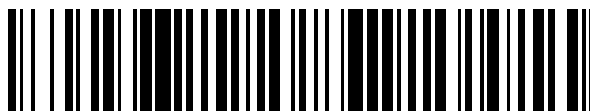


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 098**

51 Int. Cl.:

**F16B 13/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2016 PCT/EP2016/000487**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.10.2016 WO16165807**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2016 E 16711141 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3283776**

54 Título: **Taco basculante**

30 Prioridad:

**15.04.2015 DE 102015105778**  
**29.09.2015 DE 102015116421**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.04.2020**

73 Titular/es:

**FISCHERWERKE GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Klaus-Fischer-Strasse 1**  
**72178 Waldachtal, DE**

72 Inventor/es:

**DALY, AARON**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

**ES 2 752 098 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

Taco basculante

5 (0001) La invención hace referencia a un taco basculante con las características del concepto general de la reivindicación 1<sup>a</sup>.

(0002) En el documento DE 1 121 792 es conocido un taco basculante que es adecuado para fijar un objeto, por ejemplo, una lámpara, a un componente de pared fina, por ejemplo, una placa de yeso encartonado en un techo. El taco basculante presenta para ello un travesaño a través del cual se extiende transversalmente un agujero de rosca. Además, en la zona del agujero de rosca sobresale lateralmente una banda de una pieza. Después de hacer un agujero en el componente de pared fina, el taco basculante se empuja con un extremo por delante a través del agujero, y la banda se curva hacia el lado de tal modo que está en contacto lateralmente en el travesaño. En cuanto el travesaño ha pasado completamente el agujero, puede ser basculado, de manera que el mismo entra en contacto con un lado de soporte con el lado posterior del componente. El movimiento basculante se ocasiona mediante un arrastre de la banda. Al mismo tiempo queda asegurado que el agujero de rosca está alineado con el agujero, de manera que un tornillo puede ser atornillado. Con este tornillo se puede fijar el objeto al lado visible del componente que está dirigido hacia el usuario. Es desventajoso en el taco basculante conocido que el agujero de rosca esté concebido sólo para tornillos con un determinado diámetro exterior y una determinada forma de rosca. En el caso de que un tornillo varíe de la forma de tornillo prevista, entonces, con un diámetro demasiado pequeño, ó no tiene sujeción en el agujero de rosca, ó el travesaño se gira también con un diámetro demasiado grande al atornillar el tornillo, de manera que el tornillo no puede ser atornillado completamente en el agujero de rosca.

25 (0003) Es objetivo de la invención, por ello, crear un taco basculante conforme al género, con el cual se pueden usar tornillos de distintos diámetros y formas de rosca.

(0004) Este objetivo se cumple conforme a la invención según las características de la reivindicación 1<sup>a</sup>. El taco basculante conforme a la invención para la fijación de un objeto a un componente de pared fina con un espacio hueco que se encuentra detrás, presenta un travesaño y una banda que está unida al travesaño. La banda sirve para sujetar el travesaño durante el montaje. La unión entre travesaño y banda puede ser conformado como cojinete de pivote, de manera que la banda puede ser girada frente al travesaño. Es posible, por ejemplo, sin embargo, también, una unión de clip. Especialmente, la unión es de una sola pieza, de manera que la banda puede ser fabricada junto con el travesaño o con partes del travesaño. En el lado dirigido hacia la banda, el travesaño forma un lado de soporte para el apoyo en el componente de pared fina. El travesaño se extiende a lo largo de un eje longitudinal del travesaño. Con el término "travesaño" se denomina, especialmente, un componente cuyas medidas transversales respecto al eje longitudinal del travesaño son menores, que en dirección del eje longitudinal del travesaño. Un círculo que circunscribe al travesaño, cuyo punto intermedio está sobre el eje longitudinal del travesaño y cuyo radio es perpendicular respecto al eje longitudinal del travesaño, presenta así un diámetro que es menor o igual que el diámetro de un agujero de perforación en el componente de pared fina, a través del cual se introduce el travesaño, para fijar un objeto con el taco basculante en el componente de pared fina. La extensión del travesaño en dirección del eje longitudinal del travesaño es mayor que el diámetro del agujero de perforación, de manera que el travesaño, después de ser basculado en el espacio hueco ya no se puede mover fuera del agujero de perforación, cuando el mismo está en contacto con el lado de soporte en el lado trasero del componente. El travesaño presenta una abertura para el alojamiento de un tornillo. La abertura se extiende a lo largo de un eje longitudinal de la abertura transversalmente respecto al eje longitudinal del travesaño, significando aquí el término "transversalmente" que el eje longitudinal de la abertura y el eje longitudinal del travesaño no son paralelos o idénticos. Especialmente, ambos ejes longitudinales están, en general, de forma ortogonal entre sí, de manera que, especialmente, se pueden cortar. En la abertura puede estar dispuesta una rosca interior que está ejecutada, preferiblemente, como rosca normalizada métrica según la DIN 202 (1999-11) ó como rosca normalizada de pulgada (UNC) según el "Estándar de rosca unificado" (en inglés: "Unified Thread Standard"), de manera que los tornillos de cabeza hexagonal con rosca normalizada, usados a menudo en tacos basculantes, pueden ser atornillados en la rosca interior.

55 (0005) Conforme a la invención, en el travesaño hay dispuesto, al menos, un elemento de contrasoporte que presenta una distancia respecto al eje longitudinal de abertura, que es menor como la mitad del diámetro interior de la abertura. Con los términos "diámetro interior" se hace referencia al diámetro de un cilindro circular incluido en la abertura, cuyo eje está en el eje longitudinal de la abertura. El término "distancia" hace referencia aquí a la distancia más corta de un extremo libre del elemento de contrasoporte respecto al eje longitudinal de la abertura. Expresado de otro modo, esto significa que el extremo libre del elemento de contrasoporte en una proyección del elemento de contrasoporte en una superficie radial del eje longitudinal de la abertura sobresale en una proyección del corte transversal libre de la abertura. Si el elemento de contrasoporte está dispuesto en la abertura, entonces sobresale el extremo libre del elemento de contrasoporte dentro de la abertura y reduce así el corte transversal libre de la abertura localmente. El tornillo introducido en la abertura encaja por detrás con su rosca en el elemento de contrasoporte, de manera que el tornillo está sujeto en la abertura. En la abertura puede conformarse una rosca interior, cuya rosca se corresponde con la rosca exterior de un tornillo preferible para el taco basculante. En este caso, el diámetro menor de la rosca interior se corresponde con el diámetro interior de la abertura. En el caso de que el diámetro exterior de un tornillo sea más pequeño que aquél del tornillo preferible, no tendrá suficiente sujeción en la rosca interior, si no en el elemento de contrasoporte. Con ayuda del elemento de contrasoporte se pueden sujetar

tornillos en la abertura del taco basculante, que presentan un diámetro que es menor que el diámetro interior de la abertura, o bien, menor que el diámetro menor de la rosca interior. Además, se pueden usar tornillos cuya altura de paso no coincida con la altura de paso de la rosca interior, o cuya forma de rosca varíe de aquélla de la rosca interior.

