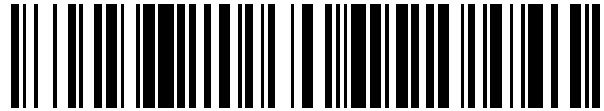


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 590**

51 Int. Cl.:

F16B 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2014 E 14167097 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2803870**

54 Título: **Taco con una caña de perfil hueco**

30 Prioridad:

14.05.2013 DE 202013102090 U

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

19.05.2016

73 Titular/es:

**KLEMKE, RICHARD (100.0%)
Hohenhauser Str. 76
32689 Kalletal, DE**

72 Inventor/es:

KLEMKE, RICHARD

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 570 590 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 con una caña de perfil hueco.

5 La presente invención se refiere a un taco con una caña de perfil hueco.

10 Los tacos son unos medios de fijación conocidos para el anclaje en materiales de construcción macizos o huecos, por ejemplo en una mampostería. Se conocen en formas constructivas extraordinariamente diversas. En una variante muy extendida los tacos están previstos para ser insertados en un orificio de perforación y para alojar otro medio de fijación como, por ejemplo, un tornillo, que expande el taco al ser atornillado. Además se conocen los llamados tacos de percusión que son insertados a golpes en el orificio de perforación y que son expandidos con un mandril de tipo tornillo.

15 La ventaja de un taco de percusión consiste en la simplicidad de su montaje, así como en el hecho de que no hay que introducir ningún medio de fijación adicional como, por ejemplo, un tornillo. De todos modos las posibilidades de utilización de los tacos de percusión están limitadas, dado que, condicionados por la construcción, pueden absorber únicamente cargas muy limitadas y no existe la posibilidad de atornillar adicionalmente un tornillo, un gancho o similar. Además, existe con frecuencia el deseo de poder utilizar el taco de forma más flexible y, opcionalmente, únicamente como taco de percusión o de anclarlo adicionalmente con mayor fuerza con un tornillo. En los tacos convencionales se plateaba por ello con frecuencia el problema de que el taco gira junto con el tornillo en el orificio de perforación y con ello se dificulta o se imposibilita el atornillado.

20 Por lo tanto un problema que se plantea la invención es crear un taco el cual se pueda utilizar se manera flexible y que se pueda utilizar como taco de percusión, si bien se pueda reforzar de forma óptima mediante un tornillo, de manera que se aumente su capacidad de carga. Al atornillar el tornillo en el taco insertado debe impedirse en la medida de lo posible que el mismo gire conjuntamente.

Estos problemas se resuelven según la invención mediante un taco con las características de la reivindicación 1.

30 El perfil hueco del taco según la invención comprende un tramo expansible plásticamente deformable, que presenta, sobre los lados radialmente opuestos de su pared, unas perforaciones en forma de cuña. Mediante estas perforaciones en el interior del tramo expansible se ensancha un espacio hueco en forma de cuña, cuyo otro extremo (que corresponde el reverso de la cuña) se encuentra en el extremo delantero del taco. Los conceptos de “delante” y “detrás” se refieren aquí y en la totalidad de la solicitud a la dirección de inserción del taco. Éste comprende, además, una cuña de tracción, con un cuerpo de cuña, el cual está insertado en el espacio hueco en forma de cuña, y salientes, que están formados lateralmente en el extremo posterior puntiagudo de la cuña de tracción. En el estado insertado de la cuña de tracción estos salientes sobresalen lateralmente desde la pared de la caña de perfil hueco. Están conectados con el cuerpo de cuña mediante unos puntos de rotura controlada de manera que en caso de superarse un límite de carga determinado los salientes se arrancan o rompen del cuerpo cuña.

45 Los salientes sirven para transmitir una fuerza de tracción a la cuña de tracción y tirar de ésta contra la dirección de inserción del taco en la caña de perfil hueco, de manera que la cuña de tracción expanda el tramo expansible. Para el montaje se introduce en primer lugar la caña de perfil hueco en un orificio de perforación hasta que los salientes que sobresalen lateralmente chocan con el canto del orificio de perforación. Si se presiona o se introduce a golpes hacia delante entonces la caña de perfil hueco en el orificio de perforación, llevan los salientes, que no pueden entrar en el orificio de perforación, la cuña de tracción de la manera descrita con anterioridad al interior de la caña de perfil hueco y expanden el tramo expansible. Con ello la caña de perfil hueco obtiene fijación en el orificio de perforación. Mediante inserción a golpes posterior del taco la fuerza de tracción en los salientes supera el límite de carga de los puntos de rotura controlada de manera que los salientes se arrancan del cuerpo de cuña. La caña de perfil hueco puede ser introducida entonces a golpes, en el estado expandido, por completo en el orificio de perforación.

55 Gracias al tramo expansible expandido el taco tiene de esta manera una fijación relativamente fuerte en el orificio de perforación y está sujeto protegido contra torsión, dado que el tramo expansible es expandido, a causa de la forma de cuña de la cuña de tracción, únicamente en dos direcciones radiales opuestas y no se ensancha uniformemente en todas las direcciones. Esto favorece el atornillado de un tornillo adicional, que se puede introducir de forma óptima en la caña de perfil hueco. La caña de este tornillo es introducida y atornillada en ésta desde el extremo posterior del taco. A causa de la expansión asimétrica descrita con anterioridad del taco el momento de giro ejercido aquí no conduce a que el taco gire conjuntamente dentro el orificio de perforación, sino que ofrece, en el estado insertado a golpes, una resistencia contra este momento de giro.

60 El taco según la invención está construido de tal manera que el tramo expansible es expandido aún más mediante el atornillado de un tornillo de lo que lo es durante el movimiento de tracción de la cuña de tracción durante la inserción a golpes. Sin embargo, son también imaginables casos en los cuales el taco se pueda utilizar también sin tornillo y tenga ya, mediante la inserción a golpes, una fijación suficiente para el caso de utilización previsto. Un taco de este

tipo se puede utilizar, por ejemplo, para la disposición de listones o de una construcción inferior debajo de un techo, gracias a ser insertado a través de un orificio de perforación en el listón únicamente con el dedo pulgar. El listón tiene entonces una fijación suficiente en la capa inferior. En esta utilización es posible, incluso, un soltado sin destrucción de la fijación, gracias a que mediante una herramienta como, por ejemplo, un tornillo o un clavo la caña de tracción, sea llevada la caña de tracción de vuelta en la dirección de su posición de partida y se elimine la expansión.

