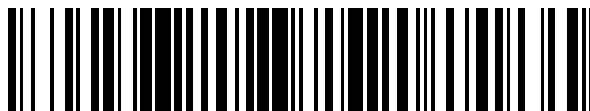


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 052**

21 Número de solicitud: 201731138

51 Int. Cl.:

**B60T 11/26** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**21.09.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.03.2018**

71 Solicitantes:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart DE**

72 Inventor/es:

**GANDIA VERGE, Carles;  
MOLTO RUIZ, Andres y  
WEH, Andreas**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **DEPÓSITO DE LÍQUIDO DE FRENOS PARA ACTUADOR DE FRENADO HIDRÁULICO DE VEHÍCULOS**

57 Resumen:

Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, que se acopla por su base inferior (3) a la cara superior (4) del módulo hidráulico (1) del actuador de frenado hidráulico. El depósito (2) tiene en su base inferior (3) un anclaje mecánico (11) que lo fija al módulo hidráulico (1), y que presenta un único punto de anclaje centrado longitudinalmente en la base inferior (3) del depósito (2). El depósito (2) también presenta unas boquillas de conexión (5, 7, 9) conectables al módulo hidráulico (1) mediante juntas de estanqueidad, que generan un par sobre el depósito respecto del anclaje mecánico (11). Adicionalmente el depósito (2) tiene una junta reequilibradora (12) dispuesta en un alojamiento (13) de su base inferior (3) en una posición tal que genera un par adicional respecto del anclaje mecánico (11) que compensa el par generado por la pluralidad de boquillas de conexión (5, 7, 9).

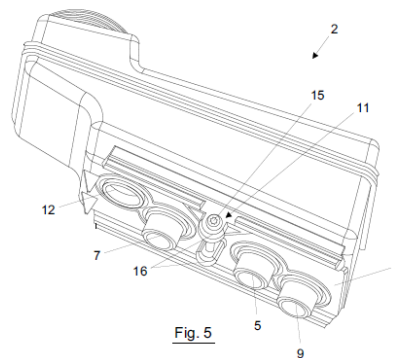


Fig. 5

**DEPÓSITO DE LÍQUIDO DE FRENOS PARA ACTUADOR DE FRENADO**  
**HIDRÁULICO DE VEHÍCULOS**

5

**DESCRIPCIÓN**

**Campo de la invención**

10 La presente invención pertenece al campo técnico de los actuadores de frenado hidráulico de vehículos, y más concretamente a los depósitos de líquido de frenos que se acoplan al módulo hidráulico del actuador de frenado. La invención se refiere en particular a un depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, con un anclaje mecánico para fijarse al módulo hidráulico centrado longitudinalmente en la base inferior del depósito, y que tiene una pluralidad de  
15 boquillas de conexión al módulo hidráulico que generan un par sobre el depósito respecto del anclaje mecánico. Adicionalmente el depósito presenta una junta reequilibradora que genera un par adicional sobre el depósito respecto del anclaje mecánico que compensa el par generado por las boquillas de conexión al módulo hidráulico.

20

**Antecedentes de la invención**

En la actualidad en los actuadores de frenado hidráulico para vehículos se trata de integrar o conectar de forma directa el depósito de líquido de frenos con el módulo  
25 hidráulico que incluye el cilindro maestro de freno y la bomba de freno con actuador eléctrico.

El depósito de líquido de frenos va dispuesto sobre el módulo hidráulico, acoplándose directamente por su base inferior a la cara superior del módulo hidráulico. Esta  
30 disposición posibilita el flujo directo del líquido de frenos desde el depósito hasta el cilindro maestro de freno y la bomba de freno con actuador eléctrico, a la vez que facilita el llenado del depósito de líquido de frenos en la línea de montaje del vehículo.

El depósito de líquido de frenos está provisto en su base inferior de diferentes  
35 boquillas o puertos de conexión, para la conexión del depósito de líquido de frenos con

las diferentes cámaras de líquido de frenos independientes del módulo hidráulico. En determinados casos son necesarias dos boquillas, aunque lo más común es que sean necesarias tres boquillas, dos para las cámaras primaria y secundarias respectivamente del cilindro maestro de freno, y otra para la cámara de la bomba de freno con actuador eléctrico.

El depósito se tiene que fijar al módulo hidráulico para evitar el movimiento y desconexión de éste. Esta fijación se realiza mediante medios de anclaje que deben cumplir varias funciones. En primer lugar deben retener el depósito durante toda la vida del vehículo en la posición correcta de montaje sobre el módulo hidráulico. Los medios de anclaje además deben soportar los esfuerzos producidos durante la fase de llenado del líquido de frenos en la línea de montaje del vehículo, y permitir el desmontaje de forma sencilla y rápida para realizar operaciones de mantenimiento, reparación o sustitución.

Actualmente, estos medios de anclaje consisten en dos puntos de anclaje diferentes en la base inferior del depósito, realizados mediante dos pasadores que fijan el depósito al módulo hidráulico y a la vez retienen éste en equilibrio sin movimiento sobre el módulo hidráulico. Sin embargo, esta solución actual presenta la desventaja de un elevado sobrecoste debido a los dos pasadores y al mecanizado de taladros y rosca necesarios en el módulo hidráulico para la fijación de ambos pasadores.