5 (0006) Para que el elemento de contrasoporte pueda encajar por detrás en la rosca de un tornillo, el elemento de contrasoporte presenta, al menos, en la zona de su extremo libre, una altura en dirección del eje longitudinal de la  
 10 abertura que es menor que la longitud de la abertura. Especialmente, la altura del elemento de contrasoporte asciende como máximo a 20% de la longitud de la abertura. Especialmente, la altura del contrasoporte es menor que la distancia axial de dos flancos de rosca contiguos de un tornillo preferible, que forma con el taco basculante una  
 15 unidad de fijación. Especialmente, la altura es menor a 2,5 milímetros, especialmente, menor a 2,0 milímetros. Si en la abertura hay conformada una rosca interior, la rosca interior puede estar ejecutada como rosca métrica o rosca normalizada de pulgada y el elemento de contrasoporte puede estar concebido para encajar por detrás en los flancos de rosca de tornillos de madera y/o tornillos de aglomerado que, normalmente, presentan una altura de paso mayor, una profundidad de rosca mayor y un ángulo de ataque más pequeño que un tornillo con rosca normalizada.

(0007) Preferiblemente, la distancia del elemento de contrasoporte respecto al eje longitudinal de la abertura es, al menos, de 1,0 milímetros, especialmente, al menos, de 1,5 milímetros, especialmente, al menos, de 2,0 milímetros menor que la mitad del diámetro interior de la abertura.

20 (0008) Especialmente, la distancia es menor que la mitad del diámetro interior de la abertura. El extremo libre del elemento de contrasoporte puede sobresalir también por el eje longitudinal de la abertura y cortarlo. De este modo, los tornillos de los más distintos diámetros pueden ser introducidos en la abertura y pueden ser sujetados mediante el elemento de contrasoporte en la abertura.

25 (0009) Para que un tornillo pueda ser atornillado también a través de la abertura, entonces, cuando presente un diámetro menor que sea mayor que la distancia del elemento de contrasoporte y la mitad del diámetro interior de la  
 30 abertura juntos, el elemento de contrasoporte está conformado de tal forma que el mismo puede ser movido fuera del eje longitudinal de la abertura, al introducir un tornillo en la abertura. En este caso, se desvía el elemento de contrasoporte del tornillo radialmente y en la dirección en la cual el tornillo se introduce en la abertura. El elemento de contrasoporte hace así espacio para el tornillo, de manera que es posible un paso del tornillo a través de la  
 35 abertura. Para ello, el elemento de contrasoporte está conformado, preferiblemente, como brazo voladizo, cuyo extremo libre está dirigido hacia fuera del lado de soporte del travesaño. Especialmente, el extremo libre está conformado de forma plana, en tanto que la superficie puede presentar un biselado, para facilitar un engrane en la rosca de un tornillo. El extremo libre presenta sí un borde del extremo que se prolonga transversalmente respecto al  
 40 eje longitudinal del travesaño, pero, en general, en una superficie radial del eje longitudinal de la abertura. El término "transversal" hace referencia aquí, especialmente, al hecho de que una línea recta que se prolonga perpendicularmente respecto al borde del extremo incluye con el eje longitudinal del travesaño un ángulo de 0° hasta 15°, especialmente, un ángulo de 5° hasta 10°. Con los términos "en general, en una superficie radial del eje longitudinal de la abertura" se hace referencia aquí a una inclinación frente al eje longitudinal de la abertura menor a 15°, especialmente, menor a 10°.

45 (0010) El elemento de contrasoporte presenta, preferiblemente, una zona de apoyo, con la cual el elemento de contrasoporte está apoyado junto a y/o en el travesaño, especialmente, de forma rígida a la flexión. Además, el elemento de contrasoporte presenta una zona de engrane que está acodada frente a la zona de apoyo. Así, la zona de apoyo puede adaptarse bien a la forma del travesaño, mientras que la zona de engrane acodada sirve para la interacción con el tornillo. Especialmente, en el lado de la zona de engrane, que está dirigida hacia el lado de soporte del travesaño, hay conformado un elemento de rosca para el engrane en la rosca del tornillo.

50 (0011) El elemento de contrasoporte está conformado, preferiblemente, en forma de placa y está alojado en un alojamiento del travesaño. Con los términos "en forma de placa" se hace referencia a que el espesor del elemento de contrasoporte es notablemente menor que la anchura y la longitud del elemento de contrasoporte. Especialmente, el espesor es menor en un factor de 5 hasta 10. Especialmente, el elemento de contrasoporte presenta un espesor que es menor a 2,0 milímetros, especialmente, menor a 1,5 milímetros y, especialmente, menor a 1,2 milímetros. El alojamiento está conformado, especialmente, de tal modo que el elemento de contrasoporte está unido con el travesaño de forma rígida a la flexión.

60 (0012) Además, es preferible que la zona de apoyo presente dos brazos de apoyo que están divididos entre sí por una ranura, y la ranura está conformada, preferiblemente, en forma de U. Especialmente, la ranura presenta una anchura que se corresponde con, al menos, la anchura de un brazo de apoyo. La ranura puede estar orientada en dirección del eje longitudinal del travesaño o transversalmente respecto al mismo, especialmente, ortogonalmente respecto al eje longitudinal del travesaño. Mediante la conformación en forma de U, la superficie de apoyo del brazo de apoyo es redondeada y en la zona de la ranura está aumentada, de manera que las fuerzas de presión, que actúan en la superficie de la placa de un elemento de contrasoporte conformado en forma de placa, pueden ser  
 65 conducidas al travesaño a través de una gran superficie.