Según una forma de realización preferida de la presente invención los salientes de la caña de tracción están formados en los extremos libres de nervios que se extienden axialmente desde el extremo posterior del cuerpo de caña que se incluyen en prolongaciones en forma de ranura de las perforaciones en forma de caña, formando los nervios o sus conexiones puntos de rotura controlada con el cuerpo de caña. Los nervios se extienden por consiguiente, desde el extremo posterior puntiagudo del cuerpo de caña, en contra de la dirección de inserción del taco. Las prolongaciones en forma de ranura de las perforaciones pueden estar formadas como ranuras estrechas o como ranuras en la superficie de la pared, de tal manera que los nervios están alojados ellos mismos en las prolongaciones en forma de ranura y sobresalen únicamente de la pared los salientes, de manera que los nervios no ofrecen resistencia durante la inserción o la inserción a golpes de la caña de perfil hueco, hasta que los salientes chocan con el canto del orificio de perforación. Mediante la longitud de los nervios se puede determinar en que posición axial los salientes sobresalen de la pared, es decir hasta que punto se puede introducir la caña de perfil hueco en el orificio de perforación, hasta que los salientes chocan con una resistencia y se inicia la expansión mediante la caña de tracción.

De forma también preferente la caña de perfil hueco comprende, en su extremo posterior, un tramo final al cual está conectado el tramo expansible, comprendiendo el tramo expansible, en una zona contigua al tramo final, una zona de acoplamiento roscada, en la cual se puede atornillar un tornillo insertado a través del tramo final. El taco puede estar formado de tal manera que el tramo final no se deforme durante el montaje del taco, sino que lo haga únicamente el tramo expansible.

Según otra forma de realización preferida el cuerpo de caña presenta, en su extremo posterior, una zona de acoplamiento roscada. Con ello el tornillo consigue una fijación adicional en el taco.

De forma también preferente en el extremo posterior del tramo final está formado un reborde radial. Este reborde radial refuerza el extremo final del tramo final con respecto a una deformación mecánica por golpes y limita la profundidad de penetración de la caña de perfil hueco.

De forma también preferente la caña de perfil hueco presenta, sobre su lado exterior, un perfilado con sección transversal en forma de dientes de sierra. Este perfilado confiere a la caña de perfil hueco una fijación adicional en el orificio de perforación.

Según otra forma de realización preferida de la invención los flancos del cuerpo de caña y/o las superficies de limitación del espacio hueco en forma de caña en contacto con ellas están dotados con un perfilado para mejorar el cierre por rozamiento entre el cuerpo de caña y la superficie de limitación. Este perfilado sirve para reforzar la caña de tracción en su posición axial. En especial hay que impedir que la caña de tracción, tras arrancar los salientes, se corra hacia delante dentro del espacio hueco en forma de caña y, por lo tanto, se vuelva a eliminar la expansión.

A continuación, se explica con mayor detalle un ejemplo de forma de realización preferido de la presente invención.

La figura 1 es una vista en perspectiva de una forma de realización preferida del taco según la invención;

la figura 2 es una vista lateral del taco según la invención el cual está girado alrededor de su eje principal 90° con respecto a la figura 2;

la figura 3 muestra una caña de perfil hueco del taco de las figuras 1 y 2 en una vista lateral en la cual está girado 90° con respecto a su eje principal con respecto a la figura 2;

la figura 4 es una vista en perspectiva de la caña de tracción del taco de las figuras 1 y 2;

la figura 5 es una vista lateral de la caña de tracción de la figura 4;

la figura 6 es una vista en perspectiva de la caña de perfil hueco de la figura 3; y

la figura 7 es una sección longitudinal a través de la caña de perfil hueco de la figura 3.

El taco 10 según la invención representado en la figura 1 comprende una caña de perfil hueco 12, que está prevista para ser alojada en un orificio de perforación no representado con mayor detalle el cual puede existir, por ejemplo, en una mampostería. El taco 10 presente no está limitado de ninguna manera al montaje en un material de trabajo determinado. Es insertado, con su extremo de inserción 14 por delante, en el orificio de perforación el cual se encuentra en la figura 1 arriba a la derecha y que en lo que viene a continuación se designará también como

extremo 14 delantero, estando orientada la dirección de inserción en la figura 1 inclinada hacia atrás.

La caña de perfil hueco 12 comprende diferentes tramos de caña, es decir un tramo expansible 16, plásticamente deformable y un tramo final 18, que se conecta en el extremo 20 posterior de la caña de perfil hueco 12 en el tramo expansible 16. Como está representado con mayor detalle en especial en la figura 3, el tramo expansible 16 presenta, sobre lados opuestos de su pared 22, perforaciones 24 en forma de cuña. Estas perforaciones 24 están dispuestas de tal manera que su extremo más ancho está orientado hacia el extremo 14 delantero del taco 10, es decir, que las perforaciones 24 se hacen más estrechas en contra de la dirección de inserción y se juntan finalmente para formar ranuras 26 estrechas, que forman prolongaciones axiales de las perforaciones 24 en forma de cuña. Los extremos posteriores de estas ranuras 26 terminan gradualmente en escotaduras 28 circulares.

Mediante las perforaciones 24 en forma de cuña está debilitada a pared 22 del tramo expansible 16, de manera que se haga plásticamente deformable y se deja expandir hacia lados opuestos. Para ello sirve una cuña de tracción 30. Ésta está introducida lateralmente en el espacio hueco 32 en forma de cuña, que es accesible en el interior del tramo expansible 16 a través de las perforaciones 24 en la pared 22. En correspondencia con la disposición de las perforaciones 24 se encuentra el otro extremo del espacio hueco 32 en forma de cuña en el extremo de inserción 14 del taco 10 y es cerrado allí por una pared frontal 34. El espacio hueco 32 forma por consiguiente, en la dirección de inserción, una ampliación en forma de cuña del canal 36 axial, que se extiende por completo a través de la caña de perfil hueco 12, por consiguiente tanto a través del tramo final 18 así como también a través del tramo expansible 16.