Una posible solución a este problema consistiría en realizar un único punto de anclaje centrado longitudinalmente en la base inferior del depósito, mediante un único pasador que se fija transversalmente al módulo hidráulico a través de una o varias pestañas de la base inferior del depósito.

Sin embargo, estos medios de anclaje basados en un único punto de anclaje mediante un pasador centrado longitudinalmente en la base inferior del depósito presentan el problema de que no es suficiente para retener el depósito en equilibrio y sin movimiento sobre el módulo hidráulico, dado que las juntas de estanqueidad de las boquillas ejercen un par sobre el depósito respecto del anclaje, alrededor del cual hace rotar a dicho depósito. Adicionalmente, la fuerza aplicada en la boca de llenado del depósito durante la fase de inyección del líquido de frenos aumenta el par aplicado sobre el depósito, aumentando la rotación de éste.

Para solucionar este problema se podría combinar el punto de anclaje mediante el pasador con un clipado de la base del depósito al módulo hidráulico. Esta solución tampoco es efectiva porque el depósito está realizado en propileno, que no es un material adecuado para el clipado, debido a su baja rigidez. Además, habría que mecanizar medios de clipado complementarios en el módulo hidráulico, lo que elevaría los costes de fabricación.

Es por tanto deseable un depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos que proporcione una fijación completa y sencilla de éste al módulo hidráulico, evitando los inconvenientes de los sistemas anteriores existentes en el estado de la técnica.

### **Descripción de la invención**

La presente invención resuelve los problemas existentes en el estado de la técnica mediante un depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos como el descrito en la reivindicación 1.

El depósito de líquido de frenos se acopla por su base inferior a la cara superior del módulo hidráulico del actuador de frenado hidráulico,

El depósito tiene en su base inferior un anclaje mecánico para fijarse al módulo hidráulico. Este anclaje mecánico presenta un único punto de anclaje centrado longitudinalmente en la base inferior del depósito.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, el punto de anclaje está realizado en un pasador que se fija transversalmente al módulo hidráulico a través de al menos una pestaña de fijación dispuesta en la base inferior del depósito.

Adicionalmente el depósito presenta una pluralidad de boquillas de conexión conectables al módulo hidráulico mediante juntas de estanqueidad para el paso del líquido de frenos del depósito a las diferentes conexiones del módulo hidráulico a cada una de las cámaras hidráulica independientes del actuador de frenado. En determinados casos son necesarias dos boquillas, aunque preferentemente el

depósito cuenta con tres boquillas de conexión. Una primera boquilla de conexión conecta el depósito con la primera conexión del módulo hidráulico a la cámara primaria del cilindro maestro de freno. Una segunda boquilla de conexión conecta el depósito con la segunda conexión del módulo hidráulico a la cámara secundaria del cilindro maestro de freno. Y una tercera boquilla de conexión conecta el depósito con la tercera conexión del módulo hidráulico a la cámara de la bomba de freno.

Estas boquillas de conexión con las juntas de estanqueidad que requieren para su adecuado funcionamiento generan un par sobre el depósito respecto del anclaje mecánico que tiende a rotar el depósito alrededor de dicho anclaje mecánico.

Para evitar esta rotación del depósito y que se desplace de su posición sobre el módulo hidráulico, el depósito presenta una junta reequilibradora dispuesta en un alojamiento de su base inferior en una posición tal que genera un par adicional sobre el depósito respecto del anclaje mecánico, el cual compensa el par generado por la pluralidad de boquillas de conexión, de tal forma que el momento global es nulo y no produce rotación respecto del anclaje mecánico, evitando el movimiento y reteniendo por tanto el depósito en posición de montaje sobre el módulo hidráulico.

Preferentemente, el depósito presenta al menos un punto de fijación de la junta reequilibradora dispuesto en el alojamiento de ésta, para el apoyo y fijación de dicha junta reequilibradora. De esta forma se evita la rotación de la junta en su alojamiento y con ello se evitan posibles holguras, mal funcionamiento de la junta, e incluso la posible salida de ésta de su alojamiento.

Aunque la junta reequilibradora puede tener diferentes configuraciones, preferentemente será igual a las boquillas de conexión, dispuesta en el alojamiento en posición invertida a las boquillas de conexión, de tal forma que en lugar de sobresalir por la base inferior del depósito como las boquillas de conexión, quedará introducida en el interior del depósito, evitando de esta forma que se tengan que hacer rebajes o alojamientos complementarios en la cara superior del módulo hidráulico. El que la junta reequilibradora sea igual a las boquillas de conexión facilita la fabricación de ésta.

35

**Breve descripción de los dibujos**

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a una serie  
5 de figuras.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un depósito dispuesto sobre un módulo hidráulico de un actuador de frenado hidráulico de vehículo del estado de la técnica.  
10

La figura 2 muestra de forma esquemática la conexión de las boquillas de conexión con el módulo hidráulico del depósito del estado de la técnica de la figura 1.

Las figuras 3a y 3b muestran en perspectiva una realización del anclaje mecánico del depósito del estado de la técnica de las figuras anteriores.  
15

Las figuras 4a y 4b muestran de forma esquemática el par generado por las boquillas de conexión sobre el depósito del estado de la técnica de las figuras anteriores.