(0013) En una forma de configuración preferible, el travesaño presenta un alojamiento con dos aberturas de alojamiento para el alojamiento del brazo de apoyo, y las aberturas de alojamiento está separadas entre sí mediante

un alma de refuerzo. El alma de refuerzo rigidiza la pared del alojamiento, de manera que la pared no se flexiona tampoco entonces o sólo se flexiona mínimamente, cuando el elemento de contrasoporte es cargado mediante el tornillo con un momento de flexión.

5 (0014) Preferiblemente, el elemento de contrasoporte es de metal, que a causa de su elasticidad y resistencia puede conformarse de forma relativamente fina, de manera que al introducir un tornillo a través de la abertura puede ser flexionado sin gran empleo de fuerza, pero sujeta el tornillo, sin embargo, con suficiente resistencia. Además, el travesaño es de plástico, de manera que el mismo se puede fabricar económicamente en un método de moldeo por inyección.

10 (0015) La invención se explica en detalle a continuación en base a dos ejemplos de ejecución representados en los dibujos.

(0016) Se muestran:

- 15 Figura 1 un primer taco basculante, conforme a la invención, con un tornillo de aglomerado atornillado, en una vista lateral;
- Figura 2 el primer taco basculante, conforme a la invención, según la Figura 11, en un corte axial;
- 20 Figura 3 el primer taco basculante, conforme a la invención, sin tornillo, en un corte axial;
- Figura 4 el primer taco basculante, conforme a la invención, sin tornillo, en una vista superior;
- 25 Figura 5 el primer taco basculante, conforme a la invención, con un tornillo con rosca normalizada métrica, en una vista lateral;
- Figura 6 el primer taco basculante, conforme a la invención, con un tornillo con rosca normalizada métrica, en un corte axial;
- 30 Figura 7 un corte a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 1;
- Figura 8 un elemento de contrasoporte, en una vista en perspectiva;
- 35 Figura 9 un segundo taco basculante, conforme a la invención, en una vista en perspectiva;
- Figura 10 un tercer taco basculante, conforme a la invención, en una vista superior; y
- Figura 11 un elemento de contrasoporte del taco basculante de la Figura 10, en una vista en perspectiva.

40 (0017) En las Figuras 1 hasta 7 está representado un primer taco basculante (1) conforme a la invención, con el cual se puede fijar un objeto a un componente de pared fina, por ejemplo, una placa de yeso encartonada, con un espacio hueco que se encuentra detrás. El objeto y el componente no están representados en los dibujos. El taco basculante (1) se compone de un travesaño (2), una banda (3) y un elemento de contrasoporte (4) que está alojado, empotrado, en un alojamiento (5) del travesaño (2). La banda (3) está extendida de forma alargada y está fabricada de plástico, de una sola pieza, con el travesaño (2). En la zona de la unión (6) entre la banda (3) y el travesaño (2), la banda (3) es redondeada y está reducida en el corte transversal, de manera que la misma es giratoria frente al travesaño (2) mediante una flexión elástica. La banda (3) sirve para sujetar y posicionar el travesaño (2), durante el montaje del taco basculante (1) al componente. El travesaño (2) se extiende a lo largo de un eje longitudinal del travesaño ( $L_A$ ) en su longitud ( $L_B$ ), mientras que la altura ( $H_B$ ) (Figura 1) y la anchura ( $B_B$ ) (Figura 4) del travesaño (2) se extienden radialmente respecto al eje longitudinal del travesaño ( $L_A$ ) y son menores que la longitud ( $L_B$ ). La longitud ( $L_B$ ) del travesaño (2) es, en general, cuatro veces tan grande como la altura ( $H_B$ ) o la anchura ( $B_B$ ) que, en general, son iguales de grandes. Dirigido hacia la banda (3) presenta el travesaño (2) un lado de soporte (7) plano para el apoyo del lado del componente, que está dirigido hacia el espacio hueco. Respecto a su longitud ( $L_B$ ) y su anchura ( $B_B$ ) hay dispuesta en el travesaño (2), centralmente, una abertura (8) en la forma de un agujero de rosca que penetra en el travesaño (2) en su altura total ( $H_B$ ), que presenta una rosca interior (9) que está ejecutada como rosca normalizada métrica. La abertura (8) sirve para alojar un tornillo (10a, 10b) y se extiende a lo largo de un eje longitudinal de la abertura ( $L_\delta$ ), que se prolonga bajo un ángulo de  $90^\circ$  transversalmente respecto al eje longitudinal del travesaño ( $L_B$ ) y perpendicularmente respecto a una superficie que es paralela respecto al lado de soporte (7) plano. En la rosca interior (9) se puede atornillar un tornillo (10b) con una rosca normalizada métrica, cuyo diámetro se corresponde con aquél de la rosca interior (9). En las Figuras 5 y 6 está esto representado.

(0018) Para que en la abertura (8) también se pueda sujetar un tornillo (10a), que presente un diámetro exterior ( $D_A$ ), que sea menor o sólo poco mayor que el diámetro menor ( $D_K$ ) de la rosca interior (9), el extremo libre (11) del contrasoporte (4) presenta una distancia ( $A_W$ ) respecto al eje longitudinal de la abertura ( $L_\delta$ ) que es más pequeña que la mitad del diámetro interior ( $D_K$ ) de la abertura, y el diámetro interior ( $D_K$ ) es igual que el diámetro menor de la rosca interior (9). La mitad del diámetro menor es así igual que el radio ( $r_\delta$ ) del corte transversal libre de la abertura (8) (véanse las Figuras 3 y 4). La distancia ( $A_W$ ) en el taco basculante representado es de 0,25 milímetros con un

