

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 720**

51 Int. Cl.:

**B25B 13/06** (2006.01)

**B25B 13/48** (2006.01)

**B25B 21/00** (2006.01)

**B25B 23/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.10.2009 E 09737294 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2349648**

54 Título: **Casquillo de cambio rápido y conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones**

30 Prioridad:

**16.10.2008 US 253018**

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

**11.11.2013**

73 Titular/es:

**HUCK PATENTS, INC. (100.0%)  
1105 North Market Suite 1100 P.O. Box 8985  
Wilmington, DE 19899, US**

72 Inventor/es:

**GAUTHREAU, DONALD PAUL;  
DIBLEY, CHARLES HENRY;  
LANTOW, RICHARD CRAIG y  
OLKOWSKI, JAY RAYMOND**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 428 720 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**

Casquillo de cambio rápido y conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones

**Referencia a solicitudes relacionadas**

- 5 La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la solicitud no provisional estadounidense con nº de serie 12/253.018 en tramitación, de propiedad común, titulada "Quick-Change Socket and Hex Key Retainer Assembly for a Fastener Installation Tool", presentada el 16 de octubre de 2008.

**Campo técnico de la invención**

- 10 La presente divulgación versa acerca de un casquillo de cambio rápido y un conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones. En particular, versa acerca de un casquillo de cambio rápido y un conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones para instalar fijaciones según la porción de preámbulo de la reivindicación 1. Se conoce tal conjunto, por ejemplo, por el documento US 2005/0044993 A1.

- 15 La patente US 6.752.046 B1 da a conocer una llave de apriete de trinquete que tiene un cuerpo de llave para tuercas, una cubierta montada en la cabeza de accionamiento del cuerpo de llave para tuercas, una placa elástica montada entre la cabeza de accionamiento y la cubierta, y una placa de empuje montada entre la cabeza de accionamiento y la cubierta. La placa de empuje se mantiene, principalmente, en su posición bloqueada por medio de la tensión de resorte de la placa elástica. Además, se puede mover la placa de empuje hasta una posición desbloqueada.

- 20 La publicación de solicitud de patente US 2005/0044993 A1 da a conocer una herramienta de instalación de fijaciones adaptada para instalar una tuerca roscada sobre una fijación roscada, en la que la herramienta de instalación de fijaciones tiene un rebaje no circular en un extremo de la fijación que se acopla de forma coincidente con un miembro macho que tiene un extremo de punta no circular conformado complementariamente al rebaje no circular. Para este fin, la herramienta convencional de instalación de fijaciones comprende una cabeza, un engranaje, un casquillo, una llave, un portallaves y un resorte. El resorte opera para empujar a la llave en un eje longitudinal del árbol del casquillo. La superficie exterior del árbol tiene una ranura anular que tiene un anillo asentado en la misma para inmovilizar el casquillo en el engranaje.

- 25 La patente US 5.553.519 da a conocer una herramienta de instalación de fijaciones que tiene un pasador de sujeción para una recepción asentada en un rebaje coincidente en el extremo del cuerpo de una fijación roscada. La herramienta convencional de instalación de fijaciones comprende, además, un conjunto de trinquete cargado por resorte para soportar el pasador de sujeción sobre la herramienta. El pasador de sujeción se acopla al cuerpo de la fijación, y soporta el mismo, y se retrae progresivamente dentro del casquillo según se hace avanzar la tuerca roscada sobre el cuerpo de la fijación.

- 30 La publicación de solicitud de patente US 2007/0107557 A1 da a conocer una herramienta de instalación de fijaciones que tiene un pasador de sujeción para una recepción asentada en un rebaje coincidente con un cuerpo y de una fijación roscada. Aunque la herramienta convencional de instalación de fijaciones incluye una unidad mejorada de trinquete cargado por resorte para soportar el pasador de sujeción contra rotación, se permite la rotación del pasador de sujeción en respuesta a una carga de par que supere un límite predeterminado para evitar la rotura del pasador de sujeción.

**Divulgación de la invención**

- 35 La presente divulgación versa acerca de un aparato, un sistema, y un procedimiento para un casquillo de cambio rápido y un conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones para instalar fijaciones. En una o más realizaciones, el sistema para el casquillo de cambio rápido y el conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones incluye una herramienta de instalación de fijaciones y un conjunto de casquillo. La herramienta de instalación de fijaciones comprende un componente de herramienta y una cabeza de engranajes. La cabeza de engranajes está fijada a un extremo del componente de herramienta.

- 40 En una o más realizaciones, la cabeza de engranajes comprende una palanca, una corredera de retención, un alojamiento de la corredera de retención, y al menos un engranaje. El al menos un engranaje comprende un engranaje del casquillo. La palanca está fijada a la corredera de retención. La corredera de retención está alojada en el interior del alojamiento de la corredera de retención y la palanca se proyecta desde una superficie exterior del alojamiento de la corredera de retención.

- 45 En una o más realizaciones, el conjunto de casquillo comprende un casquillo. Un extremo de un árbol motor del casquillo tiene una ranura anular en torno a la circunferencia de una superficie exterior del árbol motor. Cuando la corredera de retención se encuentra en una posición bloqueada, la corredera de retención se acopla a la ranura

anular del árbol motor del casquillo, fijando, de ese modo, el árbol motor del casquillo a la cabeza de engranajes de la herramienta de instalación de fijaciones. El engranaje del casquillo se acopla de forma coincidente al árbol motor del casquillo para hacer girar el casquillo.

5 En una o más realizaciones, la palanca es un tornillo de émbolo de bola. La herramienta de fijación es alimentada por energía neumática. En algunas realizaciones, la herramienta de fijación es alimentada por electricidad de CC/CA. En una o más realizaciones, la herramienta de fijación es alimentada por al menos una batería. En algunas realizaciones, la herramienta de fijación es alimentada mediante energía hidráulica.

10 En una o más realizaciones, el engranaje del casquillo tiene una superficie interior no circular. El árbol motor del casquillo tiene una superficie exterior no circular que tiene una forma complementaria a la superficie interior no circular del engranaje del casquillo. La superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo se acopla de forma coincidente dentro de la superficie interior no circular del engranaje del casquillo. En algunas realizaciones, la superficie interior no circular del engranaje del casquillo incluye una superficie plana. La superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo incluye una superficie plana.

15 En una o más realizaciones, el sistema para instalar fijaciones comprende una herramienta de instalación de fijaciones y un conjunto de casquillo. La herramienta de instalación de fijaciones comprende un componente de herramienta y una cabeza de engranajes. La cabeza de engranajes está fijada a un extremo del componente de herramienta. La cabeza de engranajes comprende una palanca, una corredera de retención, y un alojamiento de la corredera de retención. La corredera de retención está alojada dentro del alojamiento de la corredera de retención, y la palanca se proyecta hacia fuera desde una superficie exterior del alojamiento de la corredera de retención.

20 En una o más realizaciones, el conjunto de casquillo comprende un casquillo, una llave hexagonal, y un elemento de retención de la llave hexagonal, siendo el conjunto de casquillo una única estructura fija. Un extremo de un árbol motor del casquillo tiene una ranura anular en torno a una circunferencia de una superficie exterior del árbol motor. Cuando la corredera de retención se encuentra en una posición desbloqueada, la corredera de retención se desacopla de la ranura anular del árbol motor del casquillo, liberando de ese modo la única estructura fija del conjunto de casquillo.

25

**Breve descripción de los dibujos**

Se comprenderán mejor estos y otros aspectos, características, y ventajas de la presente divulgación con respecto a la siguiente descripción, a las reivindicaciones adjuntas, y a los dibujos adjuntos en los que:

30 La FIG. 1 es una vista isométrica de la herramienta de instalación de fijaciones acoplada al conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación.

La FIG. 2 es una vista parcial en corte transversal del alojamiento de los engranajes de la cabeza de engranajes de la herramienta de instalación de fijaciones con la corredera de retención en la posición bloqueada según al menos una realización de la presente divulgación.

35 La FIG. 3 es una vista parcial en corte transversal del alojamiento de los engranajes de la cabeza de engranajes de la herramienta de instalación de fijaciones con la corredera de retención en la posición desbloqueada según al menos una realización de la presente divulgación.

La FIG. 4 es una vista parcial en corte transversal de una porción del conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación.

40 La FIG. 5 es una vista despiezada del conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación.

La FIG. 6A es una vista de la corredera de retención y de la palanca según al menos una realización de la presente divulgación.

La FIG. 6B es otra vista de la corredera de retención y de la palanca según al menos una realización de la presente divulgación.

45 La FIG. 7A es una vista del alojamiento de la corredera de retención según al menos una realización de la presente divulgación.

La FIG. 7B es otra vista del alojamiento de la corredera de retención según al menos una realización de la presente divulgación.

50 La FIG. 8 es una vista parcial en corte transversal del alojamiento de los engranajes de la cabeza de engranajes de la herramienta de instalación de fijaciones y una vista despiezada del conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación.

**Mejor modo para llevar a cabo la invención**

El aparato y los procedimientos dados a conocer en el presente documento proporcionan un sistema operativo para instalar fijaciones. Específicamente, este sistema de instalación de fijaciones emplea un casquillo de cambio rápido y un conjunto de retención de llave hexagonal para una herramienta de instalación de fijaciones. En particular, este sistema permite la instalación de una tuerca roscada sobre un tornillo roscado de fijación del tipo que tiene un rebaje no circular en un extremo del tornillo de fijación que se acopla de forma coincidente al rebaje no circular con un miembro macho que tiene un extremo de punta no circular con forma complementaria.

Habitualmente, las fijaciones roscadas son utilizadas en aplicaciones en las que es difícil trabajar desde ambos lados de las estructuras que van a ser fijadas entre sí. En tales aplicaciones, ha sido la práctica utilizar una herramienta de instalación de fijaciones que tiene una llave hexagonal, o cualquier otra punta no circular, que es insertado en un rebaje escariado de una fijación de tipo tornillo para mantener estacionaria la fijación mientras que se enrosca una tuerca roscada no circular sobre el tornillo de fijación mediante el uso de un casquillo que está fijada a la herramienta de instalación de fijaciones. La fijación se fija cuando se enrosca la tuerca sobre el tornillo de fijación con la herramienta de instalación de fijaciones y se limita al tornillo de fijación contra su rotación por medio de la llave hexagonal para fijar las estructuras entre sí en una unión sujeta. En muchos sistemas de instalación de fijaciones tales como estos, es muy difícil y lleva mucho tiempo quitar y sustituir el casquillo de la herramienta de instalación de fijaciones con otro casquillo de un tamaño distinto. Como tal, un objeto de la presente divulgación es proporcionar un sistema de instalación de fijaciones, de forma que se pueda quitar y sustituir fácil y rápidamente un casquillo de un tamaño, que está fijada a la herramienta de instalación de fijaciones, por otro casquillo de un tamaño distinto sin utilizar ninguna herramienta manual accesorio ni alicates para pinzas de retención.

En la siguiente descripción, se definen numerosos detalles para proporcionar una descripción más minuciosa del sistema.

La FIG. 1 contiene una vista isométrica de una herramienta 1000 de instalación de fijaciones acoplada con un conjunto 1060 de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación. En esta figura, se muestra una herramienta 1000 de instalación de fijaciones que tiene un componente 1010 de herramienta fijado a una cabeza 1020 de engranajes. El componente 1010 de herramienta de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones está adaptada para un acoplamiento de montaje de conexión rápida con el extremo de accionamiento del componente 1010 de herramienta, tal como una herramienta de accionamiento giratorio del tipo conocido en la técnica. La cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones incluye un resorte 1030, una palanca 1040, y una corredera 1050 de retención, que serán descritos todos a continuación con más detalle. Además, se muestra un conjunto 1060 de casquillo montado en el resorte 1030 que está ubicado hacia el extremo extremo de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones. La herramienta 1000 de instalación de fijaciones es utilizada para instalar una fijación roscada a través de aberturas alineadas ubicadas en las estructuras.

También en esta figura, se ilustra que el componente 1010 de herramienta de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones tiene una palanca 1070 de activación y una conexión neumática 1080. Durante la operación de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones, la conexión neumática 1080 está conectada a al menos un tubo flexible neumático (no mostrado), que a su vez está conectado a al menos una fuente (no mostrada) de presión neumática. En realizaciones alternativas, la herramienta 1000 de instalación de fijaciones de la presente divulgación puede ser alimentada por diversos otros tipos de energía, incluyendo, sin limitación, energía hidráulica, electricidad de corriente continua (CC), electricidad de corriente alterna (CA), batería, y energía manual. Para que la herramienta 1000 de instalación de fijaciones se active, se debe pulsar la palanca 1070 de activación. En otras realizaciones, se pueden emplear diversos otros tipos de interruptores, botones, y palancas en vez de una palanca 1070 de activación como se muestra en la FIG. 1.

La FIG. 2 es una vista parcial en corte transversal de la cabeza 1020 de engranajes del alojamiento 2000 de los engranajes de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones con la corredera 1050 de retención en la posición bloqueada según al menos una realización de la presente divulgación. Como se muestra en esta figura, hay acoplado un conjunto 1060 de casquillo con la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones. Para que el conjunto 1060 de casquillo se acople con la cabeza 1020 de engranajes, la primera etapa conlleva que el árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo sea insertado en un rebaje del engranaje 2020 del casquillo en la cabeza 1020 de engranajes; y que haya montado y/o acoplado un subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal, que es parte del conjunto 1060 de casquillo, con el resorte 1030 de la cabeza 1020 de engranajes.

El árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo tiene una superficie exterior no circular. La superficie interior del engranaje 2020 del casquillo es una superficie no circular que tiene una forma complementaria a la superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo. Dado que estas dos superficies tienen una forma complementaria, la superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo 2030 puede acoplarse de forma coincidente dentro de la superficie interior no circular del engranaje 2020 del casquillo. En al menos una realización, la superficie interior no circular del engranaje 2020 del casquillo de la herramienta 1000 de

instalación de fijaciones incluye una superficie plana, y la superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo 2030 incluye una superficie plana. En realizaciones alternativas, las superficies no planas pueden incluir diversos tipos de superficies, que pueden incluir superficies no planas o más de una superficie plana.

5 El subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal tiene una configuración de horquilla, de forma que el resorte 1030 se asienta dentro de la horquilla. En realizaciones alternativas, se pueden conseguir el acoplamiento y/o el montaje del subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal con el resorte 1030 de diversas otras formas. Además, en una o más realizaciones, el subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal puede estar conformado para que tenga diversas otras formas que las mostradas en la FIG. 2.

10 Después de que se inserta el árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo en un rebaje de un engranaje 2020 del casquillo y se acopla y/o se monta el subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal del conjunto 1060 de casquillo con el resorte 1030 de la cabeza 1020 de engranajes, la segunda etapa conlleva que la palanca 1040 sea deslizada hacia el extremo del componente 1010 de herramienta de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones. Cuando se desliza la palanca 1040 hacia el componente 1010 de herramienta, la palanca 1040 mueve la corredera 1050 de retención hasta la posición bloqueada. Cuando se mueve la corredera 1050 de retención hasta la posición bloqueada, la corredera de retención se desliza hasta una ranura anular, y se acopla a la misma, que está ubicada en torno a la circunferencia de la superficie exterior del árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo. Una vez que la corredera 1050 de retención está acoplada con la ranura anular, se fija el conjunto 1060 de casquillo a la cabeza 1020 de engranajes, y se acopla con la misma, de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones.

20 Tras el accionamiento del componente 1010 de herramienta de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones, el componente 1010 de herramienta suministra un movimiento de accionamiento giratorio por medio de un tren 2010 de engranajes montado en la cabeza 1020 de engranajes al engranaje 2020 del casquillo para la rotación del casquillo 2030 dispuesto en el engranaje 2020 del casquillo. A su vez, el casquillo 2030 tiene una superficie de asiento no circular para recibir y accionar de forma giratoria una tuerca roscada. La llave hexagonal 2050 está fijada al subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal que está montado dentro del conjunto 1060 de casquillo, y el tamaño diametral del extremo de la punta de la llave hexagonal 2050 es lo suficientemente pequeño como para encajar a través de una tuerca roscada, de forma que se evite una interferencia con la instalación de la tuerca sobre el tornillo roscado de fijación. La llave hexagonal 2050 está limitada contra una rotación con respecto a la fijación por medio del acoplamiento coincidente de la llave hexagonal 2050 con el elemento 5010 de retención de llave hexagonal del conjunto 1060 de casquillo.

Durante la operación, el instalador típicamente inicia la rotación de la tuerca sobre el cuerpo roscado del tornillo de fijación. Tras un acoplamiento inicial de la tuerca sobre el cuerpo roscado del tornillo, el extremo de punta de la llave hexagonal 2050 es recibido en el rebaje del tornillo de fijación y la tuerca es recibida dentro del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo.

35 Cuando se produce el acoplamiento inicial entre el extremo de punta de la llave hexagonal 2050 y el rebaje del tornillo de fijación, se acciona la herramienta 1000 de instalación de fijaciones para accionar de forma giratoria el casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo. Esto hace avanzar de forma giratoria la tuerca sobre el cuerpo roscado del tornillo de fijación. Durante este movimiento, la llave hexagonal 2050 restringe al cuerpo del tornillo de fijación contra una rotación con respecto a las estructuras y al casquillo 2030. El avance de la tuerca es acompañado por la retracción de la llave hexagonal 2050 dentro de la cabeza 1020 de engranajes hasta que la tuerca alcanza la posición instalada final. Una vez que alcanza la tuerca la posición instalada final, se completa la instalación de la fijación.

45 La FIG. 3 contiene una vista parcial en corte transversal del alojamiento 2000 de los engranajes de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones con la corredera 1050 de retención en la posición desbloqueada según al menos una realización de la presente divulgación. En esta figura, se desacopla un conjunto 1060 de casquillo de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones. Para que el conjunto 1060 de casquillo sea desacoplado de la cabeza 1020 de engranajes, la palanca 1040 debe ser deslizada hacia el extremo de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones que se encuentra frente al extremo del componente 1010 de herramienta.

50 Cuando se mueve la palanca 1040 hacia el extremo de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones que se encuentra frente al extremo del componente 1010 de herramienta, la palanca 1040 mueve la corredera 1050 de retención hasta la posición desbloqueada. Cuando se mueve la corredera 1050 de retención hasta la posición desbloqueada, la corredera 1050 de retención se desacopla de la ranura anular en el árbol motor del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo. Una vez se desacopla la corredera 1050 de retención de la ranura anular, el conjunto 1060 de casquillo ya no está fijado a la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones y, como tal, el conjunto 1060 de casquillo es capaz de soltar la herramienta 1000 de instalación de fijaciones como una única estructura fija. Cuando se retira por completo el conjunto 1060 de casquillo de una única estructura fija de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones, el

instalador puede fijar otro conjunto 1060 de casquillo de una única estructura fija que tiene un casquillo 2030 de un tamaño distinto al de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones.

5 La FIG. 4 muestra una vista parcial en corte transversal de una porción del conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación. Esta figura muestra el conjunto 1060 de casquillo como una única estructura fija. En esta figura se muestra que la porción del conjunto 1060 de casquillo incluye una llave hexagonal 2050, un elemento 5010 de retención de llave hexagonal, y un casquillo 2030. La llave hexagonal 2050 está montada de forma coaxial dentro del orificio hexagonal interno del elemento 5010 de retención de llave hexagonal por medio de un tornillo 5030 de sujeción, creando, de ese modo, un subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal. El subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal encaja de forma coaxial dentro del orificio del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo. El casquillo 2030 está fijada por medio de un pasador 5020 de rodillo al subconjunto 2040 de retención de llave hexagonal.

10 La FIG. 5 contiene una vista despiezada del conjunto 1060 de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación. En esta figura, se muestra que el casquillo incluye una superficie 6010 no circular de asiento. Además, se muestra la ranura anular 6020 en torno a la circunferencia del exterior del árbol motor 6030 del casquillo 2030. La superficie plana 6040 de la superficie exterior no circular del árbol motor 6030 del casquillo 2030 está ubicada en la cara trasera de esta vista del conjunto 1060 de casquillo y, como tal, no se muestra en esta figura.

15 Las FIGURAS 6A y 6B muestran dos vistas distintas de la corredera 1050 de retención y de la palanca 1040 según al menos una realización de la presente divulgación. En estas figuras, se muestra la palanca 1040 como un tornillo de émbolo de bola que está fijado a la corredera 1050 de retención. En una o más realizaciones, se puede emplear la palanca 1040 de la corredera 1050 de retención mediante diversos otros medios. Cuando se monta un conjunto 20 1060 de casquillo en una herramienta 1000 de instalación de fijaciones y después de que se ha insertado el árbol motor 6030 del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo en el rebaje de un engranaje 2020 del casquillo de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones, el árbol motor 6030 del casquillo 2030 pasa a través de una gran abertura 7010 con forma semiovalada de la corredera 1050 de retención. Cuando se desliza la corredera 1050 de retención hasta la posición bloqueada, el borde interno 7020 de la abertura 7010 se acopla con la ranura anular 6020 del árbol motor 6030 del casquillo 2030 del conjunto 1060 de casquillo.

25 Las FIGURAS 7A y 7B contienen dos vistas del alojamiento 8010 de la corredera de retención según al menos una realización de la presente divulgación. La corredera 1050 de retención encaja dentro de una abertura grande 8030 con forma semiovalada del alojamiento 8010 de la corredera de retención. La abertura grande 8030 con forma semiovalada del alojamiento 8010 de la corredera de retención es mayor que el borde externo de la corredera 1050 de retención, de forma que la corredera 1050 de retención es capaz de deslizarse con un movimiento de vaivén dentro del alojamiento 8010 de la corredera de retención cuando se desliza la palanca 1040 con un movimiento de vaivén desde la posición bloqueada hasta la posición desbloqueada. La palanca 1040 encaja dentro de una abertura alargada 8020 con forma de doble D del alojamiento 8010 de la corredera de retención. El alojamiento 8010 de la corredera de retención está fijado al alojamiento 2000 de los engranajes de la cabeza 1020 de engranajes de la herramienta 1000 de instalación de fijaciones. La FIG. 8 muestra una vista parcial en corte transversal del alojamiento de los engranajes de la cabeza de engranajes de la herramienta de instalación de fijaciones al igual que una vista despiezada del conjunto de casquillo según al menos una realización de la presente divulgación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de instalación de fijaciones que comprende:

- una herramienta (1000) de instalación de fijaciones, en el que la herramienta (1000) de instalación de fijaciones comprende un componente (1010) de herramienta y una cabeza (1020) de engranajes, en la que la cabeza (1020) de engranajes está fijada a un extremo del componente de herramienta

**caracterizado porque**

la cabeza (1020) de engranajes comprende una palanca (1040), una corredera (1050) de retención, un alojamiento (8010) de la corredera de retención, y al menos un engranaje, en el que el al menos un engranaje comprende un engranaje (2020) del casquillo, en el que la palanca (1040) está fijada a la corredera (1050) de retención, en el que la corredera (1050) de retención está alojada en el interior del alojamiento (8010) de la corredera de retención y la palanca (1040) se proyecta hacia fuera desde una superficie exterior del alojamiento (8010) de la corredera de retención; y

- un conjunto (1060) de casquillo,

en el que el conjunto (1060) de casquillo comprende un casquillo (2030) y un miembro macho (2050), en el que el miembro macho tiene un extremo de punta que tiene una forma no circular y complementaria a un rebaje no circular en un extremo de una fijación roscada,

en el que el conjunto (1060) de casquillo es una única estructura fija, en el que un extremo de un árbol motor del casquillo (2030) tiene una ranura anular (6020) en torno a una circunferencia de una superficie exterior del árbol motor, en el que la corredera de retención es móvil entre una posición bloqueada, y una posición desbloqueada,

en el que cuando la corredera (1050) de retención se encuentra en su posición bloqueada, la corredera (1050) de retención se acopla a la ranura anular (6020) del árbol motor del casquillo (2030), fijando, de ese modo, el árbol motor del casquillo (2030) a la cabeza (1020) de engranajes de la herramienta (1000) de instalación de fijaciones,

en el que cuando la corredera de retención se encuentra en la posición desbloqueada, la corredera de retención se desacopla de la ranura anular del árbol motor del casquillo, liberando, de ese modo, la única estructura fija del conjunto de casquillo, y en el que el engranaje (2020) del casquillo se acopla de forma coincidente al árbol motor del casquillo (2030) para hacer girar el casquillo, de forma que el sistema es adecuado para instalar una tuerca roscada con una superficie externa no circular en la fijación roscada del tipo que tiene un rebaje no circular que se acopla de forma coincidente con el miembro macho (2050) con forma complementaria.

2. El sistema de instalación de fijaciones según la reivindicación 1, en el que la palanca (1040) es un tornillo de émbolo de bola.

3. El sistema de instalación de fijaciones según la reivindicación 1 o 2, en el que la herramienta de fijación es alimentada mediante energía neumática.

4. El sistema de instalación de fijaciones según la reivindicación 1 o 2, en el que la herramienta (1000) de fijación es alimentada mediante electricidad CC/CA o mediante al menos una batería.

5. El sistema de instalación de fijaciones según la reivindicación 1 o 2, en el que la herramienta (1000) de fijación es alimentada mediante energía hidráulica.

6. El sistema de instalación de fijaciones según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el engranaje (2020) del casquillo tiene una superficie interior no circular, en el que el árbol motor del casquillo (2030) tiene una superficie exterior no circular que tiene una forma complementaria a la superficie interior no circular del engranaje (2020) del casquillo, en el que la superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo (2030) se acopla de forma coincidente dentro de la superficie interior no circular del engranaje (2020) del casquillo.

7. El sistema de instalación de fijaciones según la reivindicación 6, en el que la superficie interior no circular del engranaje (2020) del casquillo incluye una superficie plana, y en el que la superficie exterior no circular del árbol motor del casquillo (2030) incluye una superficie plana.

8. El sistema de instalación de fijaciones según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el alojamiento (8010) de la corredera de retención incluye una abertura (7010, 8030) que está dimensionada y conformada para permitir que la corredera (1050) de retención se proyecte hacia fuera desde el alojamiento (8010) de la corredera de retención.

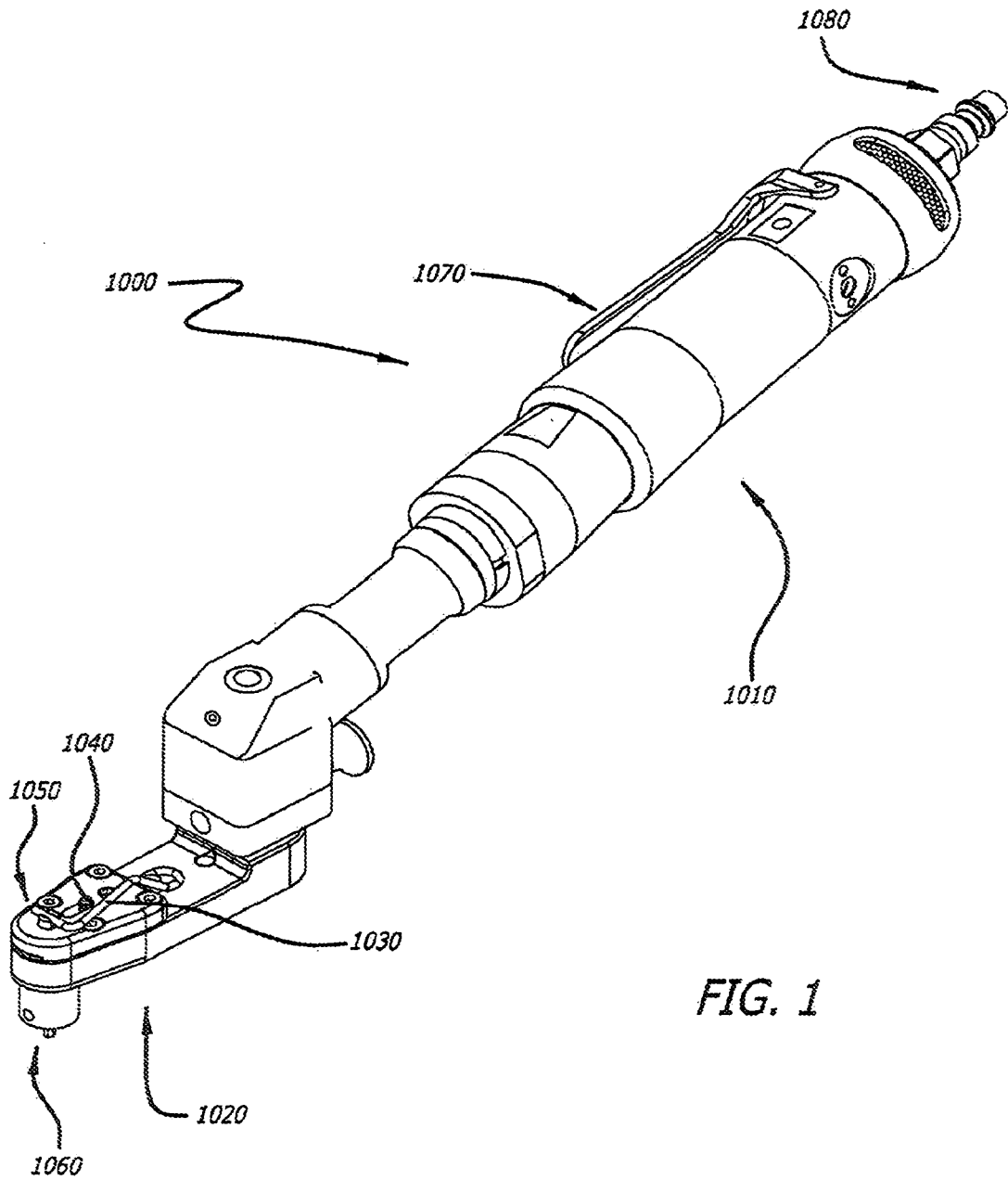


FIG. 1



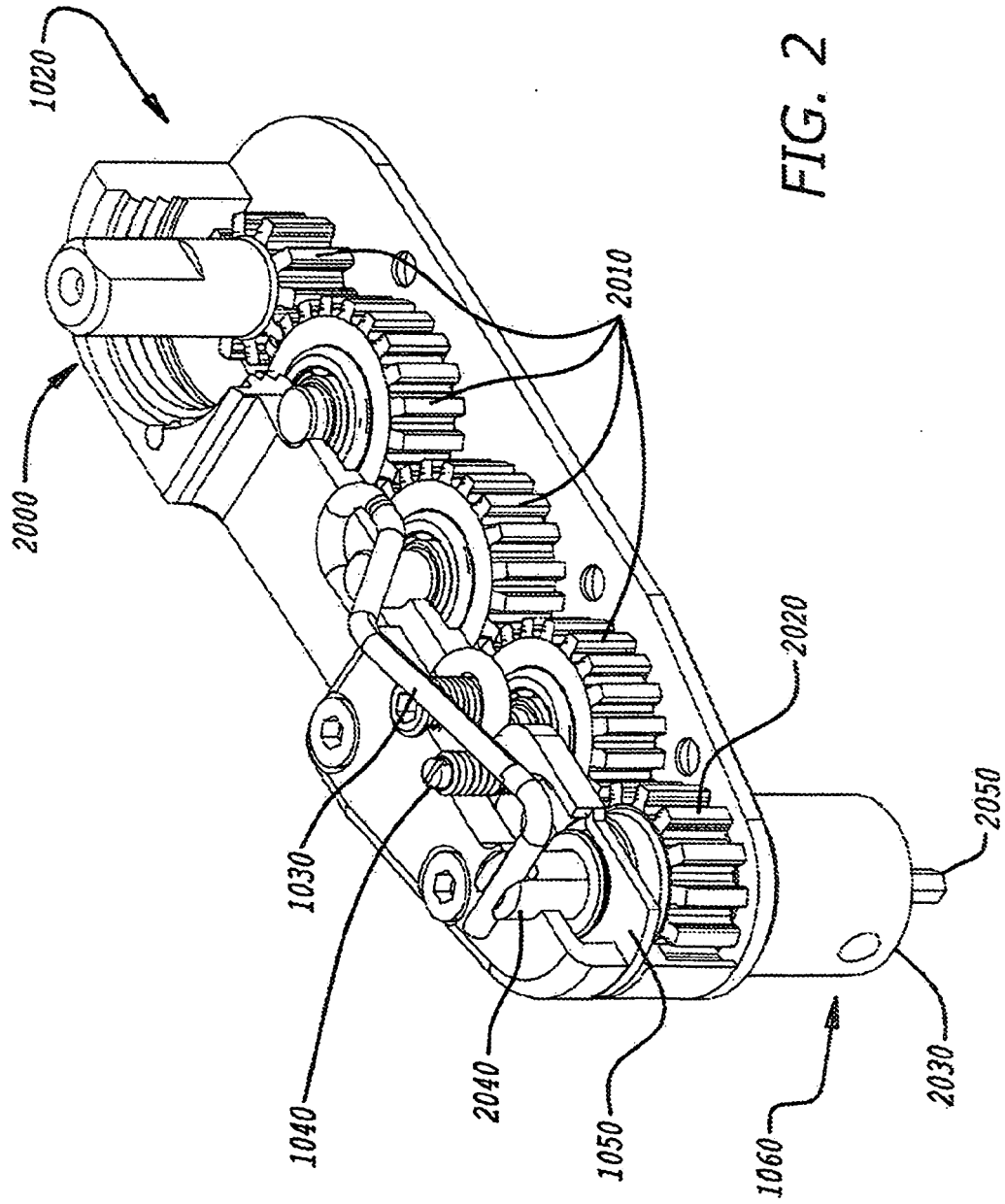


FIG. 2

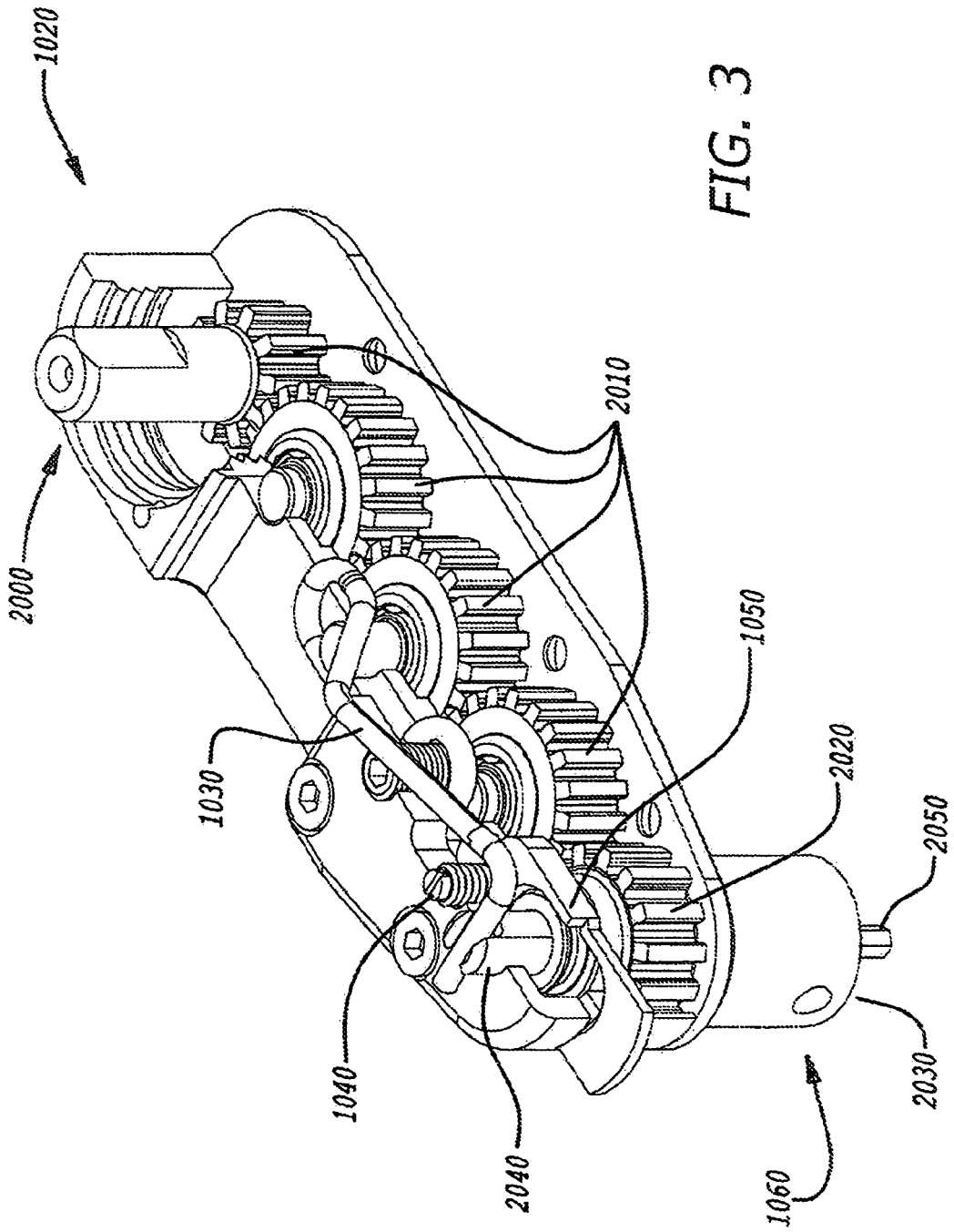
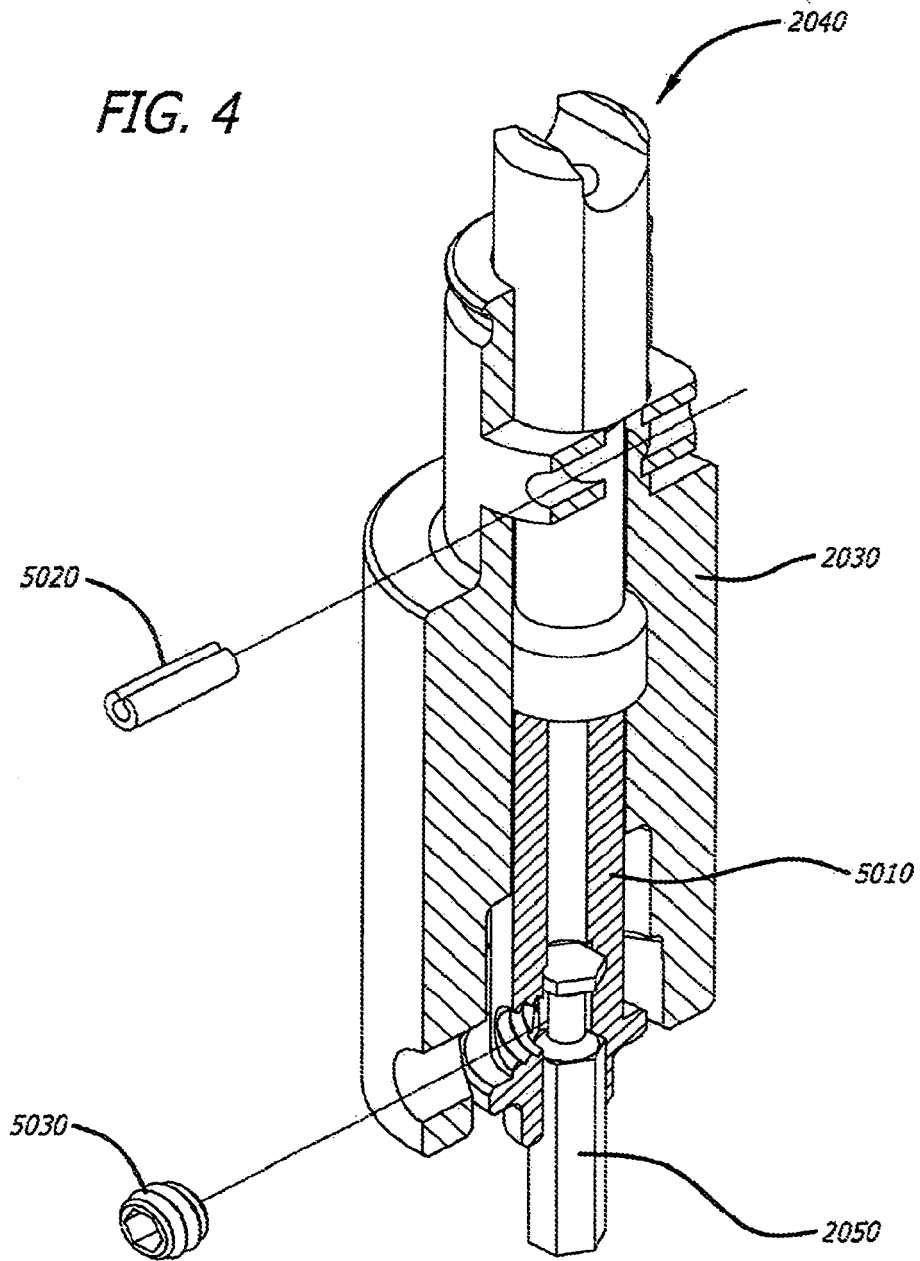


FIG. 4



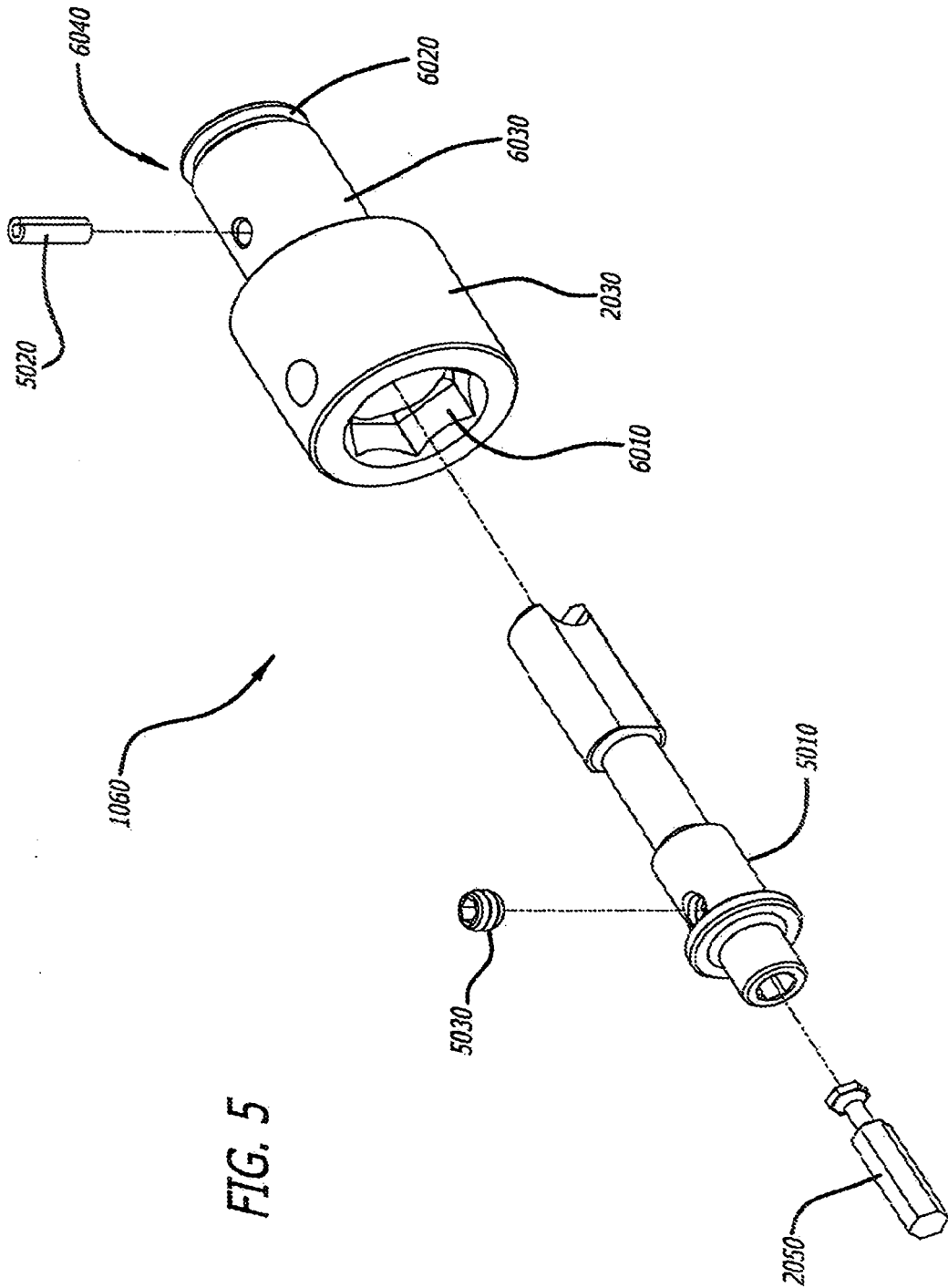


FIG. 5

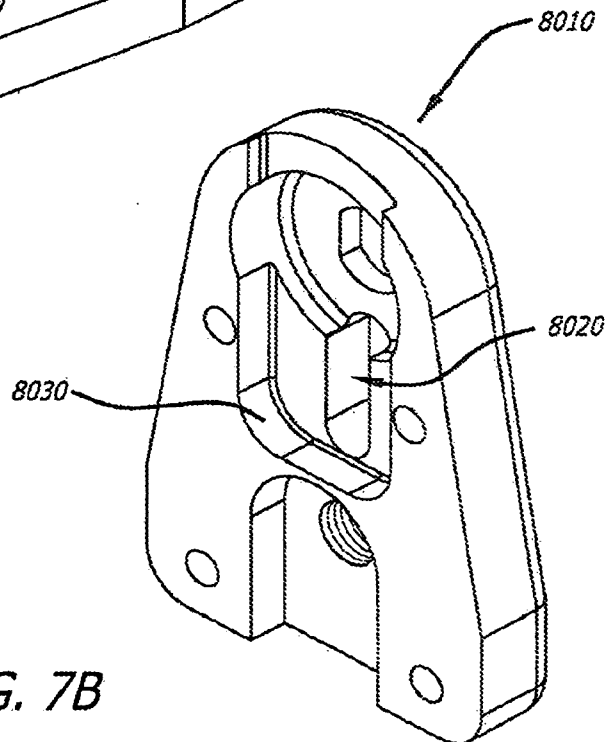
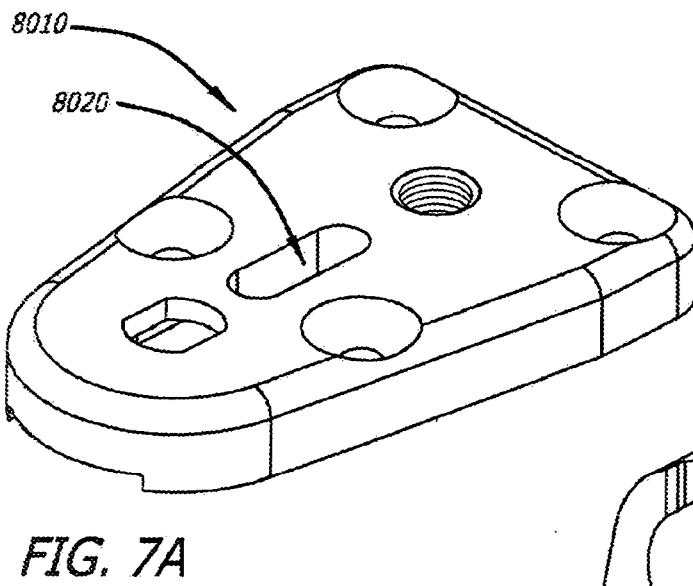
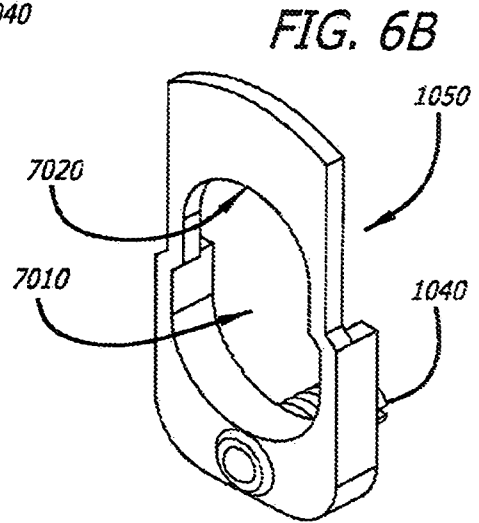
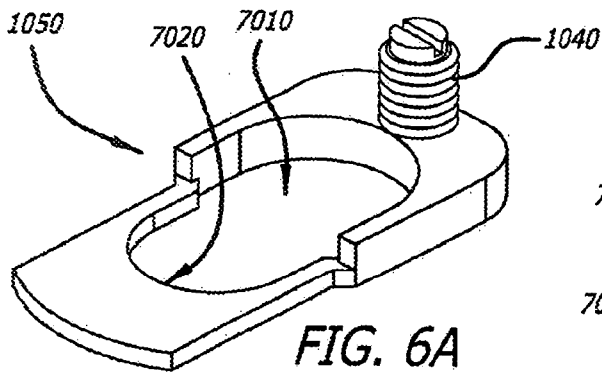


FIG. 8

