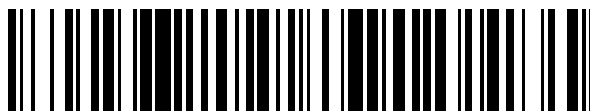


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 331**

51 Int. Cl.:

F16B 13/00 (2006.01)

F16B 13/02 (2006.01)

F16B 13/08 (2006.01)

F16B 19/00 (2006.01)

F16B 21/08 (2006.01)

H02G 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2013** E **13150454 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.03.2017** EP **2752587**

54 Título: **Elemento de fijación**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.07.2017

73 Titular/es:

**KMT KUNSTSTOFF- UND METALLTEILE AG
(100.0%)
Zürichstrasse 70
8340 Hinwil, CH**

72 Inventor/es:

DOTZAUER, SANDRO

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 626 331 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

Elemento de fijación

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un elemento de fijación, especialmente un taco de inserción o un taco, según el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Estado de la técnica

10 Desde hace mucho tiempo se utilizan dispositivos de fijación de la pared, como por ejemplo tacos, para colocar objetos sobre pestañas de retención con seguridad en paredes interiores, paredes exteriores o revestimientos. En este caso, se inserta el taco de una manera conocida en sí en un taladro pre-perforado en la pared. En este caso, es ventajoso un anclaje del taco, que fija el taco con seguridad en la pared e impide que éste resbale hacia atrás.

15 El documento US 4.728.238 publica un elemento de fijación con una cabeza y una caña, en el que la caña presenta una pluralidad de superficies en general planas, que se extienden axialmente. Cada una de las superficies planas sobre la caña lleva una pluralidad de elementos de aletas elásticas flexibles, que se distancian axialmente. En este caso, los elementos de aletas están dispuestos en ángulos, que están inclinados en la dirección de la cabeza, para elevar la fuerza para la retirada del elemento de fijación necesario mencionado fuera de un taladro en comparación con la fuerza, que se necesita para la inserción del elemento de fijación en el taladro.

20 El documento GB 2 049 859 A muestra un dispositivo de fijación para la fijación de placas en construcciones ligeras con un material de base. El dispositivo de fijación comprende una pieza de caña, que penetra en este caso a través o entre las placas en un taladro en el material de base. Por lo demás, en un taladro se describe una sección de cabeza, que encaja sobre el lado extremo de las placas, de manera que la pieza de caña comprende un casquillo, que está fijado en la sección de cabeza, y que presenta perfiles de amarre en al menos una parte de su longitud axial y de su barra dentada, que se puede insertar en el casquillo.

25 En el documento EP 0 365 161 B1 se publica un medio de fijación con una capa con un eje longitudinal en el que la caña presenta aletas flexibles, que se extienden, en general, lateralmente desde la caña y desde un extremo delantero de la caña. En este caso, se publican también topes para la limitación del movimiento de flexión de las aletas hacia el extremo delantero.

35 El documento EP 1 746 292 A2 muestra un taco, que comprende una cabeza y un cuerpo, en el que la cabeza es adecuada para recibir una abrazadera. El cuerpo comprende un núcleo central, desde el que parten pestañas de retención en forma de anillo con un diámetro ligeramente mayor que el taladro, todas las cuales están provistas de entalladuras radiales. Cada pestaña de retención en forma de anillo forma en este caso una pareja con una pestaña de tope en forma de anillo. La pestaña de tope en forma de anillo tiene en esta forma de realización un diámetro, que es menor que el de la pestaña de retención en forma de anillo o del mismo tamaño que el del taladro.

40 El documento WO 98/22739 muestra otro taco, que presenta la forma de un árbol de navidad. En los tacos conocidos a partir del estado de la técnica es desfavorable el hecho de que éstos sólo se pueden fabricar de manera muy costosa.

Representación de la invención

45 Un cometido de la invención es indicar un elemento de fijación, especialmente para la colocación de objetos en paredes, que soluciona los inconvenientes del estado de la técnica. En particular, el elemento de fijación debe acondicionar una resistencia mayor contra fuerzas de extracción o debe poder ser cargado con fuerzas mayores.

50 Este cometido se soluciona por medio del objeto de acuerdo con la reivindicación 1. De acuerdo con ello, un elemento de fijación para la inserción en un orificio comprende una sección de cabeza con una zona funcional, que mantiene su función fuera del orificio, una sección de retención que se conecta en la sección de cabeza y que se extiende a lo largo de un eje medio, que se extiende al menos parcialmente, con preferencia totalmente, en el interior del orificio, y una sección de centrado, que se conecta en el extremo opuesto a la sección de cabeza de la sección de retención en la sección de retención. La sección de retención presenta un núcleo central y una pluralidad de pestañas de retención dispuestas distanciadas entre sí, que se extienden fuera del núcleo central. El núcleo central presenta una abertura que se extiende a lo largo del eje medio, en el que a través de la abertura se divide el núcleo central en la zona de la abertura en al menos dos brazos, que son móviles uno con relación al otro durante la inserción en un orificio. La abertura se extiende, por lo tanto, a través del elemento de fijación o bien a través del núcleo central. Las pestañas de retención están formadas, por lo demás, de tal manera que éstas disminuyen en su longitud desde el centro del núcleo central en la dirección del extremo de la sección de la cabeza y de la sección de centrado. De esta manera se optimiza más la forma con respecto a las fuerzas de extracción y las pestañas de

retención ejercen en el estado montado una presión uniforme sobre la pared interior del orificio.

5 Por lo tanto, los brazos se tensan durante la inserción del elemento de fijación en el orificio previsto para ello y provocan una fuerza radial hacia fuera, con lo que se acondiciona la fuerza de resistencia contra un movimiento de extracción. Por consiguiente, se puede elevar masivamente la fuerza de extracción a través de la abertura o bien los dos brazos. Con otras palabras, se puede hablar también de una especie de tensión previa.

10 Además, la abertura tiene en el núcleo central la ventaja de que se incremente la superficie del elemento de fijación, con lo que durante la fabricación a través de la fundición por inyección se refrigera más rápidamente el elemento de fijación en el molde de fundición por inyección. Además, se reduce el peso del elemento de fijación. A través de la elevación de la superficie y la reducción del peso se puede fabricar más eficientemente el elemento de fijación.

