

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 709**

51 Int. Cl.:

F16B 37/04 (2006.01)

F16B 13/00 (2006.01)

F16B 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2012** **E 12714626 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016** **EP 2697523**

54 Título: **Tuerca de inserción**

30 Prioridad:

15.04.2011 DE 102011017154
06.07.2011 DE 202011102954 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
18.10.2016

73 Titular/es:

A. RAYMOND ET CIE (100.0%)
111-113 et 115 Cours Berriat
38000 Grenoble , FR

72 Inventor/es:

TREMEL, GÜNTER;
HAUSER, INGO;
KOLB, CHRISTIAN y
REGENSBURGER, JAN

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 586 709 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

Tuerca de inserción.

La invención se refiere a una tuerca de inserción según el preámbulo de la reivindicación 1.

Una tuerca de inserción de este tipo se conoce gracias al documento WO 87/01419 A. Esta tuerca de inserción conocida con anterioridad dispone de un cuerpo exterior y de un cuerpo interior apoyado en el cuerpo exterior de forma desplazable mediante un recorrido de desplazamiento. El cuerpo interior presenta un espacio de alojamiento de tornillo, en el cual se puede atornillar un tornillo, y está formado con salientes de encastre posteriores que sobresalen radialmente hacia fuera por encima del cuerpo exterior que, en una disposición de montaje final, están dispuestos en las ranuras de alojamiento del cuerpo exterior. El cuerpo interior está apoyado de manera solidaria en rotación en el cuerpo exterior. Cada saliente de encastre posterior está formado en un brazo de resorte que es elástico en dirección radial, así como dispuesto, a lo largo de la totalidad de recorrido de desplazamiento, en una ranura de guiado asociada. El cuerpo interior se puede desplazar libremente en el cuerpo exterior.

Otra tuerca de inserción se conoce gracias al documento DE 10 2005 032 699 A1. Esta tuerca de inserción conocida con anterioridad dispone de un cuerpo exterior, el cual está formado con un plato de apoyo y ranuras de alojamiento. Además existe un cuerpo interior el cual está apoyado en el cuerpo exterior desplazable a lo largo de un recorrido de desplazamiento. El cuerpo interior está formado con un espacio de alojamiento de tornillo, en el cual se puede atornillar un tornillo, y presenta salientes de encastre posteriores que sobresalen radialmente hacia fuera por encima del cuerpo exterior que están dispuestos, en una disposición de montaje final tras el giro del cuerpo interior con respecto al cuerpo exterior, partiendo de una disposición de montaje previo, en las ranuras de alojamiento del cuerpo exterior. En la posición de montaje previo el cuerpo interior está girado de tal manera con respecto al cuerpo exterior, que los salientes de encastre posteriores se alinean con una sección de zócalo del cuerpo exterior, con el fin de permitir la inserción de la tuerca de inserción conocida con anterioridad en un rebajo de alojamiento formado en una pieza de soporte. Mediante la posibilidad de desplazamiento axial del cuerpo interior con respecto al cuerpo exterior se pueden compensar tolerancias.

La invención se plantea el problema de proponer una tuerca de inserción del tipo mencionado al principio, que se caracterice por una estructura relativamente sencilla, estable y de manipulación segura en la aplicación en masa.

Este problema se resuelve según la invención, en el caso de una tuerca de inserción del tipo mencionado al principio, con los rasgos caracterizantes de la reivindicación 1.

Gracias a que están previstos medios de engrane que fijan, en una posición final del cuerpo interior, el cuerpo interior con una fuerza de montaje previo, se puede montar previamente la tuerca de inserción hasta una fuerza de montaje previo la cual es mayor que la fuerza en dirección opuesta ejercida por la compresión forzada de los brazos de resorte, de forma fiable, sin un desplazamiento no deseado del cuerpo interior con respecto al cuerpo exterior, antes de que sea atornillado un tornillo.

Otras ejecuciones convenientes de la invención constituyen el objeto de las reivindicaciones subordinadas.

Otras ejecuciones convenientes y ventajas de la invención resultan de la descripción que viene a continuación de ejemplos de realización haciendo referencia a las figuras del dibujo.

Muestran:

la figura 1, en una vista en perspectiva, un ejemplo de realización de una tuerca de inserción según la invención con un cuerpo exterior y con un cuerpo interior el cual está insertado, por secciones, en el cuerpo exterior,

la figura 2, en una sección longitudinal, el ejemplo de realización según la figura 1 con un cuerpo interior insertado hasta una posición final en el cuerpo exterior,

la figura 3, en una sección longitudinal, el ejemplo de realización según la figura 1 en una disposición de montaje final en la cual está sujeta una pieza añadida a una pieza de soporte,

la figura 4, en una vista en perspectiva parcialmente seccionada, otro ejemplo de realización de una tuerca de inserción según la invención, que dispone de una caperuza de obturación,

la figura 5, en una sección longitudinal, el otro ejemplo de realización según la figura 4, con una disposición de montaje final con una caperuza de obturación comprimida,

la figura 6, en una vista en perspectiva, otro ejemplo de realización de una tuerca de inserción según la invención con un cuerpo exterior y con un cuerpo interior, el cual está insertado hasta una posición final en el cuerpo

exterior,

la figura 7, en una sección longitudinal, el otro ejemplo de realización según la figura 6 con el cuerpo interior dispuesto en la posición final, y

la figura 8, en una sección longitudinal, el otro ejemplo de realización según la figura 6 con un cuerpo interior insertado hasta una posición de desmontaje en el cuerpo exterior.

La figura 1 muestra, en una vista en perspectiva, un ejemplo de realización de una tuerca de inserción 1 según la invención hecha con un material plástico de elasticidad dura. La tuerca de inserción 1 dispone de un cuerpo exterior 2, que presenta un plato de apoyo 3 y un vástago de pie 4 alargado conectado con el plato de apoyo 3, el cual está orientado esencialmente en ángulo recto con respecto al plato de apoyo 3 que sobresale radialmente por encima de la vástago de pie 4. El vástago de pie 4 está formado, en este ejemplo de realización, con una sección transversal exterior esencialmente cuadrada y que se estrecha en una sección de pie 5 vuelta al plato de apoyo 3. Una sección central 6, situada entre el plato de apoyo 3 y la sección de pie 5, presenta, en dirección longitudinal, una sección transversal invariable y está formada, en su zona opuesta al plato de apoyo 3, con nervios de compensación 7 que se extienden en dirección longitudinal que sobresalen ligeramente por encima de la pared exterior del cuerpo exterior 2. En dos paredes de la sección central 6, opuestas una a otra, están dispuestas ranuras de alojamiento 8 alargadas que se extienden en dirección longitudinal, que están estrechadas con respecto a la anchura restante en sus secciones finales 9 opuestas a la sección de pie 5.

La tuerca de inserción 1 está dotada, además, con un cuerpo interior 10 alargado, que presenta una sección transversal que se diferencia de la forma circular formada aquí con superficies laterales planas orientadas en ángulo una con respecto a otra. El cuerpo interior 10 está dotado con un espacio de alojamiento de tornillo 11 que se extiende en dirección longitudinal. En la representación según la figura 1 el cuerpo interior 10 con una sección de borde 12 de pared lisa está insertado en un rebajo de alojamiento 13 dispuesto en el plato de apoyo 3, que presenta una sección transversal en unión geométrica complementaria de la sección transversal del cuerpo interior 10. En la zona de la sección de borde 12 el cuerpo interior 10 está formado con por lo menos una, preferentemente sin embargo dos depresiones de fijación 14 opuestas entre sí.

En el lado de las depresiones de fijación 14 vuelto la sección de borde 12 existen, en una sección de cabeza 15 del cuerpo interior 10, brazos de resorte 16 cortados libremente que se pueden flexionar en dirección radial y que llevan respectivamente un saliente de encastre posterior 17 en sus extremos libres opuestos a la sección de cabeza 15. Los salientes de encastre posterior 17 sobresalen, en disposición relajada, radialmente hacia fuera por encima de la pared exterior del cuerpo interior 10 así como por encima de la sección central 6 del cuerpo exterior 2 y presentan respectivamente una superficie de tope axial 18, vuelta a la sección de borde 12 y opuesta con ello a la sección de cabeza 15, y superficie de tope radial 19, orientada en ángulo recto con respecto a la superficie de tope axial 18. En el lado vuelto a la superficie de tope axial 18 está formado, en cada brazo de resorte 16 y en cada saliente de encastre posterior 17, un nervio cuneiforme 20 más estrecho con respecto al saliente de encastre posterior 17 que, partiendo de un extremo opuesto a una depresión de fijación, se extiende en dirección radial, con distancia radial creciente, desde el brazo de resorte 16 correspondiente en la dirección del saliente de encastre 17 en cuestión y que presenta una superficie de deslizamiento 21 situada enrasada con el saliente de encastre posterior 17. A ambos lados de los nervios cuneiformes 20 presenta cada saliente de encastre posterior 17 de la superficie de tope axial 18 correspondiente superficies de limitación 22 situadas opuestas.

La figura 2 muestra un ejemplo de realización según la figura 1 en una sección longitudinal con un cuerpo interior 10 insertado, hasta una posición final, por completo en el cuerpo exterior 2. De la representación según la figura 2 puede verse que engarzan los resaltes de fijación 23 formados en la posición final en las depresiones de fijación 14 del cuerpo interior 10 en la sección de pie 5 del cuerpo exterior 2, que forman medios de engarce conjuntamente con las depresiones de fijación 14, para fijar el cuerpo interior 10 en el cuerpo exterior 2 hasta una fuerza de montaje previo menor con respecto a la fuerza de extracción de la tuerca de inserción. En la figura 2 puede verse además que, en la disposición del cuerpo interior 10 insertada aún más en el cuerpo exterior 2 que con respecto a la disposición según la figura 1, los salientes de encastre posteriores 17 están dispuestos ahora en las ranuras de alojamiento 8, siendo comprimidos, para adoptar la disposición según la figura 2, los salientes de encastre posteriores 17, a causa de la flexibilidad de los brazos de resorte 16, al pasar el rebajo de alojamiento 13 en la zona del plato de apoyo 3, radialmente hacia dentro con deslizamiento de las superficies de deslizamiento 21 en el borde del rebajo de alojamiento 13. En la disposición según la figura 2 los nervios cuneiformes 20 penetran en las secciones finales 9 de las ranuras de alojamiento 8, chocando las superficies de limitación 22 en escalones de las ranuras de alojamiento 8 formados en la zona de las secciones finales 9 y bloqueando una inserción posterior del cuerpo interior 10 en el cuerpo exterior 2.

La figura 3 muestra, en una sección longitudinal, el ejemplo de realización según la figura 1 en una disposición de montaje final al fijar una pieza añadida 24 a una pieza de soporte 25 mediante un tornillo 26. Para adoptar la disposición de montaje final según la figura 3 se insertó la tuerca de inserción 1 en un rebajo de sujeción 27 formado en la pieza de soporte 25, siendo comprimidos los brazos de resorte 16, como al adoptar la posición final según la explicaciones acerca de la figura 2 durante el proceso de inserción, radialmente hacia dentro hasta que los salientes

de encastre posteriores 17 han sido hundidos por completo en las ranuras de alojamiento 8 mediante deslizamiento del borde del rebajo de sujeción 27 en la superficies de deslizamiento 21 de los nervios cuneiformes 20. Mediante el engrane de las depresiones de fijación 14 y de los resaltes de fijación 23 queda, durante el proceso de inserción de la tuerca de inserción 1 hasta una fuerza de montaje previo, que es más grande que la fuerza contraria ejercida por la compresión forzada de los brazos de resorte 16, el cuerpo interior 10 en la disposición completamente hundida en el cuerpo exterior 2 según la figura 2.

Tras el tope del plato de apoyo 3 en la pieza de soporte 25 se colocó la pieza añadida 24 en el plato de apoyo 3 sobre el lado del plato de apoyo 3 vuelto a la pieza de soporte 25 y se introdujo el tornillo 26, a través del rebajo de alojamiento 13, en el cuerpo exterior 2 hasta la inmersión por secciones del extremo de un vástago de tornillo 28 del tornillo 26 en el espacio de alojamiento de tornillo 11 del cuerpo interior 10. Tras girar el tornillo 26 con una herramienta no representada en la figura 3 se engrana una rosca del vástago de tornillo 28 con la pared interior del cuerpo interior 10 y suelta el engrane entre las depresiones de fijación 14 así como los resaltes de fijación 23.

Continuando con el proceso de atornillado el cuerpo interior 10 se mueve, a causa de su apoyo con posibilidad de desplazamiento en el cuerpo exterior 2, a lo largo de un recorrido de desplazamiento, hasta el tope de las superficies de tope axiales 18 de los salientes de encastre posteriores 17 con el lado de la pieza de soporte 25 vuelto al plato de apoyo 3. En esta disposición los brazos de resorte 16 están bloqueados, mediante el vástago de tornillo 28, contra compresión hacia dentro, impidiendo las superficies de tope radiales 19 un movimiento de los brazos de resorte 16 radialmente hacia fuera mediante tope con el lado interior del rebajo de sujeción 27. Con ello está asegurada, con una fuerza de extracción muy grande, una sujeción segura de la tuerca de inserción 1.

La figura 4 muestra, en una vista parcialmente seccionada, otro ejemplo de realización de una tuerca de inserción según la invención, que presenta un cuerpo exterior 2 y un cuerpo interior 10, que están formados y estructurados en correspondencia con el ejemplo de realización explicado sobre la base de la figura 1 hasta la figura 3. Correspondientemente están dotados los elementos correspondientes entre sí, en el ejemplo de realización según la figura 1 hasta la figura 3 y en el ejemplo de realización según la figura 4, con los mismos signos de referencia y, para evitar repeticiones, no se explican en parte con mayor detalle. En el otro ejemplo de realización según la figura 4 el plato de apoyo 3 está formado, en sus lados del borde, con un cuello de plato 29 que sobresale radialmente hacia fuera, que está formado, en su lado opuesto al vástago de pie 4 del cuerpo exterior 2, con un bisel 30 que discurre oblicuo desde el lado exterior radial del cuello de plato 29, ascendiendo en la dirección del vástago de pie 4 y que con ello discurre orientado alejándose desde un lado de cobertura 31 del plato de apoyo 3. En el extremo del bisel 30 situado radialmente dentro, el plato de apoyo 3 dispone de una superficie anular 32 orientada paralelamente con respecto a la dirección longitudinal del vástago de pie 4.

El otro ejemplo de realización según la figura 4 está dotado, además, con una caperuza de cobertura 33 hecha de un material plástico elástico blando, que está fabricada preferentemente como componente separado y que está colocada, en un paso de montaje, sobre el plato de apoyo 3, como está representado en la figura 4. La caperuza de cobertura 33 dispone de una placa de cobertura 34, cuya base corresponde a la base del plato de apoyo 3. En el lado exterior radial de la placa de cobertura 34 la caperuza de cobertura 33 está formada con un reborde de entrada 35, que presenta una sección de borde 36 que rodea radialmente por el lado exterior el cuello de plato 29 y una sección interior 37 que se extiende hacia dentro radialmente desde el extremo de la sección de borde 36 vuelto a la placa de cobertura 34. La distancia entre la placa de cobertura 34 y la sección interior 37 está dispuesta de tal manera que, como se puede reconocer con claridad en la figura 4, el cuello de plato 29 del plato de apoyo 3 está insertado en unión geométrica. Con ello el lado interior de la sección interior 37 opuesto a la placa de cobertura 34 está en contacto con el bisel 30. La dimensión de la sección interior 37 en dirección radial está dispuesta de tal manera que el extremo de la sección interior 37 que mira radialmente hacia dentro está en contacto con la superficie anular 32 del plato de apoyo 3. Por consiguiente, la caperuza de cobertura 33 rodea el plato de apoyo 3 sobre su lado vuelto al vástago de pie 4 así como en la zona del lado exterior radial. Además, de la representación de la figura 4 se puede desprender que en la posición relajada de la caperuza de cobertura 33, representada en la figura 4, la sección interior 37 sobresale en la dirección del vástago de pie 4, en dirección axial, por encima del plato de apoyo 3.

En el ejemplo de realización según la figura 4 la placa de cobertura 34 está formada con una depresión 38 central, la cual penetra en el rebajo de alojamiento 13. En el otro ejemplo de realización representado en la figura 4 la depresión 38 está formada con una desobstrucción 39, cuyo diámetro está dimensionado aproximadamente con la mitad del diámetro nominal de un vástago de tornillo 28 de un tornillo 26 que debe ser utilizado con la tuerca de inserción 1.

La figura 5 muestra, en una sección longitudinal, el otro ejemplo de realización según la figura 4 en una disposición de montaje final, en la cual la caperuza de cobertura 33 está comprimida, en especial con su sección interior 37, entre una pieza añadida 24 y una pieza de soporte 25, mediante apriete de un tornillo 26 con apriete del cuerpo interior 10 contra la pieza de soporte 25, en correspondencia con las explicaciones acerca de la figura 3 con respecto al ejemplo de realización según la figura 1. Mediante la compresión de la caperuza de cobertura 33 así como mediante el cercado del vástago de tornillo 28 en la zona de la depresión 38 se consigue una estanqueidad extraordinariamente grande en especial contra el agua y otros materiales líquidos.

La figura 6 muestra, en una vista en perspectiva, otro ejemplo de realización de una tuerca de inserción 1 según la invención, dotándose a continuación en el ejemplo de realización según la figura 1 y en el ejemplo de realización según la figura 6 los elementos que se corresponden entre sí con el mismo signo de referencia y que, para evitar repeticiones, no se explica en parte de nuevo con detalle. El vástago de pie 4 del ejemplo de realización según la figura 6 está formado de forma ovalada. Además se puede desprender de la figura 6 que, en el ejemplo de realización según la figura 6, los salientes de encastre posterior 17, desplazados en dirección radial con respecto a las superficies de deslizamiento 21, presentan respectivamente una superficie oblicua 40 que se extiende, alejándose de la superficie de limitación 22 correspondiente, radialmente hacia dentro. Tanto en dirección axial como también radial, situado frente a las superficies inclinadas 40, el cuerpo exterior 2 dispone, en la zona de los extremos de las secciones finales 9 de las ranuras de alojamiento 8 opuestos al plato de apoyo 3, de un canto de deslizamiento 41 que se extiende en la dirección periférica.

La figura 7 muestra, en una sección longitudinal, el ejemplo de realización según la figura 6 con el cuerpo interior 10 en la posición final. En la figura 7 se puede ver que en la posición final el canto de deslizamiento 41 de cada saliente de encastre posterior 17 se aplica al cuerpo interior 10 en el extremo de la superficie oblicua 40 vuelto a la superficie de limitación 22, sobresaliendo los salientes de encastre posteriores 17, sin embargo, de forma máxima radialmente hacia fuera. Además se puede ver en la representación según la figura 7 que el cuerpo interior 10 dispone de depresiones de retención 42, en el lado de las depresiones de fijación 14 opuesto a los salientes de encastre 17, que presentan una forma complementaria con respecto a los resaltes de fijación 23.

La figura 8 muestra, en una sección longitudinal, el otro ejemplo de realización según la figura 6 con el cuerpo interior 10 insertado en el cuerpo exterior 2 en dirección axial de la tuerca de inserción 1, más allá de la posición final según la figura 7, hasta el engrane de las depresiones de encastre 42 con los resaltes de fijación 23. Al pasar el cuerpo interior 10 desde la posición final según la figura 7 hasta la posición de retención según la figura 8 se deslizan las superficies oblicuas 40, tras superar una cierta resistencia, en los cantos de deslizamiento 41. Las superficies de limitación 22 forman un tope para este movimiento. En la posición de retención está fijado, por consiguiente, el cuerpo interior 10 con salientes de encastre posteriores 17 comprimidos radialmente hacia dentro, de manera que la tuerca de inserción 1 se puede desmontar.

REIVINDICACIONES

1. Tuerca de inserción con un cuerpo exterior (2), que presenta un plato de apoyo (3) así como ranuras de alojamiento (8), y con un cuerpo interior (10) montado en el cuerpo exterior (2) de forma desplazable mediante un recorrido de desplazamiento, el cual presenta un espacio de alojamiento de tornillo (11), en el cual se puede atornillar un tornillo (26), y el cual está formado con salientes de encastre posteriores (17) que sobresalen radialmente hacia fuera por encima del cuerpo exterior (2), que están dispuestos en una disposición de montaje final en las ranuras de alojamiento (8) del cuerpo exterior (2), estando montado el cuerpo interior (10) de manera solidaria en rotación en el cuerpo exterior (2) y estando formado cada saliente de encastre posterior (17) en un brazo de resorte (16) que es elástico en dirección radial así como dispuesto, a lo largo de la totalidad de recorrido de desplazamiento, en una ranura de guiado asociada (8), caracterizada por que el cuerpo exterior (2) y el cuerpo interior (10) presentan medios de engrane (14, 23) que cooperan uno con otro en una posición final del cuerpo interior (10) insertada de forma máxima en el cuerpo exterior (2), que fijan el cuerpo interior (10) con la fuerza de montaje previo.
2. Tuerca de inserción según la reivindicación 1, caracterizada por que los medios de engrane presentan depresiones de fijación (14) y resaltes de fijación (23) que engranan en las depresiones de fijación (14) cuando cooperan.
3. Tuerca de inserción según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que cada saliente de encastre posterior (17) está formado con un canto de deslizamiento (41) y el cuerpo exterior (2) con una respectiva depresión de retención (42) asociada a un canto de deslizamiento (41) que, en una posición de retención del cuerpo interior (10) con respecto al cuerpo exterior (2), provocan una compresión de los salientes de encastre posteriores (17) radialmente hacia dentro.
4. Tuerca de inserción según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que cada saliente de encastre posterior (17) presenta una superficie de tope radial (19) que mira radialmente hacia fuera.
5. Tuerca de inserción según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que en cada saliente de encastre posterior (17) está formado un nervio cuneiforme (20) que mira en la dirección de una sección de borde (12) que, en una posición final del cuerpo interior (10) insertada de forma máxima en el cuerpo exterior (2), está dispuesto en una sección final (9) estrecha de la ranura de alojamiento (8).
6. Tuerca de inserción según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que el cuerpo exterior (2) y el cuerpo interior (10) presentan una sección transversal en unión geométrica entre sí, que diverge de una forma circular.
7. Tuerca de inserción según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que en el cuerpo exterior (2) están formados nervios de compensación (7) estrechos que sobresalen radialmente hacia fuera.
8. Tuerca de inserción según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el plato de apoyo (3) está sobre un lado plano vuelto al vástago de pie (4) y está rodeado, por su lado del borde situado radialmente fuera, por una caperuza de cobertura (33) hecha de un material flexible blando.
9. Tuerca de inserción según la reivindicación 8, caracterizada por que la caperuza de cobertura (33) presenta, sobre su lado exterior radial, una sección interior (37) que sobresale radialmente hacia dentro que, en la disposición relajada de la caperuza de cobertura (33), sobresale en dirección axial por encima del plato de apoyo (3).
10. Tuerca de inserción según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, caracterizada por que la caperuza de cobertura (33) es un componente separado, que se puede colocar sobre el plato de apoyo (3) tras la fabricación del cuerpo exterior (2).

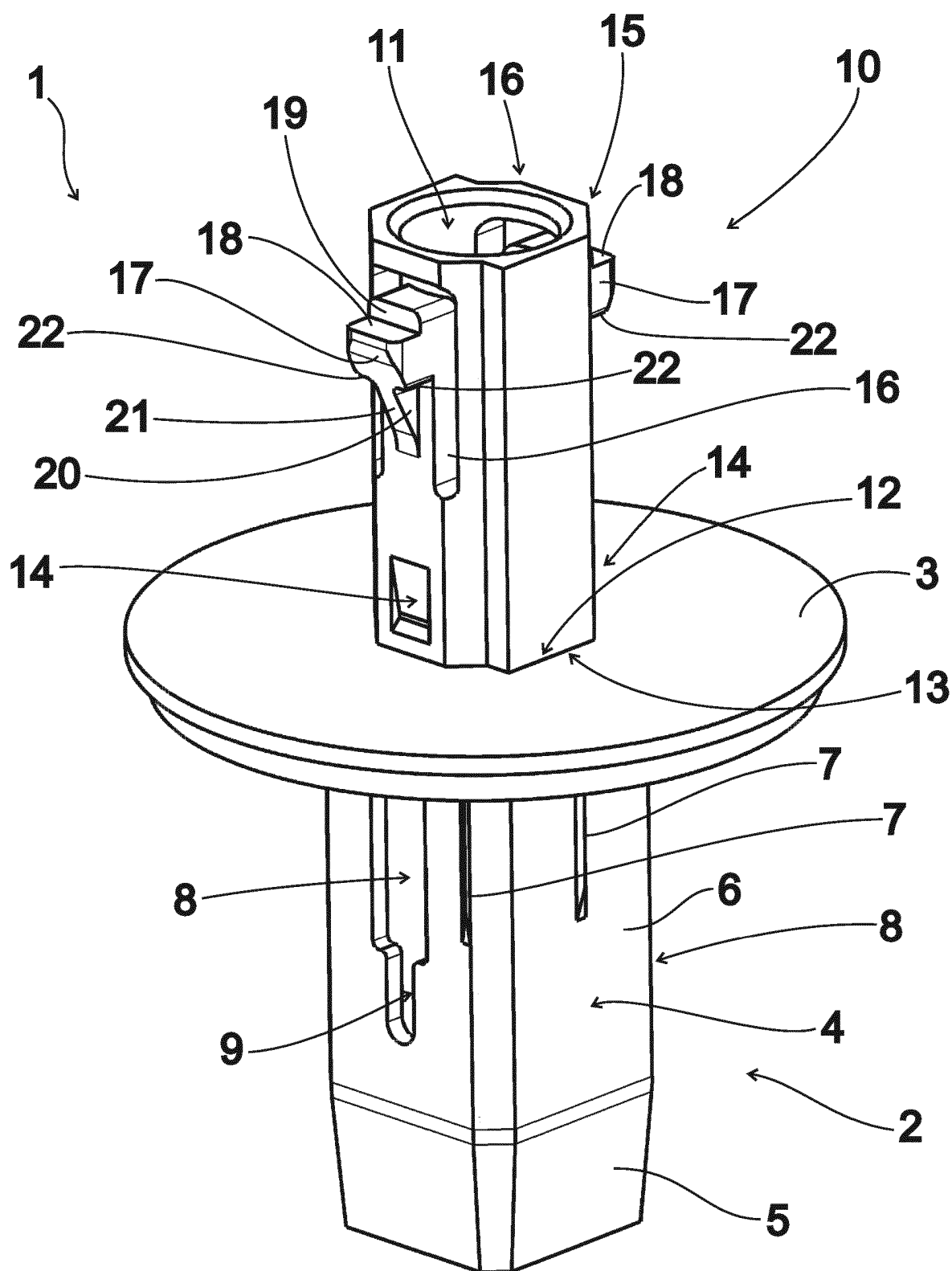


Fig. 1

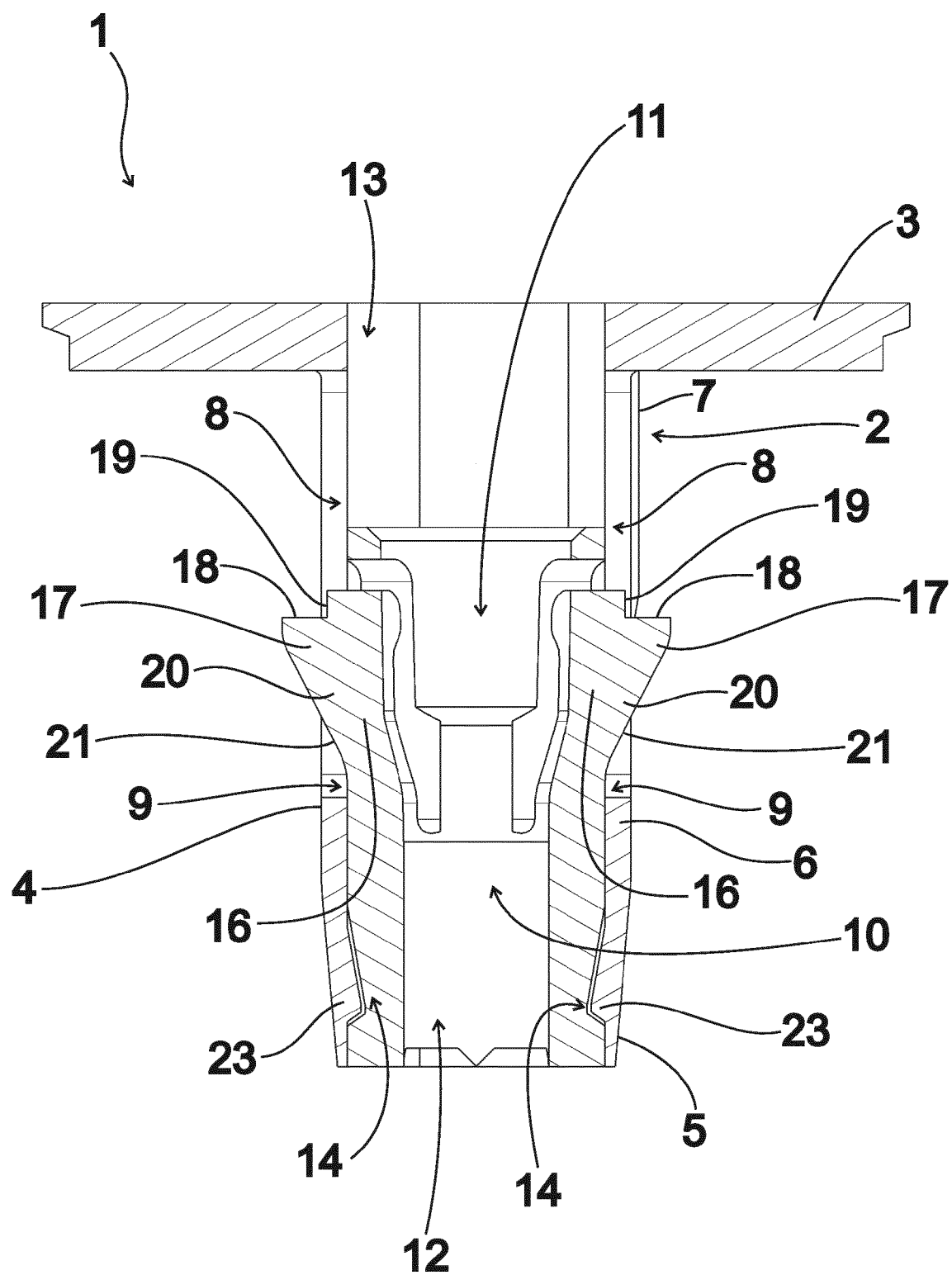


Fig. 2

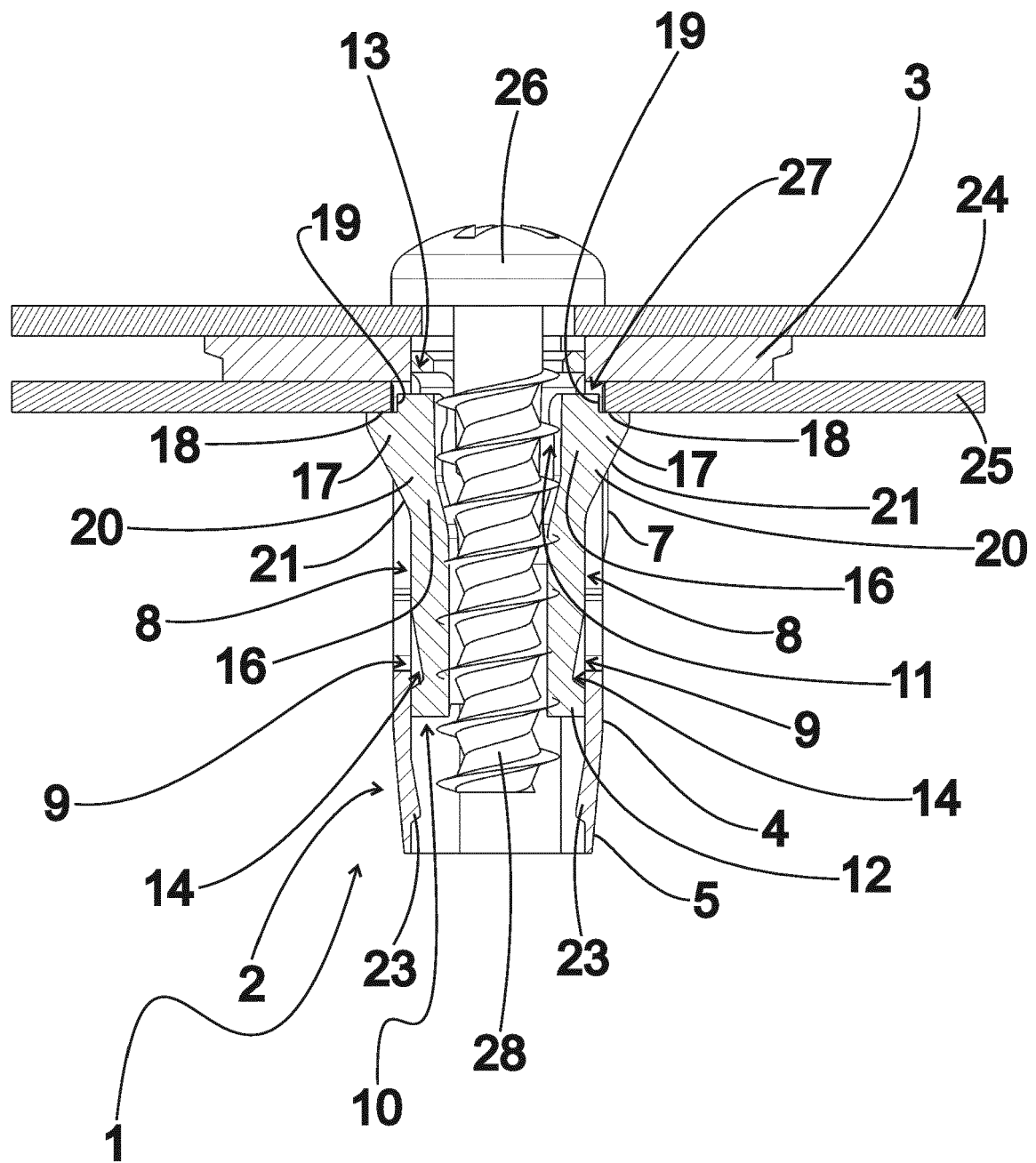


Fig. 3

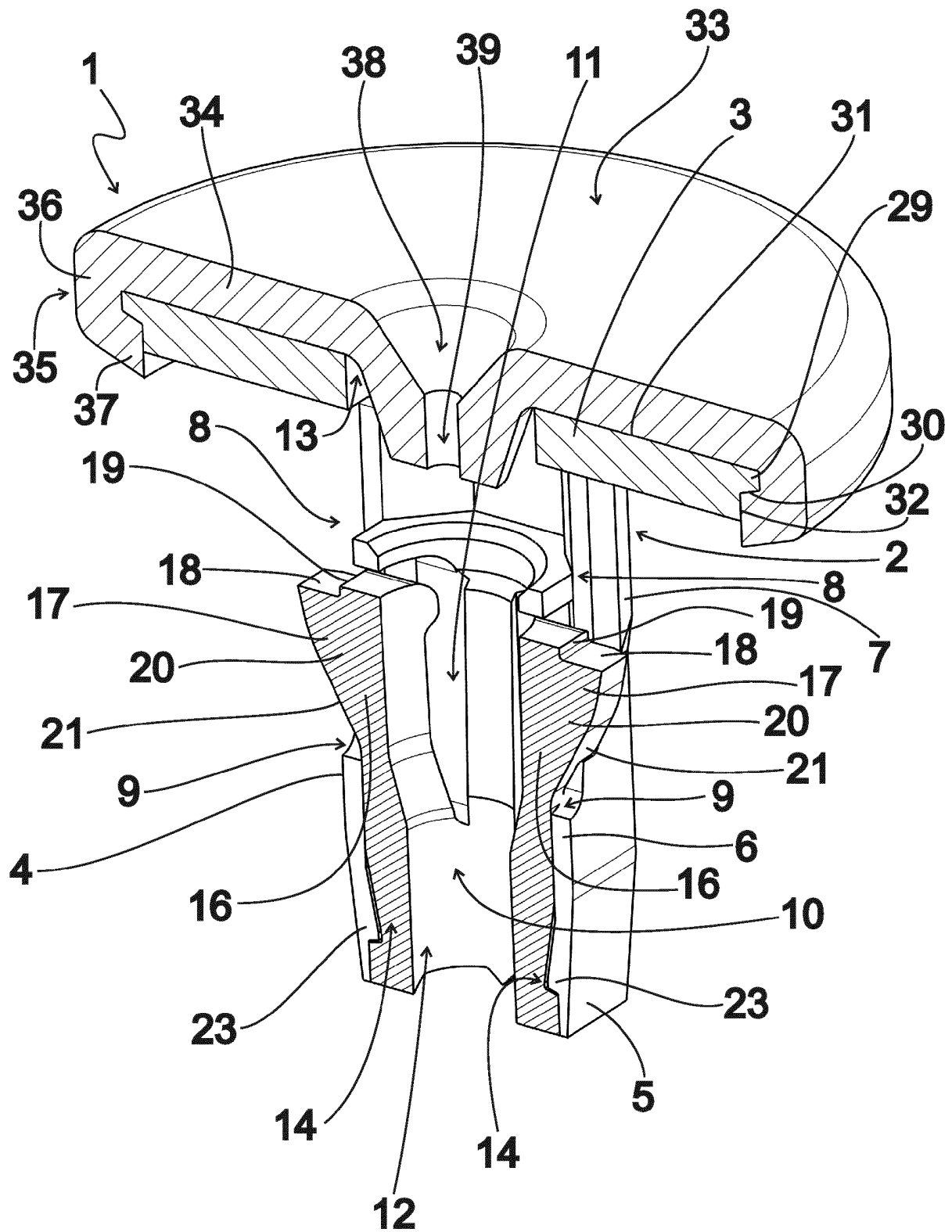


Fig. 4

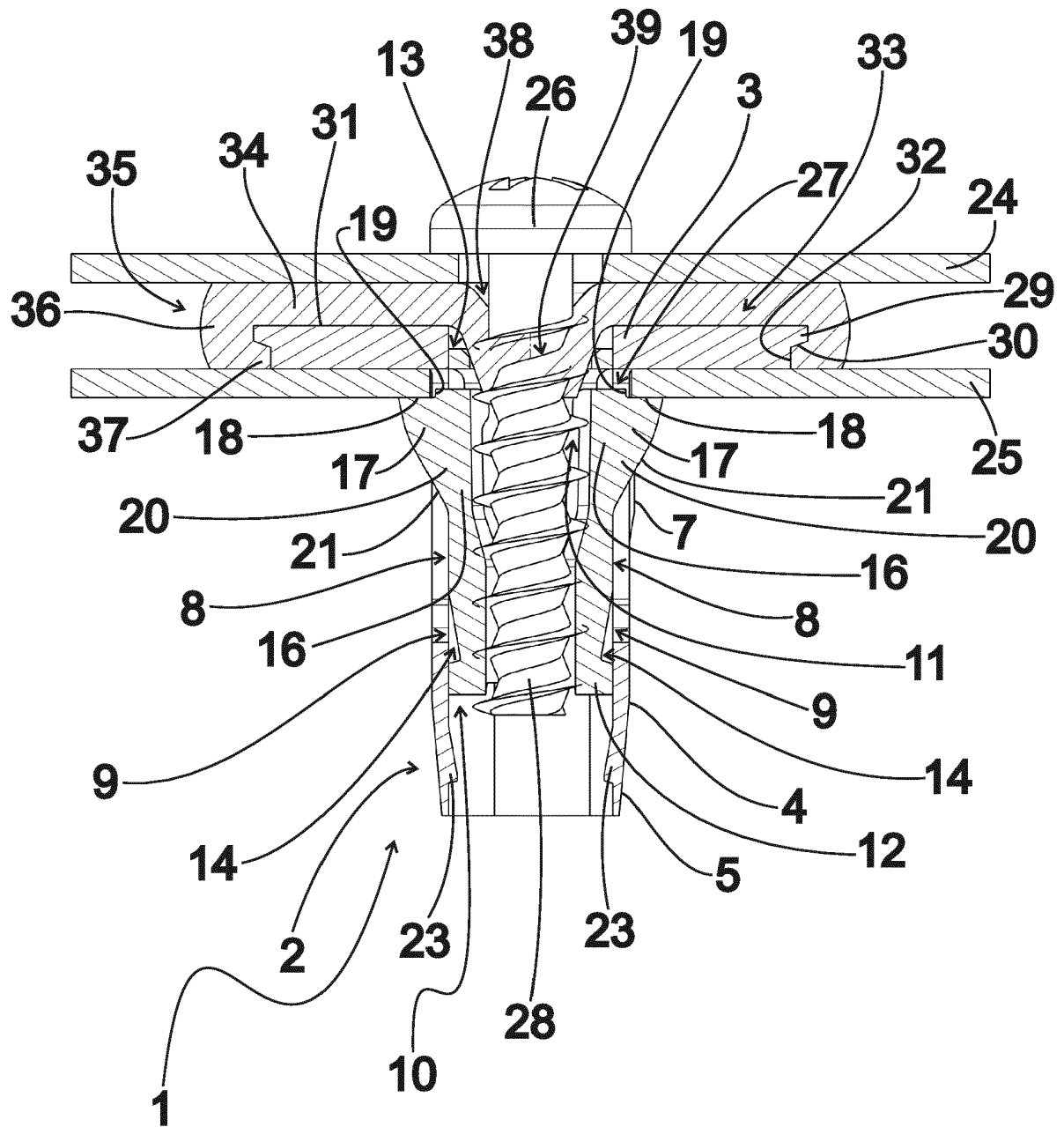


Fig. 5

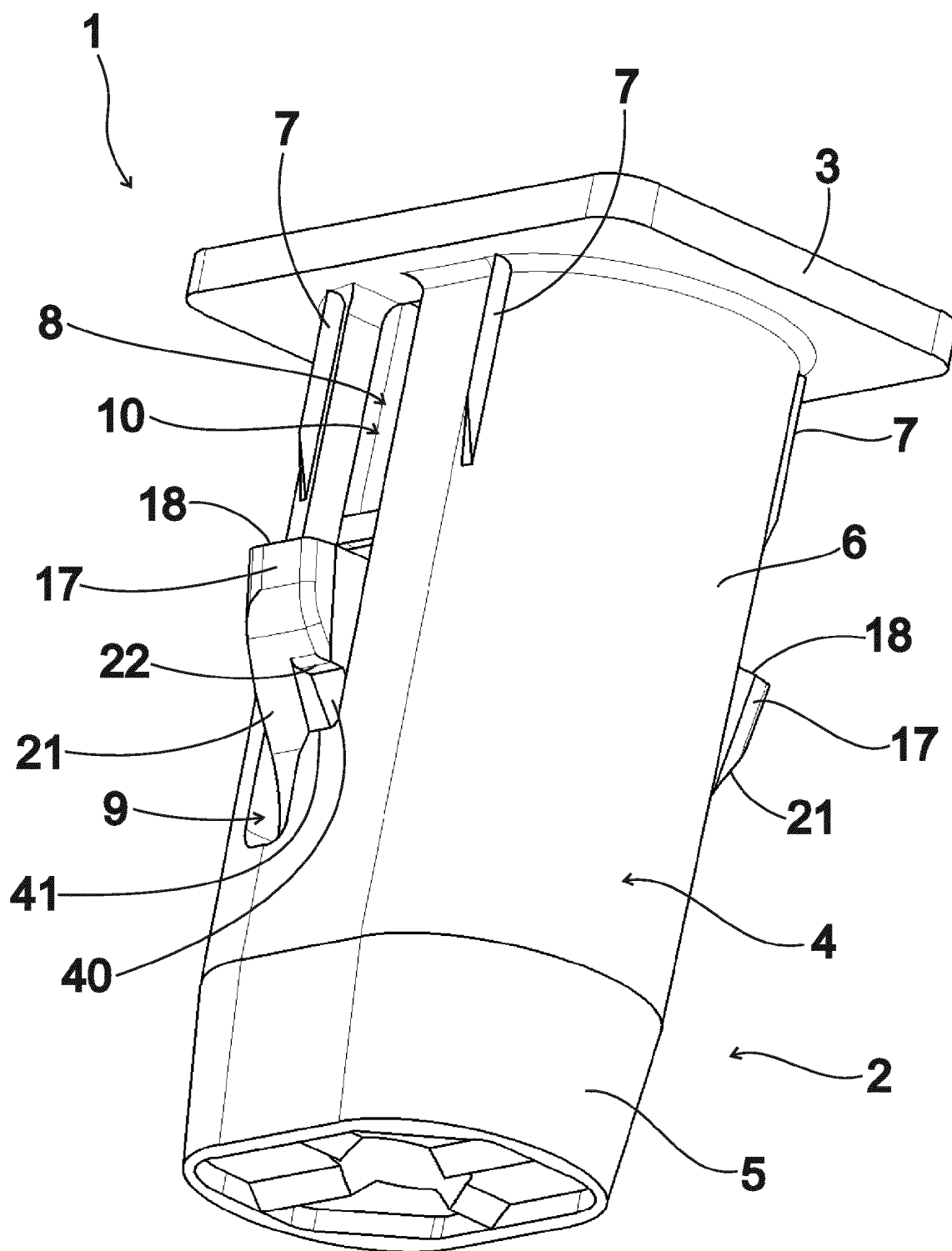


Fig. 6

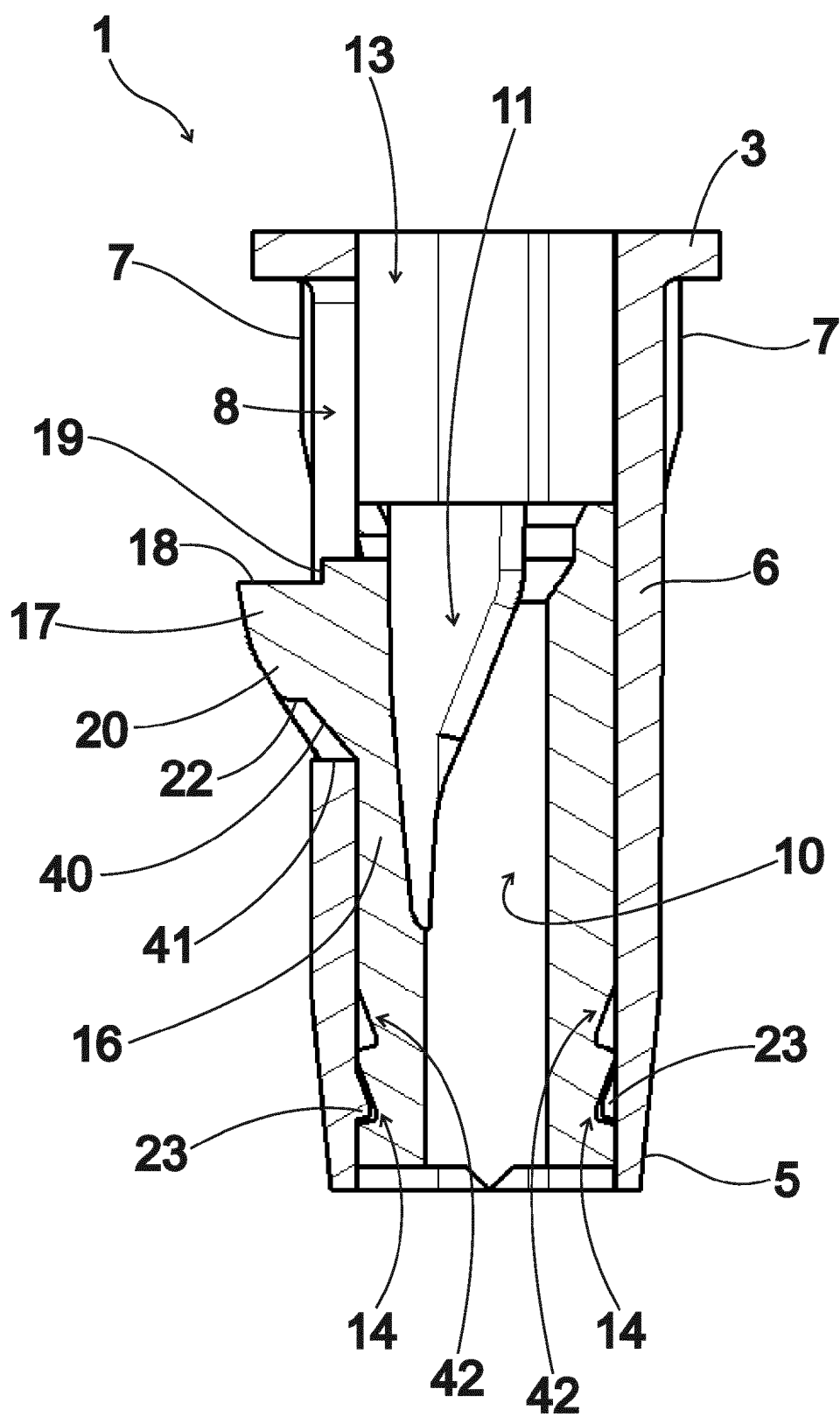


Fig. 7

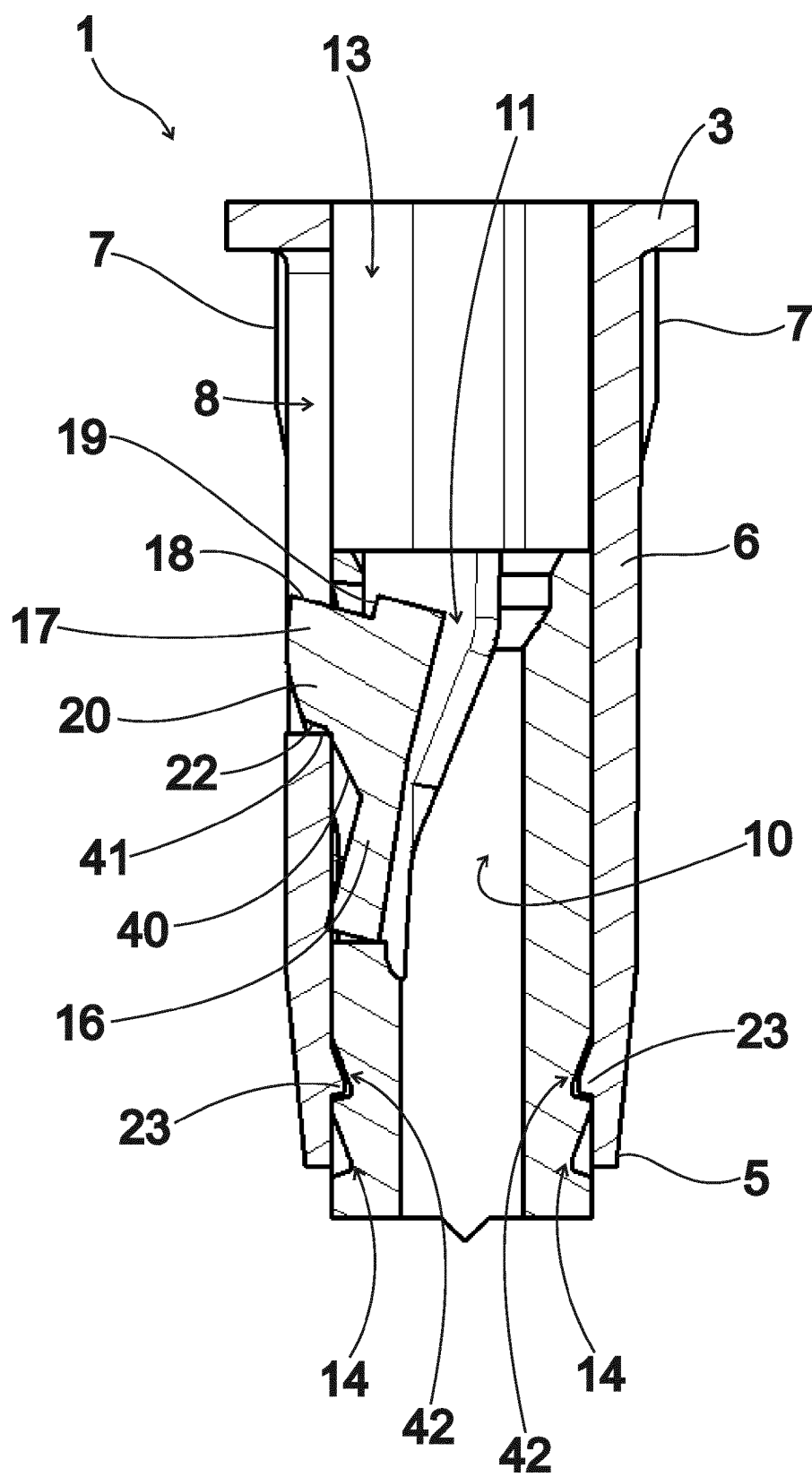


Fig. 8