La figura 5 es una perspectiva de una realización de un depósito objeto de la presente invención mostrando la junta reequilibradora.  
20

La figura 6 es una perspectiva de una realización de un depósito mostrando la junta reequilibradora y punto de fijación de ésta.  
25

La figura 7 muestra un detalle de una junta reequilibradora en su alojamiento en el depósito.

En estas figuras se hace referencia a un conjunto de elementos que son:

- 30 1. módulo hidráulico de actuador de frenado hidráulico
- 2. depósito de líquido de frenos
- 3. base inferior del depósito
- 4. cara superior del módulo hidráulico
- 5. primera boquilla de conexión del depósito
- 35 6. primera conexión del módulo hidráulico a la cámara primaria del cilindro

maestro de freno

7. segunda boquilla de conexión del depósito

8. segunda conexión del módulo hidráulico a la cámara secundaria del cilindro

maestro de freno

5 9. tercera boquilla de conexión del depósito

10. tercera conexión del módulo hidráulico a la cámara de la bomba de freno

11. anclaje mecánico del depósito

12. junta reequilibradora del depósito

13. alojamiento de la junta reequilibradora

10 14. punto de fijación de la junta reequilibradora

15. pasador del anclaje mecánico del depósito

16. pestañas de fijación para el pasador del anclaje mecánico

### **Descripción detallada de la invención**

15

El objeto de la presente invención es un depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos.

20 Tal y como muestran las figuras, el depósito 2 de líquido de frenos está configurado para acoplarse por su base inferior 3 a la cara superior 4 del módulo hidráulico 1 del actuador de frenado hidráulico.

25 El depósito 2 presenta en su base inferior 3 un anclaje mecánico 11 para su fijación al módulo hidráulico 1. El anclaje mecánico 11 tiene un único punto de anclaje centrado longitudinalmente en la base inferior 3 del depósito 2.

30 Las figuras muestran como de forma preferente el anclaje mecánico 11 del depósito 2 presenta un pasador 15 que se fija transversalmente al módulo hidráulico 1 a través de al menos una pestaña 16 de fijación (que podrían ser dos o más) dispuesta en la base inferior 3 del depósito 2.

Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

35

Adicionalmente, tal y como se puede observar en las figuras, el depósito tiene unas boquillas 5,7,9 conectables al módulo hidráulico 1 mediante juntas de estanqueidad, para el paso del líquido de frenos del depósito a las diferentes conexiones del módulo  
5 hidráulico 1 a cada una de las cámaras independientes del actuador de frenado.

De acuerdo con una realización preferente mostrada en las figuras, el depósito 2 cuenta con tres boquillas de conexión 5,7,9. Una primera boquilla de conexión 5 conecta el depósito 2 con la primera conexión 6 del módulo hidráulico 1 a la cámara  
10 primaria del cilindro maestro de freno. Una segunda boquilla de conexión 7 conecta el depósito 2 con la segunda conexión 8 del módulo hidráulico 1 a la cámara secundaria del cilindro maestro de freno. Y una tercera boquilla de conexión 9 conecta el depósito 2 con la tercera conexión 10 del módulo hidráulico 1 a la cámara de la bomba de freno.

Estas boquillas 5,7,9 generan un par sobre el depósito 2 respecto del anclaje mecánico 11, como se puede observar de forma esquemática en las figuras 4a y 4b. Este par tiende a rotar el depósito 2 alrededor del anclaje mecánico 11, lo que puede originar desestabilidad y desplazamiento del depósito 2 de su posición sobre el módulo  
15 hidráulico 1.

Para evitar esta rotación el depósito 2, de acuerdo con la presente invención, tiene una junta reequilibradora 12 dispuesta en un alojamiento 13 de su base inferior 3 en una posición tal que genera un par adicional sobre el depósito 2 respecto del anclaje mecánico 11, el cual compensa el par generado por las boquillas de conexión 5,7,9.  
20

De acuerdo con una realización preferente de la invención, y tal y como se observa en la figura 6, el depósito 2 tiene al menos un punto de fijación 14 de la junta reequilibradora 12 dispuesto en el alojamiento 13 de ésta, para el apoyo y fijación de dicha junta reequilibradora 12, y evitar así su rotación dentro del alojamiento.  
25

Preferentemente, la junta reequilibradora 12 es igual a las boquillas de conexión 5,7,9, aunque dispuesta en el alojamiento 13 en posición invertida a la de las boquillas de conexión 5,7,9. De esta forma, la junta reequilibradora 12, en lugar de sobresalir por la base inferior 3 del depósito 2, como sucede con las boquillas de conexión 5,7,9, queda  
30 introducida en el interior, evitando rebajes, mecanizados o alojamientos adicionales en  
35



la cara superior 4 del módulo hidráulico 1. Además, el hecho de ser igual a las boquillas de conexión 5,7,9 facilita su fabricación. La figura 7 muestra con detalle esta junta reequilibradora en posición invertida a la de las boquillas de conexión 5,7,9.