15 Con preferencia, los brazos están configurados en forma de arco con respecto al eje medio, vistos en una dirección perpendicularmente a dicho eje medio. Los brazos se extienden, por lo tanto, en un plano, que forma un arco a través del eje medio. El centro de la curvatura del arco está con preferencia fuera del elemento de fijación. A través de la configuración en forma de arco se puede acondicionar dicha fuerza radial de una manera especialmente sencilla y eficiente.

20 Con otras palabras se puede decir que los brazos en forma de arco se tensan en el estado montado, de manera que se acondiciona una fuerza de retención radial contra la abertura. El elemento de fijación se amarra de esta manera más fijo en el orificio y puede resistir fuerzas de tracción mayores.

25 Con preferencia, al menos uno de los brazos presenta en su lado dirigido hacia el otro brazo al menos un elemento de tope. De manera especialmente preferida, ambos brazos presentan un elemento de tope. En el estado montado, los dos elementos de tope entran en contacto entre sí y proporcionan una distancia definida entre los brazos, con lo que se puede dimensionar el elemento de fijación de manera especialmente sencilla. Además, el elemento de tope de ocupa de que se mantenga de manera más ventajosa la tensión en el estado montado.

30 Con preferencia, la abertura en la zona del núcleo central está configurada esencialmente elíptica. La abertura de extiende con preferencia esencialmente desde la sección de cabeza del elemento de fijación hasta la sección de centrado. De esta manera, la fuerza de retención radial actúa sobre la mayor superficie posible dentro del orificio.

35 Con preferencia, el elemento de fijación comprende una pluralidad de escotaduras, que elevan la superficie del elemento de fijación, de manera que las escotaduras son acondicionadas con preferencia como escotaduras no-pasantes. A través de la disposición de las escotaduras se puede elevar la superficie del elemento de fijación y se puede reducir el peso, lo que es ventajoso para el proceso de fabricación. El elemento de fijación se refrigera más rápidamente durante el procedimiento de fundición por inyección, con lo que se acorte el tiempo del ciclo.

40 Con preferencia, las escotaduras en los brazos se extienden entre dos pestañas de retención vecinas. De manera alternativa o adicional, las escotaduras se extiende entre la sección de cabeza y la sección de retención en el interior del elemento de fijación.

45 Con preferencia, la longitud de las pestañas de retención desde el núcleo central hasta el extremo libre de las pestañas de retención es menor que la distancia en la dirección del eje medio vista entre dos pestañas de retención vecinas. Por consiguiente, las pestañas de retención, que están colocadas en el lado exterior de los brazos, están formadas de tal manera que no se tocan entre sí en el estado montado. Esto tiene la ventaja de que cada pestaña de retención entra en contacto individualmente con el orificio

50 Con preferencia, la distancia entre dos pestañas de retención vecinas y la longitud de las pestañas de retención está en una relación de 1:1 a 1:0,2.

55 De manera especialmente ventajosa, las pestañas de retención están configuradas inclinadas con relación al eje medio, respectivamente hacia la sección de cabeza. Con respecto al orificio, en el que debe insertarse el elemento de fijación, la inclinación está configurada, por lo tanto, en la dirección del movimiento. Con preferencia, la inclinación presenta un ángulo de 45° a 70° con relación al eje medio. Esta inclinación tiene la ventaja de que el taco se puede insertar de manera sencilla en el orificio y se puede desarrollar la máxima fuerza de resistencia durante la acción de tracción.

60 A través de la disposición inclinada, las pestañas de retención se despliegan hacia fuera durante la actuación de una fuerza de extracción y de esta manera elevan la resistencia contra la fuerza de extracción.

Con preferencia, las pestañas de retención están paralelas entre sí.

El elemento de fijación presenta, como ya se ha mencionado, una sección de centrado en su extremo que apunta

5 hacia el orificio de la pared. La sección de centrado conecta en este caso ambos brazos de la sección de retención. La punta de la sección de centrado presenta con preferencia varios elementos de centrado, que se extienden perpendicularmente al eje medio hacia fuera. De manera especialmente preferida, la sección de centrado presenta cuatro elementos de centrado, que están en un ángulo de 90° entre sí. Los elementos de centrado se ocupan de la alineación óptima del elemento de fijación con respecto al orificio, de manera que el eje medio del elemento de fijación se extiende colineal al eje medio del orificio y se puede insertar fácilmente el elemento de fijación.

10 La sección de centrado presenta esencialmente la periferia del orificio, de manera que el elemento de fijación se puede posicionar lo más ajustado exacto posible en el orificio.

15 La sección de cabeza presenta una zona funcional, que acondiciona con preferencia un orificio para el alojamiento de elementos de unión exteriores. En el estado montado, el elemento de fijación se proyecta fuera del orificio al menos con la zona funcional. La zona funcionar acondiciona con preferencia un alojamiento para elementos de unión. De esta manera, se pueden fijar allí, por ejemplo, cintas, cordones, alambres, empalmes de cables, ganchos y elementos de unión similares.

20 La sección de cabeza o bien la zona funcional están formadas con preferencia esencialmente rectangulares, de manera que la sección de cabeza rectangular está ortogonal al eje medio. Esto tiene la ventaja de que la sección de cabeza se apoya de esta manera lo más plana posible en la pared.

La sección de cabeza presenta, por lo demás, redondeos en sus esquinas y en su conexión con la sección de retención.

25 Con preferencia, entre la sección de retención y la sección de cabeza está dispuesta una sección de apoyo, que está configurada esencialmente cilíndrica y presenta una acción de apoyo frente al orificio. La sección de apoyo presta al elemento de fijación de manera ventajosa una acción de apoyo frente al orificio. De esta manera, se pueden absorber especialmente bien las fuerzas de fricción y no actúan sobre la sección de retención. La sección de apoyo se ocupa, por lo tanto, de la estabilidad y de la resistencia a la tracción en el estado montado. La sección de apoyo presenta en este caso un diámetro que corresponde al diámetro previsto del orificio.