La propia cuña de tracción 30 está representada en la figura 4 y en la 5. Comprende un cuerpo de cuña 38 con flancos de cuña 40 planos así como paredes exteriores 42 redondeadas, que conectan los flancos de cuña 40 opuestos. En la representación de la figura 4 la cuña de tracción 30 está por consiguiente redondeada arriba y abajo, mientras que los flancos de cuña 40 están situados lateralmente.

En correspondencia con la orientación en el estado insertado en la caña de perfil hueco 12, que se va a describir a continuación con mayor detalle, se designa el extremo puntiagudo de la cuña de tracción 30, que está dispuesto a la derecha en la figura 4 y la 5, como extremo posterior. A este extremo posterior se conectan en el cuerpo de cuña 38 dos nervios paralelos 44, los cuales se extienden aproximadamente rectos en la prolongación de las paredes laterales 42 abovedadas, de manera que su distancia corresponde, aproximadamente, a la anchura del cuerpo de cuña 38. En los extremos 46 libres de estos nervios están formados lateralmente salientes 48, que sobresalen con respecto a las paredes laterales 42 redondeadas y los lados exteriores de los nervios 44, opuestas, hacia fuera y por consiguiente representan la zona más ancha de la cuña de tracción 30. Los salientes 48 presentan, incluso en el plano en el que están situados los nervios 44, una sección transversal triangular con un flanco 50 exterior plano, a través del cual los salientes 48, partiendo de los nervios 44, se ensanchan hacia el extremo posterior de la cuña de tracción 30 y presentan allí su anchura máxima. En sus lados interiores los nervios 44 son planos.

Los puntos 52, en los cuales los nervios 44 están conectados con el cuerpo de cuña 38, están formados como puntos de rotura controlada. Esto se consigue, en la presente forma de realización, mediante un debilitamiento de la transición, es decir gracias a que el grosor del punto de conexión de los nervios 44 está reducido con respecto al resto del grosor del nervio. Si se ejerce una tracción sobre los salientes 48 hacia el extremo posterior de la cuña de tracción 30, es decir en la dirección de extensión de los nervios 44, los nervios 44 se arrancan del cuerpo de cuña 38, al superarse una carga de tracción determinada.

Entre los nervios 44 el cuerpo de cuña 38 presenta una escotadura 54 en forma de ranura, que representa una zona de acoplamiento roscada para el extremo de una caña de tornillo, como se explica a continuación con mayor detalle.

Como está representado en la figura 1, la cuña de tracción 30 se puede adaptar, mediante inserción lateral en el tramo expansible 16, de tal manera en el espacio hueco 32 en forma de cuña, que éste es llenado por completo por el cuerpo de cuña 38 y los flancos 40 del cuerpo de cuña 38 están en contacto con las superficies de limitación 56 laterales (ver la figura 5). En el estado adaptado cierran entonces las paredes laterales 42 redondeadas del cuerpo de cuña 38 aproximadamente con la pared 22 del tramo expansible 16. Los nervios 44 entran en las prolongaciones 26 en forma de ranura de las perforaciones 24 en forma de cuña en las paredes 22. Dado que los nervios 44 están dimensionados algo más largos que la longitud de las prolongaciones 26 en forma de ranura, incluidas las escotaduras 28 circulares en sus extremos, están alojados los extremos de los nervios 44, que portan los salientes 48, en ranuras 58 laterales, que se extienden en la prolongación de las escotaduras 26 en forma de ranura a través de las paredes exteriores del tramo final 18 hasta el extremo 20 final del taco 10 y rompen allí un reborde radial 60 que cierra el tramo final 18 en el extremo 20 posterior del taco 10.

Como queda claro en especial en la figura 2, los salientes 48 sobresalen, en el estado insertado de la cuña de tracción 30, de forma radial de manera clara con respecto a la pared 22 de la caña de perfil hueco 12.

El montaje del taco 10 descrito con anterioridad se describirá a continuación. Comprende diferentes fases.

A) Inserción del taco en el orificio de perforación

5 En primer lugar se inserta el taco 10, con su extremo 14 delantero por delante, en un orificio de perforación, el cual ha sido preparado con este propósito en una zona de anclaje, por ejemplo una mampostería. El diámetro del orificio de perforación está dimensionado de tal manera que corresponde, esencialmente, al diámetro del tramo expansible 16, o es solo ligeramente mayor.

10 El taco 10 es insertado hasta que los flancos 50 exteriores de ambos salientes 48 chocan con el canto del orificio de perforación. Dado que el taco 10 se ensancha en aquel lugar ya no es posible una inserción posterior suelta del taco 10 sin aplicación de fuerza.

B) Inserción a golpes del taco

15 El taco 10 es llevado a continuación, mediante golpes sobre su extremo 20 posterior, al interior del orificio de perforación. Aquí los salientes 48 ofrecen, en el canto del orificio de perforación, una resistencia y se quedan en su posición, mientras que la caña de perfil hueco 12 continua siendo llevada en la dirección de inserción en el orificio de perforación. Al mismo tiempo se aproximan los salientes 48 al extremo 20 posterior del taco 10 y ejercen, a través de los nervios 44, una fuerza de tracción sobre el cuerpo de cuña 38. Éste es insertado a interior por el extremo puntiagudo posterior del espacio hueco 32 en forma de cuña y expande el tramo expansible 16 en dirección radial.

20 C) Colocación completa del taco
Mediante la expansión del tramo expansible 16, descrita con anterioridad, aumenta la resistencia contra un descenso posterior del taco 10 en el orificio de perforación. La resistencia se hace finalmente tan grande que la carga de tracción sobre el punto de rotura controlada 52 supera la límite de carga y, por consiguiente, se arrancan los nervios 44 del extremo puntiagudo del cuerpo de cuña 38.

