

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 840 058**

51 Int. Cl.:

B25B 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2017 PCT/EP2017/078602**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2018 WO18114122**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2017 E 17808338 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2020 EP 3548227**

54 Título: **Herramienta de montaje para un inserto roscado de alambre**

30 Prioridad:

22.12.2016 DE 102016125481

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

06.07.2021

73 Titular/es:

**BÖLLHOFF VERBINDUNGSTECHNIK GMBH
(100.0%)
Archimedesstr. 1-4
33649 Bielefeld, DE**

72 Inventor/es:

**MARXKORS, ANDREAS;
THOMMES, HOLGER y
ZIMMERMANN, HERMANN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 840 058 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

Herramienta de montaje para un inserto roscado de alambre

1. Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre en una abertura con rosca de un componente. Asimismo, la presente invención se refiere a una hoja de arrastre, que se utiliza en esta herramienta. Además, la presente invención está dirigida a un procedimiento de producción para la herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre antes mencionada, a un procedimiento para cambiar la hoja de arrastre en la herramienta, así como a un procedimiento de instalación para poder instalar el inserto roscado de alambre en la abertura roscada por medio de la herramienta.

10 2. Antecedentes de la invención

En el estado de la técnica se conocen generalmente insertos roscados de alambre. Estos se emplean en aberturas con rosca de componentes, para reforzar esta rosca. Esto es necesario, por ejemplo, cuando el componente se compone de un material relativamente blando, como, por ejemplo, plástico. El inserto roscado de alambre de refuerzo presente en la abertura roscada absorbe entonces las tensiones mecánicas que aparecen durante la fijación de un elemento roscado y las distribuye con moderación al material del componente que rodea la abertura del componente.

15 Para poder instalar estos insertos roscados de alambre en las aberturas roscadas, se conocen en el estado de la técnica distintas herramientas de montaje. Estas herramientas de montaje se componen de un husillo de montaje, sobre cuyo extremo se encaja o se enrosca el inserto roscado de alambre. Además, las herramientas de montaje conocidas presentan una hoja de arrastre, que está dispuesta dentro del husillo de montaje. En principio, a pesar de las diferentes maneras de construcción de las herramientas de montaje, éstas tienen el problema de que el husillo de montaje y la hoja de arrastre están expuestos a un desgaste considerable. Esto tiene la desventaja de que las herramientas de montaje gastadas han de sustituirse en su totalidad.

20 El documento DE 1 016 066 describe una herramienta de montaje con un husillo de montaje. En el extremo de instalación del husillo de montaje está prevista una rosca, sobre la cual se enrosca el inserto roscado de alambre que se ha de montar. En el lado frontal de dicho extremo de instalación del husillo de montaje está dispuesta una hendidura que se extiende radialmente y en la que se engancha el muñón de montaje del inserto roscado de alambre. Con este fin, el muñón de montaje del inserto roscado de alambre sobresale radialmente hacia dentro. Una vez que el inserto roscado de alambre se ha enrosado a suficiente profundidad en la abertura roscada, una espiga, que se extiende de forma que puede moverse axialmente a través del husillo de montaje, suelta de la cavidad radial presente en el lado frontal del husillo de montaje el muñón de montaje del inserto roscado de alambre. A continuación, puede desenroscarse del inserto roscado de alambre y por lo tanto de la abertura roscada la herramienta de montaje. Esta solución técnica tiene la desventaja de que el muñón de montaje que sobresale radialmente hacia dentro bloquea centralmente la abertura roscada tras la instalación del inserto roscado de alambre. Así pues, solamente pueden enroscarse elementos roscados hasta el muñón de montaje. Esta disposición constructiva limita el número de posibles elementos roscados que pueden utilizarse aquí.

35 Otro grupo de herramientas de montaje para insertos roscados de alambre utiliza un husillo de montaje con una escotadura axial central. Dentro de esta escotadura axial está dispuesta fijamente una hoja de arrastre con posibilidad de giro mediante un perno o mediante una espiga. Tales diseños se describen por ejemplo en los documentos EP 0 615 818 B1, US 6,000,114, EP 0 153 266 B1 y EP 0 153 267 B1. Un extremo de actuación de la hoja de arrastre sobresale del lado frontal axial del husillo de montaje o gira radialmente hacia fuera a través de una ventana en el husillo de montaje. Mediante este posicionamiento especial, el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede actuar sobre el inserto roscado de alambre que se ha de instalar. En cuanto en estas herramientas de montaje está desgastado, por ejemplo, el extremo de actuación de la hoja de arrastre debe retirarse la espiga de sujeción o el perno para la hoja de arrastre por medio de una herramienta. Después se puede desmontar en primer lugar la hoja de arrastre y sustituir ésta por una nueva hoja de arrastre y fijarla de nuevo. Por consiguiente, para soltar y fijar de nuevo la hoja de arrastre son necesarios un importante esfuerzo de mantenimiento y la utilización de herramientas. Si el husillo de montaje está dañado, entonces es necesario incluso sustituir la herramienta de montaje en su totalidad.

40 En comparación con las herramientas de montaje antes descritas, el documento EP 1 838 499 B1 divulga un husillo de montaje en cuya escotadura axial está dispuesta la hoja de arrastre con posibilidad de basculamiento mediante un apoyo de cuchilla. Así pues, la hoja de arrastre ya no se sujeta de manera costosa mediante una espiga o un perno instalados en la herramienta de montaje que hayan de retirarse con esfuerzo por medio de una herramienta en caso de ser necesario un mantenimiento.

45 El documento DE 10 2010 050 735 A1 describe otra alternativa de una herramienta de montaje para insertos roscados de alambre. En este diseño, el lado frontal axial del husillo de montaje está configurado de tal manera que unos salientes y/o talones frontales actúan sobre el muñón de montaje del inserto roscado de alambre. Mediante esta actuación es posible, además de la instalación del inserto roscado de alambre en la abertura roscada, también un movimiento, aquí un curvado radial, del muñón de montaje. Con este fin, la hoja de arrastre se dispone y se mueve de tal manera que pone a disposición una superficie de recalado para recurrar radialmente el muñón de montaje a la

espiral cilíndrica del inserto roscado de alambre. Por lo tanto, la hoja de arrastre o el extremo de la hoja de arrastre con superficie de recalcado pueden exponerse axialmente afuera de la superficie frontal del husillo de montaje. Aquí puede verse que la hoja de arrastre realiza su función de montaje y/o desmontaje según las diferentes alternativas constructivas de las herramientas de montaje del estado de la técnica sobresaliendo radialmente o sobresaliendo axialmente del husillo de montaje.

El documento DE 10 2011 051 846 A1 describe otra alternativa de diseño de una herramienta de montaje para insertos roscados de alambre. El extremo de actuación de la hoja de arrastre aquí utilizada sobresale radialmente hacia fuera a través de una escotadura radial en el husillo de montaje. En caso de un desgaste del extremo de actuación de la hoja de arrastre, es posible sustituir manualmente la hoja de arrastre en la herramienta de montaje y en particular en la escotadura axial del husillo de montaje, dado que la hoja de arrastre está fijada solamente mediante una unión rápida o de retención en la escotadura axial del husillo de montaje. Esto posibilita una sustitución rápida y sin herramientas de la hoja de arrastre en la herramienta de montaje, lo que reduce considerablemente el esfuerzo de mantenimiento para tales herramientas de montaje para insertos roscados de alambre.

El objetivo de la presente invención es reducir aún más el esfuerzo de mantenimiento para herramientas de montaje de insertos roscados de alambre.

3. Resumen de la invención

El objetivo anterior se logra mediante una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre según la reivindicación independiente 1, mediante una hoja de arrastre para tal herramienta según la reivindicación independiente 12, mediante un procedimiento de producción para tal herramienta para montar o desmontar el inserto roscado de alambre según la reivindicación independiente 15, mediante un procedimiento para sustituir la hoja de arrastre en esta herramienta para montar o desmontar el inserto roscado de alambre según la reivindicación independiente 19 y un procedimiento para sustituir el cuerpo de husillo según la reivindicación 20, así como mediante un procedimiento de instalación para un inserto roscado de alambre en una abertura roscada de un componente con tal herramienta según la reivindicación independiente 21 o 23. De la descripción siguiente, los dibujos acompañantes y las reivindicaciones adjuntas se desprenden otras configuraciones y perfeccionamientos de la presente invención.

La herramienta según la invención para montar o desmontar un inserto roscado de alambre presenta las siguientes características: un cuerpo de husillo con una sección de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo de husillo alrededor de un eje longitudinal, con una sección receptora, que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado de alambre sobre la sección receptora, y con una escotadura axial, que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo, una hoja de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial, al menos en la zona de la sección receptora, y un accionador alargado, que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial, de manera que el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede desplazarse mediante el accionador entre una primera posición dentro del cuerpo de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo de husillo.

La herramienta de montaje y/o desmontaje según la invención para insertos roscados de alambre utiliza en el interior del husillo de montaje un accionador que puede desplazarse axialmente, para accionar la hoja de arrastre. En virtud del movimiento del accionador en la dirección axial del husillo de montaje se expone un extremo de actuación de la hoja de arrastre de manera encauzada al menos axialmente afuera del interior del husillo de montaje. Basándose en esta posición modificada del extremo de actuación se hace posible que el extremo de actuación pueda actuar sobre un inserto roscado de alambre, para montar y/o desmontar éste de manera encauzada. Con este fin, está prevista dentro de la hoja de arrastre una escotadura axial, de manera que el accionador se extiende por preferiblemente toda la longitud del husillo de montaje. Este diseño hace posible accionar el accionador tanto manualmente como, según otro diseño preferido, automáticamente, para acoplar el extremo de actuación de la hoja de arrastre al inserto roscado de alambre. Dado que el accionador está dispuesto además preferiblemente de manera que pueda moverse solo en dirección axial dentro del husillo de montaje, tanto el diseño del accionador como la guía y la fijación del accionador dentro del husillo de montaje están configurados de un modo sencillo desde el punto de vista constructivo, pues, mientras que una simple conexión de enchufe axial entre el husillo de montaje y el accionador sería suficiente, según la invención se prefiere limitar el recorrido de accionamiento axial del accionador por medio de una unión geométrica. Esto asegura que el extremo de actuación de la hoja de arrastre pueda exponerse sólo hasta un punto definido y retirarse de nuevo de éste también de manera definida.

Según una forma de realización preferida de la herramienta anteriormente descrita, la escotadura se extiende por toda la longitud del cuerpo de husillo, y el accionador se extiende dentro de esta escotadura desde la sección de accionamiento hasta la sección receptora, estando limitado en unión geométrica el movimiento axial del accionador dentro de la escotadura. Según otra configuración preferida, el accionador comprende en un extremo axial un dispositivo de empuje hacia delante para accionar la hoja de arrastre, el cual abarca un ángulo <math><90^\circ</math> con un eje longitudinal del cuerpo de husillo.

El accionador preferido dentro del husillo de montaje presenta, en una zona adyacente a la sección receptora, preferiblemente una pluralidad de superficies de ajuste o superficies de accionamiento dispuestas en ángulo en relación con el eje longitudinal del accionador. Estas superficies de accionamiento están adaptadas a la cooperación encauzada con la hoja de arrastre, pues mediante el movimiento axial del accionador se mueve el extremo de actuación de la hoja de arrastre de manera encauzada al menos axialmente afuera del husillo de montaje y se retrae de nuevo en éste. De igual manera, al menos otra superficie de accionamiento realiza una retención de la hoja de arrastre en el interior del husillo de montaje. De este modo se garantiza que el accionador no empuje la hoja de arrastre por completo afuera de la escotadura axial del husillo de montaje, con lo que la hoja de arrastre se soltaría del husillo de montaje. Para poder realizar ahora con el movimiento axial del accionador también una exposición del extremo de actuación de la hoja de arrastre afuera del cuerpo de husillo, la al menos una superficie de accionamiento está dispuesta en un ángulo $<90^\circ$ en relación con el eje longitudinal del accionador y del husillo de montaje. Preferiblemente, esta superficie de accionamiento coopera con un plano también inclinado de la hoja de arrastre. Esta cooperación de las superficies de accionamiento realiza una transmisión eficaz de fuerza y preferiblemente también una alineación del movimiento de la hoja de arrastre durante la exposición del extremo de actuación afuera de la escotadura axial del husillo de montaje.

También preferiblemente, el cuerpo de husillo de la herramienta comprende una perforación radial, en la que la hoja de arrastre está sujeta de manera separable en la dirección axial del cuerpo de husillo. Esta perforación radial está configurada de manera similar a una ventana en el lado exterior radial del cuerpo de husillo. Correspondientemente, la hoja de arrastre tiene preferiblemente un saliente con un destalonamiento axial, de manera que el accionador no puede empujar la hoja de arrastre por completo afuera de la escotadura axial del husillo de montaje. Mientras este saliente o el destalonamiento axial se apoyan en la ventana radial mencionada, preferiblemente la superficie de accionamiento del accionador dispuesta en ángulo procura una exposición axial del extremo de actuación de la hoja de arrastre y una exposición radial preferiblemente combinada del extremo de actuación de la hoja de arrastre.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la herramienta según la invención, la escotadura del husillo de montaje presenta, al menos en la sección receptora, una primera y una segunda ranuras radiales, que se extienden en dirección axial y de las cuales al menos la primera ranura radial soporta la hoja de arrastre y la segunda ranura radial soporta el accionador. Preferiblemente, la escotadura radial del husillo de montaje está configurada estructurada en su zona marginal radial. Tal estructura se forma, por ejemplo, mediante las primera y segunda ranuras radiales mencionadas. Estas ranuras radiales ofrecen la posibilidad de que al menos ciertas partes del accionador y también de la hoja de arrastre se apoyen dentro de esta ranura. Mediante esta función de soporte está garantizado que tanto el accionador como la hoja de arrastre no puedan torcerse alrededor de sus ejes longitudinales dentro de la escotadura del husillo de montaje. Esto proporciona a la herramienta una estabilidad adicional cuando se transmite un momento de giro a la hoja de arrastre y/o al accionador durante el montaje o el desmontaje de un inserto roscado de alambre.