diámetro interior ( $D_K$ ) de 4,5 milímetros y, con ello, es 2 milímetros más pequeña que la mitad del diámetro interior ( $D_K$ ) de la abertura (8). El elemento de contrasoporte (4) fabricado de una chapa de acero fina, de 0,8 milímetros, está representado en la Figura 8. El elemento de contrasoporte (4) está conformado en forma de placa, y presenta una zona de apoyo (12) con dos brazos de apoyo (13) que están separados entre sí mediante una ranura (14) en forma de U. En la zona de apoyo (12) limita una zona de engrane (15) que está acodada en 45° mediante una flexión en un punto de flexión (16) enfrente de la zona de apoyo (12), por lo cual el elemento de contrasoporte (4) presenta en la zona de la abertura (8) una altura ( $H_W$ ) medida en dirección del eje longitudinal de la abertura ( $L_0$ ) de, aproximadamente, 1,2 milímetros. La zona de engrane (15) se estrecha por el lado opuesto al punto de flexión (16) y finaliza en el extremo libre (11). En el caso de que el elemento de contrasoporte (4) sea introducido en el alojamiento (5), entonces forma un brazo voladizo, cuyo extremo libre (11), a causa del acodamiento, está dirigido hacia afuera del lado de apoyo (7) del travesaño (2), lo cual facilita la introducción y sujeción de un tornillo (10a, 10b) en la/las abertura/s (8). El alojamiento (5) presenta dos aberturas de alojamiento (17) en forma de ranura (véase la Figura 7), en las cuales los brazos de apoyo (13) están apoyados de forma plana, y en general, exento de juego, de manera que el elemento de contrasoporte (4) se mantiene en el alojamiento (5) de forma fijamente empotrada. Ambas aberturas de alojamiento (17) están separadas entre sí mediante un alma de refuerzo (18), que rellena la ranura (14) y une las paredes (19), en las cuales entran en contacto los brazos de apoyo (13) de forma plana. El alma de refuerzo (18) evita que se muevan las paredes (19) alejándose la una de la otra y el alojamiento (5) es ampliado, cuando actúa un momento de flexión sobre el elemento de contrasoporte (4).

(0019) Si se introduce un tornillo (10a) con un diámetro exterior ( $D_A$ ) en la abertura (8), que sea más pequeño que el diámetro interior ( $D_K$ ), tal y como se representa en las Figuras 1 y 2 en base a un tornillo (10a), y a un tornillo de aglomerado con una rosca exterior (20a) con un diámetro exterior ( $D_A$ ) de 4 mm., entonces, la rosca exterior (20a) no puede encajar, a causa del diámetro exterior ( $D_A$ ) demasiado pequeño, en la rosca interior (9), cuya forma de rosca varía además de aquella de la rosca exterior (20a). El tornillo (10a), por ello, puede ser introducido en la abertura (8), hasta que el mismo se encuentra con el elemento de contrasoporte (4), por el cual es presionado contra la pared de la abertura (8) que se encuentra enfrente del extremo libre (11) del elemento de contrasoporte (4). El tornillo (10a) se encuentra ahora excéntricamente en la abertura (8) y puede ser atornillado mediante giro más aún en la abertura (8). De este modo, encaja por detrás el extremo libre (11) del contrasoporte (4) en la rosca exterior (20a), de manera que el tornillo (10a) está sujeto en la abertura (8). La rosca exterior (20a) puede cortar además en la pared de la abertura (8) que se encuentra enfrente del elemento de contrasoporte (4), mediante lo cual la sujeción del tornillo (10a) en la abertura (8) es mejorada. Al fijar un objeto a un componente con el taco basculante (1) y el tornillo (10a) actúa en el tornillo (10a) una fuerza de tracción que actúa sobre el extremo libre (11) del contrasoporte (4) y el contrasoporte (4) arrastra en dirección del lado de soporte (7). De este modo, se transfieren sobre el elemento de contrasoporte (4) una fuerza de presión y un momento de flexión, que a través del alojamiento (5) se conduce al travesaño (2) y como fuerza de presión se transfiere a través del lado de soporte (7) al componente. Así, el objeto con el taco basculante (1) y el tornillo (10a) se tensionan contra el componente.

(0020) El objeto puede ser fijado a un componente, sin embargo, también, mediante el taco basculante (1) con un tornillo (10b) con una rosca normalizada métrica que sea adecuada a la rosca interior (9), tal y como se representa en las Figuras 5 y 6. Para ello, el tornillo (10b) es atornillado en la rosca interior (9). De este modo, el contrasoporte (4) se mueve fuera del lado de soporte (7) y del eje longitudinal de la abertura ( $L_0$ ), cuando el tornillo (10b) choca contra la zona de engrane (15) del elemento de contrasoporte (4). Mediante la ranura (14), la zona de apoyo (12) está debilitada, de manera que la parte del contrasoporte (4) que sobresale fuera del alojamiento (5) es correspondientemente móvil. De este modo, la distancia ( $A_W$ ) entre el extremo libre (11) del contrasoporte (4) y el eje longitudinal de la abertura ( $L_0$ ) aumenta, gracias a lo cual surge un paso libre, a través del cual el tornillo (10b) puede ser atornillado. Así, el extremo libre (11) con la rosca exterior (20b) métrica del tornillo (10b) encajan, lo cual no es necesario obligatoriamente. El tornillo (10b) está ya sujeto de forma segura en la rosca interior (9) que se corresponde con la rosca exterior (20b).

(0021) El segundo taco basculante (21) conforme a la invención, representado en la Figura 9, se diferencia de aquel primer taco basculante (1) conforme a la invención, representado en las Figuras 1 hasta 7, sólo mediante el hecho de que en la zona de la abertura (8) hay dispuesto otro, segundo elemento de contrasoporte (24), que está conformado de forma idéntica al primer elemento de contrasoporte (4), pero que referido al primer contrasoporte (4) está alojado en el travesaño (22) en un segundo alojamiento (25), girado a 180° respecto al eje longitudinal de la abertura ( $L_0$ ). Mediante el uso de dos elementos de contrasoporte (4, 24) se pueden transferir cargas mayores desde un tornillo al travesaño (22) y/o se pueden sujetar tornillos con diámetros menores en la abertura (8).

(0022) En la Figura 10 se representa otro taco basculante (31) conforme a la invención que, igualmente, presenta dos elementos de contrasoporte (34) en la zona de la abertura (8). Un elemento de contrasoporte (34) está representado en la Figura 11. El taco basculante (31) no presenta en la zona de la abertura (8) ninguna rosca interior. Para que el taco basculante (31) se puede usar igualmente con distintos tornillos (10a, 10b), presenta el extremo libre (11) conformado de manera plana un biselado (36), y de igual modo, el extremo libre (11) presenta un borde del extremo (37) de pequeña altura, que es adecuado para el encaje en una rosca exterior (20b) métrica de un tornillo (10b). El borde del extremo (37) se prolonga transversalmente respecto al eje longitudinal del travesaño ( $L_A$ ), pero en general es paralelo al lado de soporte (7). "Transversal" significa aquí que una línea recta (g) que se prolonga perpendicularmente respecto al borde del extremo (37), con el eje longitudinal ( $L_A$ ) del travesaño (32) presenta un ángulo ( $\alpha$ ) de 7°. Esto facilita el atornillado de un tornillo métrico (10b) en la zona entre ambos elementos de contrasoporte (34). Además, los elementos de contrasoporte (34) presentan en sus lados de la zona

de engrane (45), dirigidos hacia la abertura (8), respectivamente, un elemento de rosca (38) que forma una parte de una vuelta de rosca de una rosca interior, en la cual puede encajar el tornillo métrico (10b). El tornillo métrico (10b) tiene, gracias a ello, una buena sujeción en el taco basculante (31).