30 El taco 10 puede continuar siendo colocado entonces por completo en el orificio de perforación mediante golpes sobre su extremo 20 posterior, mientras que los salientes 48 se deslizan, a lo largo de ranuras 58, hasta el reborde radial 60. El taco 10 está entonces hundido completamente en el orificio de perforación.

D) Atornillado de un tornillo

35 En el estado insertado el taco 10 se puede reforzar mediante un tornillo. Éste es insertado, desde el extremo 20 posterior del taco 10, en el tramo final 18 y puede deslizarse en primer lugar libre en el canal 36 axial (figura 1, 6 y 7) en el tramo final 18, hasta que su extremo delantero choca con una zona de acoplamiento de rosca 55 del tramo expansible 16 o choca contra la zona de acoplamiento de rosca 54 de la cuña de tracción 30, que está posicionada en su interior. Mediante giro del tornillo corta su rosca exterior zonas de acoplamiento de rosca 54, 55.

40 Con ello el tornillo adquiere una fijación firme en la caña de perfil hueco 12. En caso dado se continua llevando la cuña de tracción 30, mediante este atornillado, en la dirección del extremo 20 final del taco 10, de manera que el tramo expansible 16 continua siendo expandido.

45 Dependiendo de la carga prevista para el taco 10 se puede prescindir, en su caso, del atornillado del tornillo según la fase D, de manera que el taco 10 sea utilizado únicamente como taco de percusión y encuentre con ello ya fijación suficiente en el orificio de perforación. En caso de utilización de un tornillo se demuestra de todos modos como ventajoso que la zona de expansión 16 se expanda únicamente en dos direcciones radiales opuestas, y no de manera uniforme radialmente en todos los lados. Con ello la caña de perfil hueco 12 se hace asimétrica y ya no es posible sin más un giro excesivo del taco 10 en el orificio de perforación. El momento de giro ejercido sobre el tornillo no conduce, por consiguiente, a un giro conjunto del taco 10 junto con el tornillo dentro del orificio de perforación.

50 De una fijación fija del tramo expansible 16 en el orificio de perforación se ocupa, de manera adicional, un perfilado 62 sobre el lado exterior de la caña de perfil hueco 12, que presenta a lo largo de la dirección axial del taco 10, es decir a lo largo de la dirección de inserción, una sección transversal aproximadamente en forma de diente de sierra.

55 Para que el cuerpo de cuña 38 de la cuña de tracción 30 no se pueda desplazar, en el estado expandido del tramo expansible 16, de nuevo hacia el extremo 14 delantero del taco 10, de manera que ceda la expansión, cuando los nervios 44 están arrancados del cuerpo de cuña 38, los flancos 40 del cuerpo de cuña 38 presentan una estructura de costillas como perfilado para la mejora del cierre por rozamiento entre el cuerpo de cuña 38 y las superficies de limitación 56 del espacio hueco 32 en forma de cuña. Como se muestra de nuevo con claridad en especial en las figuras 6 y 7, las propias superficies de limitación 56 están dotadas con una estructura de costillas propia.

60 El taco 10 se puede, en su caso, volver a soltar gracias a que la cuña de tracción 30 sea desplazada, mediante una herramienta puntiaguda, que es introducida en el canal axial 36, de nuevo en la dirección del extremo 14 delantero.
65 Con este propósito hay que volver a desatornillar un tornillo atornillado en el taco en la fase D.

REIVINDICACIONES

1. Taco (10) con una caña de perfil hueco (12) para recibir un tornillo, caracterizado por que la caña de perfil hueco (12) comprende un tramo expansible (16) plásticamente deformable que, sobre los lados radialmente opuestos de su pared (22), presenta unas perforaciones (24) en forma de cuña, mediante las cuales en el interior del tramo expansible (16) se abre un espacio hueco (32) en forma de cuña, que se ensancha hacia el extremo (14) delantero del taco (10) en la dirección de inserción, y por que el taco (10) además comprende una cuña de tracción (30), con un cuerpo de cuña (38), que está lateralmente insertado en el espacio hueco (32) en forma de cuña, y unos salientes (48), que están formados lateralmente en el extremo posterior puntiagudo de la cuña de tracción (30) y que están conectados con el cuerpo de cuña (38) mediante unos puntos de rotura controlada (52), y que en el estado insertado de la cuña de tracción (30), sobresalen lateralmente desde la pared (22) de la caña de perfil hueco (12).
2. Taco según la reivindicación 1, caracterizado por que los salientes (48) de la cuña de tracción (30) están conformados en los extremos libres de unos nervios (44), que se extienden axialmente desde el extremo posterior del cuerpo de cuña (38), y que se incluyen en unas prolongaciones (26) en forma de ranura de las perforaciones (24) en forma de cuña, y por que los nervios (44) o sus conexiones con el cuerpo de cuña (38) forman los puntos de rotura controlada (52).
3. Taco según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la caña de perfil hueco (12) comprende, en su extremo posterior, un tramo final (18), al cual está conectado el tramo expansible (16), y por que el tramo expansible (16) comprende, en una zona contigua al tramo final (18), una zona de acoplamiento roscada (55), en la que un tornillo insertado a través del tramo final (18) puede ser atornillado.
4. Taco según la reivindicación 3, caracterizado por que el cuerpo de cuña (38) presenta, en su extremo posterior, una zona de acoplamiento roscada (54).
5. Taco según la reivindicación 3 o 4, caracterizado por que en el extremo posterior del tramo final (18) está conformado un reborde radial (60).
6. Taco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que, la caña de perfil hueco (12) presenta, sobre su cara exterior, un perfilado (62) con sección transversal en forma de dientes de sierra a lo largo de la dirección axial.
7. Taco según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los flancos (40) del cuerpo de cuña (38) y/o las superficies de limitación (56) del espacio hueco (32) en forma de cuña en contacto con ellos están provistos de un perfilado para mejorar el cierre por rozamiento entre el cuerpo de cuña (38) y las superficies de limitación (56).