También preferiblemente, el accionador presenta un dispositivo de empuje hacia atrás para la hoja de arrastre, con el que la hoja de arrastre puede desplazarse en la escotadura mediante el accionador, estando el dispositivo de empuje hacia atrás configurado como una superficie de contacto que abarca un ángulo obtuso con el eje longitudinal. De manera similar a la superficie de accionamiento anteriormente descrita para exponer el extremo de actuación de la hoja de arrastre, está prevista una superficie adicional de accionamiento en forma de un dispositivo de empuje hacia atrás. Este dispositivo de empuje hacia atrás coopera con una superficie de actuación de la hoja de arrastre de tal manera que la hoja de arrastre se coloca de vuelta en la escotadura axial interior del husillo de montaje o se empuja de vuelta a la misma. Por lo tanto, mientras la hoja de arrastre conserva preferiblemente su orientación dentro de la escotadura axial del husillo de montaje en virtud de la ranura radial preferida, el accionador aplica mediante unas superficies de accionamiento adaptadas a la misma las fuerzas que producen el desplazamiento axial. En este contexto, el dispositivo de empuje hacia atrás preferido actúa de manera similar a un gancho, cooperando con un destalonamiento axial en dirección opuesta a la dirección de instalación para insertos roscados de alambre en la hoja de arrastre. En cuanto el accionador se mueve en dirección axial hacia la sección de accionamiento, el dispositivo de empuje hacia atrás actúa sobre la hoja de arrastre y la mueve introduciéndola más en la escotadura axial del husillo de montaje.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la herramienta según la invención, la hoja de arrastre presenta, en un extremo que mira en dirección opuesta al extremo de actuación, una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V, de las cuales la primera pata de resorte garantiza una exposición del extremo de actuación y la segunda pata de resorte garantiza un movimiento de la hoja de arrastre en la escotadura.

Preferiblemente según la invención, la pareja de patas de resorte en forma de V está dispuesta enfrente del extremo de actuación de la hoja de arrastre. Un brazo de las patas de resorte sirve para realizar el acoplamiento en la perforación radial del cuerpo de husillo anteriormente mencionada. Dentro de esta perforación radial, una de las patas de resorte forma preferiblemente un enganche o un destalonamiento axial, de manera que la hoja de arrastre no puede empujarse afuera de la escotadura axial del husillo de montaje. La otra pata de resorte actúa preferiblemente sobre el dispositivo de empuje hacia atrás del accionador, en cuanto se mueve el accionador en dirección a la sección de accionamiento. De ello se desprende que, preferiblemente, la forma de la hoja de arrastre está adaptada a la forma del accionador, para realizar una exposición eficaz del extremo de actuación afuera de la escotadura axial y una retracción del extremo de actuación a la escotadura axial.

De acuerdo con otra forma de realización preferida de la herramienta según la invención, la sección de accionamiento comprende un alojamiento de herramienta integrado o separado o una pinza portapieza con tuerca racor, para fijar el husillo de montaje. De acuerdo con otra forma de realización preferida de la herramienta según la invención, la hoja de arrastre está fijada en la herramienta de manera que puede cambiarse. Además, preferiblemente, el cuerpo de husillo está unido de manera no integrada al alojamiento de herramienta o la pinza portapieza y preferiblemente puede cambiarse sin retirar al mismo tiempo el accionador. Esta disposición que permite el cambio garantiza que puedan retirarse o cambiarse precisamente las piezas particularmente sensibles al desgaste, como el husillo de montaje y la hoja de arrastre, sin que sea necesario cambiar la herramienta completa. Esto repercute positivamente en los costes de mantenimiento de la presente herramienta. En un cambio de este tipo, se mantienen el diseño y la disposición del accionador, de manera que solamente han de cambiarse las piezas que cooperan con el inserto roscado de alambre.

La presente invención divulga además la hoja de arrastre para la herramienta para montar o desmontar insertos roscados de alambre, que presenta las siguientes características: un cuerpo base alargado con un primer y un segundo extremos, estando previstos en el primer extremo un extremo de actuación y en el segundo extremo una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V.

Preferiblemente, la primera y la segunda patas de resorte presentan respectivamente en su extremo un saliente lateral, que posibilita un movimiento de la hoja de arrastre en la herramienta. El saliente lateral preferido de las patas de resorte dispuestas en forma de V sirve para cooperar con las características de forma del husillo de montaje ya tratadas anteriormente. En particular, uno de los salientes laterales sirve para sujetar la hoja de arrastre en la perforación radial del husillo de montaje, con el fin de impedir que la hoja de arrastre se suelte de la escotadura axial. De este modo, este saliente lateral forma un destalonamiento axial en dirección opuesta a la dirección de instalación de un inserto roscado de alambre. El otro saliente lateral que está dispuesto en la pata de resorte de la hoja de arrastre que está dispuesta más adentro en dirección radial coopera preferiblemente con el dispositivo de empuje hacia atrás del accionador. Mientras el dispositivo de empuje hacia atrás se mueve preferiblemente a la escotadura axial del husillo de montaje, es decir, en dirección a la sección de accionamiento, el dispositivo de empuje hacia atrás actúa sobre el segundo saliente lateral y mueve de este modo la hoja de arrastre junto con el accionador en dirección a la sección de accionamiento de la herramienta. De este modo, al menos el extremo de actuación de la hoja de arrastre se mueve de vuelta a una posición de reposo o se suelta del acoplamiento con un inserto roscado de alambre.

También preferiblemente, el cuerpo base de la hoja de arrastre presenta, de manera adyacente a las patas de resorte, un contorno exterior curvilíneo que sirve de superficie de contacto para mover la hoja de arrastre.

La presente invención comprende además un procedimiento de producción para la herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre. Este procedimiento de producción presenta las siguientes etapas: producir un cuerpo de husillo con una sección de accionamiento y con una sección receptora con rosca o con una superficie sin rosca, producir una escotadura axial dentro de la totalidad del cuerpo de husillo, preferiblemente con una ventana radial unilateral, producir un accionador alargado y disponer el accionador en la escotadura axial, producir una hoja de arrastre con un cuerpo base alargado con un primer y un segundo extremos, estando previstos en el primer extremo un extremo de actuación y en el segundo extremo una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V, y unir de manera manualmente separable la hoja de arrastre mediante una unión de fijación dentro de la escotadura axial.

De acuerdo con otra configuración preferida del procedimiento de producción según la invención, se produce una perforación radial en el cuerpo de husillo, mediante la cual la hoja de arrastre puede soltarse manualmente y en la que la hoja de arrastre está sujeta de manera separable. De acuerdo con otra configuración preferida del procedimiento de producción, una fijación del accionador en la escotadura se realiza mediante un medio de bloqueo guiado en un agujero oblongo del accionador, de manera que el movimiento axial del accionador esté limitado. Además, dentro del procedimiento de producción se prefiere disponer un alojamiento de herramienta o una pinza portapieza con tuerca racor en la sección de accionamiento del cuerpo de husillo.

Además, la presente invención comprende un procedimiento para cambiar la hoja de arrastre en la herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre. En este contexto, la herramienta presenta las siguientes características: un cuerpo de husillo con una sección de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo de husillo alrededor de un eje longitudinal, con una sección receptora, que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado de alambre sobre la sección receptora, y con una escotadura axial, que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo, una hoja de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial, al menos en la zona de la sección receptora, y un accionador alargado, que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial, de manera que el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede desplazarse mediante el accionador entre una primera posición dentro del cuerpo de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo de husillo. El procedimiento para cambiar la hoja de arrastre presenta las siguientes etapas: soltar de una perforación radial del cuerpo de husillo una pata de resorte de la hoja de arrastre, sacar de la escotadura axial la hoja de arrastre e insertar y fijar manualmente otra hoja de arrastre en la escotadura axial de la sección receptora, en la que la primera pata de resorte de la hoja de arrastre se enclava en la perforación radial.

La herramienta según la invención y también sus formas de realización preferidas tienen la ventaja de que la hoja de arrastre está fijada dentro de la escotadura axial del husillo de montaje solamente en unión geométrica de manera elástica. Esto ofrece la posibilidad de retirar la hoja de arrastre del husillo de montaje sin utilizar herramientas automáticas ni herramientas manuales. Solamente es necesario, por medio de una espiga de instalación, soltar la unión de retención entre una de las patas de resorte de la hoja de arrastre y la perforación radial del husillo de montaje, para poder sacar la hoja de arrastre manualmente de la escotadura axial por el lado frontal del husillo de montaje situado en la sección receptora. Este proceso se considera un proceso sin herramientas porque con la espiga de desinstalación utilizada no se aplica ninguna fuerza seria a la hoja de arrastre, ni han de soltarse medios de fijación mediante medios de accionamiento especiales o similares, pues la espiga de desinstalación sirve solamente para soltar un destalonamiento producido de manera elástica y por lo tanto una unión de retención activa entre una pata de resorte de la hoja de arrastre y un borde de la perforación radial del husillo de montaje. Dado que esta espiga de desinstalación ha de aplicar fuerzas despreciablemente pequeñas en comparación con la hoja de arrastre, puede realizarse, por ejemplo, por medio de una cerilla, un pasador de plástico u otra construcción similar, que no pueden calificarse de herramientas.

Además, la presente invención divulga un procedimiento para cambiar un cuerpo de husillo en una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre, que presenta las siguientes características: el cuerpo de husillo con una sección de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo de husillo alrededor de un eje longitudinal y que está unida de manera no integrada a un alojamiento de herramienta o a una pinza portapieza, con una sección receptora, que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado de alambre sobre la sección receptora, y con una escotadura axial, que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo, una hoja de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial, al menos en la zona de la sección receptora, y un accionador alargado, que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial, de manera que el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede desplazarse mediante el accionador entre una primera posición dentro del cuerpo de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo de husillo, presentando el procedimiento las etapas siguientes: retirar de la escotadura axial del cuerpo de husillo la hoja de arrastre, soltar el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza, que sujeta el cuerpo de husillo de manera fija contra el giro en la sección de accionamiento, y retirar de la herramienta el cuerpo de husillo, preferiblemente sin que sea necesario desinstalar el accionador de la herramienta, e insertar y fijar un nuevo cuerpo de husillo en el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza.

En comparación con las herramientas de montaje conocidas, el cuerpo de husillo no está configurado de manera integrada con el alojamiento de herramienta. Es verdad que el cuerpo de husillo está unido fijamente a un alojamiento de herramienta o a una pinza portapieza o a otro acoplamiento en un accionamiento de giro, pero esta unión está limitada a una zona que puede soltarse sin esfuerzo en la sección de accionamiento. Esta unión establece una unión fija contra el giro y preferiblemente una unión por fricción con el cuerpo de husillo. Preferiblemente de manera independiente del accionador que está dispuesto de forma que puede moverse centralmente, el cuerpo de husillo puede soltarse de la unión, retirarse correspondientemente y cambiarse por un nuevo cuerpo de husillo. Por lo tanto, mientras que el resto de la herramienta permanece, el cuerpo de husillo puede cambiarse. De este modo puede eliminarse el desgaste en el cuerpo de husillo, sin cambiar la herramienta completa o sin tener que desarmarla costosamente, dado que el cuerpo de husillo está sujetado por una unión geométrica y por fricción combinada, en la que la sección de accionamiento se sujeta por fricción después de encajar la ranura axial en una espiga o saliente.

La presente invención divulga además un procedimiento de instalación para un inserto roscado de alambre en una abertura roscada por medio de la herramienta anteriormente descrita en una de las distintas formas de realización preferidas. Este procedimiento de instalación presenta las siguientes etapas: disponer el inserto roscado de alambre en la sección receptora del cuerpo de husillo, enroscar el inserto roscado de alambre girando el cuerpo de husillo en la abertura roscada en una dirección de instalación, desplazar el accionador dentro del cuerpo de husillo en la dirección de instalación y mover un extremo de actuación de la hoja de arrastre a la segunda posición afuera del cuerpo de husillo, desplazar el muñón de montaje desde una posición inicial en dirección radial hacia fuera y desenroscar o sacar del inserto roscado de alambre el cuerpo de husillo. Como alternativa a esto, también se prefiere utilizar el siguiente procedimiento de instalación: disponer el inserto roscado de alambre en la sección receptora del cuerpo de husillo, desplazar el accionador dentro del cuerpo de husillo en la dirección de instalación y mover un extremo de actuación de la hoja de arrastre a un acoplamiento con el inserto roscado de alambre, enroscar el inserto roscado de alambre girando el cuerpo de husillo en la abertura roscada en una dirección de instalación, desenroscar o sacar del inserto roscado de alambre el cuerpo de husillo. En relación con ambos procedimientos de instalación, se prefiere desplazar axialmente el accionador en dirección opuesta a la dirección de instalación y soltar del acoplamiento con el inserto roscado de alambre el extremo de actuación de la hoja de arrastre.

