 o 9, **caracterizado porque** las dos piezas (5, 6) se ensamblan encajando axialmente la pieza (6) de cabeza en el cuerpo (5) principal hueco.

Fig.1

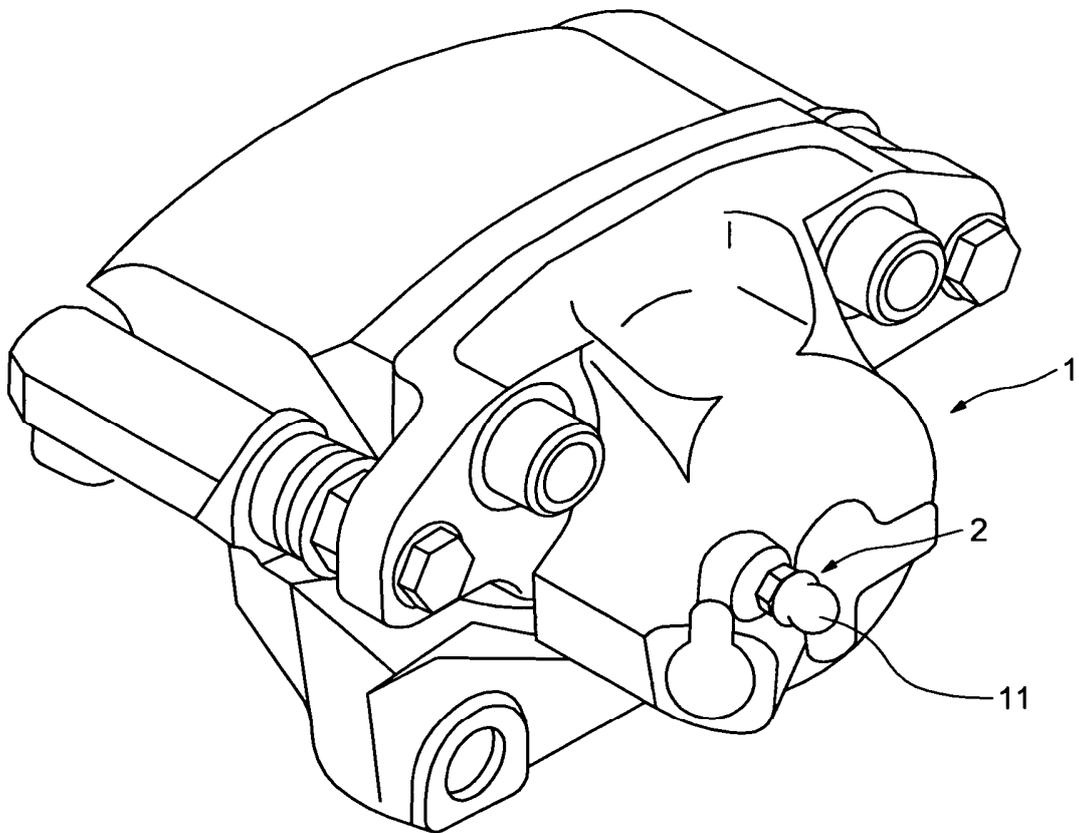


Fig.2

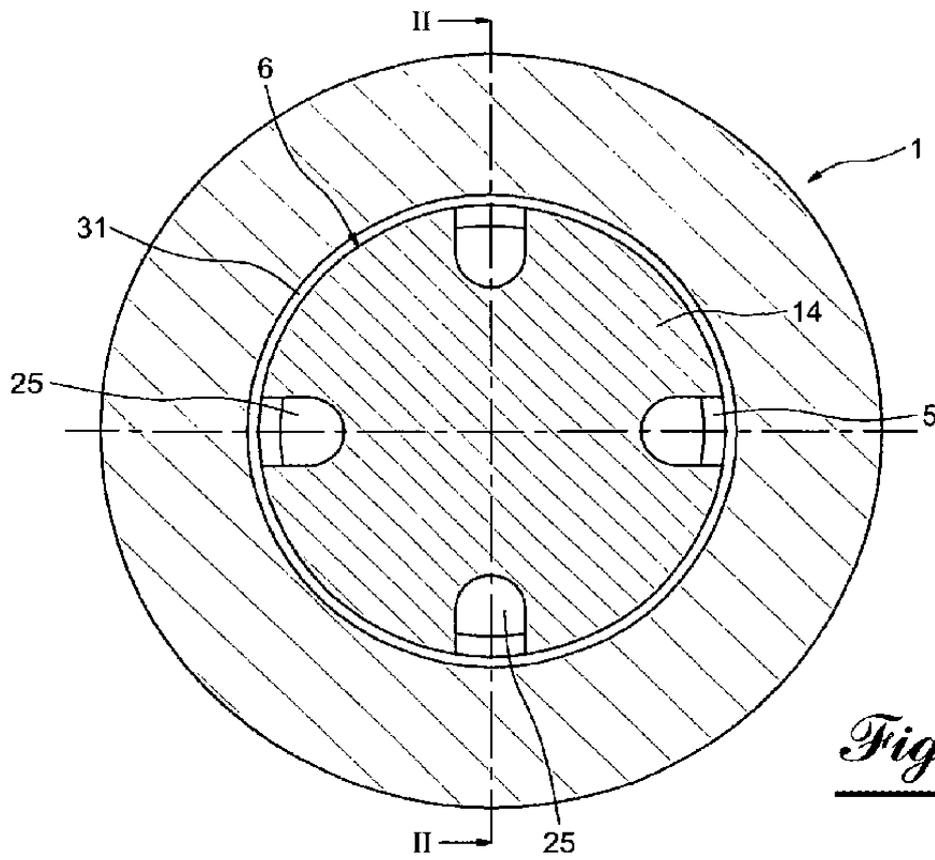
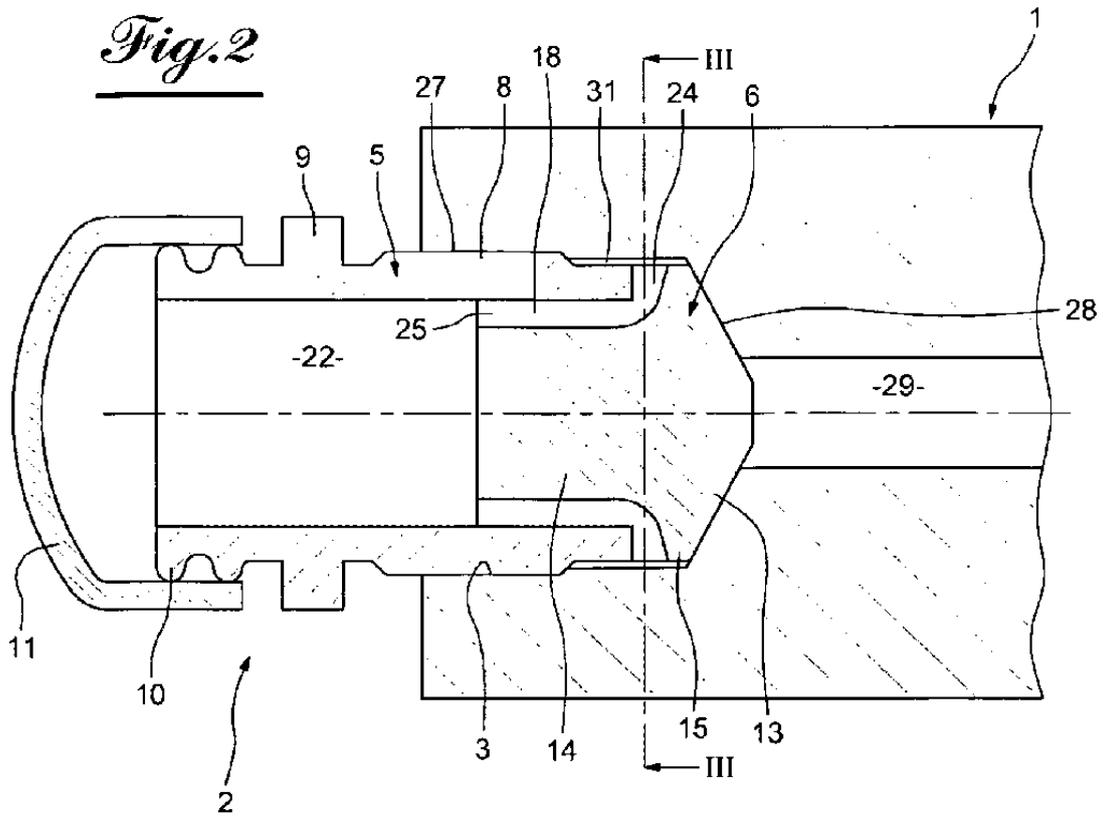


Fig.3