## REIVINDICACIONES

1. Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, configurado para acoplarse por su base inferior (3) a la cara superior (4) del módulo hidráulico (1) de dicho actuador de frenado hidráulico, comprendiendo el depósito (2) en su base inferior (3)
- 5
- un anclaje mecánico (11) configurado para fijar el depósito de líquido de frenos (2) al módulo hidráulico (1), que comprende un único punto de anclaje centrado longitudinalmente en la base inferior (3) del depósito (2), y
- 10
- una pluralidad de boquillas de conexión (5,7,9) conectables al módulo hidráulico (1) mediante juntas de estanqueidad, que generan un par sobre el depósito respecto del anclaje mecánico (11)
- el depósito de líquido de frenos (2) caracterizado por que comprende una junta reequilibradora (12) dispuesta en un alojamiento (13) de su base inferior (3) en una
- 15
- posición tal que genera un par adicional sobre el depósito respecto del anclaje mecánico (11) que compensa el par generado por la pluralidad de boquillas de conexión (5,7,9).
2. Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende al menos un punto de fijación (14) de la junta reequilibradora (12) dispuesto en el alojamiento (13) configurado para el apoyo y fijación de dicha junta reequilibradora (12).
- 20
3. Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la junta reequilibradora (12) es igual a las boquillas de conexión (5,7,9) y dispuesta en el alojamiento (13) en posición invertida a la de las boquillas de conexión (5,7,9).
- 25
4. Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las boquillas de conexión conectables al módulo hidráulico comprenden
- 30
- una primera boquilla de conexión (5) conectable a la primera conexión (6) del módulo hidráulico (1) a la cámara primaria del cilindro maestro de freno,
  - una segunda boquilla de conexión (7) conectable a la segunda conexión (8) del
- 35
- módulo hidráulico (1) a la cámara secundaria del cilindro maestro de freno, y

- una tercera boquilla de conexión (9) conectable a la tercera conexión (10) del módulo hidráulico (1) a la cámara de la bomba de freno.

5. Depósito de líquido de frenos para actuador de frenado hidráulico de vehículos,  
5 según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el anclaje mecánico (11) del depósito (2) comprende

- un pasador (15) configurado para fijarse transversalmente al módulo hidráulico (1) a través de

- al menos una pestaña (16) de fijación dispuesta en la base inferior (3) del  
10 depósito (2)