4. Breve descripción de los dibujos adjuntos

Las formas de realización preferidas de la presente invención se explican más detalladamente haciendo referencia al dibujo adjunto. Se muestran:

figura 1 una vista en perspectiva de una primera forma de realización preferida de la herramienta,

- figura 2 una representación en sección de la herramienta según la figura 1, en la que el cuerpo de husillo tiene unido de manera integrada un alojamiento de herramienta,
- figura 3 una representación ampliada de la sección receptora de la herramienta de la figura 2, con un inserto roscado de alambre enroscado sobre la misma,
- 5 figura 4 una representación lateral de una forma de realización preferida de la hoja de arrastre de la herramienta de la figura 2,
- figura 5 una representación lateral en combinación con una representación en sección axial de la herramienta de la figura 1, sin accionador ni hoja de arrastre,
- 10 figura 6 una representación lateral de una forma de realización preferida del accionador de la herramienta de la figura 1,
- figuras 7a, b (a) una representación ampliada de la zona delimitada en un cuadrángulo en la figura 5, así como (b) una vista frontal del accionador según la representación ampliada de la imagen "a",
- figura 8 otra forma de realización preferida de la herramienta de la figura 11 en una representación lateral reducida,
- 15 figura 9 una representación en sección de la herramienta de la figura 8,
- figura 10 una representación en perspectiva de una forma de realización preferida del cuerpo de husillo de la herramienta según las figuras 8 y 12,
- figura 11 una representación lateral de la herramienta preferida según la figura 8, con pinza portapieza y tuerca racor,
- 20 figura 12 otra forma de realización preferida de la herramienta en una representación en sección lateral,
- figura 13 una representación en perspectiva de la herramienta de la figura 12,
- figura 14 un diagrama de flujo de una forma de realización preferida del procedimiento de producción según la invención de la herramienta,
- 25 figura 15 un diagrama de flujo de una forma de realización preferida de un procedimiento para cambiar una hoja de arrastre en la herramienta según la invención y
- figura 16 un diagrama de flujo de una forma de realización preferida de un procedimiento para instalar un inserto roscado de alambre.

5. Descripción detallada de las formas de realización preferidas

30 La herramienta 1; 1'; 1'' según la invención está representada de manera ejemplar en distintas formas de realización en las figuras 1, 11 y 12. Se distingue por una hoja 50 de arrastre que puede exponerse afuera de un cuerpo 10 de husillo. Por medio de esta movilidad, un extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre se acopla a un inserto roscado D de alambre o se desacopla del mismo. Esta unión mecánica activa entre la hoja 10 de arrastre y el inserto roscado D de alambre garantiza una transmisión de un movimiento de giro de la herramienta 1; 1'; 1'' al inserto roscado D de alambre. De este modo, la herramienta 1; 1'; 1'' es adecuada tanto para instalar un inserto roscado D de alambre en una abertura roscada de un componente como para desmontar un inserto roscado D de alambre de una abertura roscada. Correspondientemente, la herramienta 1; 1'; 1'' constituye una herramienta de instalación y/o una herramienta de desinstalación para insertos roscados de alambre, que preferiblemente establece una unión geométrica activa con el inserto roscado D de alambre.

40 El cuerpo 10; 10' de husillo comprende una sección 12; 12' de accionamiento, para girar el cuerpo 10; 10' de husillo alrededor de su eje longitudinal L. La sección 12; 12' de accionamiento presenta con este fin al menos una unión geométrica, preferiblemente una unión geométrica y forzada combinada, entre el cuerpo 10; 10' de husillo y un alojamiento 80 de herramienta (véanse las figuras 12 y 13), un mandril 90 de fijación con tuerca racor 92 (véanse las figuras 8 a 11) o un cuerpo de husillo integrado con alojamiento 80 de herramienta según las figuras 1, 2, 5.

45 La sección 12 de accionamiento tiene, en su extremo frontal del cuerpo 10; 10' de husillo, una ranura axial 14. La ranura axial 14 forma una unión geométrica con una espiga que se acople a la ranura axial 14 o con un saliente radial. Esta unión geométrica constituye un acoplamiento fijo contra el giro entre el cuerpo 10; 10' de husillo y el alojamiento 80 de herramienta o la pinza portapieza 90 o en general con un componente de accionamiento (no mostrado). De este modo, el movimiento de giro del alojamiento 80 de herramienta, de la pinza portapieza 90 o del componente de accionamiento puede transmitirse al cuerpo 10; 10' de husillo. Preferiblemente, la ranura axial 14 sirve también de ayuda de posicionamiento para el cuerpo 10; 10' de husillo en el alojamiento 80 de herramienta o en la pinza portapieza 90 o en general en el componente de accionamiento. En cuanto el cuerpo 10; 10' de husillo se inserta en un alojamiento

50

17 del alojamiento 80 de herramienta o de la pinza portapieza 90 o en general del componente de accionamiento, la espiga mencionada o el saliente radial garantizan preferiblemente una sujeción concéntrica del cuerpo 10; 10' de husillo en relación con el alojamiento de herramienta y el accionamiento del cuerpo 10; 10' de husillo.

5 Preferiblemente, la sección 12 de accionamiento pone además a disposición frontalmente una zona 14 de fijación, de manera que el cuerpo 10; 10' de husillo puede fijarse de manera separable en el alojamiento 80 de herramienta o en la pinza portapieza 90 o en general en el componente de accionamiento. La fijación del cuerpo 10; 10' de husillo puede realizarse independientemente de una longitud axial del cuerpo 10; 10' de husillo. Por lo tanto, los cuerpos 10; 10' de husillo de diferente longitud pueden fijarse de manera fija contra el giro de forma adaptada al caso de aplicación respectivo, siendo al mismo tiempo separables y por lo tanto fáciles de cambiar. Esta posibilidad de separación no es aplicable a un cuerpo 10; 10' de husillo que esté configurado integrado en el alojamiento 80 de herramienta. Esta posibilidad de cambio es ventajosa, dado que, debido a la cantidad de procesos de instalación o desinstalación, una sección receptora 16 del cuerpo 10; 10' de husillo se desgasta o se daña, lo que hace necesario cambiar el cuerpo 10; 10' de husillo. Así pues, no es necesario cambiar toda la herramienta 1; 1', sino que se cambia solamente el cuerpo 10; 10' de husillo.

15 Enfrente de la sección 12 de accionamiento está prevista, en el segundo extremo axial del cuerpo 10; 10' de husillo, la sección receptora 16. La sección receptora 16 presenta una rosca 18. Aquí se bobina y se desbobina un inserto roscado de alambre durante un proceso de instalación o un proceso de desinstalación. Según otra forma de realización preferida, la sección receptora 16 presenta una superficie sin rosca (no mostrada) para encajar un inserto roscado de alambre sobre la misma. Después de encajar el inserto roscado de alambre sobre la sección receptora 16 durante el proceso de instalación o desinstalación, una unión geométrica con la hoja 50 de arrastre garantiza entonces la instalación y/o desinstalación del inserto roscado de alambre mediante un giro del cuerpo 10; 10' de husillo.

20 La sección receptora 16 tiene además preferiblemente una abertura frontal 19, a través de la cual puede moverse un extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre en una dirección I de instalación para insertos roscados de alambre hacia fuera y hacia atrás. La abertura 19 está rodeada por una superficie anular del cuerpo 10; 10' de husillo, que preferiblemente presenta al menos un talón de retención y/o al menos una ranura de retención para sujetar un muñón de montaje de un inserto roscado de alambre.

25 Según otra configuración preferida de la sección receptora 16, está prevista una ventana radial. Esta ventana radial hace posible exponer de manera encauzada el extremo 52 de actuación de la hoja 52 de arrastre radialmente afuera del cuerpo 10; 10' de husillo, para que pueda acoplarse a una muesca de un inserto roscado de alambre. Las diferentes formas de configuración de la sección receptora 16 se describen en el documento DE 10 2010 050 735 A1 y en el documento DE 10 2011 051 846 A1, que con esto se incluyen por referencia.

30 El cuerpo 10; 10' de husillo presenta en su interior una escotadura axial 20. La escotadura axial 20 se extiende por toda la longitud del cuerpo 10; 10' de husillo, de manera que es posible disponer dentro de la escotadura 20 un accionador alargado 30 y la hoja 50 de arrastre.

35 Para poner a disposición dentro de la escotadura axial superficies de apoyo y/o de guía para el accionador 30 y/o la hoja 50 de arrastre, la forma interior de la escotadura 20 está preferiblemente adaptada a la forma exterior del accionador 30 y/o de la hoja 50 de arrastre. Si, por ejemplo, el accionador 30 presenta una sección transversal rectangular, entonces están previstas en una superficie interior de la escotadura axial 20, al menos a lo largo de unas zonas axiales parciales, unas ranuras de guía y/o unas superficies radiales 22 de tope para el accionador 30. Superficie radial de tope significa que la superficie se halla en un plano radial o adyacente a un plano radial.

40 En otra configuración preferida de la escotadura 20 está prevista al menos una primera ranura radial en la sección receptora 16, ranura radial que está formada parcialmente por la superficie 22 de tope. La ranura radial soporta y posiciona la hoja 50 de arrastre, que se explica posteriormente con más detalle.

45 De manera complementaria o alternativa a las ranuras de guía y/o superficies 22 de tope, el accionador 20 se alinea en la escotadura axial 20, se guía en su movimiento y se limita en su movimiento mediante una unión 32, 34 de espiga-agujero oblongo. Con este fin, el accionador 30 presenta preferiblemente un agujero oblongo 32, que se extiende paralelamente al eje longitudinal del accionador 30. A través de este agujero oblongo 32 pasa preferiblemente una espiga 34 o un medio de bloqueo similar, como un saliente radial en la escotadura 20. La espiga 34 está preferiblemente fijada de manera separable en unas aberturas 35 correspondientes del cuerpo 10; 10' de husillo, por ejemplo, remachada, pegada, introducida a presión, enroscada. En virtud de la unión de espiga-agujero oblongo, la libertad de movimiento axial del accionador 30 está limitada y adaptada a los recorridos de accionamiento necesarios para la hoja 50 de arrastre. Además, la unión 32, 34 de espiga-agujero oblongo provoca una orientación de la posición del accionador 30 en la escotadura 20.

50 La figura 5 destaca, mediante una zona B delimitada por un cuadrángulo, una sección de la escotadura 20 en la que el movimiento axial del accionador 30 causa diferentes movimientos de accionamiento de la hoja 50 de arrastre. A este respecto están representadas en la figura 6 la zona B sólo en combinación con el accionador 30 y en la figura 7a una representación ampliada de una zona terminal accionadora 40 del accionador 30. De manera complementaria a

esto, la figura 7b muestra una planta frontal del lado frontal del accionador 30, que está dispuesto de forma adyacente a la abertura 19 del cuerpo 10 de husillo.

Como puede verse en las figuras 2-4 y 7, las configuraciones geométricas de la hoja 50 de arrastre y del accionador 30 están adaptadas una a otra en la zona terminal accionadora 40. En general, la hoja 50 de arrastre según la figura 4 presenta un cuerpo base alargado 54. En un primer extremo está previsto el extremo 52 de actuación. Dependiendo del diseño del inserto roscado de alambre que se haya de instalar y/o desinstalar (véase anteriormente), el extremo 52 de actuación sobresale del cuerpo base 4 en dirección radial y/o en dirección axial. También se prefiere que el extremo 52 de actuación sobresalga inclinado en un ángulo δ en relación con el cuerpo base 54. Dependiendo de la forma del extremo 52 de actuación, pone a disposición una punta 52a de acoplamiento y/o una superficie 52b de recalado.

El cuerpo base 54 tiene preferiblemente un primer borde 56 de apoyo, que se extiende en línea recta y paralelamente a un eje longitudinal de la hoja 50 de arrastre y que está dispuesto de manera adyacente al extremo 52 de actuación. El borde 56 de apoyo se acopla preferiblemente a una ranura axial 14 de la escotadura 20 o actúa sobre una superficie 22 de tope dispuesta radialmente. Un segundo borde 58 de apoyo dispuesto enfrente del primer borde 56 de apoyo se sujeta y sostiene preferiblemente mediante una superficie escalonada 42 de contacto del accionador 30. Con este fin, el accionador 30 está configurado escalonado al menos en la zona terminal 40, cuando se considera la sección transversal del accionador 30 o la planta frontal del accionador 30 según la figura 7a. En relación con un espesor D_{40} del accionador 30 en la zona accionadora 40 en dirección transversal con respecto al eje longitudinal del accionador 30, una primera zona parcial 41 del mismo se extiende por toda la altura H_{40} del accionador 30. La altura H_{40} completa está adaptada a la extensión de la escotadura 20, de manera que el accionador 30 esté preferiblemente en contacto con la escotadura 20 y pueda guiarse en la misma. Una segunda zona parcial 43 se extiende sólo por una fracción de la altura H_{40} . La zona parcial 43 se extiende en la dirección axial del accionador 30 a lo largo de distintas alturas transversalmente al eje longitudinal del accionador 30. La zona parcial 43 está limitada en dirección radial hacia dentro por la superficie 42 de contacto. Dado que el borde 58 de apoyo de la hoja 50 de arrastre descansa sobre la superficie escalonada 42 de contacto, y la hoja 50 de arrastre está guiada mediante la zona parcial 41, la hoja 50 de arrastre está dispuesta de manera fiable en la escotadura.

El borde 58 de apoyo se extiende en la dirección longitudinal L de la hoja 50 de arrastre alejándose del extremo 52 de actuación en una dirección curvilínea. De este modo, el cuerpo base 54 se estrecha preferiblemente, dado que el borde 58 de apoyo se extiende hacia el borde 56 de apoyo de manera curvilínea, preferiblemente arqueada, en la zona 59.

Enfrente del extremo 52 de actuación, el cuerpo base 54 se convierte en una primera pata 60 de resorte y una segunda pata 62 de resorte. Éstas abarcan preferiblemente un ángulo agudo y están por lo tanto dispuestas en forma de V una con respecto a otra. La pata 60 de resorte está preferiblemente dispuesta en el mismo lado longitudinal de la hoja 50 de arrastre que el extremo 52 de actuación. Según una forma de realización preferida, tiene un saliente lateral 61, que se extiende paralelamente a la altura H_{40} . El saliente lateral 61 forma un destalonamiento H_{61} en la dirección axial de la hoja 50 de arrastre y del cuerpo 10; 10' de husillo. El saliente lateral 61 se acopla preferiblemente a una ventana radial 24 del cuerpo 10; 10' de husillo. El destalonamiento H_{61} impide que la hoja 50 de arrastre se desplace axialmente y con ello se salga de la abertura 19, gracias a que forma una unión geométrica con una zona marginal R24 de la ventana radial 24. Esto es necesario precisamente cuando se desplaza el accionador 30 en dirección a la abertura 19 del cuerpo 10; 10' de husillo, para exponer el extremo 52 de actuación afuera del cuerpo 10; 10' de husillo.