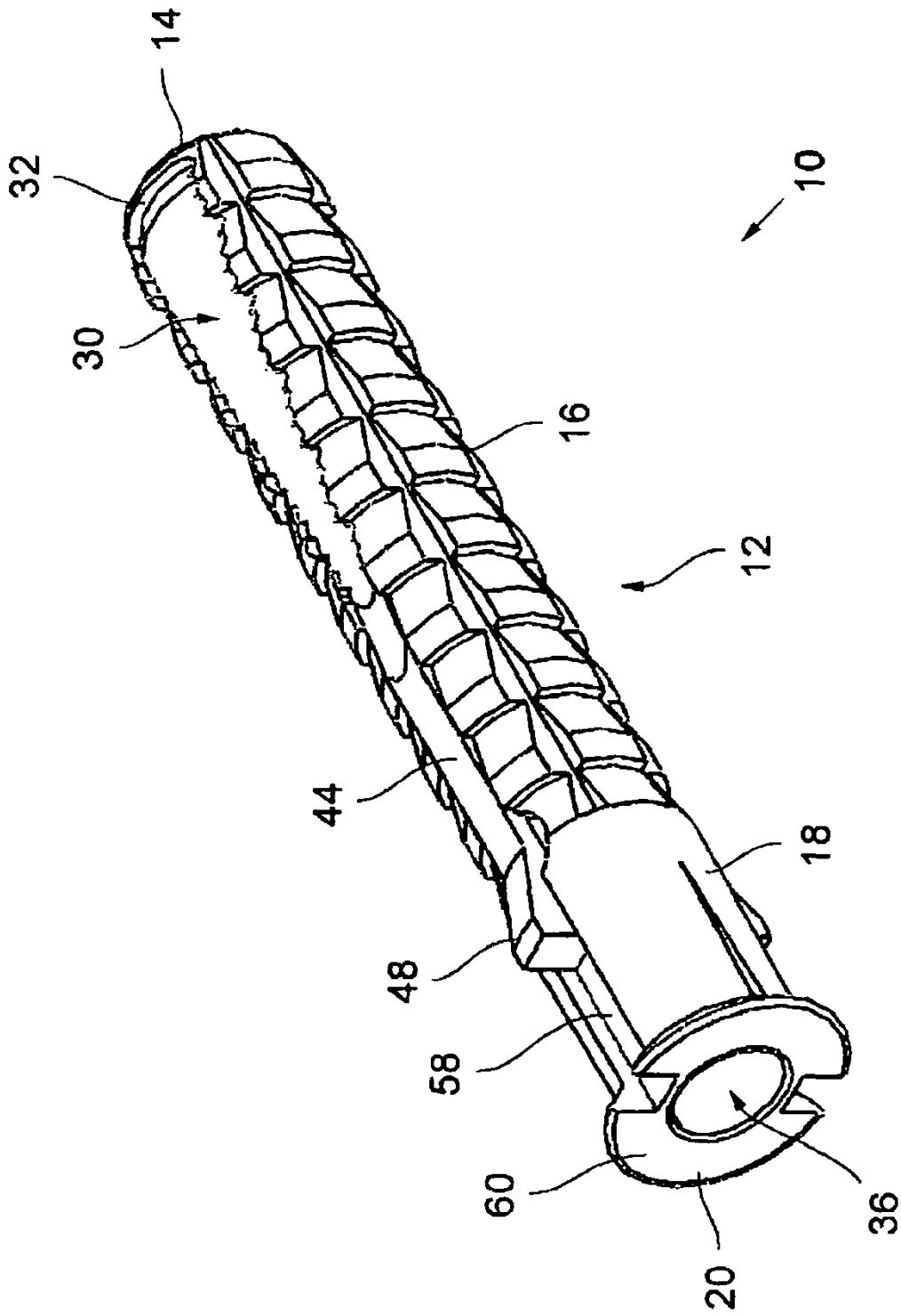


Fig. 1

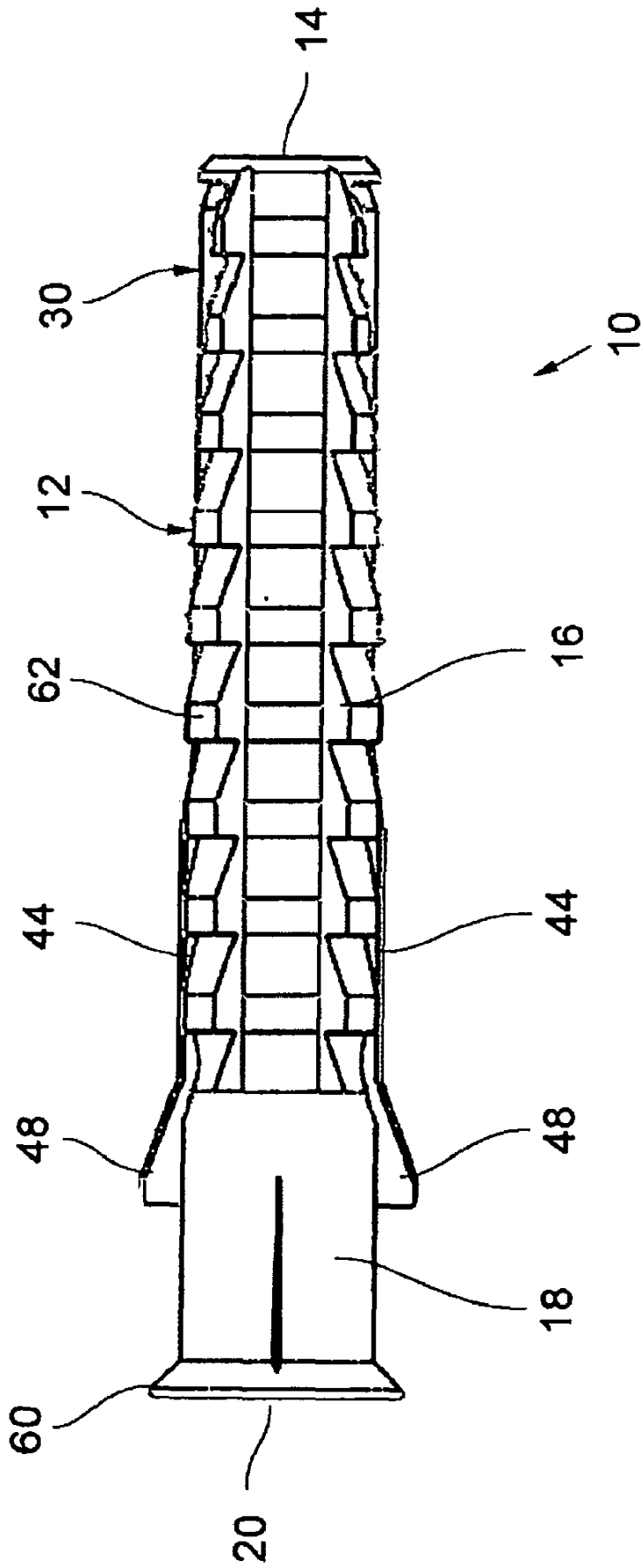


Fig. 2

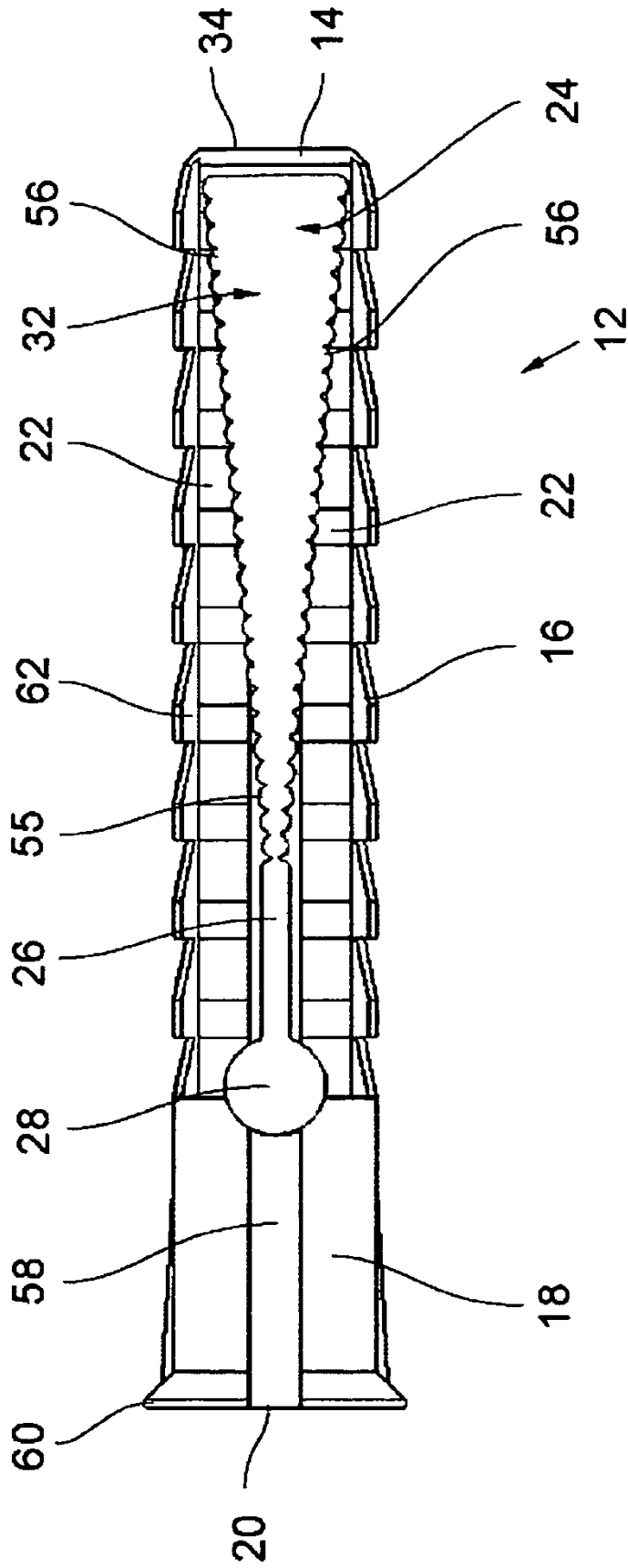


Fig. 3

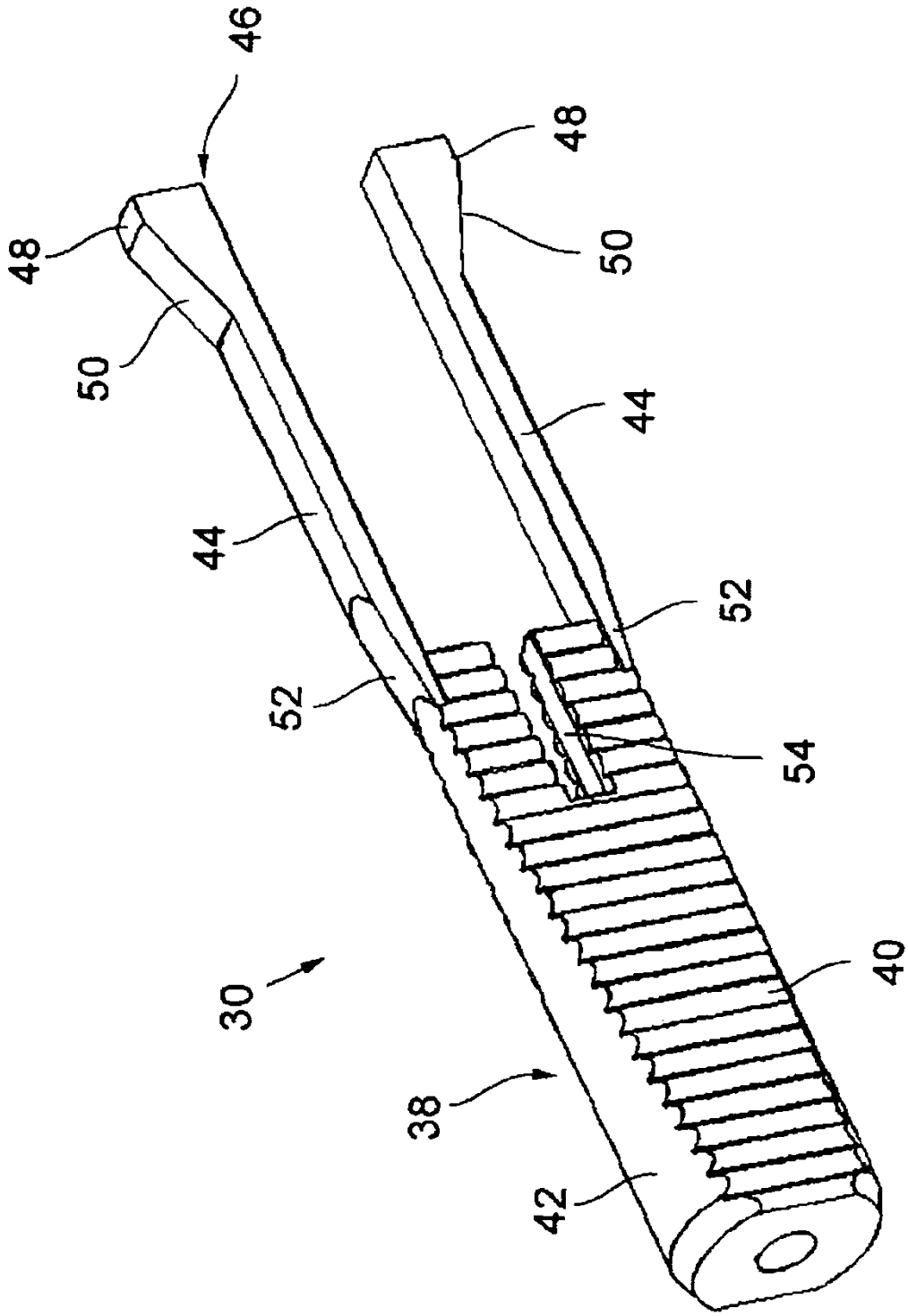


Fig. 4

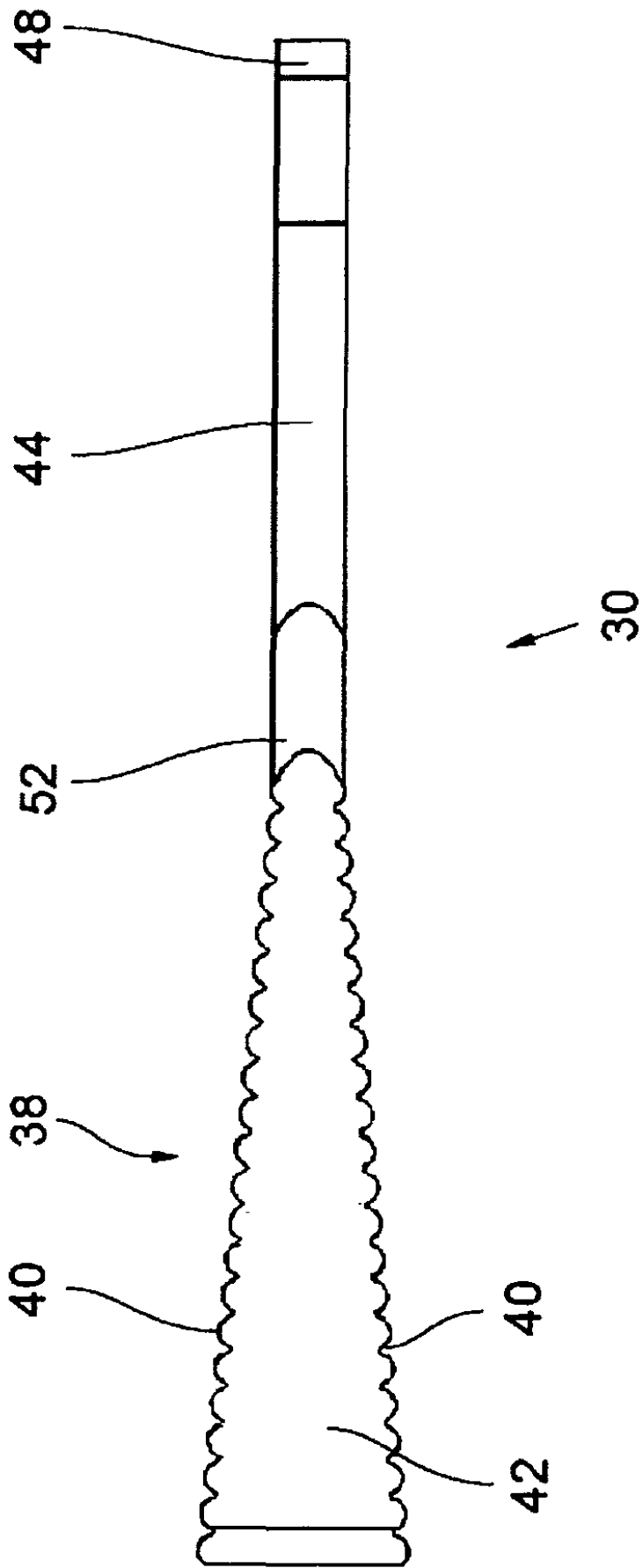


Fig. 5

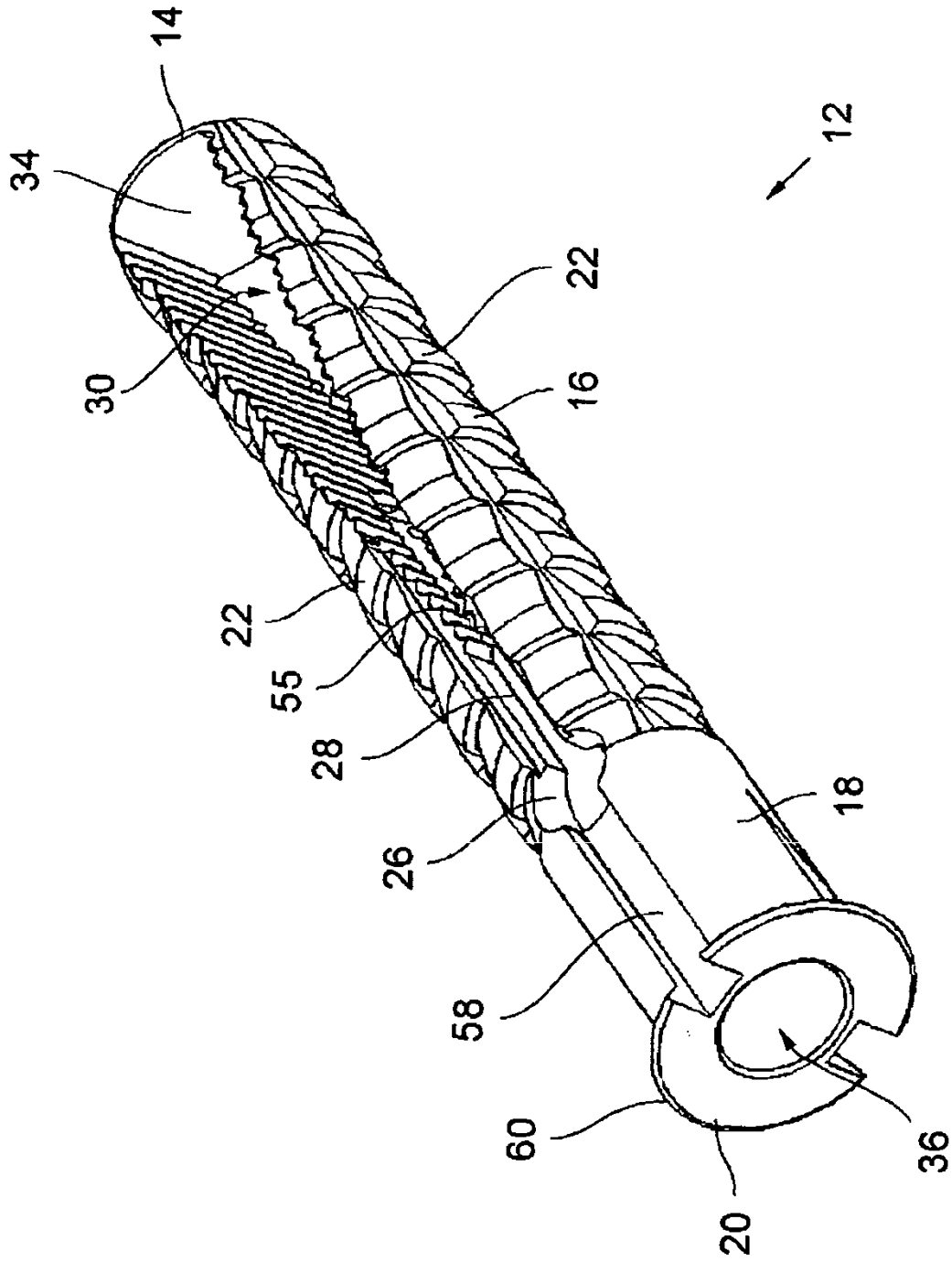


Fig. 6

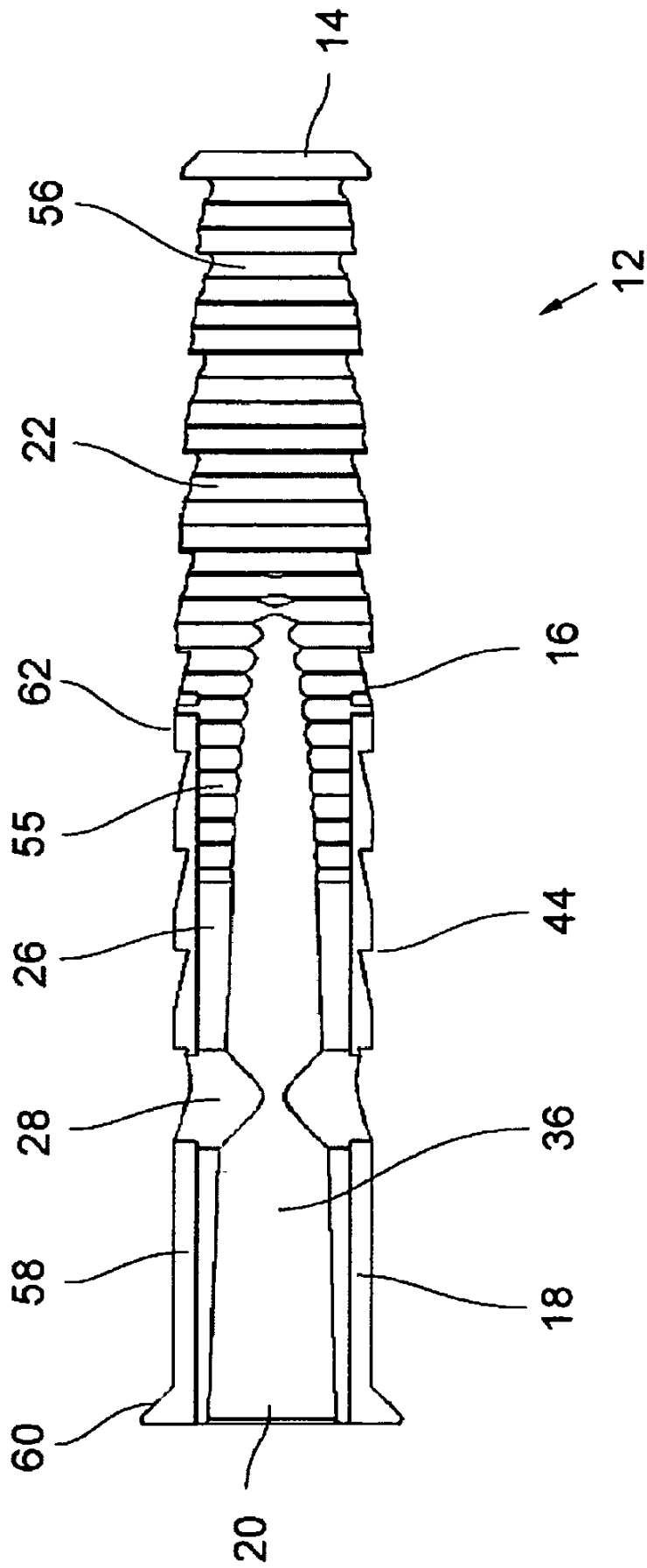


Fig. 7