- 5 (0023) El elemento de contrasoporte (34) representado en la Figura 11 presenta una ranura (44) abierta lateralmente, en forma de U, que divide dos brazos de apoyo (43) entre sí en dirección longitudinal. Los brazos de apoyo (43) forman la zona de apoyo (42) que limita en el punto de flexión (46) con la zona de engrane (45). El elemento de contrasoporte (34) puede ser incorporado en una abertura de alojamiento (47) abierta lateralmente, transversalmente respecto al eje longitudinal (L<sub>A</sub>).

10

**Lista de cifras de referencia**

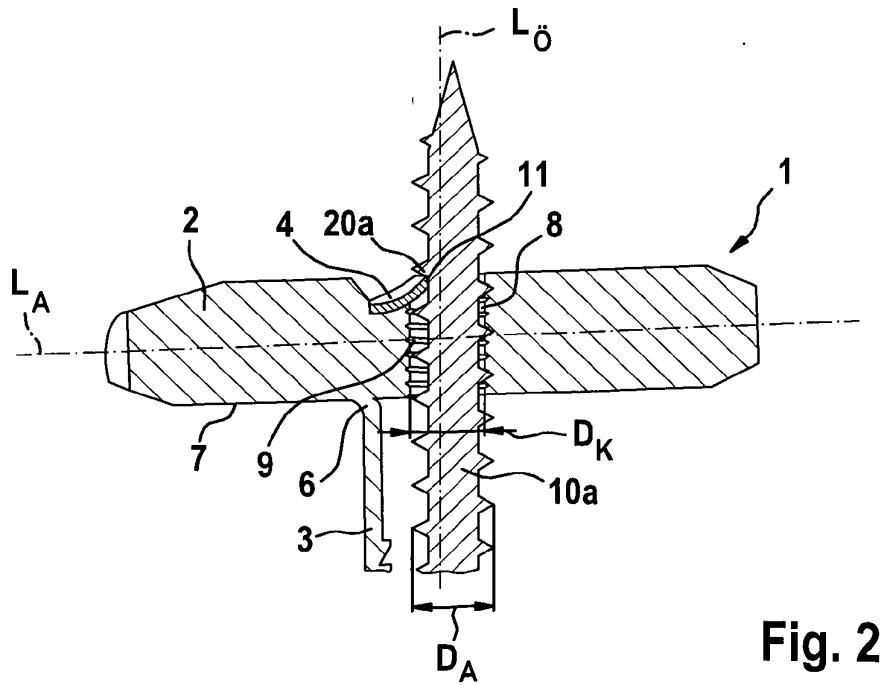
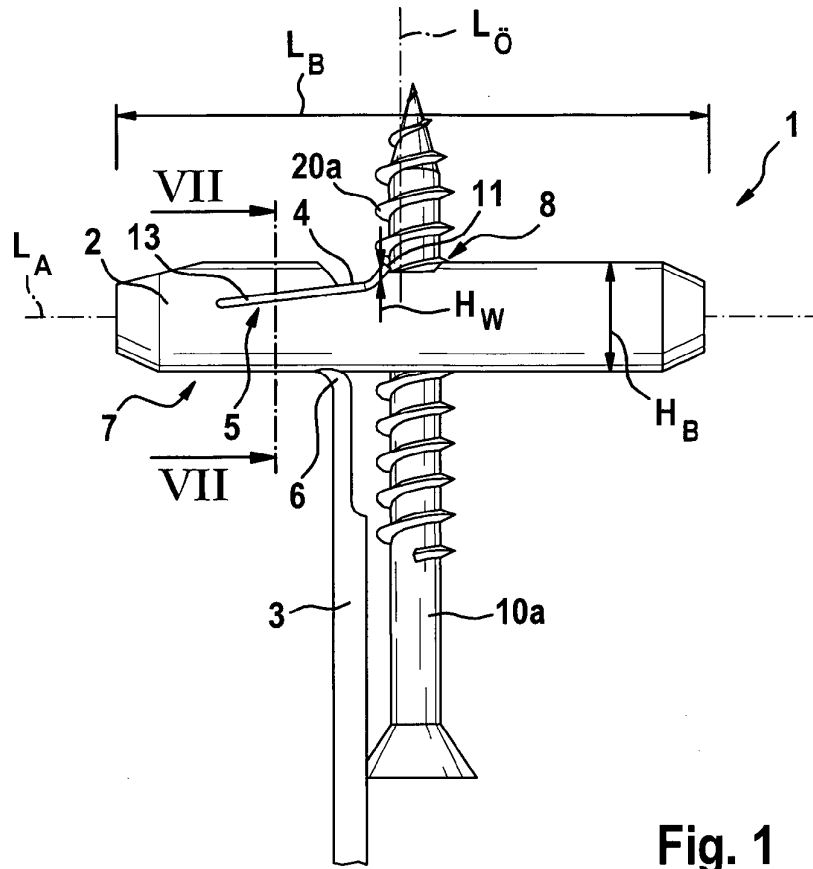
Taco basculante

15 (0024)

1, 21, 31	taco basculante
2, 22, 32	travesaño
3	banda
20 4, 24, 34	elemento de contrasoporte
5, 25, 35	alojamiento
6	unión
7	lado de soporte
8	abertura
25 9	rosca interior
10a, 10b	tornillo
11	extremo libre del elemento de contrasoporte (4, 24, 34)
12, 42	zona de apoyo
13, 43	brazo de apoyo
30 14, 44	ranura
15, 45	zona de engrane
16, 46	punto de flexión
17, 47	abertura de alojamiento
18	alma de refuerzo
35 19	pared
20a, 20b	rosca exterior del tornillo (10a, 10b)
36	biselado
37	borde del extremo
38	elemento de rosca
40 A <sub>w</sub>	distancia del extremo libre (11) del eje longitudinal de la abertura (L <sub>o</sub> )
B <sub>B</sub>	anchura del travesaño (2, 22, 32)
D <sub>A</sub>	diámetro exterior del tornillo (10a)
D <sub>K</sub>	diámetro interior de la abertura (8)
g	línea recta
45 H <sub>B</sub>	altura del travesaño (2, 22, 32)
H <sub>w</sub>	altura del elemento de contrasoporte (4, 24, 34)
L <sub>A</sub>	eje longitudinal del travesaño (2, 22, 32)
L <sub>B</sub>	longitud del travesaño (2, 22, 32)
L <sub>o</sub>	eje longitudinal de la abertura (8)
50 r <sub>o</sub>	radio del corte transversal libre de la abertura (8)