Durante el mencionado movimiento de exposición del extremo 52 de actuación se mueve lateralmente junto al saliente lateral 61 una zona parcial C del accionador 30, zona parcial C que se extiende a lo largo de la altura H_{40} . De este modo, el accionador 30 bloquea con la zona C el saliente 61 contra un movimiento radial hacia dentro en relación con el cuerpo 10; 10' de husillo. Esto impide que el saliente 61 se suelte de la ventana radial 24, de manera que la hoja 50 de arrastre está sujeta de forma fiable en la escotadura 50.

En cuanto se desacopla el saliente 61 de la ventana radial 24 en dirección radial hacia dentro desde el acoplamiento con la ventana radial 24, manualmente o por medio de una palanca de montaje o espiga M de montaje, puede retirarse de la escotadura 20 la hoja 50 de arrastre. Esto es posible en una posición inicial del accionador 30, mostrada en la figura 2. En la posición inicial, el accionador 30 se halla dentro de la escotadura 20 desplazado en dirección a la sección 12 de accionamiento. En esta posición, la pata 60 de resorte puede moverse radialmente hacia dentro, dado que el accionador 30 está dispuesto con una zona estrechada 36 junto al saliente 61. Una vez soltado el saliente 61 de la ventana radial 24, se mueve el accionador 30 axialmente en dirección a la abertura 19. Durante este movimiento, un dispositivo 44 de empuje hacia delante actúa en forma de una zona parcial inclinada de la superficie 42 de contacto sobre la zona 59 de la hoja 50 de arrastre y desplaza la hoja 50 de arrastre en dirección a la abertura 19. Con este fin, las inclinaciones de la zona 59 y del dispositivo 44 de empuje hacia delante están preferiblemente adaptadas una a otra de tal manera que se realice una transmisión efectiva de fuerza y movimiento del accionador 30 a la hoja 50 de arrastre. En cuanto el extremo 52 de actuación sobresale axialmente de la abertura 19, puede agarrarse o sujetarse manualmente o con una herramienta.

La hoja 50 de arrastre se sujeta aún mediante un saliente lateral 63 previsto en la pata 62 de resorte, el cual se extiende en dirección opuesta en comparación con el saliente 61. El saliente 63 forma también un destalonamiento

H₆₃, que coopera con un tope 45 hacia atrás previsto en el accionador 30. El tope 45 hacia atrás constituye preferiblemente un plano inclinado, que está inclinado en un ángulo α con respecto al eje longitudinal del accionador en un intervalo de $30^\circ \leq \alpha \leq 135^\circ$, preferiblemente en un intervalo de $45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ y más preferiblemente en un ángulo α de 78° con respecto al eje longitudinal L del accionador 30.

5 A pesar del bloqueo del saliente 63 por el tope 45 hacia atrás, el saliente 63, a partir de un umbral de fuerza de tracción sobre la hoja 50 de arrastre, se desliza axialmente en dirección a la abertura 19 por encima del tope 45 hacia atrás. Esta fuerza de tracción se aplica preferiblemente a través del extremo 52 de actuación. La fuerza de tracción provoca que la pata 62 de resorte se desplace radialmente hacia dentro mediante el saliente 63 y el tope 45 hacia atrás y pueda superar el tope 45 hacia atrás. Después puede retirarse la hoja 50 de arrastre por completo de la escotadura 20.

10 Para insertar la hoja 50 de arrastre en el cuerpo 10; 10' de husillo, en primer lugar se reduce la apertura de las patas 60, 62 de resorte, para que las patas 60, 62 de resorte puedan insertarse en la abertura 19. Además, se desplaza el accionador 30 preferiblemente al máximo en dirección a la abertura 19. Al introducir la hoja 50 de arrastre en la abertura 19, las patas 60, 62 de resorte se deslizan en primer lugar sobre un chaflán 46 de exposición. El chaflán 46 de exposición es una superficie parcial de la superficie 42 de contacto, que está dispuesta inclinada en dirección a la sección 12 de accionamiento. Forma el lado trasero del tope 45 hacia atrás, como se muestra en la figura 7.

15 En cuanto las patas 60, 62 de resorte de la hoja 50 de arrastre han superado el chaflán 56 de exposición mediante una presión axial sobre el extremo 52 de accionamiento, vuelven elásticamente a su posición inicial. De este modo, preferiblemente, la pata 60 de resorte está en contacto con el lado radial interior 25 de la escotadura 20. La pata 62 de resorte se mueve elásticamente a una zona D, que presenta sólo una fracción de la altura H₄₀ del accionador 30. El accionador 30 es desplazado con la hoja 50 de arrastre en dirección a la sección 12 de accionamiento hasta que el saliente 61 se introduce de golpe en la ventana radial 24. Si se continúa desplazando el accionador 30 en dirección a la sección 12 de accionamiento, el tope 45 hacia atrás actúa sobre el saliente 63 y sigue introduciendo la hoja 50 de arrastre en la escotadura axial 20. Este estado se muestra en la figura 2. El extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre está preferiblemente dispuesto inclinado en un ángulo obtuso δ con respecto al eje longitudinal L de la hoja de arrastre. Por lo tanto, una superficie inclinada 52 de deslizamiento dispuesta en el extremo 52 de actuación se desliza preferiblemente al mover la hoja 50 de arrastre a lo largo del borde de la abertura 19 del cuerpo 10; 10 de husillo.

20 Durante el movimiento del accionador 30 en dirección a la abertura 19, el dispositivo 44 de empuje hacia delante mueve la hoja 50 de arrastre en dirección a la abertura 19. Con este fin, el dispositivo 44 de empuje hacia delante se apoya en la zona 59. En cuanto se bloquea el saliente 61 en la ventana radial 24, la zona 59 de la hoja de arrastre se desliza sobre la superficie 42 de contacto, de manera que el borde 58 de apoyo de la hoja de arrastre se apoya en la superficie 42 de contacto. De este modo se desplaza el extremo 52 de actuación en dirección radial hacia fuera, hasta que la zona parcial 43 se haya desplazado por completo entre el cuerpo base 54 y la pared radial interior 23 de la escotadura 20. En esta posición de instalación, la hoja 50 de arrastre se mantiene estable entre la superficie 42 de contacto del accionador 30 y la pared radial interior 23 de la escotadura 20, dado que, además del sostenimiento mediante la pared radial interior 25 y la superficie 42 de contacto, las superficies radiales 22 de tope (véase la figura 10) estabilizan sin las ranuras radiales correspondientes en la escotadura 20 la posición de la hoja 50 de arrastre.

30 Como ya se ha mencionado anteriormente, se prefieren distintos diseños de la herramienta 1; 1' de montaje. En todas las formas de realización se utiliza el accionador 30 descrito anteriormente, que está pretensado mediante el resorte 70 en dirección opuesta a la dirección I de instalación. Con este fin, el resorte 70 se apoya en un punto axial fijo en la herramienta 1; 1' de montaje de tal manera que el accionador 30 es arrastrado hacia el interior del cuerpo 10; 10' de husillo mediante la fuerza del resorte 70. El movimiento de retroceso axial del accionador 30 provocado por el resorte 70 está limitado en su recorrido por la unión entre el agujero oblongo 32 y la espiga 34 (véanse las figuras 2 y 11).

35 Para pretensar el resorte 70 contra el tope, el accionador 30 presenta un extremo roscado 38 con una tuerca 39 de ajuste. Mediante un desplazamiento axial de la tuerca 39 de ajuste sobre el extremo roscado 38, se comprime el resorte 70 entre la tuerca 38 de ajuste y el tope y por lo tanto se pretensa el accionador 30 en dirección opuesta a la dirección I de instalación.

40 En la herramienta 1 de montaje de la figura 1, el cuerpo 10 de husillo está preferiblemente unido de manera integrada al alojamiento 80 de herramienta. Según una forma de realización, el cuerpo 10 de husillo con alojamiento 80 de herramienta se produce por medio de electroerosión por chispas.

45 En otra forma de realización preferida de la herramienta 1" de montaje según la figura 12, el alojamiento 80' de herramienta está construido a modo de casquillo en dirección al cuerpo 10' de husillo. Aunque el cuerpo 10' de husillo presenta la sección 12 de accionamiento descrita anteriormente (véase la figura 10), está fijado de manera separable dentro del extremo 82 a modo de casquillo del alojamiento 80' de herramienta con un casquillo cilíndrico hueco 84 de apriete.

55 El casquillo 84 de apriete se fija en el extremo 82 a modo de casquillo mediante una rosca radial exterior y, de este modo, fija bajo apriete en unión por fricción el cuerpo 10' de husillo al lado radial interior 84. Así, el cuerpo 10' de

husillo puede cambiarse de manera encauzada y con poco esfuerzo. Un cambio del cuerpo 10' de husillo tiene lugar cuando el cuerpo 10' de husillo está desgastado o cuando los componentes que se han de unir entre sí requieren cuerpos 10' de husillo de diferente longitud. Además, también puede cambiarse la hoja 50 de arrastre con las características descritas anteriormente, mientras que el resto de la herramienta 1'' se conserva. Por lo tanto, no es necesario cambiar el accionador 30 con resorte 70.

Para alinear concéntricamente con respecto al accionador 30 el cuerpo 10' de husillo cambiabile y sujetarlo de manera fija contra el giro en su posición en la herramienta 1', está prevista la ranura axial 14 en la sección 12 de accionamiento del cuerpo 10 de husillo (véase la figura 10). Dado que el cuerpo 10; 10' de husillo está configurado como un cilindro hueco en la sección 12 de accionamiento, para garantizar la disposición del accionador 30, debe estar prevista al menos una ranura axial 14. Por motivos de estabilidad, resultan ventajosas dos ranuras axiales 14 dispuestas una enfrente de otra o más de dos ranuras axiales 14. En la al menos una ranura axial 14 se acopla al menos un saliente radial, que está previsto en una sección receptora 86 del extremo 82 a modo de casquillo. La sección receptora 86 está adaptada en su diámetro al diámetro de la sección 12 de accionamiento del cuerpo 10'; 10'' de husillo.

Según otra forma de realización preferida de la herramienta 1', el cuerpo 10' de husillo está sujetado en una pinza portapieza 90 con tuerca racor 92. La pinza portapieza 90 presenta un elemento 94 de disco separable, que sirve de tope para el resorte 70, de sección receptora 96 para la sección 12 de accionamiento del cuerpo 10' de husillo y de ayuda de posicionamiento en la pinza portapieza 90. En la sección receptora 96 está prevista preferiblemente la espiga 34', que guía el accionador 30 mediante el agujero oblongo 32. La espiga 34' sirve además preferiblemente para alinear el cuerpo 10' de husillo cuando la ranura axial 14 se encaja en la espiga 34. Para sujetar el cuerpo 10' de husillo en el elemento 94 de disco, el elemento 94 de disco se comprime en dirección radial mediante la pinza portapieza 90 y la tuerca racor 92. Preferiblemente, la herramienta 1' con pinza portapieza 90 está dispuesta y fijada en un árbol hueco 98. Correspondientemente, también aquí es posible cambiar el cuerpo 10' de husillo fácilmente.

Este procedimiento de cambio del cuerpo de husillo puede resumirse de la siguiente manera. Retirar de la escotadura axial del cuerpo de husillo la hoja de arrastre, soltar el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza, que sujeta el cuerpo de husillo de manera fija contra el giro en la sección de accionamiento, y retirar de la herramienta el cuerpo de husillo, preferiblemente sin que sea necesario desinstalar de la herramienta el accionador, e insertar y fijar un nuevo cuerpo de husillo en el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza. El procedimiento de producción para las formas de realización de la herramienta 1; 1'; 1'' anteriormente descritas puede resumirse con las siguientes etapas. En primer lugar, se produce en una primera etapa S1 el cuerpo 10; 10'; 10'' de husillo con la sección 12 de accionamiento y la sección receptora 16. En este contexto, se produce en una segunda etapa S2 la escotadura axial 20 dentro del cuerpo 10; 10'; 10'' de husillo. En una tercera etapa S3 se produce el accionador 30 y en la etapa S4 se dispone éste dentro de la escotadura axial 20. Paralelamente a las etapas antes mencionadas, o a continuación de las mismas, se produce en la etapa S5 la hoja de arrastre preferiblemente por medio de electroerosión por chispas. Finalmente se dispone la hoja 50 de arrastre de manera manualmente separable dentro de la escotadura axial 20 (etapa S6).

Para poder producir las formas de realización de la herramienta 1; 1'; 1'' anteriormente descritas, se produce además preferiblemente la perforación radial 24 en el cuerpo 10; 10' de husillo. Mediante esta perforación 24, que también se denomina ventana radial 24, puede soltarse manualmente la hoja 50 de arrastre. En otra etapa preferida, se prefiere fijar el accionador 30 (etapa S7) mediante la espiga 34; 34' guiada en el agujero oblongo 32. Según configuraciones preferidas del presente procedimiento de producción, el cuerpo 10 de husillo se produce como una parte integrada en combinación con el alojamiento de herramienta. Como alternativa a esto, se prefiere prever el alojamiento 80' de herramienta separado del cuerpo 10; 10' de husillo y luego unirlo al cuerpo 10; 10' de husillo en la sección 12 de accionamiento del cuerpo 10; 10' de husillo. Según otra alternativa preferida, el cuerpo 10; 10' de husillo se dispone y se sujeta en una pinza portapieza 90 con tuerca racor 92.

