

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 065 152**

21 Número de solicitud: U 200700692

51 Int. Cl.:
E04G 25/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación: **29.03.2007**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2007**

71 Solicitante/s: **ULMA C Y E, S.Coop**
Ps. Otadui, 3
20560 Oñati, Guipúzcoa, ES

72 Inventor/es: **Kerejeta Garmendia, Iñigo y**
Ugarte Urcelay, Ángel Tomás

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

54 Título: **Puntal con mecanismo de desencofrado.**

ES 1 065 152 U

DESCRIPCIÓN

Puntal con mecanismo de desencofrado.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un puntal con mecanismo de desencofrado que tiene aplicación en el ámbito de la construcción, permitiendo una retirada rápida del puntal que permite reducir los tiempos que dicha operación requiere, con la consiguiente reducción en los costes de ejecución de una obra, todo ello con elementos sencillos de fabricar, robustos y versátiles, que permite un aprovechamiento de puntales ya existentes.

Antecedentes de la invención

En la actualidad en el ámbito de la construcción es conocida la utilización de puntales con el objeto de sustentar la estructura de encofrado de los forjados durante la ejecución de los mismos, para lo cual el encofrado contiene el hormigón fresco durante su vertido hasta que pasado el tiempo estipulado, tras su fraguado, se procede a la retirada del encofrado, lo que permite acometer la ejecución de otro forjado o cualquier otra tarea en la obra.

Estos puntales consisten en un tubo telescópico que se extiende hasta que su longitud es igual a la distancia entre forjados, de manera que el extremo inferior apoya sobre una solera o un forjado ya ejecutado y el extremo superior sustenta el encofrado de forjado que se está ejecutando a nivel superior.

Una vez que el puntal se ha extendido hasta su longitud de trabajo, se procede a la fijación o anclaje de sus extremos telescópicos, lo cual se realiza mediante la disposición de pasadores o elementos que sirven de tope para la posición relativa de ambos extremos, que apoyan en una tuerca que se encuentra en uno de los tubos y que mediante rosca permite afinar la posición relativa de ambos tubos.

Cuando ha fraguado el hormigón del forjado o la losa en ejecución, es necesario proceder a la retirada del puntal, que se encuentra en situación de carga al recibir el peso correspondiente de dicho forjado, para lo cual se requiere aplicar un par considerable sobre la tuerca para producir el descenso del tramo superior del puntal, lo cual suele realizarse en obra mediante un golpe de martillo, que produce un deterioro prematuro del puntal.

En algunas ocasiones no es posible desenroscar dicha tuerca, a menudo como consecuencia de que su encasquillamiento debido a suciedad de la obra o por efecto de dilataciones térmicas, por lo que llega a ser necesario golpear en el extremo inferior del puntal, en una zona próxima a su punto de apoyo, con el objeto de producir su inclinación y su retirada, lo que produce un daño innecesario en el puntal, que en algunas ocasiones lo inutiliza para futuros usos.

Uno de los puntales anteriormente comentados puede encontrarse descrito en la patente española con número de publicación no. ES 2140280, en la que se describe un dispositivo para la descarga de puntales que comprende un casquillo con posibilidad de deslizamiento respecto a uno de los tramos del puntal y que apoya sobre la tuerca de ajuste del puntal y que tiene ranuras diametralmente opuestas en las que se encuentra un pasador estando configuradas para alojar dos protuberancias de forma semejante de otra pieza deslizante situada en el exterior de la caña del puntal.

Este mecanismo resulta complejo, tanto en su fabricación como en su incómodo uso, teniendo una es-

casa robustez que tiene como consecuencia la rotura o inutilización del puntal cuando se produce cualquier golpe, sobre todo en las citadas protuberancias, algo que resulta frecuente en el ámbito de una obra, con lo que el contacto entre los elementos del mecanismo resulta defectuoso perdiendo la pieza toda su funcionalidad.

Asimismo el modelo de utilidad español con número de publicación no. ES 1045613 U se refiere a un puntal para encofrados que comprende un pasador que permite bloquear la posición de dos tramos telescópicos del puntal. Dicho pasador se enclava y desenclava en una determinada posición mediante una pieza giratoria que tiene unos resaltes a diferentes niveles, en los que apoya el pasador y que determina la posición del cuerpo superior del puntal.

El principal inconveniente que presenta este puntal es que la pieza giratoria se ajusta alrededor del cuerpo o tubo superior, por lo que requiere ser girada mediante golpes, de forma brusca, debido a su situación de carga con el peso del encofrado, tanto para ser situada en la posición de enclavamiento como para ser situada en la posición de desenclavamiento o liberación, produciendo un desgaste y un deterioro prematuro del tubo superior del puntal. Además para mover la pieza giratoria es necesario aplicar un par de fuerzas considerable, por lo que al golpear en un extremo de la misma, es necesario que dicho golpe se transmita al propio puntal para que se consiga el par necesario para producir el giro de la pieza, lo que nuevamente repercute en un desgaste prematuro del puntal, en cuya sección acaba apareciendo una garganta de desgaste y las marcas de los impactos del martillo.

Por otro lado el modelo de utilidad español con número de publicación no. ES 1054199 U se refiere a un puntal de descimbrado rápido que comprende dos tubos telescópicos y un pasador configurado para retirar de manera rápida el puntal cuando ya no es necesaria su utilización. Dicho pasador atraviesa de forma transversal un tubo interior cuyo extremo está en contacto con el encofrado, teniendo dicho pasador rebajes inferiores que constituyen una diferencia de nivel y que producen una ligera caída en altura del tubo interior cuando se desplaza horizontalmente en el seno del mismo, por efecto de un golpe seco realizado mediante un martillo, permitiendo una rápida retirada del puntal.

En la patente estadounidense con número de publicación no. US 4,752,057 se define un puntal que tiene un principio de funcionamiento similar al del puntal descrito en el párrafo anterior, con diferencias en la configuración del elemento pasador, teniendo como inconveniente el desgaste que suele producirse en las muescas del que pasador, como consecuencia del contacto con las paredes del tubo, que apoyan sobre dichas muescas, y sobre todo como consecuencia de la diferencia de nivel en el tubo, que se consigue mediante golpes que producen el desplazamiento horizontal del pasador.

Descripción de la invención

La presente invención se refiere a un puntal con mecanismo de desencofrado que permite su retirada rápida y sencilla mediante una operación que no daña ni deteriora ningún elemento del puntal, con lo que se consiguen reducir los tiempos que dicha operación requiere, o bien reducir la mano de obra necesaria para la recogida de los puntales para un mismo tiempo de recogida, bien para proceder a la ejecución del

siguiente forjado o bien para proceder al almacenamiento de los puntales, siendo mayor dicha reducción de tiempo cuanto mayor sea la superficie apuntalada, lo que repercute en una reducción en los costes de ejecución de la obra.

Por otro lado el puntal de la invención comprende elementos sencillos y baratos de fabricar, que tienen una elevada robustez, lo que repercute en una prolongación de su vida útil, resultando sumamente versátil, permitiendo aprovechar puntales ya existentes o disponibles en obra, mediante la incorporación de sus elementos.

El puntal con mecanismo de desencofrado que la invención propone comprende un tubo exterior configurado para alojar telescópicamente un tubo interior, teniendo ambos tubos preferentemente sección circular y estando configurado el tubo exterior para su apoyo en una superficie de apoyo, que habitualmente es una solera o un forjado ya ejecutado, por un primer extremo que tiene fijada, por ejemplo mediante soldadura, una placa de apoyo inferior que puede consistir en una chapa con orificios para su aseguramiento a la superficie de apoyo, teniendo en extremo opuesto un tramo roscado, o bien teniendo fijado un casquillo que se encuentra roscado exteriormente.

Por otro lado el tubo interior está configurado para jugar telescópicamente en el interior del tubo exterior, teniendo fijado en un extremo libre dicho tubo interior, por ejemplo mediante soldadura, una placa de apoyo superior que puede consistir en una chapa con orificios para su aseguramiento a una superficie a apuntalar, la cual puede ser una cara inferior de un encofrado de un forjado, o bien un elemento estructural ya ejecutado que se requiera apuntalar, por ejemplo en una obra de rehabilitación.

Tal y como se ha expuesto anteriormente, el tubo exterior comprende un tramo roscado que tiene dos correderas diametralmente opuestas de orientación longitudinal, es decir orientadas según un eje central del propio tubo exterior, estando configuradas dichas correderas para alojar y guiar un pasador, preferentemente de sección circular que se aloja de manera ajustada en las correderas.

El pasador está configurado para alojarse en dos orificios diametralmente opuestos que tiene el tubo interior, con lo que el juego del pasador en los orificios y en las correderas permite y define un recorrido para la posición relativa entre el tubo exterior y el tubo interior, cuya posición se afina mediante una tuerca configurada para enroscar en el tramo roscado, lo define su posición en altura, y soportar una pieza de anclaje, o pieza de enclavamiento, que está configurada para contactar con el pasador, con lo que mediante el posicionamiento de la tuerca y su contacto con el pasador se define la altura y posición del tubo interior, procediéndose habitualmente a subir dicha tuerca hasta el contacto del tubo interior, concretamente de la placa de apoyo superior con la superficie a apuntalar.

Para ello la pieza de anclaje, que preferentemente contiene de manera ajustada al tubo exterior comprende un rebaje superior y un rebaje inferior situado en un nivel inferior, es decir por debajo, al del rebaje superior cuando la pieza de anclaje se encuentra en posición de trabajo apoyada sobre la tuerca.

La pieza de anclaje está configurada para desplazarse según una dirección perpendicular al tubo exterior y situarse en una posición de enclavamiento, en la que el pasador está en contacto con el rebaje superior,

concretamente apoyando sobre dicho rebaje superior, y una posición de desenclavamiento en la que el pasador está en contacto o apoyado sobre con el rebaje inferior.

La pieza de anclaje ajusta sobre el tubo exterior teniendo un holgura según una dirección perpendicular al mismo que permite su desplazamiento, estando en contacto con el tubo exterior de manera ajustada en una dirección perpendicular a la anteriormente definida dirección de desplazamiento de la pieza de anclaje, si bien puede rotar libremente respecto al tubo exterior sin ninguna otra restricción que el contacto con el pasador.

De esta forma mediante el desplazamiento en desde la posición de enclavamiento hasta la posición de desenclavamiento se consigue que el contacto de la pieza de anclaje con el pasador se realiza en un nivel inferior, con lo que el tubo interior desciende permitiendo una liberación del puntal y su recuperación de manera rápida mediante un sencillo movimiento de una única pieza.

Además, en el caso de puntales que comprende un tramo o un casquillo roscado y una tuerca de ajuste, como en el caso de los puntales descritos pertenecientes al estado de la técnica, mediante la incorporación de la pieza de anclaje y del pasador, se puede aprovechar dicho puntal para su conversión en el puntal de la invención, con el consiguiente ahorro.

Se contempla la posibilidad de que la pieza de anclaje comprenda al menos un tope de anclaje, preferentemente dos, configurado para contactar con el pasador, concretamente con un tramo acodado de dicho pasador, cuando dicha pieza de anclaje se encuentra en la posición de enclavamiento, para ello el pasador tiene una configuración similar a la de un clip. De acuerdo con una realización preferente dicho, al menos un, tope de anclaje está situado al mismo nivel que el rebaje inferior.

Por otro lado se contempla la posibilidad de que la pieza de anclaje comprenda un talón o pulsador, preferentemente una zona regruessada en la zona del tope de anclaje de sección similar a la de un martillo para el golpeo con esta herramienta, estando configurado dicho pulsador para recibir un impacto cuando dicha pieza de anclaje se encuentra en la posición de enclavamiento que desplace dicha pieza de anclaje a la posición de desenclavamiento, para lo cual el rebaje inferior se sitúa entre el rebaje superior y el tope de anclaje.

Asimismo se contempla la posibilidad de que la pieza de anclaje comprenda una pestaña situada en el rebaje superior, estando dicha pestaña configurada para contener un extremo del pasador limitando su posición en los orificios del tubo interior.

Se contempla la posibilidad de que la tuerca comprenda una palanca de accionamiento configurada para enroscar dicha tuerca en el tramo roscado mediante su accionamiento por parte de un usuario.

Por último se contempla la posibilidad de que el tubo interior comprenda medios indicativos de una longitud total del puntal, por ejemplo mediante el grabado de la altura, resultando visible por las correderas de forma que el usuario tenga información de la altura entre forjados durante la colocación del puntal.

Así pues, de acuerdo con la invención descrita, el puntal que la invención propone constituye un avance en los puntales hasta ahora utilizados, y resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática an-

teriormente expuesta, en la línea permitir reducir los tiempos necesarios para su retirada, lo cual se realiza de manera sencilla, con la consiguiente reducción en los costes de ejecución de la obra, todo ello con elementos de fabricación sencilla, robustos y versátiles, que permite su incorporación en puntales ya existentes.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de un puntal en una posición de trabajo situado entre una superficie de apoyo y una superficie apuntalar.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza de anclaje.

La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza de anclaje desde un punto de vista diferente al mostrado en la figura 2.

La figura 4.- Muestra una vista en perspectiva de la tuerca que comprende el puntal para afinar la posición relativa de los tubos telescópicos.

La figura 5.- Muestra un detalle según una vista en perspectiva de la tuerca y la pieza de anclaje en una posición de enclavamiento.

La figura 6.- Muestra un detalle según una vista en perspectiva como la de la figura anterior en la que el pasador se ha liberado de su contacto con los topes de anclaje.

La figura 7.- Muestra un detalle según una vista en perspectiva de la tuerca y la pieza de anclaje en una posición de desenclavamiento.

La figura 8.- Muestra un detalle según una vista en perspectiva de la pestaña que comprende la pieza de anclaje para el alojamiento del extremo del pasador.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en una de las posibles realizaciones de la invención, el puntal con mecanismo de desencofrado comprende un tubo exterior (1) configurado para alojar telescópicamente un tubo interior (2), estando configurado el tubo exterior (1) para su apoyo en una superficie de apoyo (6) por un primer extremo que tiene soldada una placa de apoyo inferior (5), teniendo en extremo opuesto un tramo roscado (3).

El tubo interior (2) está configurado para jugar telescópicamente en el interior del tubo exterior (1), teniendo soldado en un extremo libre dicho tubo interior (2) una placa de apoyo superior (4) para su aseguramiento a una superficie a apuntalar (7), tal y como se puede apreciar en la figura 1.

El tubo exterior (1) comprende un tramo roscado (3) que tiene dos correderas (10) diametralmente opuestas de orientación longitudinal, estando configuradas dichas correderas (10) para alojar y guiar un pasador (12) de sección circular que se aloja de manera ajustada en dichas correderas (10).

El pasador (12) está configurado para alojarse en dos orificios (11) diametralmente opuestos que tiene el tubo interior (2), con lo que el juego del pasador en los orificios (11) y en las correderas (10) define un recorrido para la posición relativa entre el tubo exte-

rior (1) y el tubo interior (2), cuya posición se afina mediante una tuerca (8) configurada para enroscar en el tramo roscado (3) y soportar una pieza de anclaje (13) que está configurada para contactar con el pasador (12).

La pieza de anclaje (13), que contiene de manera ajustada al tubo exterior (1), comprende un rebaje superior (15) y un rebaje inferior (16) situado en un nivel inferior al del rebaje superior (15) cuando la pieza de anclaje (13) se encuentra en posición de trabajo apoyada sobre la tuerca (8), tal y como se puede apreciar en las figuras.

La pieza de anclaje (13) está configurada para desplazarse según una dirección perpendicular al tubo exterior (1) y situarse en una posición de enclavamiento, mostrada en las figuras 1, 5 y 6, en la que el pasador (12) está en contacto con el rebaje superior (15), concretamente apoyando sobre dicho rebaje superior (15), y una posición de desenclavamiento en la que el pasador (12) está en contacto o apoyado sobre con el rebaje inferior (16), tal y como se muestra en la figura 7.

Por otro lado la pieza de anclaje (13) comprende dos topes de anclaje (14) configurados para contactar con el pasador (12), concretamente con un tramo acodado de dicho pasador (12), cuando dicha pieza de anclaje (13) se encuentra en la posición de enclavamiento, para lo cual el pasador (12) tiene una configuración similar a la de un clip. Los topes de anclaje (14) están situados al mismo nivel que el rebaje inferior (16).

La pieza de anclaje (13) comprende un talón (17), en la zona del tope de anclaje (14), configurado para recibir un impacto con un martillo cuando dicha pieza de anclaje (13) se encuentra en la posición de enclavamiento de forma que desplace dicha pieza de anclaje (13) a la posición de desenclavamiento, para lo cual el rebaje inferior (16) se sitúa entre el rebaje superior (15) y el tope de anclaje (14). La pieza de anclaje (13) presenta un orificio un tanto alargado, que permite que dicha pieza pueda desplazarse en sentido ascendente y descendente al actuar sobre la tuerca (8) y por otra parte permite el desplazamiento transversal de dicha pieza de anclaje (13) al golpear sobre el talón (17).

En la figura 5 puede apreciarse como la pieza de anclaje (13), que es una pieza fundamental del sistema, descansa sobre la tuerca (8) de afina, de tal manera que si la tuerca (8) se desplaza en uno u otro sentido, la pieza de anclaje (13) la seguirá. El giro de la tuerca (8) se consigue accionando sobre una palanca (9) de accionamiento abatible que comprende dicha tuerca (8).

La representación de esta figura 5 se corresponde con la posición de enclavamiento. El brazo exterior del pasador (12) está en el rebaje inferior (16) y apoyado contra los topes de anclaje (14). En esta posición se puede afinar el acercamiento del tubo exterior (1) al encofrado. Es de destacar que, una vez introducido el pasador (12) en el tubo interior (2) adopta la posición de enclavamiento abatiéndose la parte exterior de dicho pasador (12) por propia gravedad.

En la figura 6 se puede apreciar la primera maniobra para desenclavar el sistema. Manualmente levantamos la parte exterior del pasador (12) y si no se puede manualmente porque está muy enclavado, se hace con un golpe de martillo.

Una vez desenclavado el pasador (12), con otro

golpe de martillo sobre el talón (17), provocamos el desplazamiento transversal de la pieza de anclaje (13) con lo que el pasador (12) pasará de apoyarse en el superior (15) a apoyarse en el rebaje inferior (16), paso que puede apreciarse en la figura 7.

En la figura 7 se puede apreciar la parte inferior del pasador (12), apoyada en el rebaje inferior (16), con lo que el tubo interior (2) ha descendido exactamente la diferencia de nivel existente entre el rebaje superior (15) y el rebaje inferior (16). En esa posición del pasador (12), la placa de apoyo superior (4) ha dejado de estar en contacto con el encofrado y, por tanto, se puede retirar el puntal.

En la figura 8 puede apreciarse la pestaña (15'), que tiene una doble misión, por una parte obliga a que el pasador (12) penetre siempre en el tubo interior (2) en posición operativa y, por otra parte, limita la limitación hasta el propio tope.

Tal y como se puede apreciar en la figura 8 la pieza de anclaje (13) comprende una pestaña (15') situada en el rebaje superior (15), estando dicha pestaña (15') configurada para contener un extremo del pasa-

dor (12) limitando su posición en los orificios (11) del tubo interior (2).

Por otro lado la tuerca (8) comprende una palanca (9) de accionamiento configurada para enroscar dicha tuerca (8) en el tramo roscado (3) mediante su accionamiento por parte de un usuario.

Además el tubo interior (2) comprende medios indicativos de una longitud total del puntal, que consisten en el grabado de la altura, resultando visible por las correderas (10) de forma que el usuario tenga información de la altura entre forjados durante la colocación del puntal.

A la vista de esta descripción y juego de figuras, el experto en la materia podrá entender que las realizaciones de la invención que se han descrito pueden ser combinadas de múltiples maneras dentro del objeto de la invención. La invención ha sido descrita según algunas realizaciones preferentes de la misma, pero para el experto en la materia resultará evidente que múltiples variaciones pueden ser introducidas en dichas realizaciones preferentes sin exceder el objeto de la invención reivindicada.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Puntal con mecanismo de desencofrado, que comprende un tubo exterior (1) configurado para alojar telescópicamente un tubo interior (2), comprendiendo dicho tubo exterior (1) un tramo roscado (3) que tiene dos correderas (10) diametralmente opuestas de orientación longitudinal configuradas para alojar un pasador (12) que a su vez está configurado para alojarse en dos orificios (11) diametralmente opuestos que tiene el tubo interior (2), comprendiendo una tuerca (8) configurada para enroscar en el tramo roscado (3), **caracterizado** porque dicha tuerca (8) está configurada para soportar una pieza de anclaje (13) que comprende un rebaje superior (15) y un rebaje inferior (16), situados a distinto nivel, estando configurada dicha pieza de anclaje (13) para desplazarse según una dirección perpendicular al tubo exterior (1) y situarse en una posición de enclavamiento, en la que el pasador (12) está en contacto con el rebaje superior (15), y una posición de desenclavamiento en la que el pasador (12) está en contacto con el rebaje inferior (16).

2. Puntal con mecanismo de desencofrado, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la pieza de anclaje (13) comprende al menos un tope de anclaje (14) configurado para contactar con el pasador (12) cuando dicha pieza de anclaje (13) se encuentra en la posición de enclavamiento.

3. Puntal con mecanismo de desencofrado, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicho, al menos un, tope de anclaje (14) está situado al mismo nivel que el rebaje inferior (16).

4. Puntal con mecanismo de desencofrado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de anclaje (13) comprende un talón (17) configurado para recibir un impacto cuando dicha pieza de anclaje (13) se encuentra en la posición de enclavamiento que desplace dicha pieza de anclaje (13) a la posición de desenclavamiento.

5. Puntal con mecanismo de desencofrado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la pieza de anclaje (13) comprende una pestaña (15') situada en el rebaje superior (15), estando dicha pestaña (15') configurada para contener un extremo del pasador (12) limitando su posición en los orificios (11) del tubo interior (2).

6. Puntal con mecanismo de desencofrado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tuerca (8) comprende una palanca (9) configurada para enroscar dicha tuerca (8) en el tramo roscado (3) mediante su accionamiento por parte de un usuario.

7. Puntal con mecanismo de desencofrado, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo interior (2) comprende medios indicativos de una longitud total del puntal.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

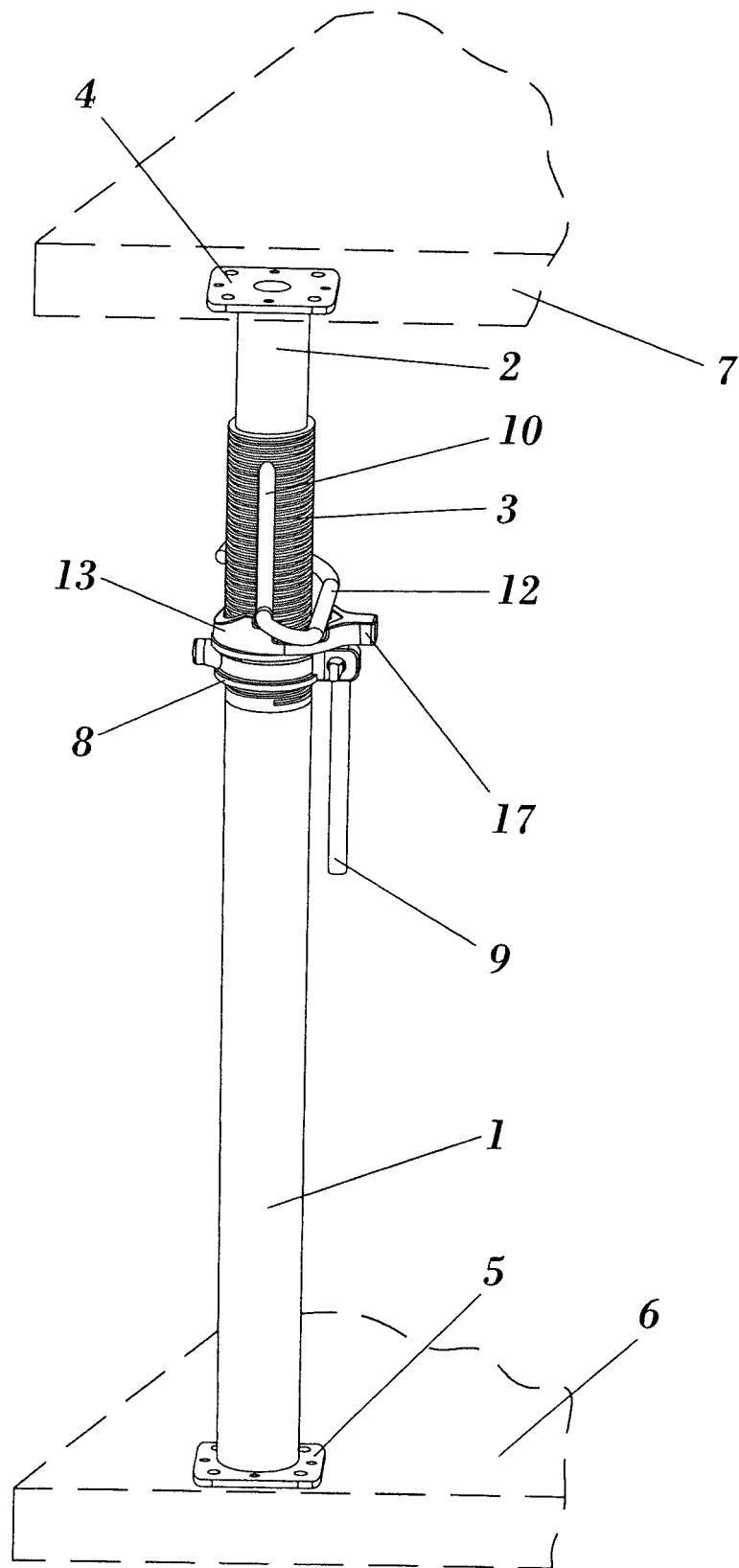


FIG. 1

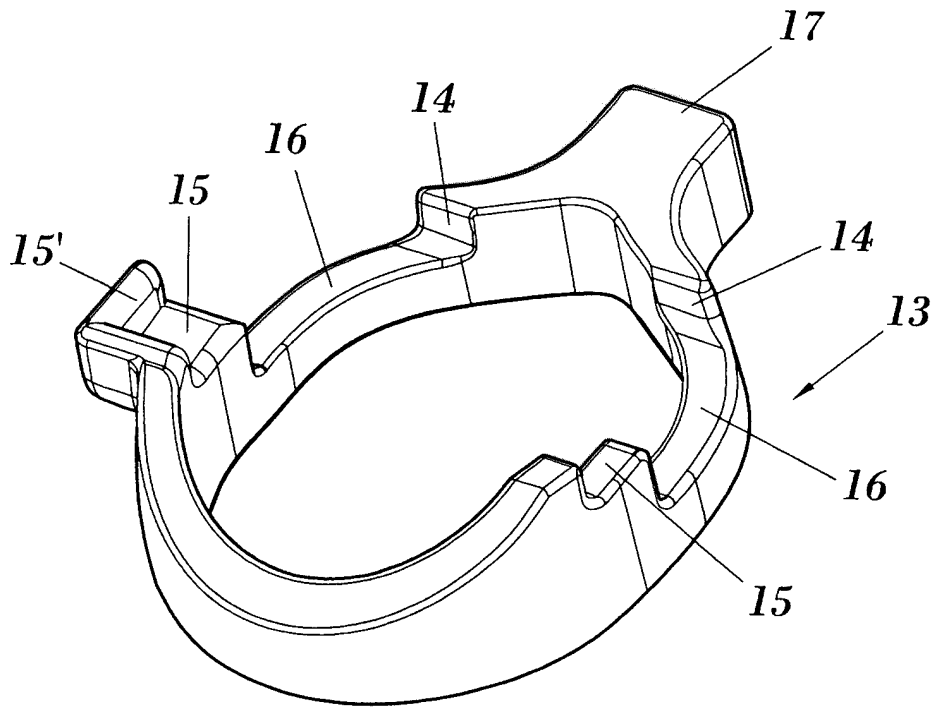


FIG. 2

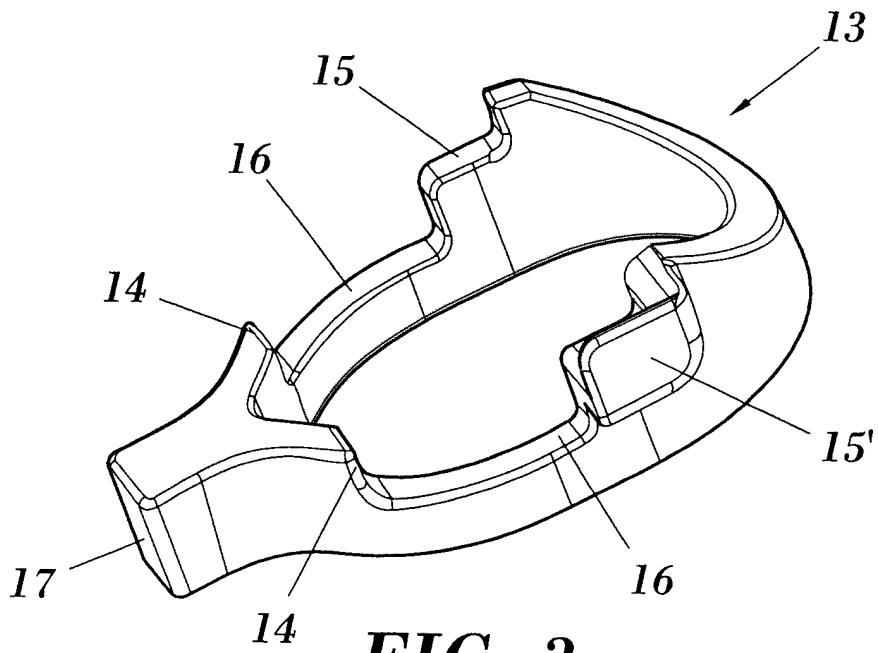


FIG. 3

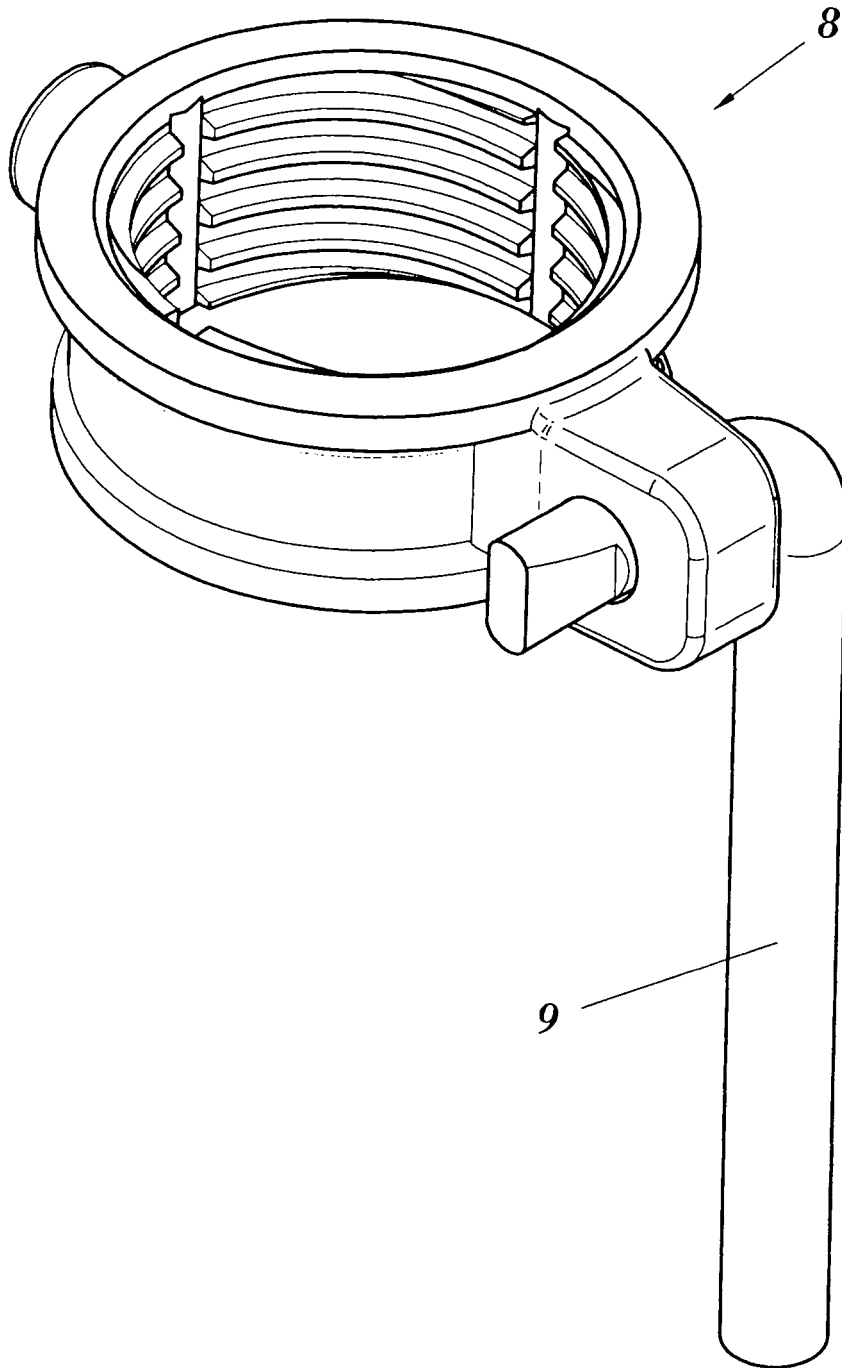


FIG. 4

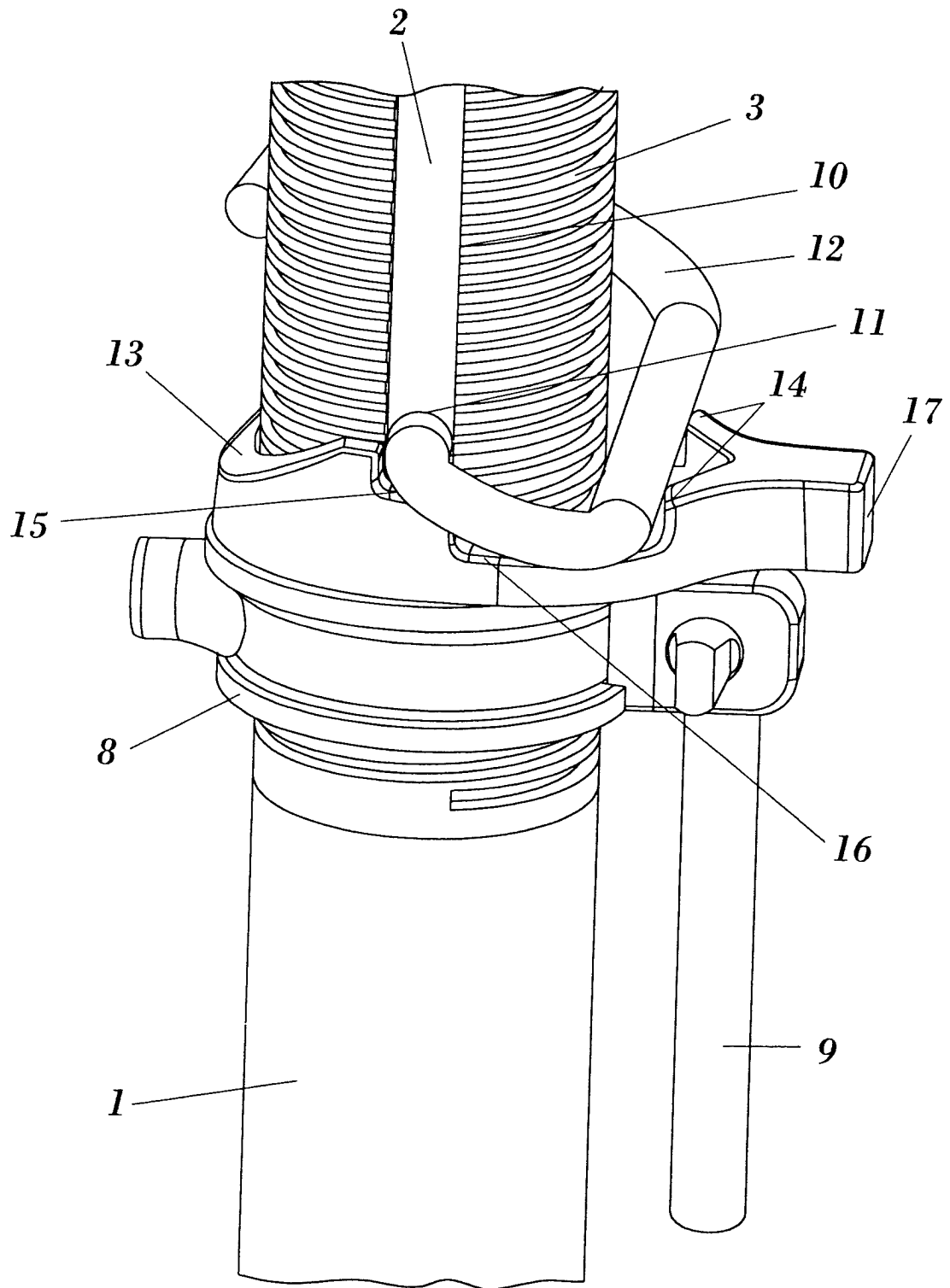


FIG. 5

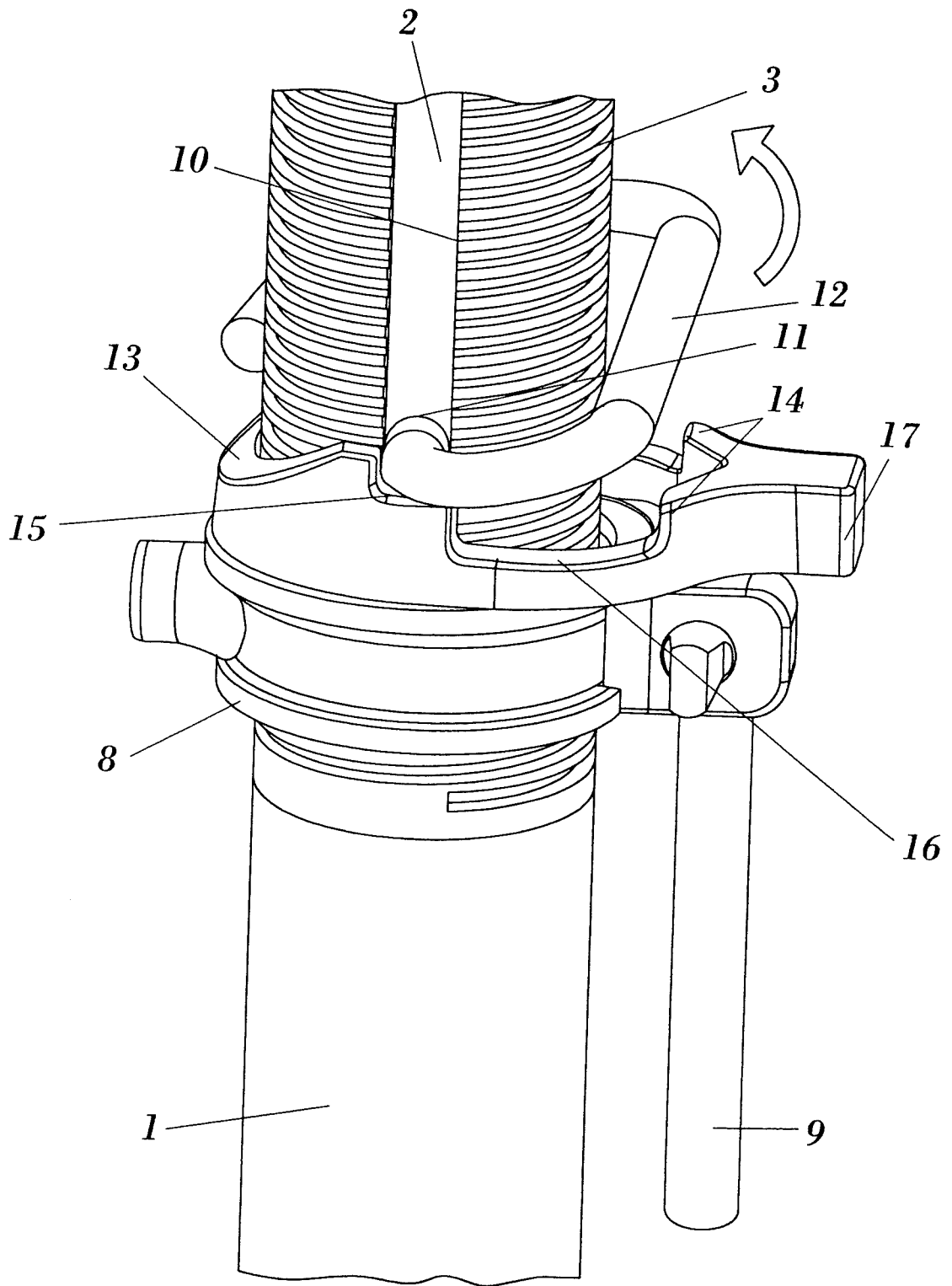


FIG. 6

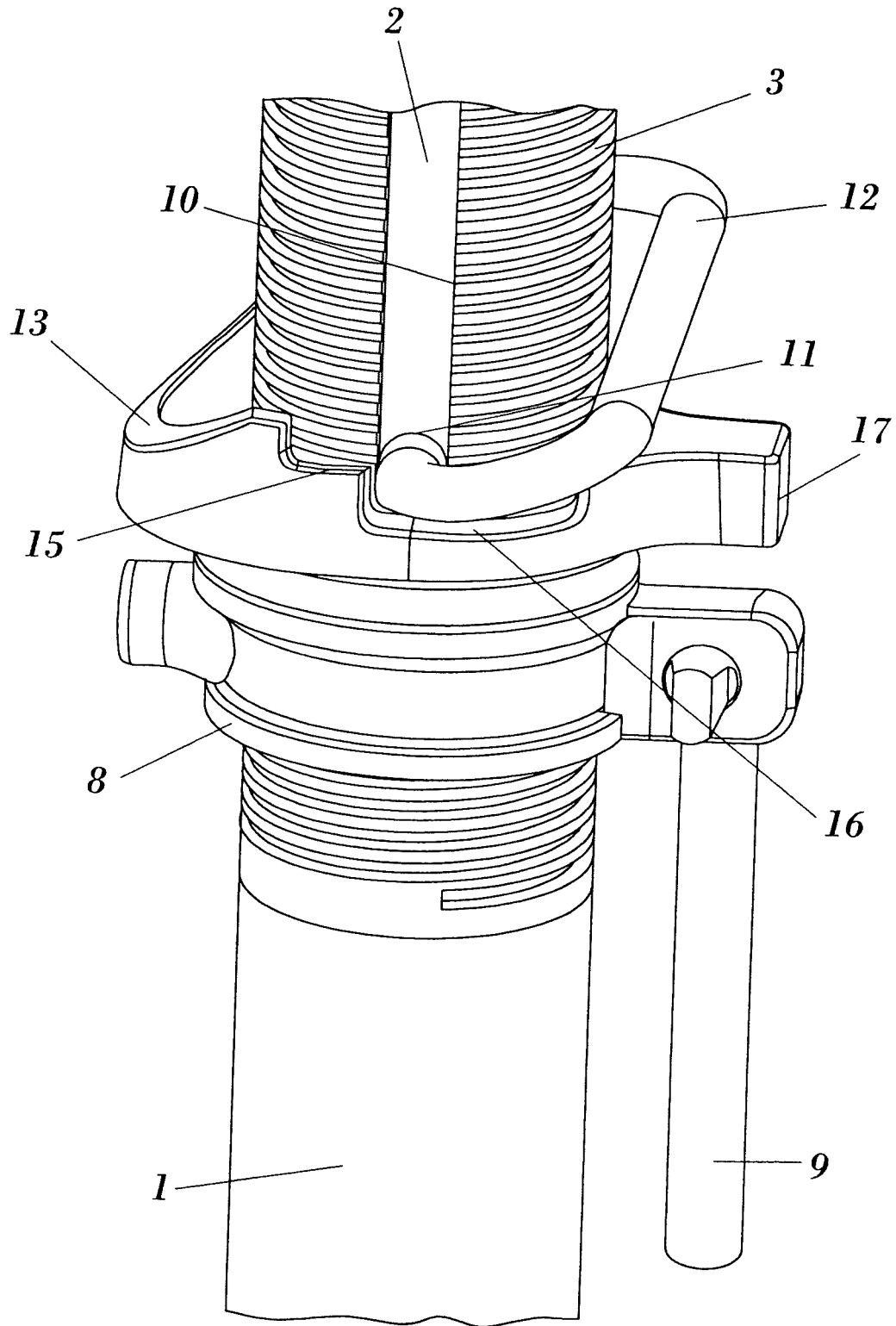


FIG. 7

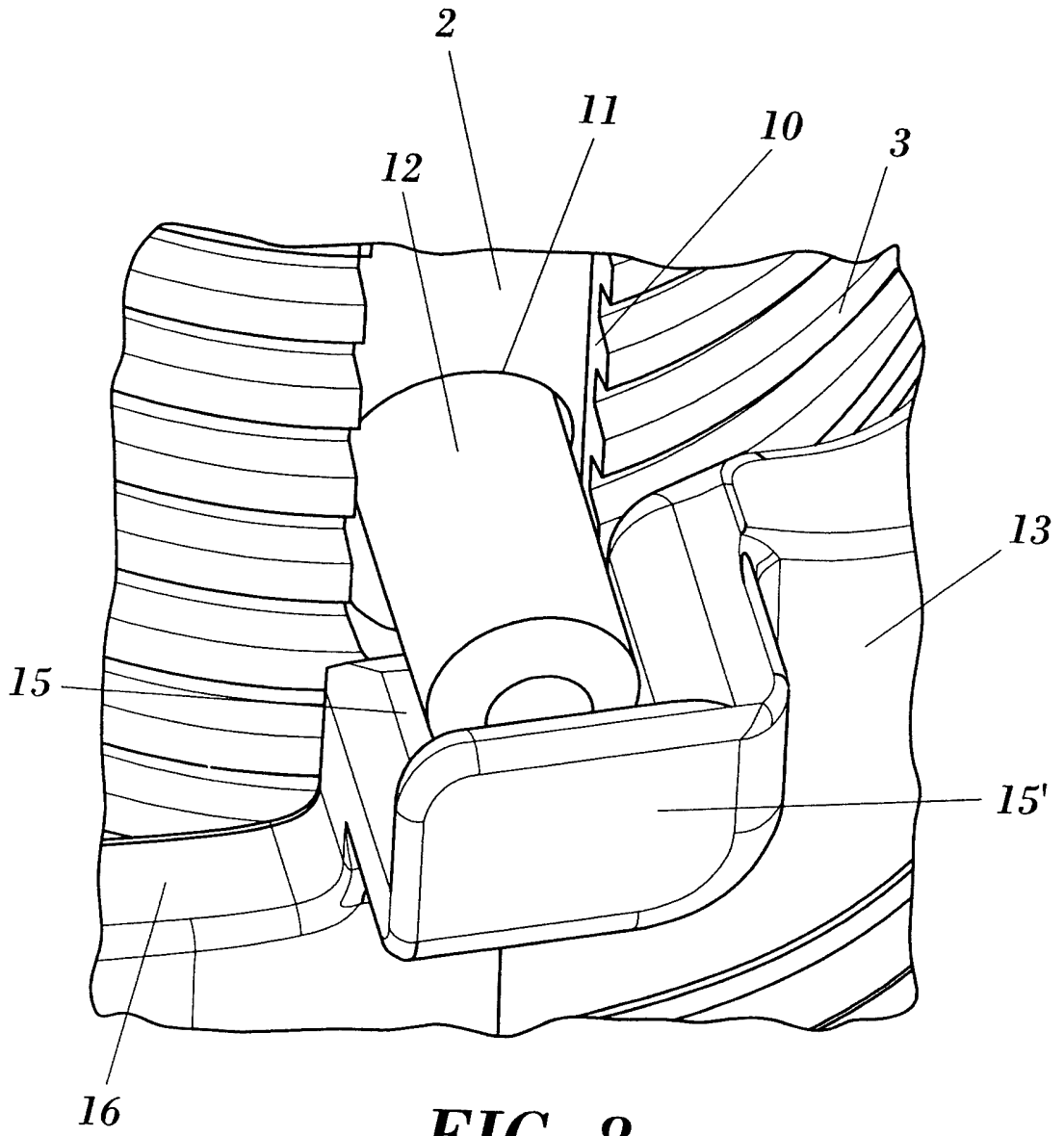


FIG. 8