**REIVINDICACIONES**

- 1<sup>a</sup>.- Taco basculante (1, 21, 31) para la fijación de un objeto a un componente de pared fina, que presenta un travesaño (2, 22, 32) y una banda (3), que está unida al travesaño (2, 22, 32) y que sirve para sujetar el travesaño (2, 22, 32) durante el montaje, y el travesaño (2, 22, 32) se extiende a lo largo de un eje longitudinal del travesaño (L<sub>A</sub>) y en el lado dirigido hacia la banda (3) presenta un lado de soporte (7) para el apoyo en el componente, y el travesaño (2, 22, 32) presenta una abertura (8) para el alojamiento de un tornillo (10a, 10b), y la abertura (8) se extiende a lo largo de un eje longitudinal de la abertura (L<sub>ø</sub>) transversalmente respecto al eje longitudinal del travesaño (L<sub>A</sub>), que se caracteriza por que en el travesaño (2, 22) hay dispuesto, al menos, un elemento de contrasoporte (4, 24), que presenta una distancia (A<sub>w</sub>) respecto al eje longitudinal de la abertura (L<sub>ø</sub>), que es menor que la mitad del diámetro interior (D<sub>K</sub>) de la abertura (8).
- 2<sup>a</sup>.- Taco basculante según la reivindicación 1<sup>a</sup>, que se caracteriza por que la distancia (A<sub>w</sub>) del elemento de contrasoporte (4, 24, 34) respecto al eje longitudinal de la abertura (L<sub>ø</sub>) es, al menos, 1,0 milímetros, preferiblemente, al menos, 1,5 milímetros, especialmente, al menos, 2,0 milímetros menor que la mitad del diámetro interior (D<sub>K</sub>) de la abertura (8).
- 3<sup>a</sup>.- Taco basculante según la reivindicación 1<sup>a</sup> ó 2<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de contrasoporte (4, 24, 34) está conformado de tal modo que durante la introducción de un tornillo (10a, 10b) en la abertura (8) puede ser movido fuera del eje longitudinal de la abertura (L<sub>ø</sub>).
- 4<sup>a</sup>.- Taco basculante según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 3<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de contrasoporte (4, 24, 34) está conformado como brazo voladizo, cuyo extremo libre (11) está dirigido hacia afuera del lado de soporte (7) del travesaño (2, 22, 32).
- 5<sup>a</sup>.- Taco basculante según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 4<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de contrasoporte (4, 24, 34) presenta una zona de apoyo (12, 42) y una zona de engrane (15, 45), y la zona de engrane (14, 45) está acodada frente a la zona de apoyo (12, 42).
- 6<sup>a</sup>.- Taco basculante según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 5<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de contrasoporte (4, 24, 34) está conformado de forma plana y está alojado en un alojamiento (5, 25, 35) del travesaño (2, 22, 32).
- 7<sup>a</sup>.- Taco basculante según la reivindicación 5<sup>a</sup> o las reivindicaciones 5<sup>a</sup> y 6<sup>a</sup>, que se caracteriza por que la zona de apoyo (12, 42) presenta dos brazos de apoyo (13, 43) que están separados entre sí por una ranura (14, 44), y la ranura (14, 44) está conformada, preferiblemente, en forma de U.
- 8<sup>a</sup>.- Taco basculante según la reivindicación 7<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el alojamiento (5, 25, 35) presenta dos aberturas de alojamiento (17, 47) para el alojamiento de los brazos de apoyo (13, 43), y las aberturas de alojamiento (17, 47) están separadas entre sí por un alma de refuerzo (18).
- 9<sup>a</sup>.- Taco basculante según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 8<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de contrasoporte (4, 24, 34) es de metal y el travesaño (2, 22, 32) es de plástico.
- 10<sup>a</sup>.- Taco basculante según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 9<sup>a</sup>, que se caracteriza por que la abertura (8) presenta una rosca interior (9) que está conformada como rosca normalizada métrica ó como rosca UNC.





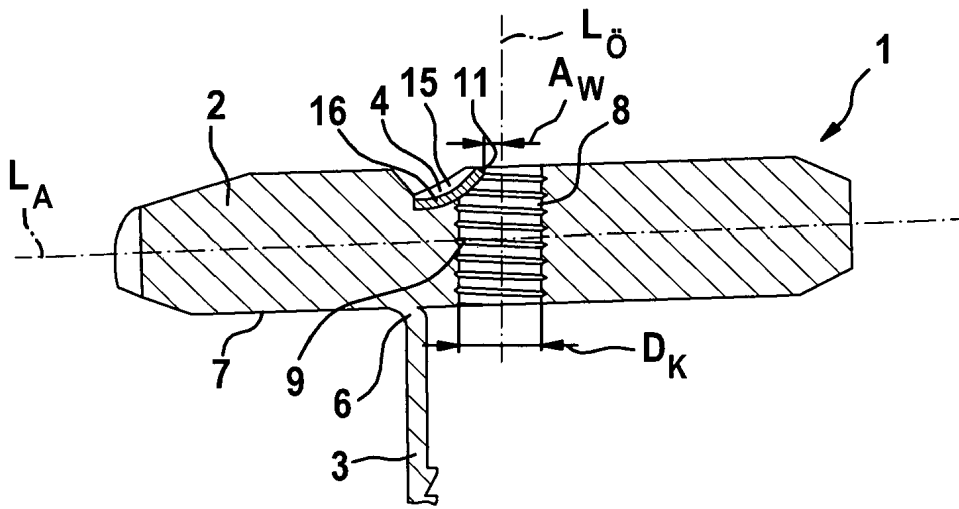


Fig. 3

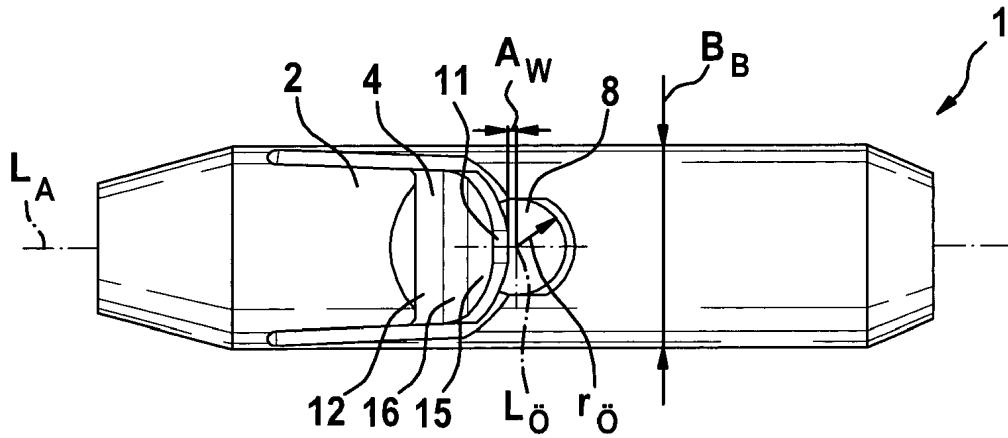


Fig. 4

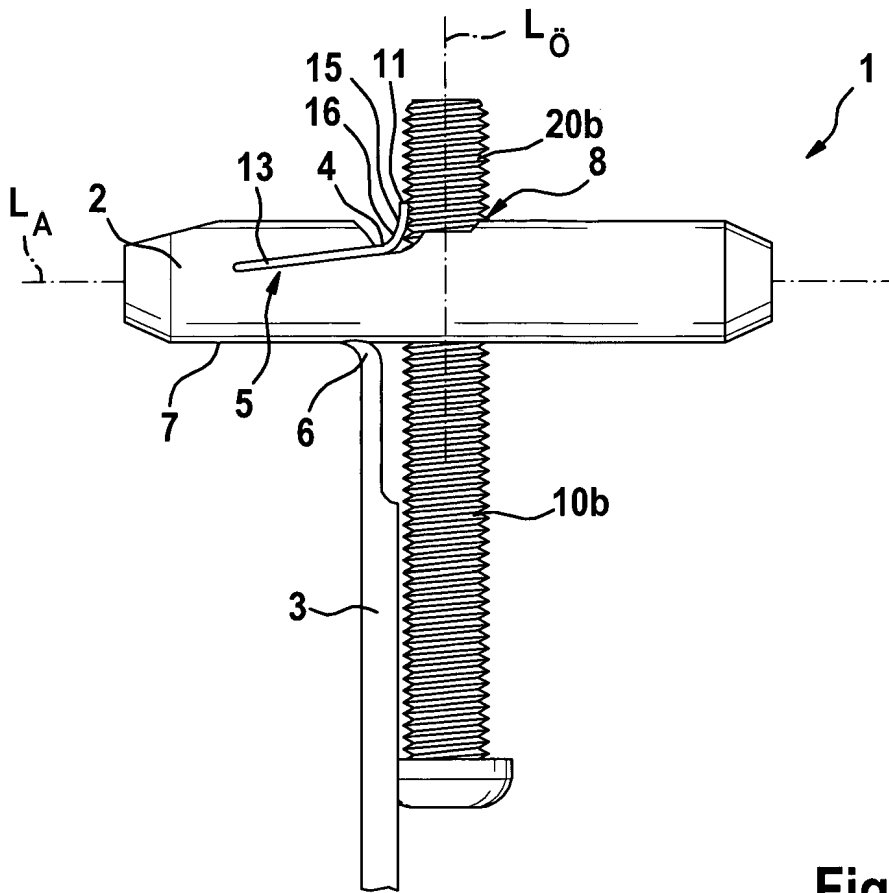


Fig. 5

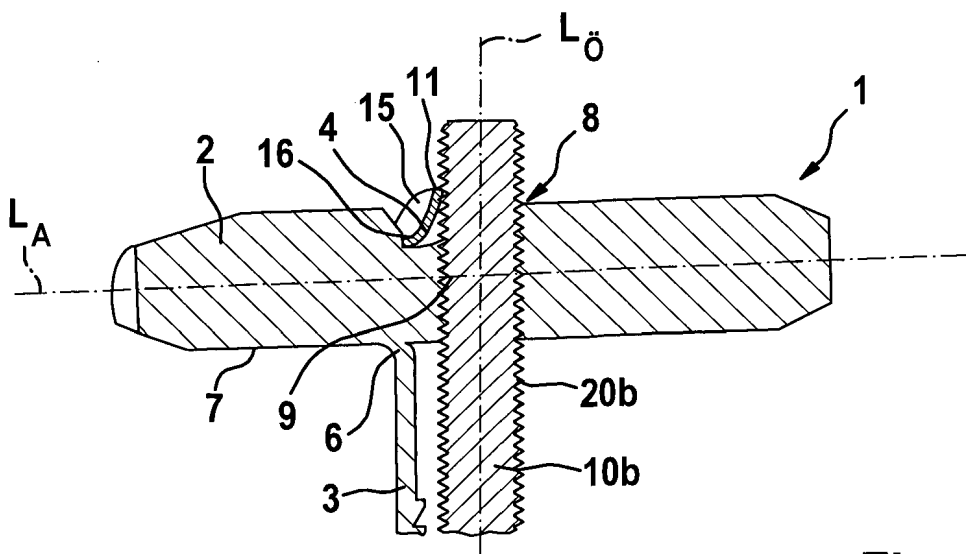


Fig. 6

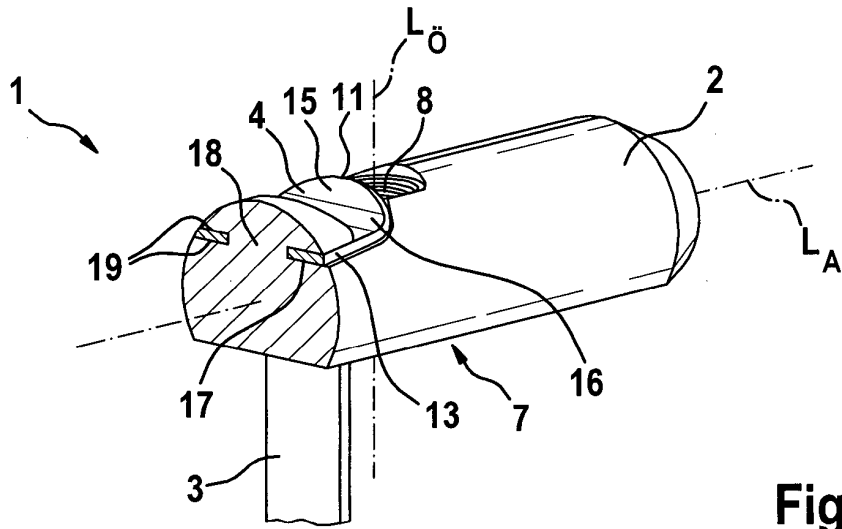


Fig. 7

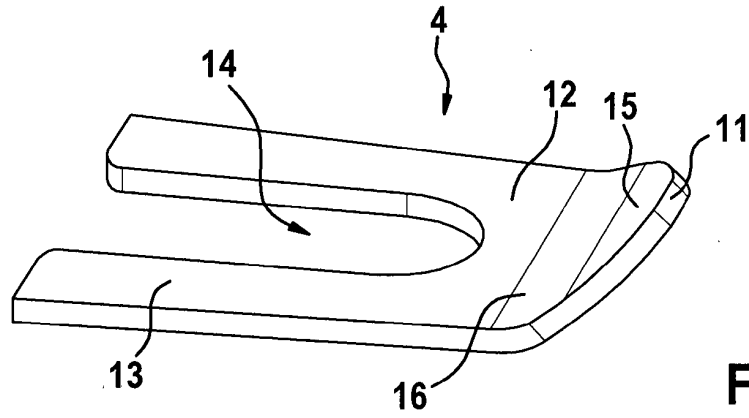


Fig. 8

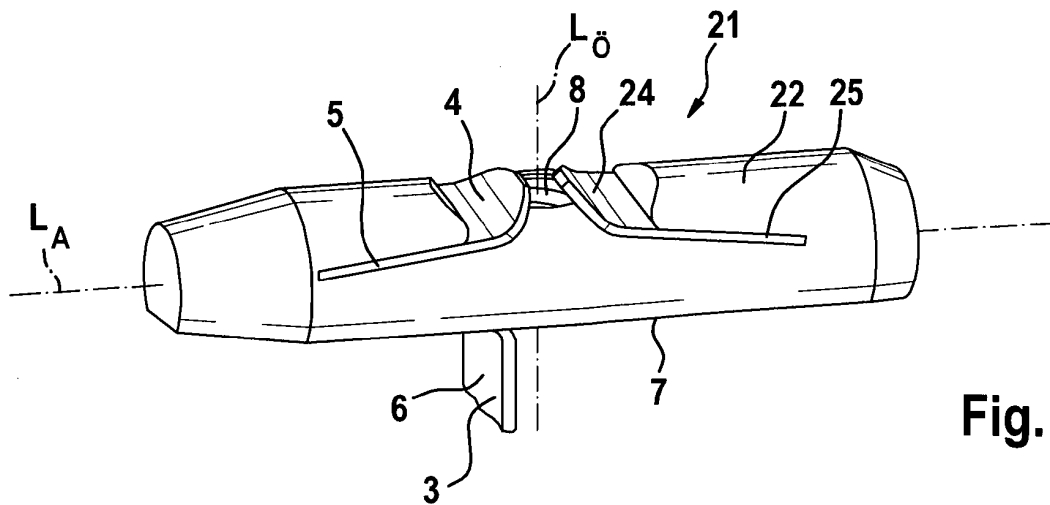


Fig. 9

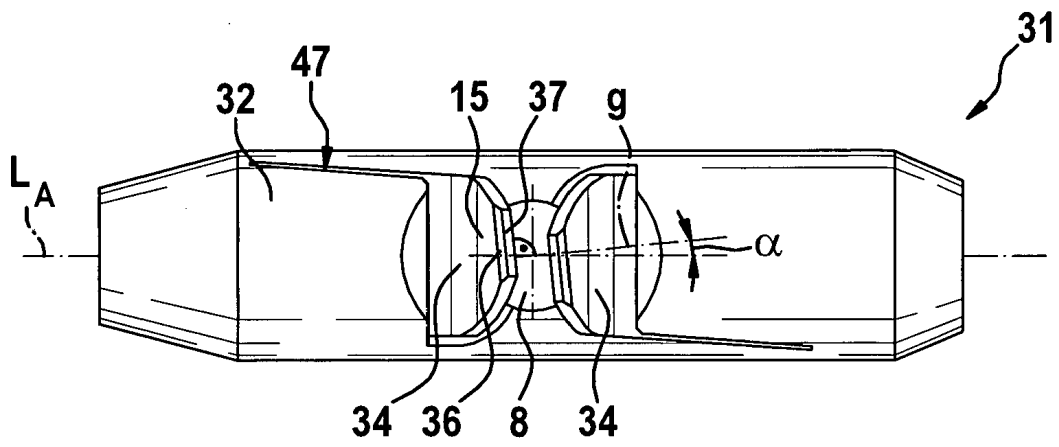


Fig. 10

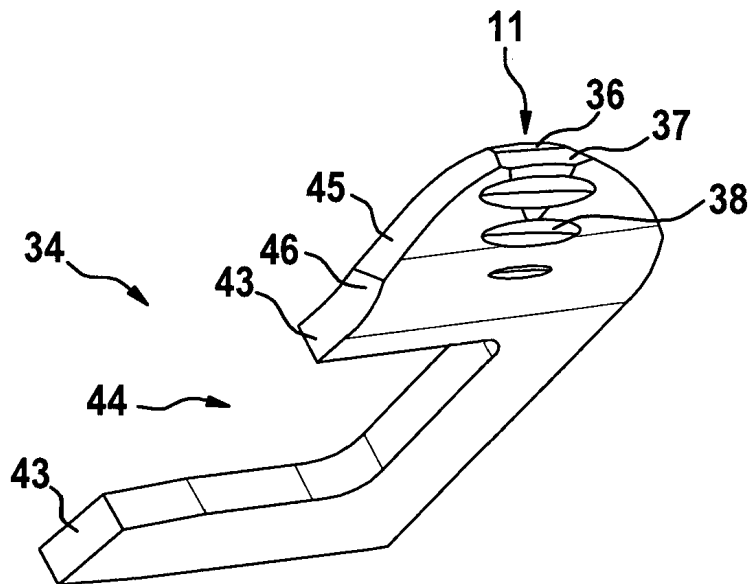


Fig. 11