El procedimiento ya descrito anteriormente para cambiar la hoja 50 de arrastre en las diferentes formas de realización preferidas de la herramienta 1; 1'; 1'' puede resumirse con las siguientes etapas. En la etapa A1 se suelta en primer lugar manualmente de la perforación radial o de la ventana radial 24 del cuerpo 10; 10'; 10'' de husillo la pata 60 de resorte de la hoja 50 de arrastre, ya que el saliente lateral 61, en virtud de la tensión elástica de la pata 60 de resorte orientada radialmente hacia fuera, retiene la hoja 50 de arrastre dentro de la ventana radial 24. Para soltar la pata 60 de resorte manualmente, lo que se prefiere, se desplaza el saliente lateral 61 radialmente hacia el interior del cuerpo 10; 10'; 10'' de husillo. Esta operación de soltar se realiza preferiblemente por medio de una espiga de instalación o, si la ventana radial 24 está configurada correspondientemente, de forma puramente manual sin herramienta.

A continuación, preferiblemente, se saca manualmente de la escotadura axial 20 la hoja 50 de arrastre en la etapa A2. Una vez que se ha retirado de la escotadura axial 20 la hoja 50 de arrastre, se inserta y se fija manualmente otra hoja 50 de arrastre en la escotadura axial 20 (etapa A3). Con este fin se empujan una hacia otra las dos patas 60, 62 de resorte dispuestas una enfrente de otra, para que puedan insertarse en la abertura 19 del cuerpo 10; 10'; 10'' de husillo. En cuanto se ha introducido la hoja 50 de arrastre a suficiente profundidad en el cuerpo de husillo y en particular en la escotadura axial 20, la pata 60 de resorte se introduce automáticamente de golpe con su saliente lateral 61 en la ventana radial 24.

Para poder instalar un inserto roscado D de alambre según el documento 10 2010 050 735 A1 en una abertura roscada de un componente, en primer lugar se dispone el inserto roscado D de alambre en la sección receptora 16 del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. Esto se realiza encajándolo o enroscándolo sobre la sección receptora 16 (etapa I1). A continuación, el inserto roscado D de alambre se introduce o se enrosca en la dirección I de instalación en la abertura roscada girando el cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en una primera dirección de giro. En cuanto el inserto roscado D de alambre ha alcanzado una profundidad de enroscado deseada en la abertura roscada, se detiene en primer lugar el movimiento de giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. Después se desplaza el accionador 30 dentro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en la dirección I de instalación. Con este movimiento del accionador 30 se lleva el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre a la segunda posición fuera del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. De este modo, el extremo 52 de actuación forma para el inserto roscado D de alambre enroscado la superficie 52b de recalado, que con un giro hacia atrás del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo actúa sobre el extremo libre del inserto roscado D de alambre. Correspondientemente, se realiza ahora un giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en una segunda dirección de giro, opuesta a la primera dirección de giro. Con este movimiento de giro se recalca el muñón de montaje del inserto roscado D de alambre y se recurva dicho muñón de montaje radialmente de modo que permanezca en la rosca receptora de la abertura roscada del componente. En cuanto el muñón de montaje ha alcanzado su estado recurvado, preferiblemente se detiene el movimiento de giro en la segunda dirección de giro, para descargar mecánicamente el muñón de montaje y la superficie 52b de recalado. Luego se mueve el accionador 30 en dirección a la sección 12 de accionamiento, para soltar de la unión activa con el muñón de montaje el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre. También se prefiere soltar de la unión activa con el muñón de montaje el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre durante el giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en la segunda dirección de giro. Finalmente se desenrosca o se saca por completo del inserto roscado G de alambre el cuerpo 10; 10'; 10" de husillo.

Para poder instalar en una abertura roscada de un componente un inserto roscado D de alambre con muesca de arrastre dispuesta interiormente en dirección radial, en primer lugar se dispone éste en la sección receptora 16 del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. Esto se realiza encajándolo o enroscándolo sobre la sección receptora 16 (etapa I1). Después se desplaza el accionador 30 dentro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en la dirección I de instalación. Con este movimiento del accionador 30 se lleva el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre a la segunda posición fuera del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. De este modo, la hoja 50 de arrastre establece una unión geométrica activa con el inserto D roscado de alambre. Con este fin, el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre se acopla a la muesca de arrastre (no mostrada) del inserto roscado D de alambre. A continuación, el inserto roscado D de alambre se introduce o se enrosca en la dirección I de instalación en la abertura roscada girando el cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en una primera dirección de giro. En cuanto el inserto roscado D de alambre ha alcanzado una profundidad de enroscado deseada en la abertura roscada, se detiene en primer lugar el movimiento de giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo. Luego, se mueve el accionador 30 en dirección a la sección 12 de accionamiento, para soltar de la unión activa con el inserto roscado de alambre el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre. Ahora, se realiza un giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en una segunda dirección de giro, opuesta a la primera dirección de giro. Con este movimiento de giro se desenrosca el cuerpo 10; 10'; 10" de husillo por completo del inserto roscado G de alambre. Si el inserto roscado D de alambre estuviese sólo encajado sobre el extremo 12 de actuación, el cuerpo 10; 10'; 10" de husillo puede sacarse del inserto roscado D de alambre una vez soltada la unión activa entre la hoja 50 de arrastre y el inserto roscado D de alambre. También se prefiere soltar de la unión activa con el inserto roscado de alambre el extremo 52 de actuación de la hoja 50 de arrastre durante el giro del cuerpo 10; 10'; 10" de husillo en la segunda dirección de giro.

Lista de símbolos de referencia

- 1; 1'; 1" Herramienta
- 10; 10' Cuerpo de husillo
- 45 12 Sección de accionamiento
- 14 Ranura axial
- 16 Sección receptora
- 17 Alojamiento
- 18 Rosca
- 50 19 Abertura
- 20 Escotadura axial
- 22 Superficies de tope
- 23 Pared radial interior
- 30 Accionador

	32	Agujero oblongo
	34	Espiga
	35	Abertura
	36	Zona estrechada
5	38	Sección roscada
	39	Tuerca de ajuste
	40	Zona terminal accionadora
	41, 43	Zonas parciales
	32	Superficie de contacto
10	44	Dispositivo de empuje hacia delante
	45	Tope hacia atrás
	46	Chaflán de exposición
	50	Hoja de arrastre
	52	Extremo de actuación
15	52a	Punta de acoplamiento
	52b	Superficie de recalcado
	54	Cuerpo base
	56, 58	Borde de apoyo
	60, 62	Patas de resorte
20	61	Saliente lateral
	H ₆₁	Destalonamiento
	63	Saliente lateral
	70	Resorte
	80, 80'	Alojamiento de herramienta
25	82	Extremo a modo de casquillo
	84	Casquillo de apriete
	84a, 84i	Lados radiales interior y exterior del casquillo 84 de apriete
	86	Sección receptora
	90	Mandril de fijación
30	92	Tuerca racor
	94	Elemento de disco
	95	Tope
	96	Sección receptora
	L	Eje longitudinal
35	I	Dirección de instalación
	B	Zona
	D ₄₀	Espesor

ES 2 840 058 T3

H_{40}	Altura
M	Palanca/espiga de montaje
δ	Ángulo de inclinación del extremo 52 de actuación
α	Ángulo de inclinación

REIVINDICACIONES

1. Herramienta (1; 1'; 1'') para montar o desmontar un inserto roscado (D) de alambre, que presenta las siguientes características:
- a. un cuerpo (10; 10') de husillo con
- 5 a1. una sección (12) de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo (10; 10') de husillo alrededor de un eje longitudinal,
- a2. una sección receptora (16), que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca (18) para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado (D) de alambre sobre la sección receptora (16), y
- 10 a3. una escotadura axial (20), que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo,
- b. una hoja (50) de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial (20), al menos en la zona de la sección receptora (16), y
- c. un accionador alargado (30), que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial (20), de manera que el extremo de actuación de la hoja (20) de arrastre puede desplazarse mediante el accionador (30) entre una primera posición dentro del cuerpo (10; 10') de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo (10; 10') de husillo.
- 15
2. Herramienta según la reivindicación 1, que presenta una o una pluralidad de las siguientes características:
- en la que la escotadura se extiende por toda la longitud del cuerpo de husillo y el accionador se extiende dentro de la escotadura desde la sección de accionamiento hasta la sección receptora, y un movimiento axial del accionador dentro de la escotadura está limitado mediante una unión geométrica,
- 20 en la que el accionador presenta en un extremo axial un dispositivo de empuje hacia delante para accionar la hoja de arrastre, el cual abarca un ángulo $<90^\circ$ con un eje longitudinal del cuerpo de husillo,
- cuyo cuerpo de husillo presenta una perforación radial en la que la hoja de arrastre está sujeta de manera separable en la dirección axial del cuerpo de husillo,
- 25 en la que la escotadura presenta al menos en la sección receptora una primera ranura radial, que se extiende en dirección axial y soporta la hoja de arrastre,
- en la que el accionador presenta un dispositivo de empuje hacia atrás para la hoja de arrastre, con el que la hoja de arrastre puede desplazarse en la escotadura mediante el accionador, estando el dispositivo de empuje hacia atrás configurado como una superficie de contacto que abarca un ángulo obtuso con el eje longitudinal.
- 30
3. Herramienta según una de las reivindicaciones precedentes, que presenta una o una pluralidad de las siguientes características:
- cuya hoja de arrastre presenta, en un extremo que mira en dirección opuesta al extremo de actuación, una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V, de las cuales la primera pata de resorte garantiza una exposición del extremo de actuación y la segunda pata de resorte garantiza un movimiento de la hoja de arrastre en la escotadura,
- 35 en la que la sección de accionamiento comprende un alojamiento de herramienta o una pinza portapieza con tuerca racor,
- en la que la hoja de arrastre puede cambiarse,
- en la que el cuerpo de husillo está unido de manera no integrada al alojamiento de herramienta o la pinza portapieza y puede cambiarse sin retirar al mismo tiempo el accionador, y
- 40 en la que la hoja de arrastre está sujeta automáticamente.
4. Una hoja de arrastre para una herramienta para montar o desmontar insertos roscados de eje alambre, que presenta las siguientes características:
- un cuerpo base alargado con un primer y un segundo extremos,
- 45 estando previstos en el primer extremo un extremo de actuación y en el segundo extremo una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V.

5. Hoja de arrastre según la reivindicación 4, en la que la primera y la segunda patas de resorte presentan respectivamente en su extremo un saliente lateral, que posibilita un movimiento de la hoja de arrastre en la herramienta.
- 5 6. Hoja de arrastre según la reivindicación 4 o 5, cuyo cuerpo base presenta, de manera adyacente a las patas de resorte, un contorno exterior curvilíneo que sirve de superficie de contacto para mover la hoja de arrastre.
7. Procedimiento de producción para una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre, que presenta las siguientes etapas:
- a. producir (S1) un cuerpo de husillo con una sección de accionamiento y con una sección receptora con rosca o con una superficie sin rosca,
- 10 b. producir (S2) una escotadura axial dentro de la totalidad del cuerpo de husillo, preferiblemente con una ventana radial unilateral,
- c. producir (S3) un accionador alargado y disponer (S4) el accionador en la escotadura axial,
- d. producir (S5) una hoja de arrastre con un cuerpo base alargado con un primer y un segundo extremos, estando previstos en el primer extremo un extremo de actuación y en el segundo extremo una primera y una segunda patas de resorte dispuestas en forma de V, y
- 15 e. unir de manera manualmente separable (S6) la hoja de arrastre mediante una unión de fijación dentro de la escotadura axial.
8. Procedimiento de producción según la reivindicación 7, con una o una pluralidad de las etapas adicionales:
- 20 producir una perforación radial en el cuerpo de husillo, mediante la cual la hoja de arrastre puede soltarse manualmente y en la que la hoja de arrastre está sujeta de manera separable,
- fijar el accionador en la escotadura mediante un medio de bloqueo guiado en un agujero oblongo, de manera que el movimiento axial del accionador esté limitado (S7),
- disponer un alojamiento de herramienta o una pinza portapieza con tuerca racor en la sección de accionamiento del cuerpo de husillo.
- 25 9. Procedimiento para cambiar una hoja de arrastre en una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre, que presenta las siguientes características: un cuerpo de husillo con una sección de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo de husillo alrededor de un eje longitudinal, una sección receptora, que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado de alambre sobre la
- 30 sección receptora, y con una escotadura axial, que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo, una hoja de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial, al menos en la zona de la sección receptora, y un accionador alargado, que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial, de manera que el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede desplazarse mediante el accionador entre una primera
- 35 posición dentro del cuerpo de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo de husillo, presentando el procedimiento las siguientes etapas:
- a. soltar (A1) de una perforación radial del cuerpo de husillo una pata de resorte de la hoja de arrastre,
- b. sacar (A2) de la escotadura axial la hoja de arrastre e
- 40 c. insertar y fijar manualmente otra hoja de arrastre en la escotadura axial de la sección receptora (A3), en la que la primera pata de resorte de la hoja de arrastre se enclava en la perforación radial.
10. Procedimiento para cambiar un cuerpo (10; 10') de husillo en una herramienta para montar o desmontar un inserto roscado de alambre, que presenta las siguientes características: el cuerpo (10; 10') de husillo con una sección de accionamiento, mediante la cual puede girarse el cuerpo (10; 10') de husillo alrededor de un eje longitudinal y que está unida de manera no integrada a un alojamiento de herramienta o a una pinza portapieza, con una sección
- 45 receptora, que está dispuesta en un extremo y que mira en dirección opuesta a la sección de accionamiento y en la que está prevista una rosca para enroscar o una superficie sin rosca para encajar el inserto roscado de alambre sobre la sección receptora, y con una escotadura axial, que se extiende por cierta longitud en el interior del cuerpo de husillo, una hoja de arrastre con un extremo de actuación, que está dispuesta de manera que puede desplazarse al menos axialmente en la escotadura axial, al menos en la zona de la sección receptora, y un accionador alargado,
- 50 que está dispuesto de forma que puede moverse en dirección longitudinal dentro de la escotadura axial, de manera que el extremo de actuación de la hoja de arrastre puede desplazarse mediante el accionador entre una primera posición dentro del cuerpo de husillo y una segunda posición fuera del cuerpo de husillo, presentando el procedimiento las etapas siguientes:

- a. retirar de la escotadura axial del cuerpo de husillo la hoja de arrastre,
 - b. soltar el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza, que sujeta el cuerpo de husillo de manera fija contra el giro en la sección de accionamiento, y retirar de la herramienta el cuerpo de husillo, preferiblemente sin que sea necesario desinstalar el accionador de la herramienta, e
- 5 c. insertar y fijar un nuevo cuerpo de husillo en el alojamiento de herramienta o la pinza portapieza.
11. Procedimiento de instalación para un inserto roscado de alambre en una abertura roscada con una herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 3, que presenta las siguientes características:
- a. disponer el inserto roscado de alambre en la sección receptora del cuerpo de husillo,
 - b. enroscar el inserto roscado de alambre girando el cuerpo de husillo en la abertura roscada en una dirección de instalación,
- 10 c. desplazar el accionador dentro del cuerpo de husillo en la dirección de instalación y mover un extremo de actuación de la hoja de arrastre a la segunda posición afuera del cuerpo de husillo,
- d. desplazar el muñón de montaje desde una posición inicial en dirección radial hacia fuera y
 - e. desenroscar o sacar del inserto roscado de alambre el cuerpo de husillo.
- 15 12. Procedimiento de instalación según la reivindicación 11, con la etapa adicional:
- desplazar el extremo de actuación a la primera posición moviendo axialmente el accionador.
13. Procedimiento de instalación para un inserto roscado de alambre en una abertura roscada con una herramienta según una de las reivindicaciones 1 a 3, que presenta las siguientes características:
- a. disponer el inserto roscado de alambre en la sección receptora del cuerpo de husillo,
- 20 b. desplazar el accionador dentro del cuerpo de husillo en la dirección de instalación y mover un extremo de actuación de la hoja de arrastre a un acoplamiento con el inserto roscado de alambre,
- c. enroscar el inserto roscado de alambre girando el cuerpo de husillo en la abertura roscada en una dirección de instalación,
 - d. desenroscar o sacar del inserto roscado de alambre el cuerpo de husillo.
- 25 14. Procedimiento de instalación según la reivindicación 13, con la etapa adicional:
- desplazar axialmente el accionador en dirección opuesta a la dirección de instalación y soltar del acoplamiento con el inserto roscado de alambre el extremo de actuación de la hoja de arrastre.

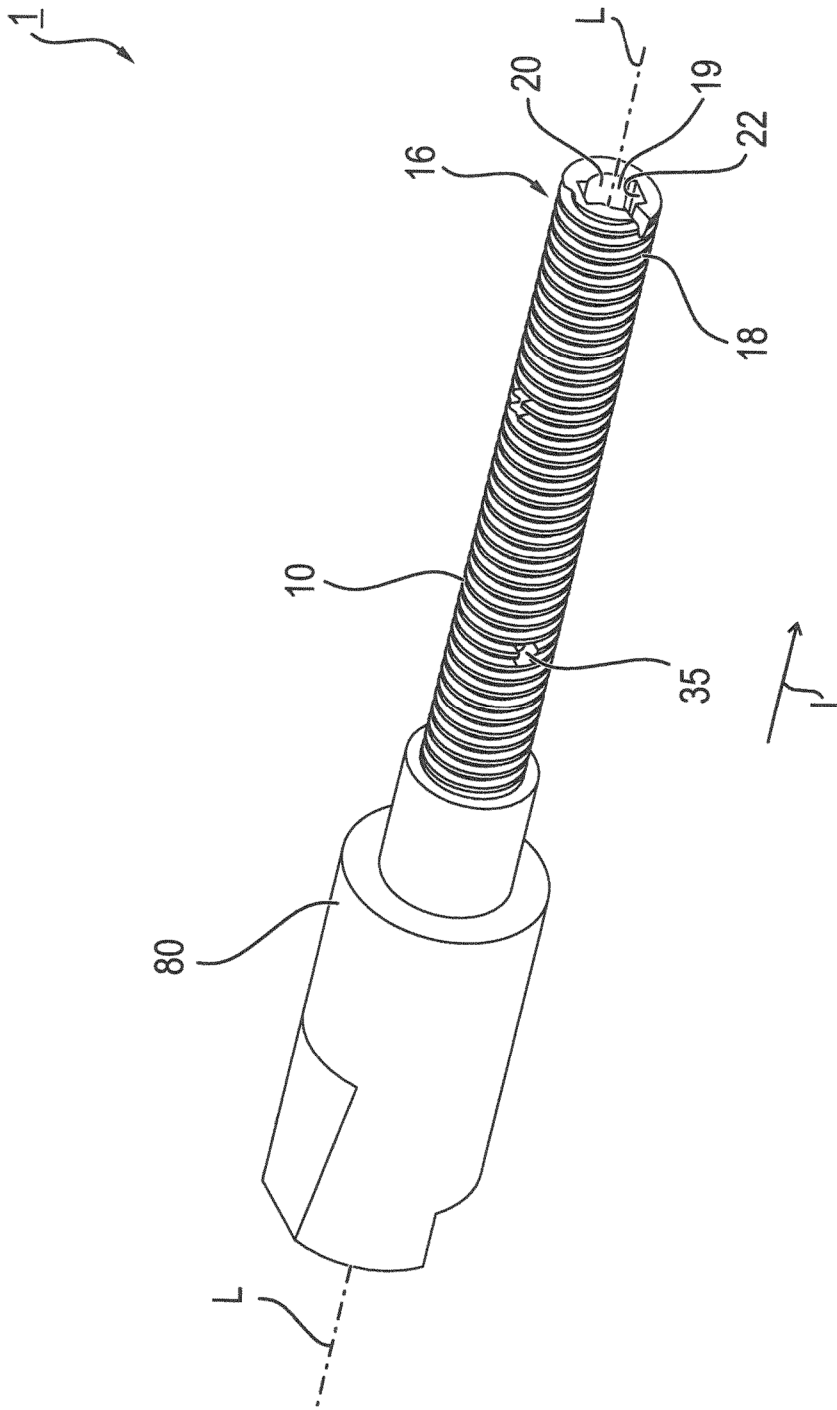


FIG. 1

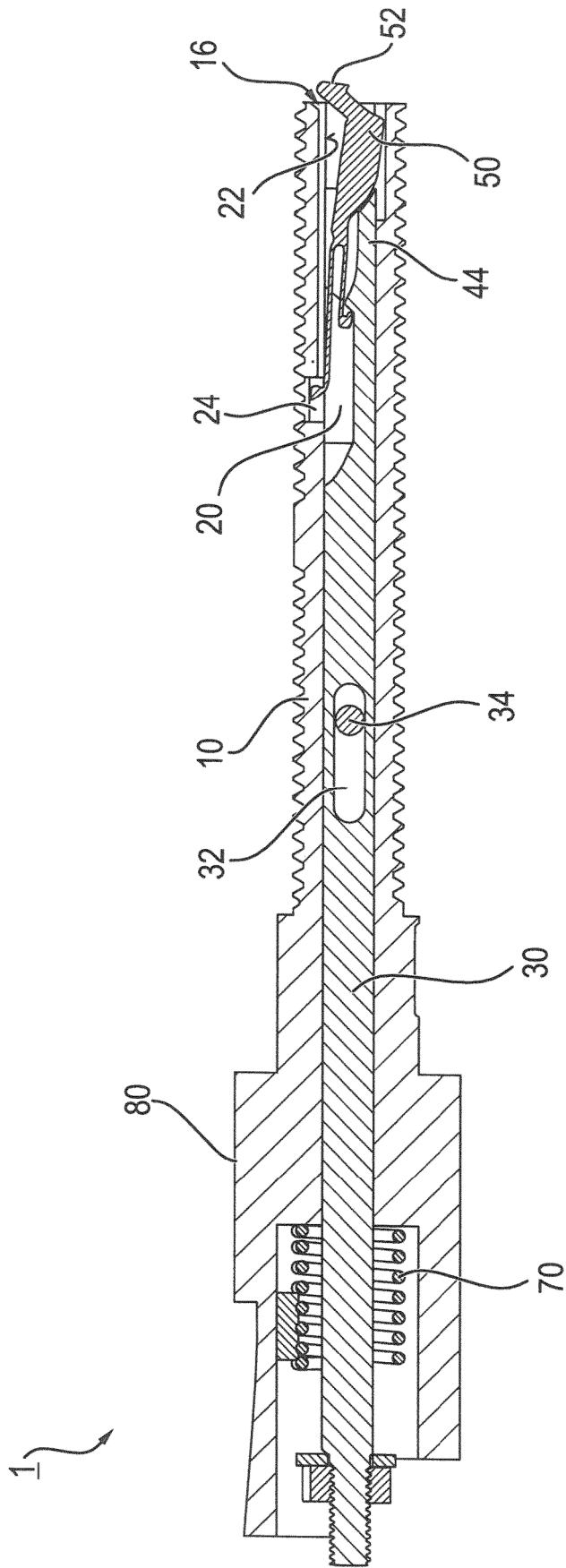


FIG. 2

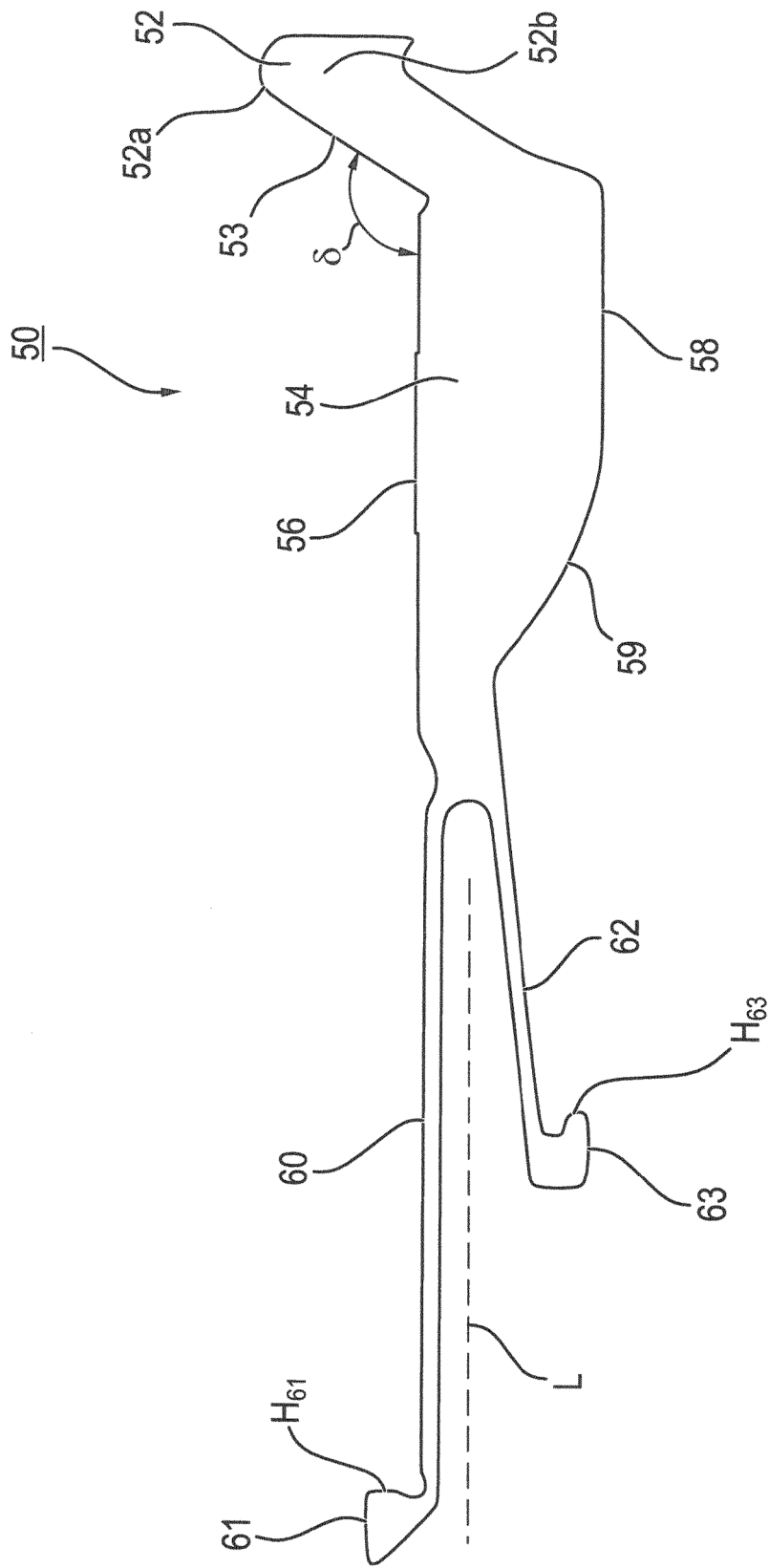


FIG. 4

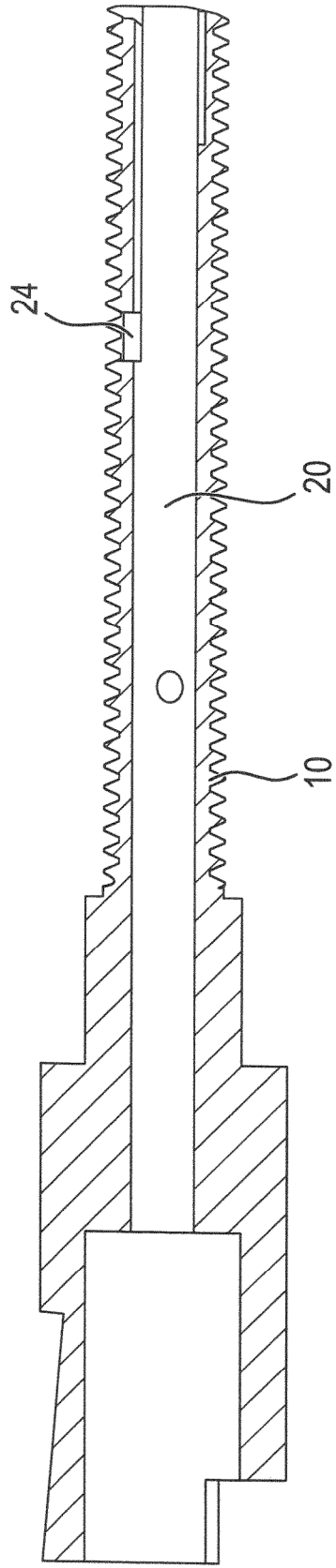
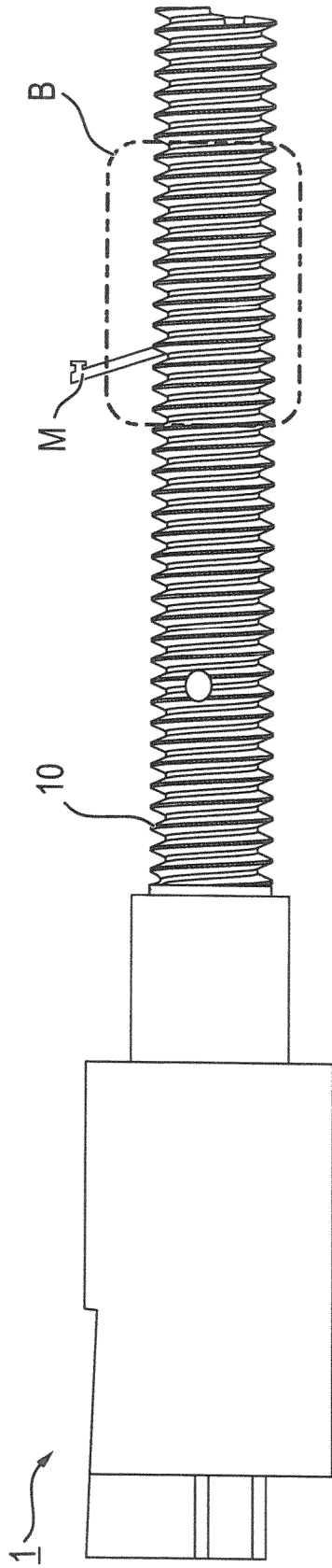


FIG. 5

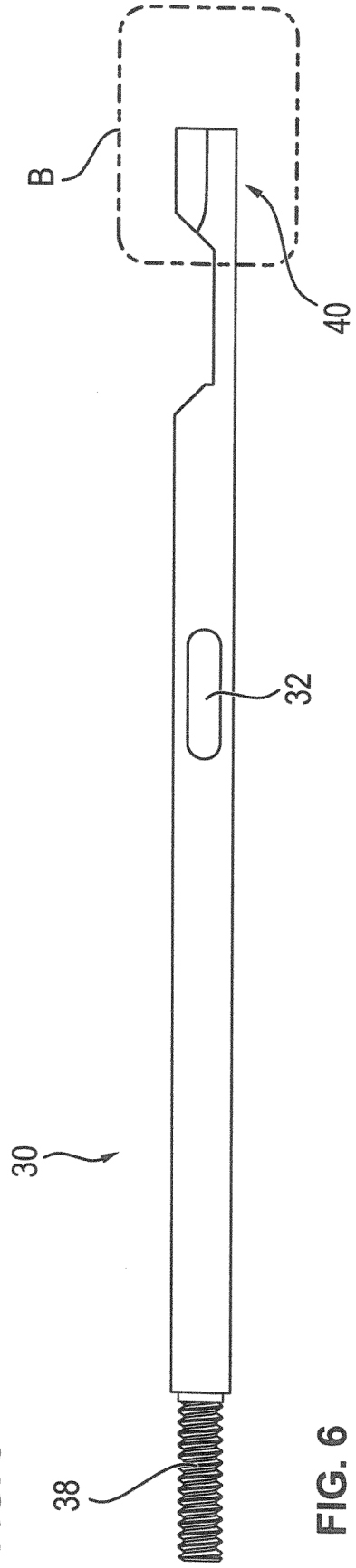
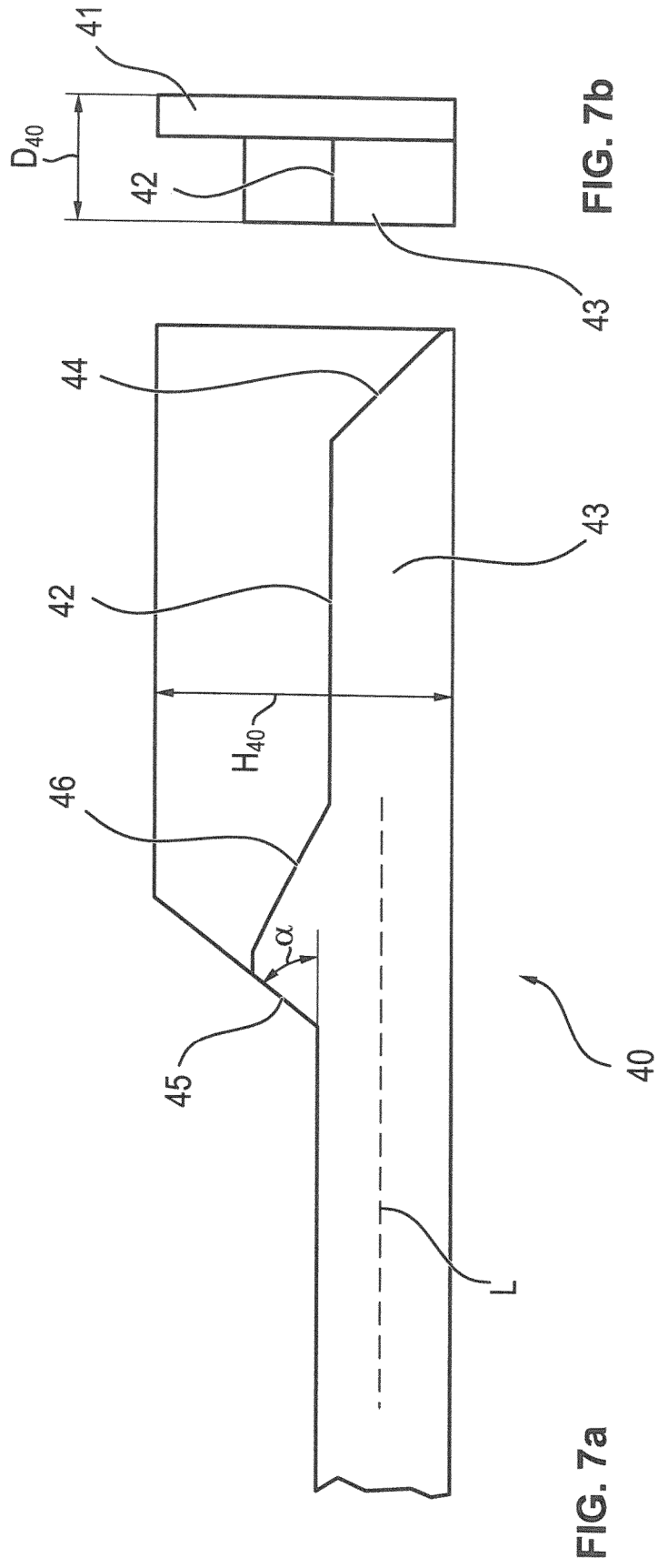
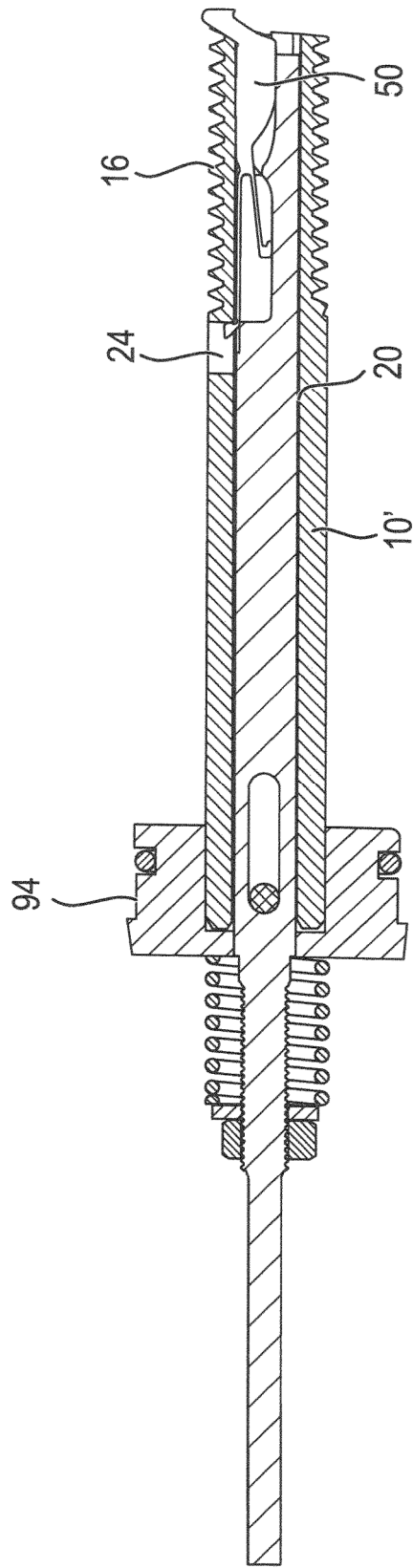
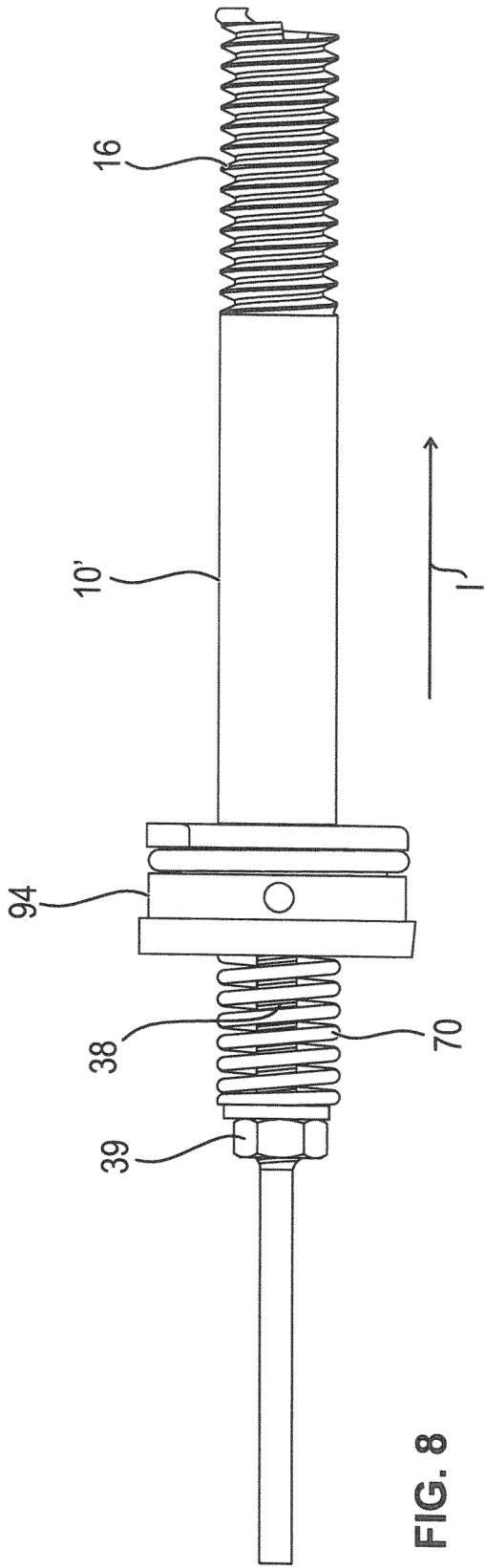


FIG. 6





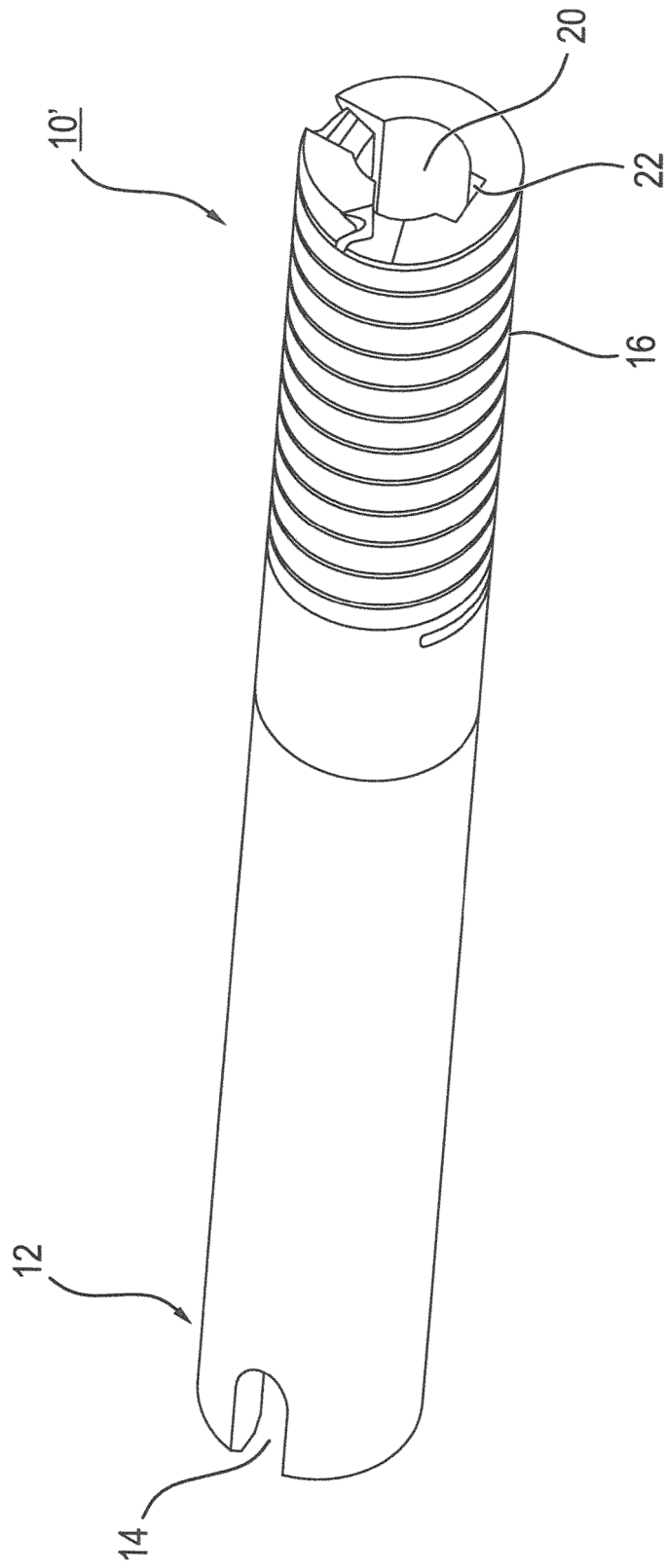


FIG. 10

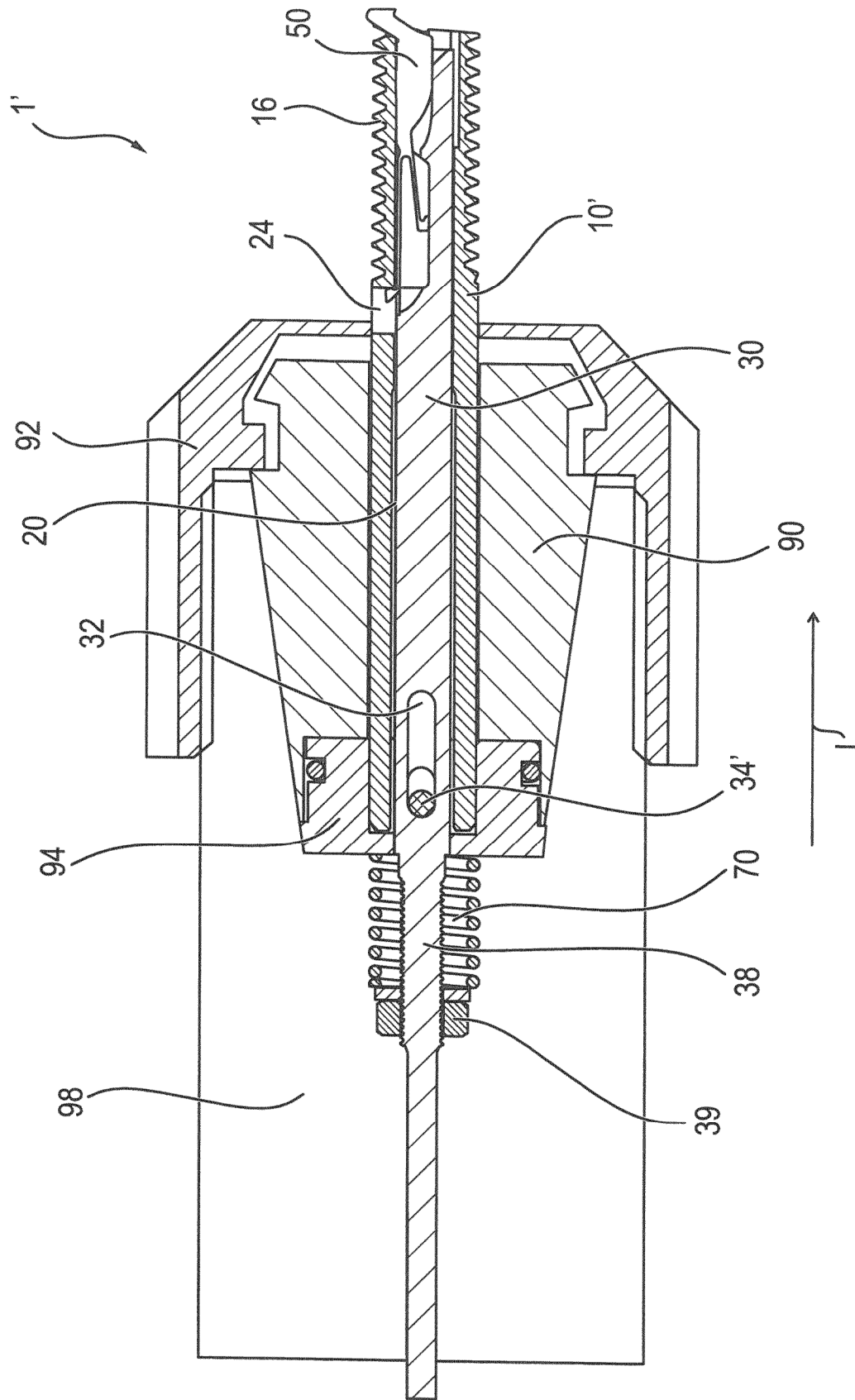


FIG. 11

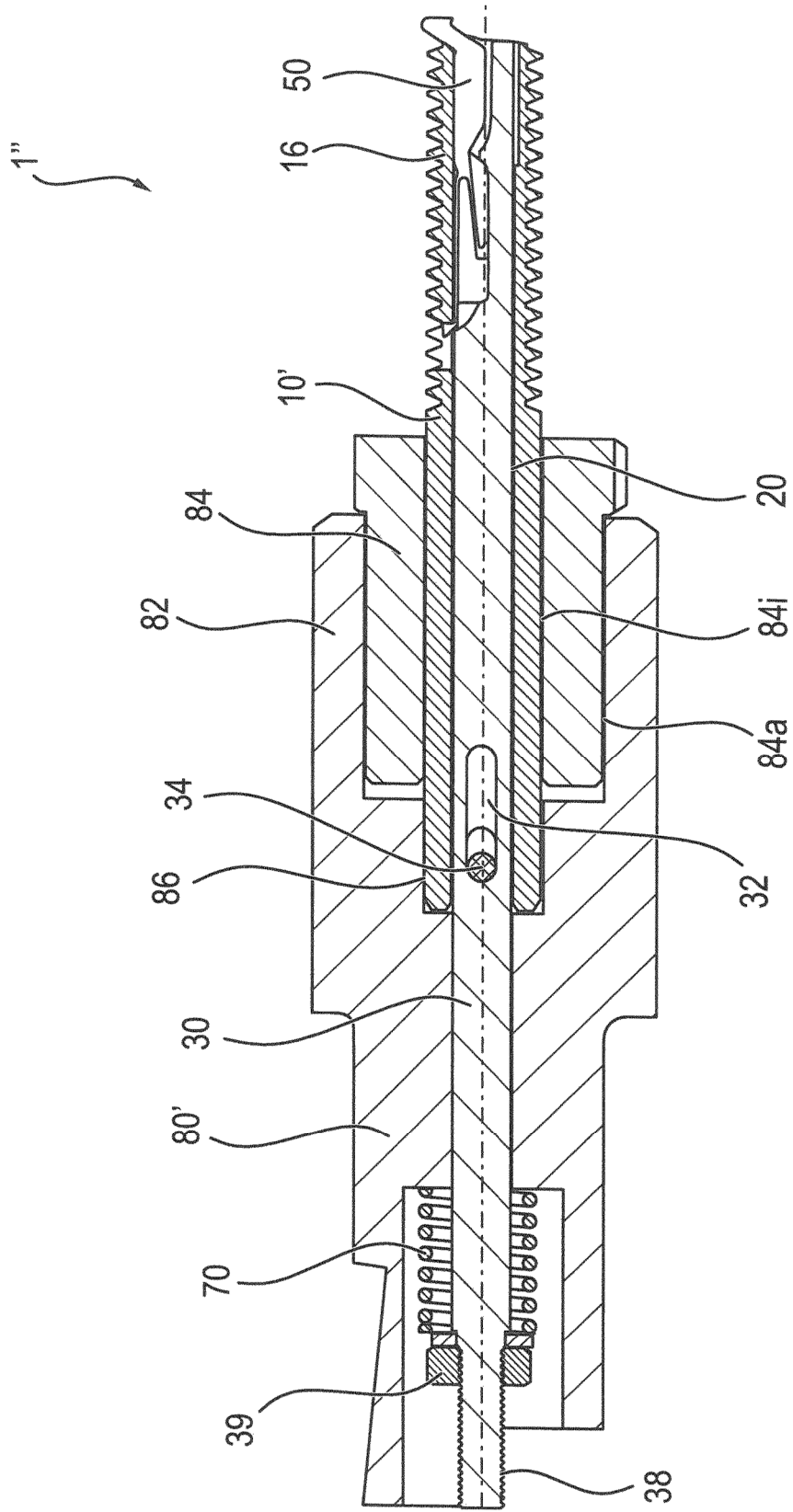


FIG. 12

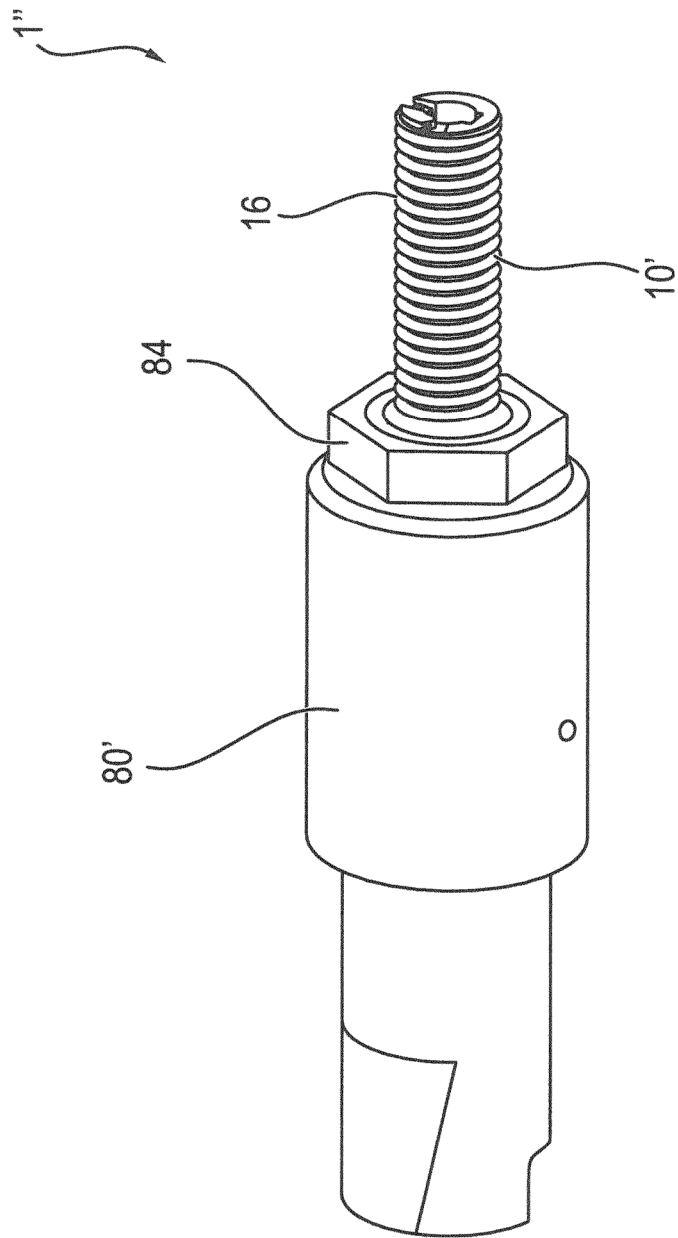


FIG. 13

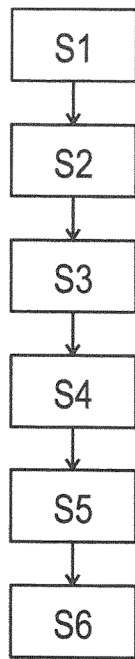


FIG. 14

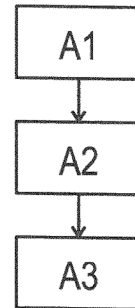


FIG. 15

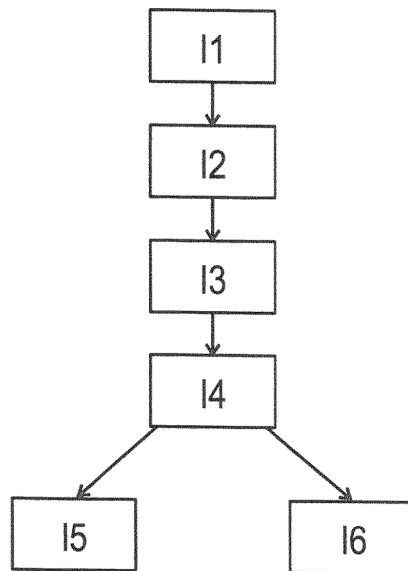


FIG. 16