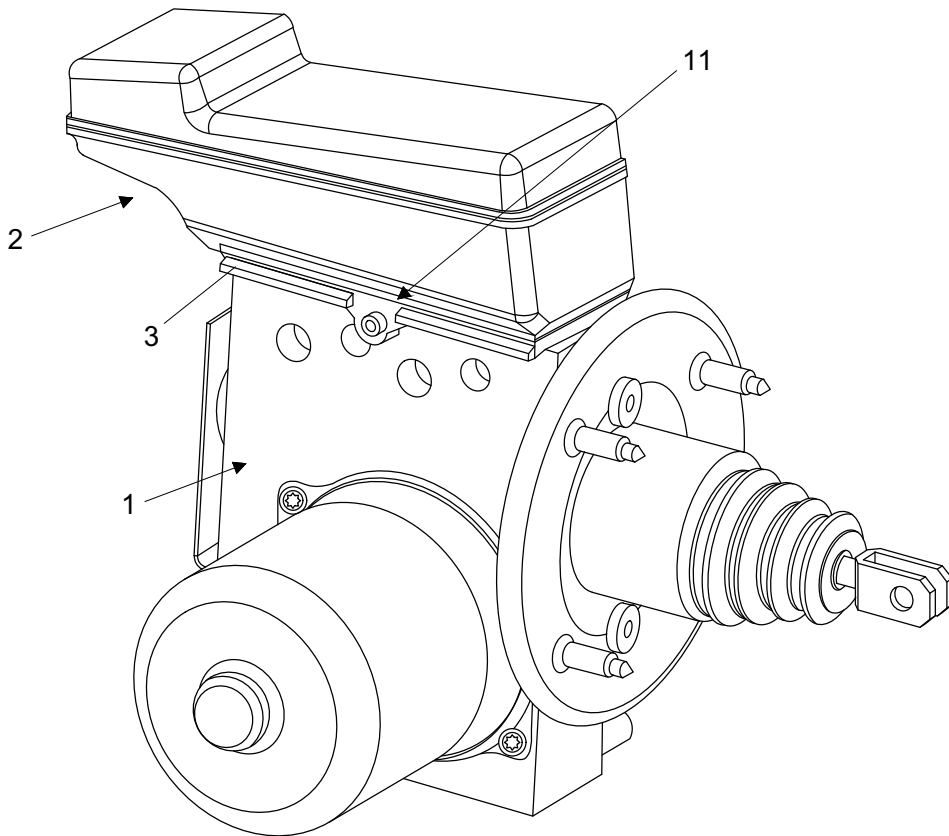


Fig. 1

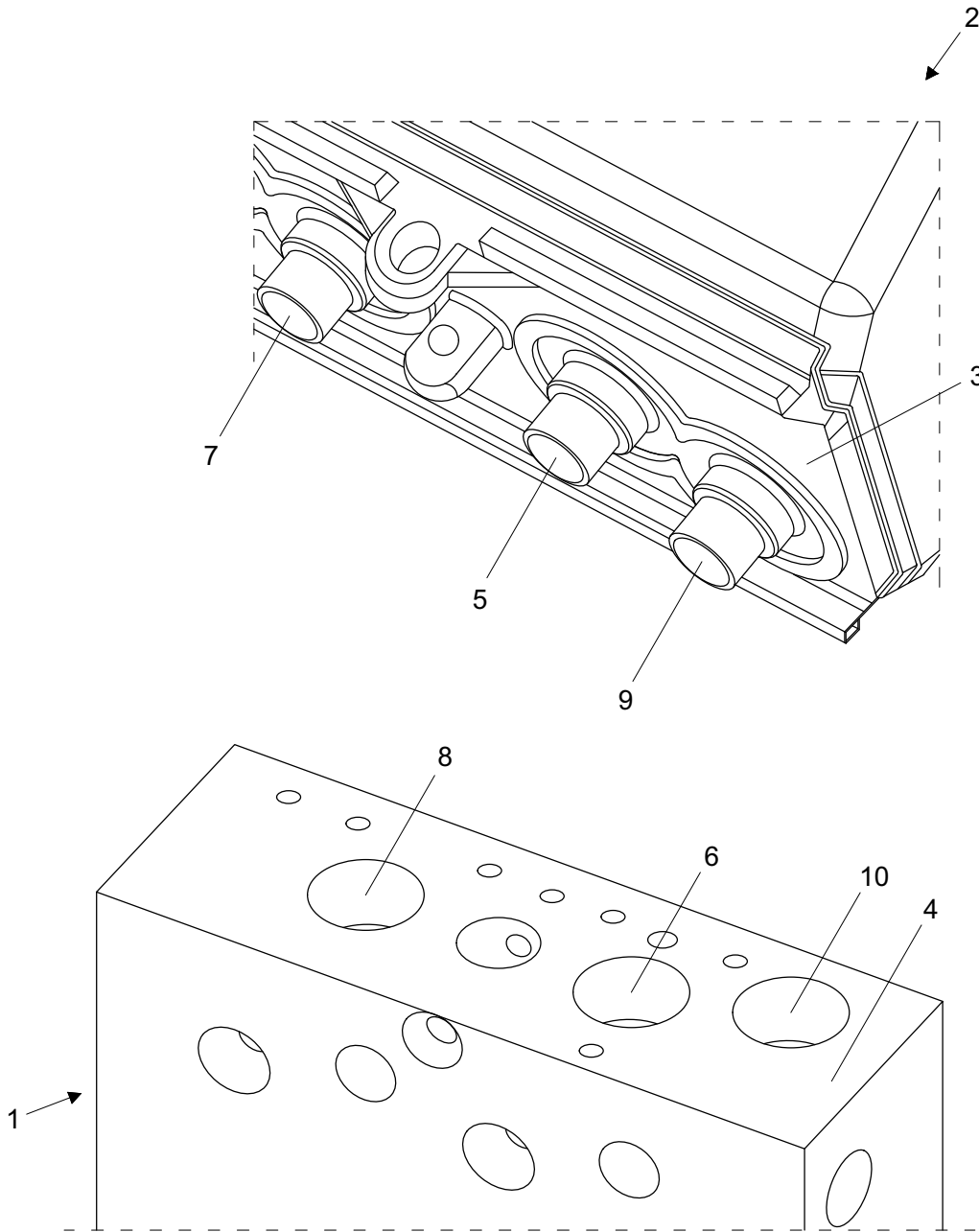


Fig. 2

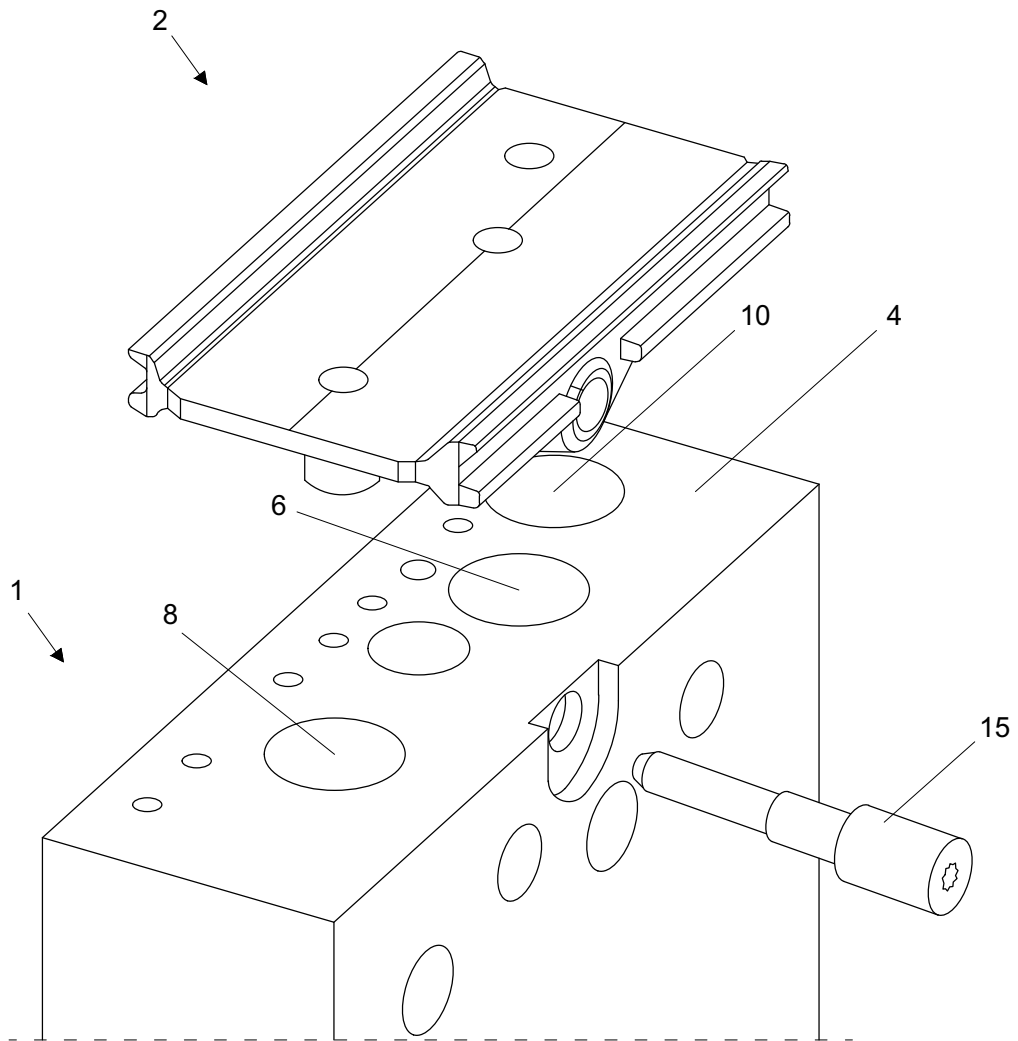


Fig. 3a

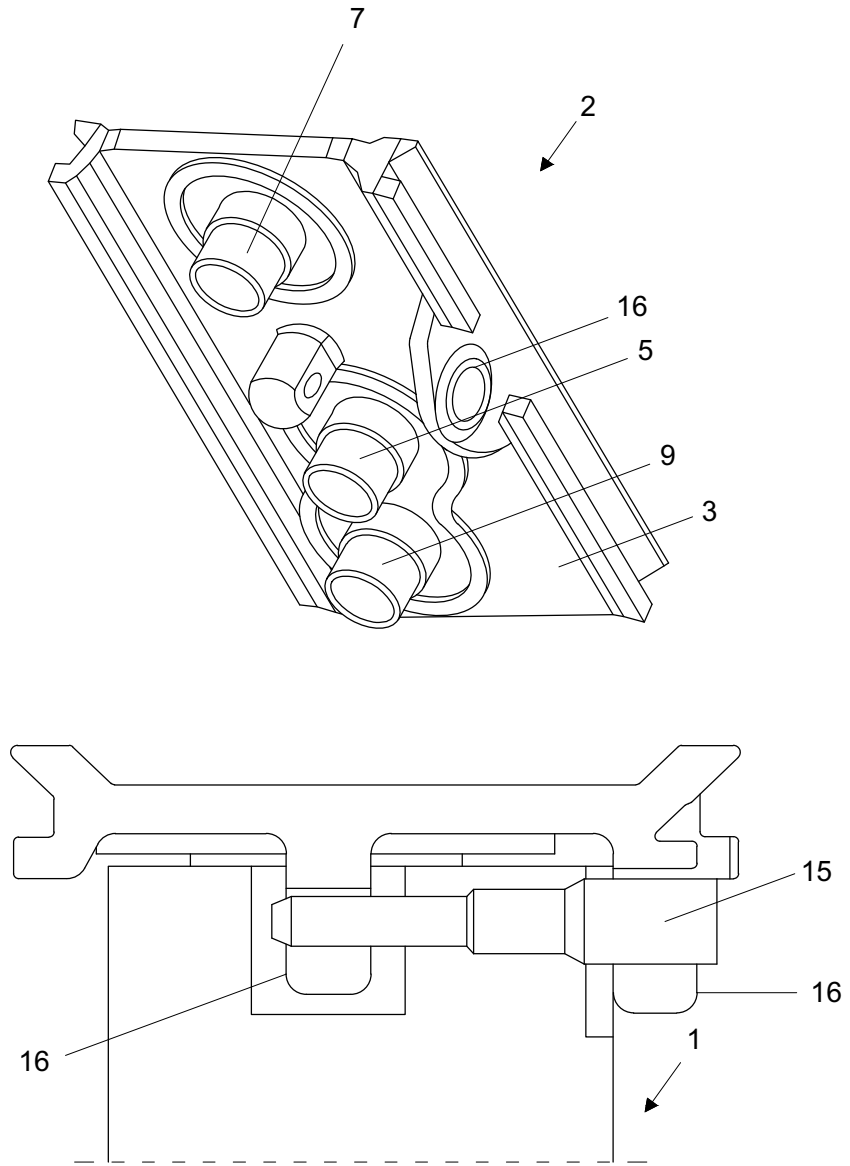


Fig. 3b

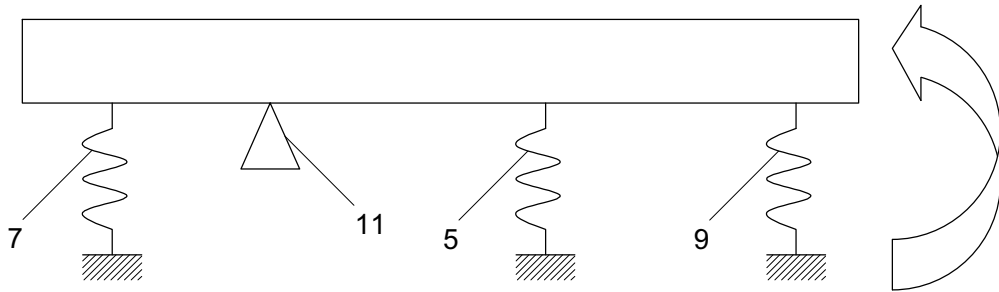


Fig. 4a

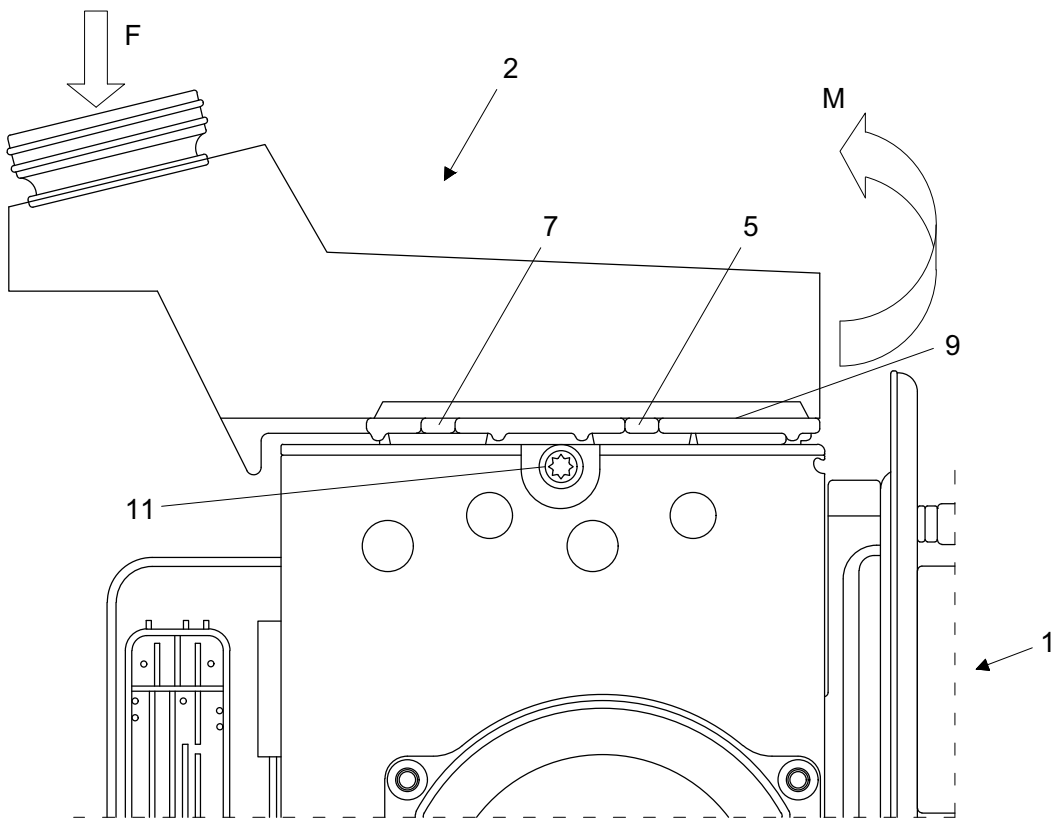


Fig. 4b