30 El elemento de fijación se puede designar también como taco.

Otras formas de realización se indican en las reivindicaciones dependientes.

35 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describen formas de realización preferidas de la invención con la ayuda de los dibujos, que sirven solamente para la explicación, pero no están concebidas como limitación. En los dibujos:

40 La figura 1 muestra una vista esquemática de un elemento de fijación de acuerdo con una primera forma de realización desde delante.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del elemento de fijación de la figura 1.

45 La figura 3 muestra una vista en planta superior esquemática del elemento de fijación de la figura 1 desde atrás.

La figura 4 muestra una vista esquemática sobre el elemento de fijación de la figura 1 a lo largo del eje medio.

50 La figura 5 muestra una representación esquemática en perspectiva del lado superior del elemento de fijación de la figura 1.

La figura 6 muestra una representación esquemática en perspectiva del lado inferior del elemento de fijación de la figura 1.

55 La figura 7 muestra una representación en sección a través de la línea de intersección VII-VII de la figura 1.

La figura 8 muestra una representación en sección a través de la línea de intersección VIII-VIIO de la figura 1, y

60 La figura 9 muestra una vista del elemento de fijación de la figura 1 en el estado montado.

Descripción de formas de realización preferidas

La figura 1 muestra una forma de realización preferida de un elemento de fijación 1 de acuerdo con una forma de realización de la invención. El elemento de fijación 1 de acuerdo con la invención se inserta, por ejemplo, en la

estructura interior o en la estructura exterior.

5 El elemento de fijación 1 comprende una sección de cabeza 2, una sección de retención 3 que se conecta en la sección de cabeza 2 y una sección de centrado 4. En la sección de cabeza 2 se conecta en este caso la sección de retención 3 y en la sección de retención 3 se conecta la sección de centrado 4.

La sección de cabeza 2 presenta una zona funcional 5, que permanece en su función fuera del orificio 28, en el que se inserta o bien se introduce por la fuerza el elemento de fijación 1.

10 En la sección de cabeza 2 se conecta una sección de retención 3, que se extiende a lo largo de un eje medio M. La sección de retención 3 se extiende en este caso en el estado que está en conexión con el orificio al menos parcialmente en el interior del orificio 28. Con preferencia, toda la sección de retención 3 penetra en el orificio. La sección de retención 3 presenta un núcleo central 9 y una pluralidad de pestañas de retención 6 dispuestas a distancia entre sí, que se extienden fuera del núcleo central 9. Por medio de las pestañas de retención 6 y el núcleo central 9 o bien la sección de retención 3 se acondiciona una fuerza de resistencia contra un movimiento de extracción. El movimiento de extracción se muestra con la flecha F en la figura 9.

20 La sección de centrado 4 se conecta en el extremo opuesto de la sección de cabeza 2 en la sección de retención 3. La sección de centrado 4 tiene la función de que se pueda centrar el elemento de fijación 1 antes del montaje en el orificio 28, de manera que se simplifica el montaje. Pero la sección de centrado 4 puede estar configurada también comparativamente corta, de manera que ésta se puede considerar también como parte de la sección de retención 3.

25 El núcleo central 9 presenta una abertura 7 que se extiende a lo largo del eje medio M. A través de la abertura 7 se divide el núcleo central 9 en la zona de la abertura en al menos dos brazos 22, 23. Los brazos 22, 23 se mueven entonces uno hacia el otro durante la inserción del elemento de fijación 1 en un orificio 28. Por lo tanto, la abertura 7 se anula al menos parcialmente durante la inserción del componente de fijación en el orificio 28.

30 A través de la deformación de los brazos 22, 23 se acondiciona una fuerza, que actúa en dirección radial el eje medio M, sobre el lado interior del orificio 28. Esta fuerza radial acondiciona en este caso una resistencia contra una fuerza de extracción que actúa sobre el elemento de fijación 1.

La fuerza de retención contra la fuerza de extracción es acondicionada en el presente caso a través de la fuerza radial y a través de la fuerza de resistencia de las pestañas de retención 6.

35 La abertura 7 se extiende, como se puede reconocer por la figura 1, totalmente a través de la sección de retención 3 y, por lo tanto, se puede designar también como ventana.

40 La sección de retención 3 conecta la sección de cabeza 2 con el núcleo central 9 del elemento de fijación 1. Se acondiciona una estructura de una sola pieza. Por lo tanto, el elemento de fijación está configurado también de una sola pieza.

45 El elemento de fijación 1 o el taco 1 está constituido de un material deformable, especialmente de un plástico, como polímero. De manera especialmente preferida, el elemento de fijación está constituido de poliamida. Por deformable se entiende en este contexto que el elemento de fijación 1 se deforma fácilmente durante la inserción en el orificio, como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, las pestañas de retención 6 y los dos brazos 22, 23 se deforman fácilmente. Para la fabricación del elemento de fijación 1 es importante que el plástico sea adecuado para la fundición por inyección. De la misma manera, el elemento de fijación 1 podría formarse para aplicaciones, en las que actúan fuerzas de tracción altas, de metal o de otros materiales deformables.

50 Los al menos dos brazos 22, 23 están configurados, vistos en una dirección perpendicularmente al eje medio M, en forma de arco con respecto al eje medio M. En la figura 1, dicha dirección está perpendicular al plano de la hoja del dibujo. Dicho con otras palabras, los brazos 22, 23 describen un arco en el plano de la hoja del dibujo de la figura 1. El centro de la curvatura de los brazos 22, 23 en forma de arco está con preferencia fuera del elemento de fijación 1. Por lo tanto, se trata de un radio de curvatura comparativamente grande.

55 Con preferencia, los brazos 22, 23 presentan en su lado asociado al menos un elemento de tope 8. El elemento de tope 8 se extiende desde una pared interior 29 del brazo 22 o bien 23 en el interior de la abertura 7. Cuando el elemento de fijación 1 se encuentra en el estado montado, es decir, que está insertado en el orificio 28, los elementos de tope 8 entran en contacto entre sí, como se representa en la figura 9.

60 La abertura 7 presenta, como se puede reconocer en la figura 1, considerada en la zona del núcleo central 9 en una dirección perpendicular al eje medio M. una sección transversal esencialmente elíptica. Con respecto a las tensiones que aparecen, esta sección transversal se ha revelado como especialmente ventajosa.

La abertura 7 se extiende esencialmente desde la sección de cabeza 2 del elemento de fijación 1 hasta la sección de centrado 5. La abertura se extiende, por lo tanto, esencialmente a través de toda la sección de retención 3.

5 A partir de las figuras 1, 2, 3, 5 y 6 se deduce claramente que el elemento de fijación 1 según la presente forma de realización presenta una pluralidad de escotaduras 16. Las escotaduras 16 sirven esencialmente para la elevación de la superficie, pero también para la reducción del volumen del elemento de fijación 1. De esta manera se puede fabricar el elemento de fijación 1 de una manera muy eficiente.

10 Las escotaduras 16 están acondicionadas con preferencia como escotaduras 16 no-pasantes. Esto significa que se trata esencialmente de taladros ciegos o de entalladuras, que no se extienden a través del elemento de fijación 1.

15 Con preferencia, entre dos pestañas de retención 6 vecinas se dispone en cada caso una escotadura 16. La escotadura 16 se limita entonces por las pestañas de retención 6 y por dos zonas marginales 30 del brazo 22, 23 correspondiente. Dicho con otras palabras, se puede decir que las escotaduras se conforman, respectivamente, por una nervadura central 10 y una nervadura lateral 21, que están en conexión con las pestañas de retención 6. La nervadura central 10 y la nervadura lateral 21 se extienden en este caso paralelas al brazo 22, 23 sobre toda su longitud, con lo que se estabiliza de manera ventajosa todo el núcleo central 9.

20 Además, el elemento de fijación 1 presenta en la zona entre la sección de cabeza 2 y la sección de retención 3 otras escotaduras 16, que se extienden en el interior del elemento de fijación 1. Estas escotaduras 16 están en una sección, que se puede designar también como sección de apoyo y se limitan por una nervadura 11.

25 La sección de cabeza 2 comprende una zona funcional 5, que se muestra especialmente bien en la figura 1. Aquí la sección funcional 5 presenta la forma de un orificio 26. Con otras palabras se puede decir que el orificio 26 acondiciona un elemento de unión del tipo de ojal, de manera que la sección de cabeza 2 se puede utilizar como elemento de fijación. El orificio presenta aquí dos lados paralelos 12/13, 14/15, de manera que se acondiciona un orificio 26 con sección transversal rectangular. Es concebible que la zona funcional 5 pueda estar configurada también con cualquier otra forma de la sección geométrica de la sección transversal, para servir como elemento de fijación.

30 Para ofrecer una superficie de apoyo mayor para elementos, que deben unirse con el orificio 26, la sección de cabeza 2 presenta en el lateral de la zona funcional 5 dos aletas de retención 17, que se distancian en el orificio de la zona funcional 5. Estas aletas de retención se muestran especialmente en la figura 2.

35 Las esquinas en el interior del orificio 26 de la zona funcional así como las esquinas en el lugar de unión entre la sección de cabeza 2 y la sección de retención 3 presentan, respectivamente, redondeados 18, 20, 24, que estabilizan la sección de cabeza durante la deformación y la hacen más resistente. Además, se reduce al mínimo la acción de entalladura.

40 Para un anclaje seguro del elemento de fijación 1 en el orificio son responsables, además de los dos brazos 22, 23, también las pestañas de retención 6. Con la ayuda de las figuras 1 y 3 se explican todavía con más precisión las pestañas de retención 6. Las pestañas de retención 6 se distancian hacia fuera, vistas desde los dos brazos desde el eje central M.

45 Aquí las pestañas de retención 6 están configuradas inclinadas con respecto al eje medio M. La inclinación está configurada en este caso en la dirección de inserción, de manera que las pestañas de retención 6 se desvían hacia atrás, durante la inserción en el orificio 28 en la dirección de la sección de la cabeza 2. Dicho con otras palabras, las pestañas de retención 6 están inclinadas en la dirección de la sección de la cabeza. La inclinación de las pestañas de retención 6 se desvía con preferencia con un ángulo de 45° a 70° hacia el eje medio M o bien hacia el brazo en la dirección de la sección de cabeza, en este ejemplo de realización el ángulo es especialmente 60°.

50 Las pestañas de retención 6 están configuradas como pestañas no-circundantes, porque éstas están interrumpidas en la zona de la abertura 7.

55 Las pestañas de retención 6 se extienden desde el núcleo central 9 fuera de la sección de retención 2 y terminan con un extremo libre 25. La distancia entre el lado exterior del núcleo central 9 hasta el extremo libre 25 se define como longitud de las pestañas de retención 6. Esta longitud es menor que la distancia entre dos pestañas de retención 6 vecinas, vista en la dirección del eje medio M. Por consiguiente, las pestañas de retención 6 no se tocan mutuamente en el estado montado. Esto tiene la ventaja de que cada pestaña de retención 6 entra en contacto de una manera óptima con el lado interior del orificio 28, en el que se introduce por la fuerza el elemento de fijación 1.

60 La distancia entre las pestañas de retención 6 y la longitud de las pestañas de retención 6 están de manera ventajosa en una relación de 1:1 a 1:0,2. La distancia es, por lo tanto, mayor que la longitud de las pestañas de retención 6.

Desde el centro del núcleo central 9 se distancian en este ejemplo de realización las pestañas de retención 6 en la dirección del extremo de la sección de cabeza y de la sección de centrado esencialmente en su longitud, para permitir en el estado montado bajo fuerza de retención radial una distribución uniforme de la fuerza de retención radial.

5 La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del elemento de fijación 1, en la que se muestra especialmente también la forma de las pestañas de retención 6. Éstas están configuradas con ventaja redondeadas, de manera que el elemento de fijación 1 se puede introducir fácilmente en el orificio. El redondeo de las pestañas de retención 6 se limita por la abertura 7. Las pestañas de retención 6 no penetran, por lo tanto, en el interior de la abertura 7 o se extienden más allá de la abertura 7.

15 La punta de la sección de centrado 4 presenta según esta forma de realización con preferencia cuatro elementos de centrado 19, que están aquí en un ángulo de 90°. Estos elementos de centrado 19 sirven para prestar al elemento de fijación 1 en su punta una resistencia a la tracción y una capacidad de resistencia suficiente durante la introducción del taco en el orificio. También es concebible que la sección de centrado 4 presente en este caso esencialmente la periferia del orificio, para que la sección de centrado 4 se pueda introducir idealmente de manera más exacta posible en el orificio. La disposición de las secciones de apoyo 27 se muestra especialmente bien en las figuras 4 y 5.

20 En las representaciones en sección de las figuras 7 y 8 se muestra ya la disposición del elemento de tope 8.

25 En la figura 9 se muestra en elemento de fijación 1 en el estado introducido por la fuerza. El elemento de fijación 1 penetra en este caso con la sección de retención 3 y o la sección de centrado 4 en el orificio 28 y está en contacto con la pared lateral 31 del orificio 28. En esta representación se puede reconocer bien que los dos elementos de tope 8 entran en contacto entre sí.

30 Entre la sección de cabeza 2 y la sección de retención 3, el elemento de fijación 1 presenta una sección de apoyo opcional 27. La sección de apoyo 27 está configurada esencialmente cilíndrica y acondiciona una acción de apoyo frente al orificio 28.

La invención no está limitada al ejemplo de realización anterior, y es posible una pluralidad de modificaciones. Así, por ejemplo, especialmente la forma de la sección de cabeza puede estar configurada de manera discrecional de acuerdo con el estado de la técnica.

35 Lista de signos de referencia

	1	Elementos de fijación
	2	Sección de cabeza
	3	Sección de retención
40	4	Sección de centrado
	5	Zona funcional
	6	Pestañas de retención
	7	Abertura
	8	Elemento de tope
45	9	Núcleo central
	10	Nervadura central
	12	Pared lateral
	13	Pared lateral
	14	Pared lateral
50	15	Pared lateral
	16	Escotaduras
	17	Aleta de retención
	18	Redondeo
	19	Elementos de centrado
55	20	Redondeo
	21	Nervadura lateral
	22	Brazo
	23	Brazo
	24	Redondeo
60	25	Extremo libre
	26	Orificio
	27	Sección de apoyo
	28	Orificio
	29	Pared interior

30	Zonas marginales
31	Pared lateral

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Elemento de fijación (1) para la inserción en un orificio, que comprende una sección de cabeza (2) con una zona funcional (5), que mantiene su función fuera del orificio, una sección de retención (3) que se conecta en la sección de cabeza (2) y que se extiende a lo largo de un eje medio (M), que se extiende al menos parcialmente en el interior del orificio, en el que la sección de retención (3) presenta un núcleo central (9) y una pluralidad de pestañas de retención (6) dispuestas a distancia entre sí, que se extienden fuera del núcleo central (9), y una sección de centrado (4), que se conecta en la sección de retención (3) frente a la sección de cabeza (2), en el que el núcleo central (9) presenta una abertura (7) que se extiende a lo largo del eje medio, en el que a través de la abertura (7) se divide el núcleo central (9) en la zona de la abertura (7) en al menos dos brazos (22; 23), que son móviles uno hacia el otro durante la inserción en un orificio, **caracterizado** porque desde el centro del núcleo central (9) las pestañas de retención (6) disminuyen en su longitud en la dirección de la sección de la cabeza (2) y/o de la sección de centrado.
- 15 2.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque los brazos (22, 23), vistos en una dirección perpendicular al eje medio (M), están alineados en forma de arco con respecto al eje medio (M), en el que el centro de la curvatura del brazo (22, 23) en forma de arco está con preferencia fuera del elemento de fijación (1).
- 20 3.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque al menos un brazo (22, 23) presenta en su lado dirigido hacia el otro brazo (23, 22) al menos un elemento de tope (8), en el que el elemento de tope (8) entra en contacto en el estado montado con el otro brazo (23, 22) o en el que los elementos de tope (8) entran en contacto con preferencia entre sí en el estado montado.
- 25 4.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la abertura (7) está configurada esencialmente elíptica, considerada en la zona del núcleo central en una dirección perpendicularmente al eje medio (M).
- 30 5.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la abertura (7) se extiende esencialmente desde la sección de cabeza (2) del elemento de fijación (1) hasta la sección de centrado (4).
- 35 6.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el elemento de fijación (1) presenta una pluralidad de escotaduras (16), que elevan la superficie del elemento de fijación (1), en el que las escotaduras (16) son acondicionadas con preferencia como escotaduras no-pasantes.
- 40 7.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque las escotaduras (16) se extienden en los brazos (22, 23) entre dos pestañas de retención (6) vecinas y/o porque entre la sección de cabeza (2) y la sección de retención (3) se extienden escotaduras (16) en el elemento de fijación (1).
- 45 8.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la longitud de la pestaña de retención (6) vista desde el núcleo (9) hasta el extremo libre (25) de la pestaña de retención (6) es menor que la distancia en la dirección del eje medio (M) entre dos pestañas de retención (6) vecinas.
- 50 9.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la distancia entre dos pestañas de retención (6) vecinas y la longitud de las pestañas de retención (6) está en una relación de 1:1 a 1:0,2.
- 55 10.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las pestañas de retención (6) están configuradas inclinadas con respecto al eje medio (M), respectivamente, hacia la sección de cabeza (2), de manera que la inclinación presenta con preferencia un ángulo de 45° a 70° con respecto al eje medio (M).
- 60 11.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las pestañas de retención (6) están paralelas entre sí.
- 12.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la punta de la sección de centrado (4) presenta varios, con preferencia cuatro elementos de centrado (19), que se extienden, vistos en la sección transversal con respecto al eje medio (M) perpendicularmente hacia fuera.
- 13.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sección de cabeza (2) presenta una zona funcional (5), que acondiciona con preferencia un orificio (26) para el alojamiento de elementos de unión externos.
- 14.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la sección de cabeza (2) está formada esencialmente rectangular, de manera que la sección de cabeza rectangular (2) está

ortogonalmente al eje medio y/o porque las esquinas de la sección de cabeza (2) presentan redondeos (18, 20).

15.- Elemento de fijación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque entre la sección de retención (3) y la sección de cabeza (2) está dispuesta una sección de apoyo (27), que está configurada esencialmente cilíndrica y presenta una acción de apoyo frente al orificio.

5

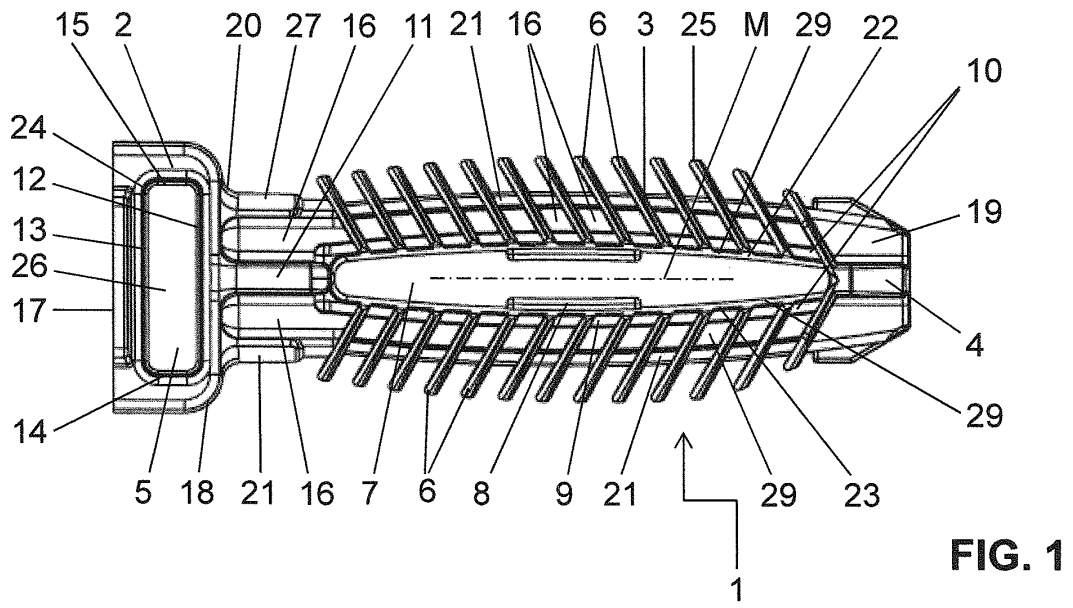


FIG. 1

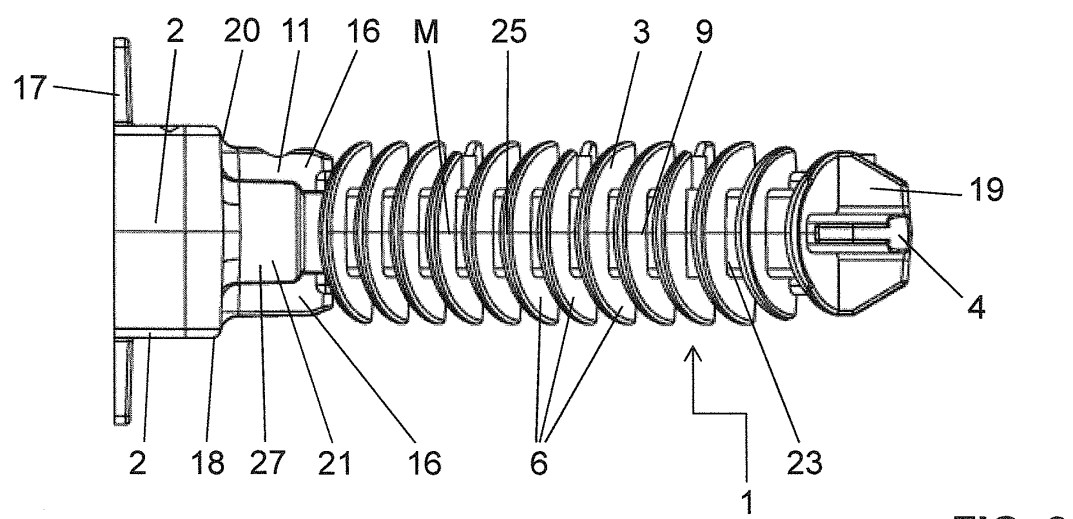


FIG. 2

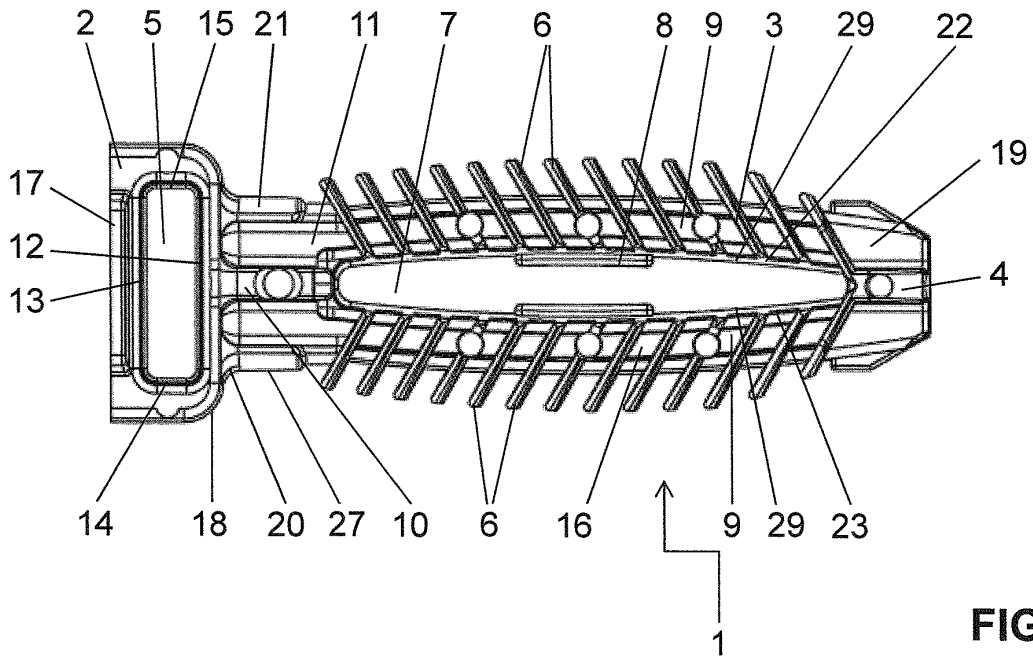


FIG. 3

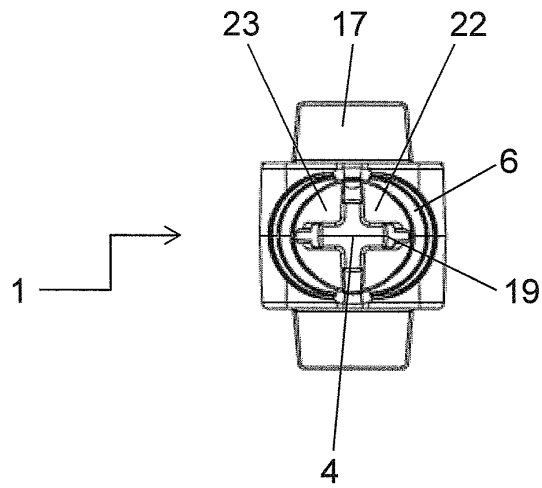


FIG. 4

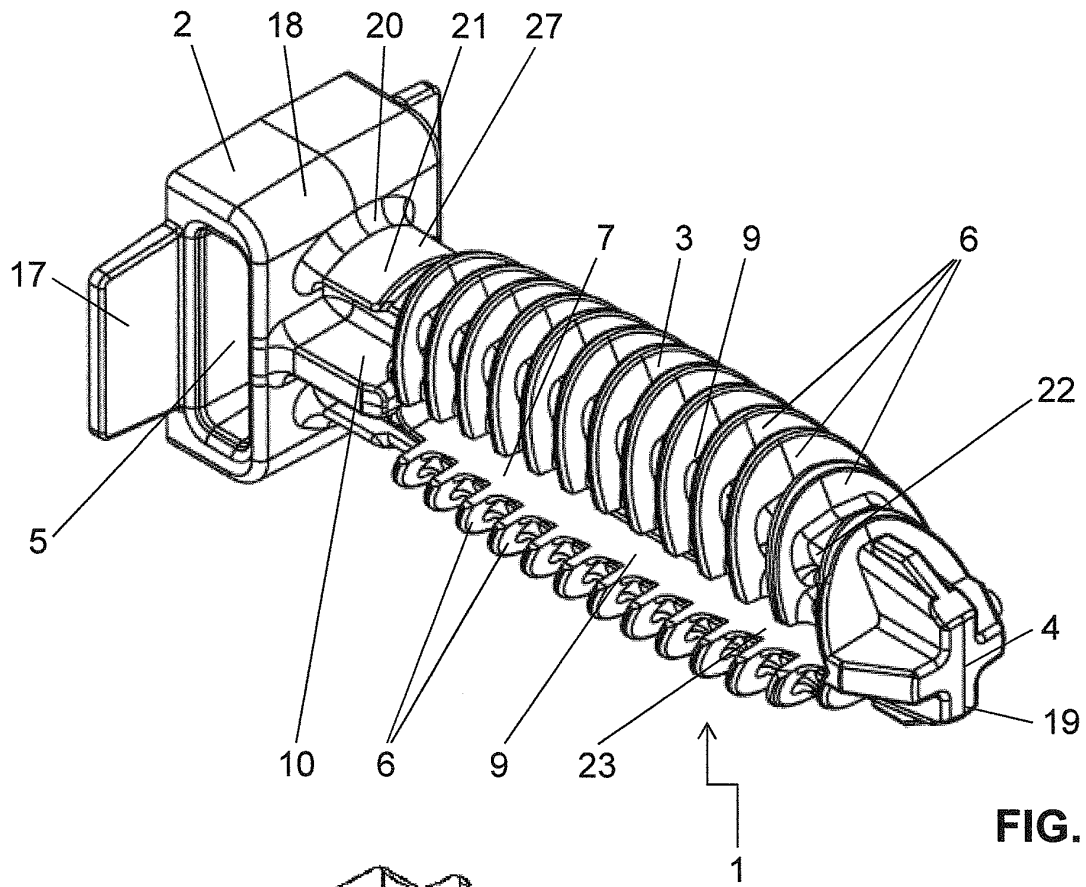


FIG. 5

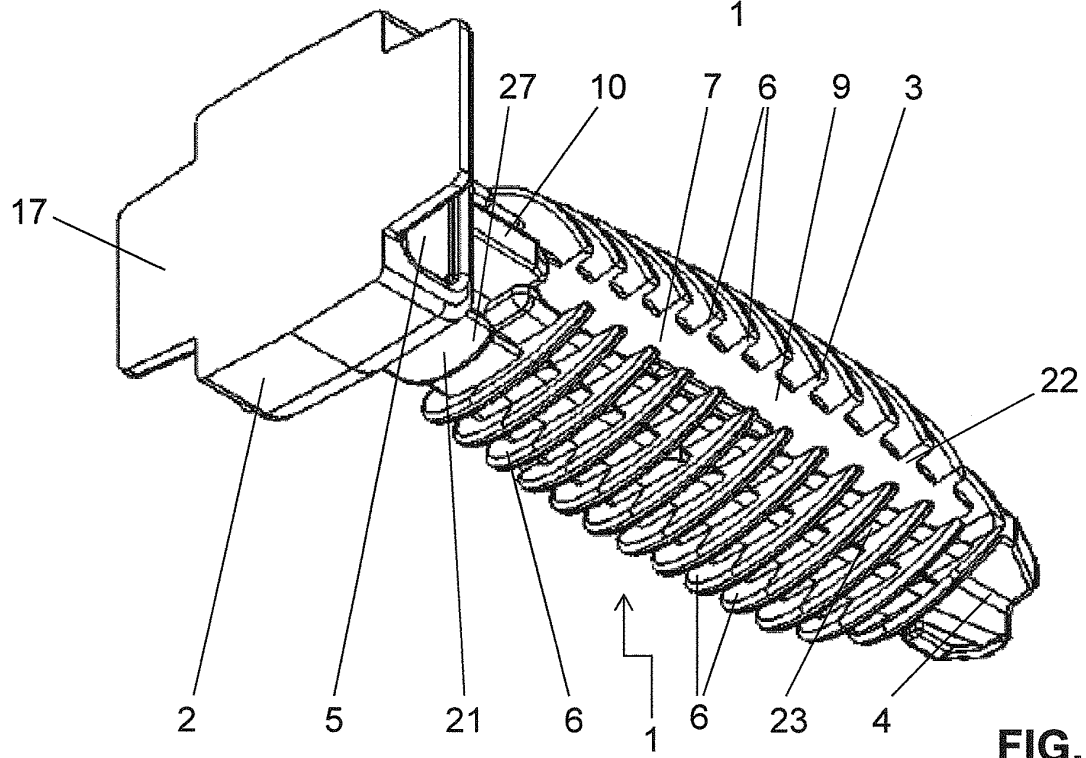


FIG. 6

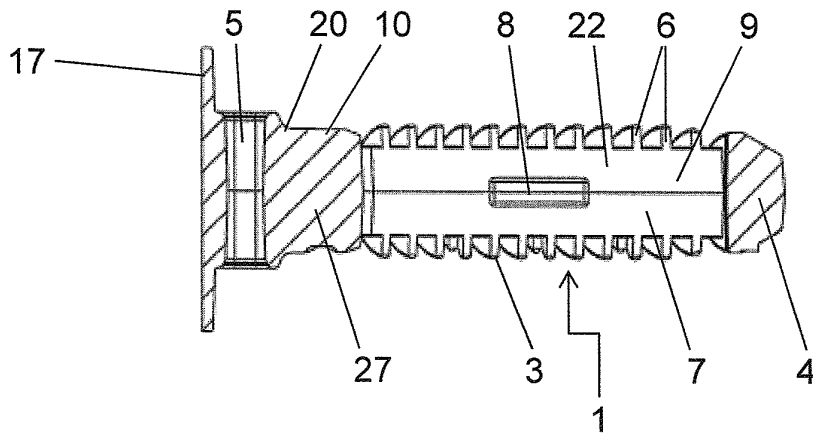


FIG. 7

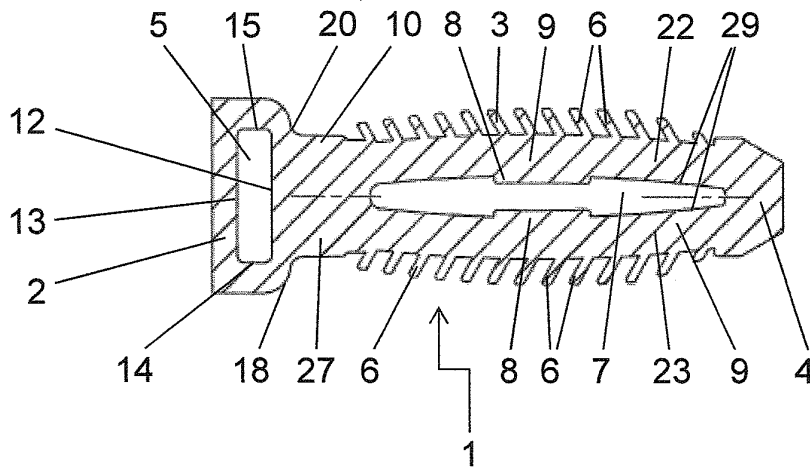


FIG. 8

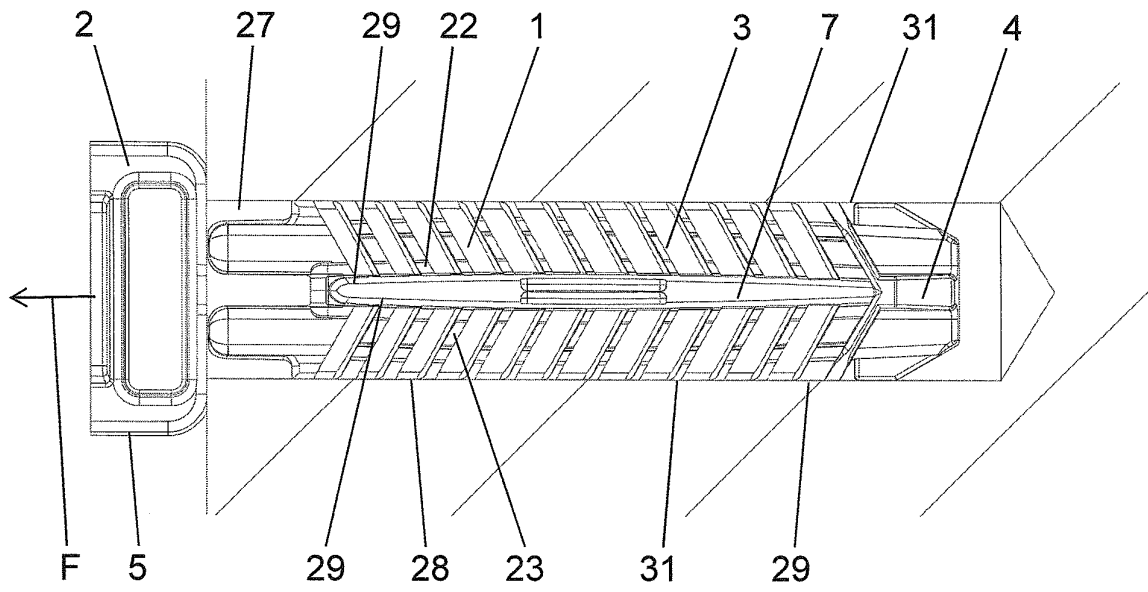


FIG. 9