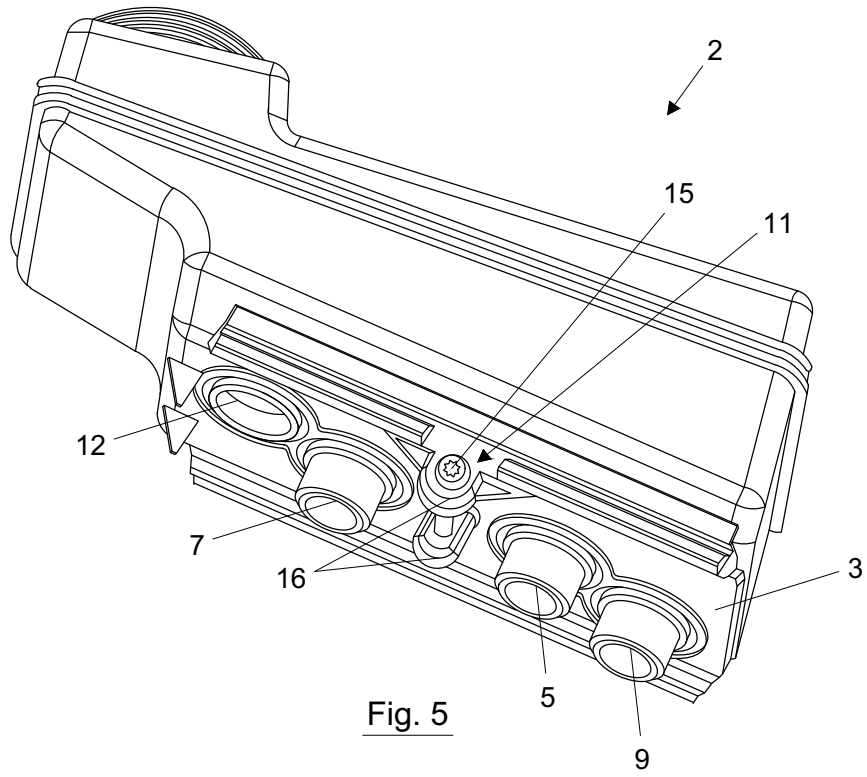


Fig. 5

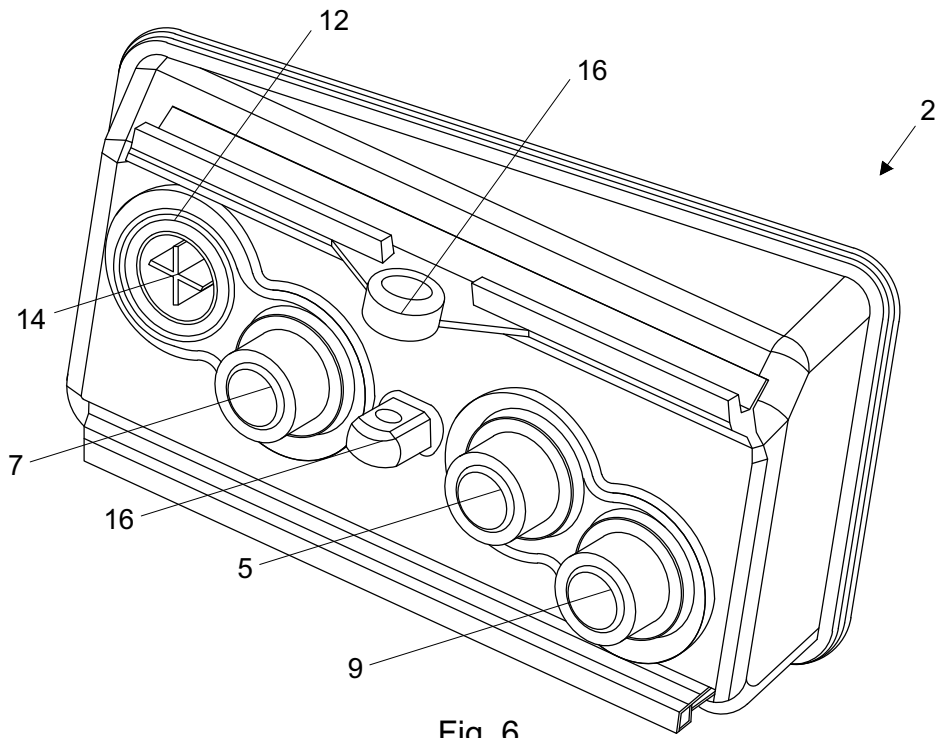


Fig. 6

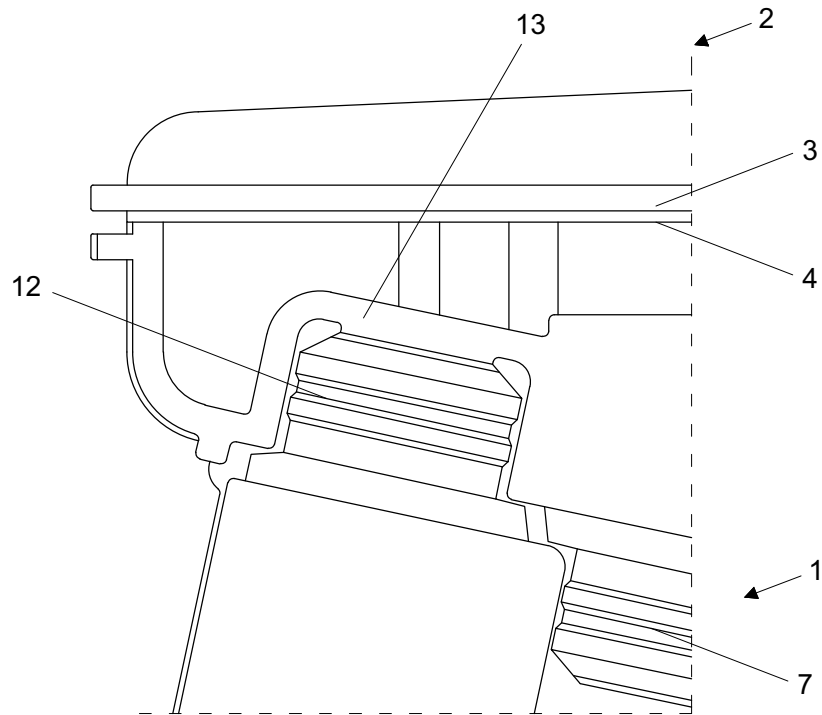


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201731138  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.09.2017  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B60T11/26** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2007125080 A1 (BOURLON PHILIPPE et al.) 07/06/2007, Párrafos [0019]-[0038]; figuras.	1,2,4,5
A		3
Y	US 2006157141 A1 (VON HAYN HOLGER et al.) 20/07/2006, Párrafos [0026]-[0027]; figura 5.	1,2,4,5
A	DE 4115063 A1 (TEVES GMBH ALFRED) 12/11/1992, Columna 2, línea 28 - columna 3, línea 2; figuras.	1,4,5
A	FR 2017041 A1 (HERMANN MULLER METALLWAR) 15/05/1970, Página 2, línea 35 - página 4, línea 12; figuras.	1,4,5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
12.03.2018

Examinador  
D. Hermida Cibeira

Página  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60T

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC