

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 647 542**

51 Int. Cl.:

B25F 3/00 (2006.01)

B25F 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2014 PCT/GB2014/053248**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15063504**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2014 E 14800121 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.08.2017 EP 3062969**

54 Título: **Una herramienta motorizada de mano**

30 Prioridad:

01.11.2013 GB 201319348

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

22.12.2017

73 Titular/es:

**FOWLER, ROBERT (100.0%)
Blue Lias House Station Road
Hatch Beauchamp, Somerset TA3 6SQ, GB**

72 Inventor/es:

FOWLER, ROBERT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 647 542 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

Una herramienta motorizada de mano

La presente invención se refiere generalmente a una herramienta motorizada de mano y encuentra utilidad particular, aunque no necesariamente exclusiva, en las herramientas motorizadas de mano portátiles.

5 Se conocen herramientas motorizadas multiusos gracias a las cuales un utensilio requerido puede ser fijado y cambiado según se requiera. Por ejemplo, el documento US 2013/0020106 A1 describe un dispositivo en virtud del cual pueden ajustarse herramientas intercambiables en un mango por deslizamiento. Por otra parte, el documento AU 2011213853 A1 divulga un dispositivo en virtud del cual cualquiera de los siguientes dispositivos puede ser unible a una parte de cuerpo: destornillador de impacto, taladro, martillo, lijadora, sierra y luz. Cada herramienta es
10 fijada a la parte de cuerpo al colocarse sobre los medios de accionamiento en una dirección paralela al eje de rotación de los medios de accionamiento. La herramienta se hace entonces girar con respecto a la parte de cuerpo para bloquearla en su lugar. Una vez que se ha unido cada herramienta, esta es fijada por medio de unas orejetas y ranuras de bloqueo mutuo situadas en torno a un perímetro interior de la herramienta. Por su naturaleza, estas uniones mutuas son relativamente ineficaces a la hora de mantener la fijación de una herramienta a una parte de
15 cuerpo en el caso de que se apliquen fuerzas laterales sobre la una o la otra. De acuerdo con ello, es deseable tener la posibilidad de fijar las herramientas a una parte de cuerpo utilizando diferentes medios, al objeto de proporcionar una unión más fuerte entre ellas.

En un primer aspecto, la invención proporciona una herramienta motorizada de mano que comprende un mango, de tal manera que el mango incluye un motor, un árbol de accionamiento y un mecanismo de fijación dispuesto para
20 fijar diversas herramientas intercambiables sobre el mango a fin de ser accionadas por dicho motor, de modo que el árbol de accionamiento incluye, en un extremo longitudinal, unos primeros medios de unión rotatorios, destinados a acoplarse con unos segundos medios de unión rotatorios dispuestos en cada una de las diversas herramientas, de tal manera que la herramienta motorizada se ha configurado para el deslizamiento de las diversas herramientas sobre el mango, en una dirección no paralela al eje de rotación de los primeros medios de unión.

25 La herramienta motorizada puede haberse configurado para el deslizamiento de diversas herramientas sobre el mango en una dirección sustancialmente no paralela al eje del árbol de accionamiento.

La herramienta motorizada puede haberse dispuesto de manera tal, que, en el estado unido, los ejes de rotación de los primeros y segundos medios de unión rotatorios son sustancialmente coaxiales. Por ejemplo, los primeros
30 medios de unión rotatorios pueden darse en la forma de un receptáculo cilíndrico que tiene dientes dispuestos en torno a su superficie interior. Los segundos medios de unión rotatorios pueden consistir en un miembro cilíndrico correspondiente que incluye dientes en su superficie cilíndrica exterior. El miembro puede ajustarse dentro del receptáculo de manera tal, que los dos conjuntos de dientes se acoplan de modo que la rotación del primer miembro de unión rotatorio hace rotar el segundo miembro de unión.

35 Los primeros y segundos medios de unión rotatorios pueden también ser descritos como unos primer y segundo miembros de transmisión de potencia.

La herramienta mecánica de mano puede comprender, de manera adicional, un manguito portaherramientas para mover los primeros medios de unión rotatorios hacia el mango durante la fijación y la retirada de las diversas
40 herramientas; de tal modo que el manguito portaherramientas es controlable por unos medios de control de manguito portaherramientas. De esta manera, los primeros medios de unión rotatorios pueden ser al menos parcialmente retraídos al interior del mango para que, así, estos no impidan el deslizamiento de la herramienta sobre el mango. Se comprenderá que esta característica puede ser proporcionada de manera adicional, o alternativa, en la propia herramienta, de tal modo que los segundos medios de unión rotatorios son al menos parcialmente retráctiles con respecto al alojamiento de la herramienta. Los medios de control del manguito portaherramientas pueden ser también conocidos como mecanismo de control del manguito portaherramientas.

45 En el caso de los primeros medios de unión rotatorios retráctiles, la retracción / extensión puede ser llevada a efecto por el árbol de accionamiento, al incluir este un collar exterior y un miembro de accionamiento interior, siendo los dos axialmente móviles el uno con respecto al otro. El collar exterior, que puede ser sustancialmente cilíndrico, puede incluir dientes dispuestos en torno a su superficie interior. El miembro de accionamiento interior puede ser un miembro cilíndrico en correspondencia, el cual incluye dientes en su superficie cilíndrica exterior. El miembro puede
50 ajustarse dentro del collar de manera tal, que los dos conjuntos de dientes se acoplan de tal modo que la rotación del collar hace rotar el miembro de accionamiento.

El miembro de accionamiento interior puede moverse axialmente (paralelo al eje de rotación del collar) dentro del collar. Puede ser forzado por un miembro de carga elástico hacia la posición expuesta, en la que los primeros
55 medios de unión rotatorios no están retraídos. La carga puede ser vencida por el manguito portaherramientas. Los medios de control del manguito portaherramientas pueden adoptar la forma de un botón susceptible de hacerse funcionar por el usuario, dispuesto en el alojamiento del mango. Al apretar el botón, el manguito portaherramientas puede mover el miembro de accionamiento interior con respecto al collar exterior de un modo tal, que los primeros medios de unión son retraídos, lo que permite que la herramienta sea fijada al mango o retirada de este. El hecho de

soltar el botón permite que el miembro de carga fuerce los primeros medios de unión rotatorios hacia fuera desde el mango para su unión a rotación con los segundos medios de unión rotatorios.

5 Se contemplan otras maneras de retraer los primeros medios de unión rotatorios con respecto al mango y de unir a rotación los segundos medios de unión rotatorios de una herramienta instalada al motor, cuando no están en la posición retraída. Por ejemplo, los medios de control del manguito portaherramientas pueden consistir en un miembro de control de unión movable y cargado elásticamente, situado en el mango y dispuesto de tal manera que, al utilizarlo, conforme la herramienta se desliza inicialmente sobre el mango, el miembro es movido por la herramienta, por lo que se mueven temporalmente los primeros medios de unión rotatorios hacia el mango y en alejamiento de la herramienta, con lo que se permite que la herramienta se fije por completo al mango.

10 El miembro de control de unión movable y cargado elásticamente puede tener una forma aproximada de cuña. Puede haberse dispuesto sobre el mango y ser cargado a un estado que sobresale hacia fuera. A medida que la herramienta es introducida en el mango, la herramienta puede presionar contra el miembro en forma de cuña y empujarlo hacia abajo, de tal modo que este no bloquea el recorrido de la herramienta conforme esta se desliza y lo sobrepasa. El movimiento del miembro en forma de cuña puede estar vinculado con el movimiento de los primeros
15 medios de unión rotatorios, de tal manera que, a medida que la forma de cuña es empujada hacia abajo, igualmente lo son los primeros medios de unión rotatorios. Un rebaje existente en la superficie de la herramienta que es adyacente a la parte superior del mango, puede permitir al miembro en forma de cuña retornar a su estado sobresaliente hacia fuera una vez que la herramienta ha sido movida hasta la posición correcta. El movimiento de la forma de cuña de vuelta a su estado sobresaliente hacia fuera puede también mover los primeros medios de unión
20 rotatorios de manera tal, que se unen con los segundos medios de unión rotatorios de la herramienta.

Conforme el botón del mango es apretado para liberar la herramienta, el miembro en forma de cuña puede ser movido hacia abajo de un modo tal, que ya no está presente dentro del rebaje de la herramienta, lo que permite que la herramienta se retirada del mango.

25 El miembro de control de unión movable puede tener una forma diferente de la forma de cuña, tal como parcialmente esférica.

El árbol de accionamiento puede incluir una primera junta del tipo de CV. Por ejemplo, el miembro de accionamiento interior puede adoptar la forma, al menos parcialmente, de una esfera, incluyendo superficies de acoplamiento tales, que sigue pudiendo acoplarse de forma rotatoria con el collar exterior, incluso cuando el eje de rotación del miembro de accionamiento interior no es paralelo al eje de rotación del collar exterior.

30 Pueden proporcionarse, alternativa o adicionalmente, otras juntas del tipo de CVC entre el motor y los primeros medios de unión rotatorios.

Se contemplan también otras formas y configuraciones del collar exterior y del miembro de accionamiento interior, tales como una superficie interior de forma poligonal en el collar exterior, y una superficie exterior de forma poligonal en el miembro de accionamiento interior. Por ejemplo, las formas pueden ser hexagonales, troncocónicas y/o
35 parcialmente esféricas.

La herramienta motorizada de mano puede haberse dispuesto de manera tal, que, en el estado unido, los primeros y segundos medios de unión rotatorios forman una segunda junta del tipo de CV. Por ejemplo, los segundos medios de unión rotatorios pueden darse en la forma de una esfera, al menos parcialmente, que incluye superficies de acoplamiento tales, que sigue pudiendo acoplarse de forma rotatoria con el receptáculo cilíndrico de los primeros
40 medios de unión rotatorios, incluso cuando el eje de rotación de los segundos medios de unión rotatorios no es paralelo al eje de rotación de los primeros de unión rotatorios.

Se contemplan otras formas y configuraciones de los primeros y segundos medios de unión rotatorios, tales como una superficie interior de forma poligonal en el receptáculo cilíndrico, y una superficie exterior de forma poligonal en el miembro interior. Por ejemplo, las formas pueden ser hexagonal, troncocónica y/o parcialmente esférica.

45 La disposición de juntas de CV permite tensiones reducidas en el tren de accionamiento durante su uso, y en el caso de que existan tolerancias de fabricación.

Como alternativa, la herramienta motorizada puede haberse dispuesto de tal manera que, en el estado conectado, los ejes de rotación de los primeros y segundos medios de unión rotatorios son sustancialmente paralelos y no coaxiales. Por ejemplo, los primeros y segundos medios de unión rotatorios pueden comprender ruedas dentadas de accionamiento que se acoplan entre sí en una disposición lado con lado. La circunferencia exterior de una cualquiera o de ambas ruedas dentadas puede estar redondeada, de tal manera que, incluso cuando sus ejes de rotación no son paralelos, siguen estando acopladas a rotación.

55 En esta realización, puede no ser necesario movimiento alguno de los primeros medios de unión rotatorios dentro del mango para que la herramienta se deslice sobre el mango. Por lo tanto, puede no ser necesario ningún manguito portaherramientas. En este caso, a medida que la herramienta se desliza sobre el mango y el miembro en forma de cuña es hecho descender dentro del mango, los primeros medios de unión rotatorios no se mueven.

La herramienta motorizada de mano puede comprender, adicionalmente, un cierre para bloquear la herramienta con el mango, y medios de control del cierre para liberar la herramienta para su retirada subsiguiente del mango. Semejante cierre puede venir proporcionado por una orejeta deslizante o por un saliente cargado elásticamente, ambos cuales han de ser movidos a la posición de desbloqueo mediante un manejo manual de los medios de control de cierre. El miembro en forma de cuña puede constituir también el cierre por cuanto tiene una superficie en pendiente en uno de sus lados y una superficie sustancialmente vertical en el otro lado. La superficie en pendiente puede estar situada de cara a la dirección del movimiento de la herramienta conforme esta se desliza sobre el mango, y la superficie sustancialmente vertical puede extenderse en el lado opuesto con respecto a la superficie en pendiente, de tal manera que un rebaje existente en la cara inferior de la herramienta no puede pasar en la dirección de retirada opuesta sin que el miembro de bloqueo / en forma de cuña sea retraído al menos parcialmente dentro del mango.

Los medios de control del cierre pueden ser también conocidos como mecanismo de control del cierre.

Los medios de control del cierre y los medios de control del manguito portaherramientas pueden ser los mismos, de tal modo que la manipulación de uno de ellos conlleva a que tanto los primeros como los segundos medios de unión rotatorios sean desacoplados unos de otros y el cierre sea desbloqueado de manera tal, que la herramienta puede ser fácilmente fijada al mango o retirada de él. Alternativamente, en una realización en la que no se requiere ningún manguito portaherramientas, los medios de control del cierre pueden simplemente hacer funcionar el cierre para permitir que la herramienta sea retirada del mango.

La herramienta motorizada de mano puede comprender, adicionalmente, un elemento de bloqueo mutuo para impedir la rotación del árbol de accionamiento en ausencia de una herramienta acoplada. Este elemento de bloqueo mutuo puede ser de forma electrónica y/o manual. Por ejemplo, puede consistir en un conmutador, instalado directa o indirectamente en el circuito de potencia, de la batería al motor, que se abre en ausencia de una herramienta y se cierra en presencia de una herramienta. Puede haberse dispuesto de tal manera que tan solo se cerrará con la herramienta correcta y completamente colocada y acoplada con el mango.

La herramienta motorizada de mano puede comprender, de manera adicional, un elemento de bloqueo mutuo direccional de rotación, destinado a permitir la rotación del árbol de accionamiento en un único sentido. Este elemento de bloqueo mutuo direccional de rotación puede ser de forma electrónica y/o manual. Por ejemplo, puede consistir en un módulo electrónico o eléctrico, instalado directa o indirectamente en el circuito de potencia, de la batería al motor. Puede ser necesario debido a que pueda ser deseable accionar ciertas herramientas en un único sentido.

La herramienta motorizada de mano puede haberse dispuesto de tal manera que un miembro de herramienta de la herramienta se proporciona enfrente del extremo longitudinal del mango cuando se fija al mismo. De este modo, el miembro de herramienta, tal como un destornillador, puede tener su eje de rotación sustancialmente paralelo con el eje de rotación de los primeros medios de unión rotatorios. Esta disposición también incluye la situación en la que el miembro de herramienta, tal como una sierra de vaivén, sobresale en alejamiento del mango en una dirección paralela al eje de rotación del primer miembro de unión.

Alternativamente, la herramienta motorizada de mano puede haberse dispuesto de manera tal, que se proporciona un miembro de herramienta de la herramienta al lado del extremo longitudinal del mango cuando se fija a la misma. De este modo, el miembro de herramienta, tal como un destornillador, puede tener su eje de rotación no paralelo con, tal como sustancialmente perpendicular a, el eje de rotación de los primeros medios de unión rotatorios. Esta disposición también incluye la situación en la que el miembro de herramienta, tal como una sierra de vaivén, sobresale en alejamiento del mango en una dirección no paralela con, tal como sustancialmente perpendicular a, el eje de rotación del primer miembro de unión.

El mecanismo de fijación puede comprender una de entre una acanaladura y una lengüeta para su acoplamiento liberable con una de entre una lengüeta y una acanaladura correspondientes dispuestas en la herramienta. El mecanismo de fijación puede comprender al menos dos acanaladuras o al menos dos lengüetas para su acoplamiento liberable con al menos unas lengüetas y acanaladuras correspondientes dispuestas en la herramienta. La(s) lengüeta(s) y la(s) acanaladura(s) pueden acoplarse de forma deslizante entre sí.

La herramienta motorizada de mano puede comprender, de manera adicional, una cubierta desmontable para mantener los primeros medios de unión sustancialmente limpios en un estado en que no se ha instalado ninguna herramienta.

El mango puede incluir una batería. Alternativamente, o de manera adicional, el mango puede incluir medios de acoplamiento de batería para fijar de forma liberable una batería a los mismos. Los medios de acoplamiento de batería pueden estar situados en el extremo longitudinal del mango, opuestamente al extremo que comprende los primeros medios de unión rotatorios. Los medios de acoplamiento de batería pueden también ser conocidos como miembro de fijación de batería.

La herramienta motorizada puede carecer de cables.

Alternativamente, la herramienta motorizada puede incluir un cable de potencia para transmitir potencia a la herramienta desde una fuente externa. La fuente externa puede ser una batería o una alimentación de electricidad de una 'red de suministro'.

5 El motor puede incluir un ventilador para el movimiento del aire desde el exterior del alojamiento hacia el interior del alojamiento o viceversa, a fin de refrigerar el motor. El aire puede pasar a través de unos orificios de ventilación dispuestos en el alojamiento.

En un segundo aspecto, la invención proporciona una herramienta motorizada de mano de acuerdo con el primer aspecto, y una herramienta fijada a la misma.

10 Las anteriores y otras características, propiedades y ventajas de la presente invención se pondrán de manifiesto de forma evidente por la siguiente descripción detallada, tomada en combinación con los dibujos que se acompañan, los cuales ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. Esta descripción se proporciona en aras de la ejemplaridad únicamente, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia listadas en lo que sigue se refieren a los dibujos que se acompañan.

La Figura 1 es una vista lateral esquemática de una herramienta motorizada y una herramienta.

15 La Figura 2 es un alzado esquemático de parte de la herramienta motorizada y de la herramienta de la Figura 1; y

La Figura 3 es un alzado esquemático de parte de una herramienta motorizada y una herramienta diferentes.

20 La presente invención se describirá con respecto a ciertos dibujos, pero la invención no está limitada a los mismos, sino únicamente por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son únicamente esquemáticos y no son limitativos. Cada dibujo puede no incluir todas las características de la invención y, por tanto, no ha de ser considerado necesariamente como una realización de la invención. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede haber sido exagerado y no trazado a escala para propósitos ilustrativos. Las dimensiones así como las dimensiones relativas no se corresponden con reducciones reales para llevar a la práctica la invención.

25 Por otra parte, los términos 'primer', 'segundo', 'tercer' y otros similares de la descripción y de las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia, ya sea temporal, espacialmente, de orden o clasificación o de cualquier otra manera. Ha de entenderse que los términos así utilizados son intercambiables en las circunstancias apropiadas y que es posible el funcionamiento con otras secuencias distintas de las descritas o ilustradas en esta memoria.

30 Es más, los términos 'superior', 'inferior', 'sobre', 'bajo' y otros similares de la descripción y de las reivindicaciones se utilizan para propósitos descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas. Debe entenderse que los términos así utilizados son intercambiables en las circunstancias apropiadas y que es posible el funcionamiento con otras orientaciones distintas de las descritas o ilustradas en la presente memoria.

35 Ha de apreciarse que la expresión 'que comprende', utilizada en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitada a los medios que se refieren a continuación de ella; no excluye otros elementos o etapas. Ha de interpretarse, por lo tanto, de manera que especifica la presencia de las características, integrantes, etapas o componentes citados tal como se hace referencia a ellos, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, integrantes, etapas o componentes distintos, o grupos de estos. Así, pues, el alcance de la expresión 'un dispositivo que comprende medios A y B' no ha de estar limitado a dispositivos que consisten únicamente en los componentes A y B. Esto significa que, en lo que se refiere a la presente invención, los únicos componentes relevantes del dispositivo son A y B.

40 Similarmente, ha de apreciarse que el término 'unido', que se utiliza en la descripción, no ha de interpretarse como limitado a uniones directas únicamente. Así, el alcance de la expresión 'un dispositivo A unido a un dispositivo B' no debe estar limitada a dispositivos o sistemas en los cuales una salida del dispositivo A está directamente unida a una entrada del dispositivo B. Eso significa que existe un recorrido entre una salida de A y una entrada de B que puede ser un recorrido que incluya otros dispositivos y medios. 'Unido' puede significar bien que dos o más elementos están en un contacto físico o eléctrico directo, o bien que dos o más elementos no están en contacto directo entre sí, pero que, con todo, siguen cooperando o interactuando unos con otros.

45 La referencia a todo lo largo de esta memoria a 'una realización' o 'un aspecto' significa que una propiedad, estructura o característica particular descrita en asociación con la realización o aspecto está incluida en al menos una realización o aspecto de la presente invención. De esta forma, cuando aparecen las locuciones 'en una realización', 'en alguna realización' o 'en un aspecto' en diversos lugares a todo lo largo de esta memoria, estas no se refieren necesariamente, todas ellas, a la misma realización o aspecto, sino que pueden referirse a diferentes realizaciones o aspectos. Por otra parte, las propiedades, estructuras o características particulares de cualquier realización o aspecto de la invención pueden ser combinadas de cualquier manera adecuada, tal y como sea evidente para una persona con conocimientos ordinarios de la técnica a partir de esta divulgación, en una o más realizaciones o aspectos.

De forma similar, ha de apreciarse que, en la descripción, diversas características de la invención son agrupadas, en ocasiones, juntas en una única realización, figura o descripción de las mismas, para el propósito de agilizar la divulgación y ayudar a la comprensión de uno o más de los diversos aspectos inventivos. Este método de divulgación, sin embargo, no ha de interpretarse como si reflejase la intención de que la invención reivindicada requiriese más características de las expresamente referidas en cada reivindicación. Es más, la descripción de cualquier dibujo o aspecto individual no debe ser considerada necesariamente como constitutiva de una realización de la invención. Más bien, como reflejan las reivindicaciones que siguen, los aspectos inventivos radican en un número menor que la totalidad de características de una única realización divulgada en lo que sigue. Así, pues, las reivindicaciones que siguen a la siguiente descripción detallada son incorporadas, por la presente, expresamente a esta descripción detallada, de manera que cada reivindicación vale por sí misma como una realización independiente de esta invención.

Por otra parte, si bien algunas realizaciones que se describen en la presente memoria incluyen algunas características incluidas en otras realizaciones, es la intención que combinaciones de características de diferentes realizaciones se encuentren dentro del alcance de la invención y constituyan aún otras realizaciones adicionales, tal y como se entenderá por parte de los expertos de la técnica. Por ejemplo, en las reivindicaciones que siguen, cualquiera de las reivindicaciones reivindicadas puede ser utilizada en cualquier combinación.

En la descripción que se proporciona en esta memoria se exponen numerosos detalles específicos. Se entiende, sin embargo, que realizaciones de la invención pueden llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, métodos, estructuras y técnicas bien conocidos no se han mostrado en detalle con el fin de no oscurecer la comprensión de esta descripción.

En la explicación de la invención, a menos que se establezca lo contrario, la divulgación de valores alternativos para el límite superior o inferior del intervalo permitido de un cierto parámetro, asociada a una indicación de que uno de dichos valores es más altamente preferido que el otro, ha de interpretarse como una aseveración implícita de que cada valor intermedio de dicho parámetro, situado entre la más preferida y la menos preferida de dichas alternativas, es, en sí mismo, preferido con respecto a dicho valor menos preferido y también a cada valor situado entre dicho valor menos preferido y dicho valor intermedio.

El uso de la expresión 'al menos un' puede significar tan solo uno en ciertas circunstancias.

Se describirán a continuación los principios de la invención mediante una descripción detallada de al menos uno de los dibujos relativo a características proporcionadas a modo de ejemplo de la invención. Es evidente que pueden configurarse otras disposiciones de acuerdo con los conocimientos de las personas expertas en la técnica, sin apartarse del concepto subyacente o enseñanza técnica de la invención, estando la invención únicamente limitada por los términos de las reivindicaciones que se acompañan.

En la Figura 1 se muestra una herramienta motorizada 10, la cual comprende un mango 30 alrededor del cual puede ser asido por un usuario con la mano. En la base del mango 30 se han dispuesto unos medios de interconexión o unión mutua (o medios de acoplamiento de batería) (a los que no se hace referencia) para unirse de forma desmontable a una batería 52, y se muestra una batería 52 en posición.

Dentro del mango 30 se ha indicado un motor 45. Este es alimentado en energía por la batería y controlado, en parte, por un gatillo 40 situado en la parte delantera del mango, hacia la parte superior. No se han mostrado cables eléctricos en los dibujos, pero se comprenderá que se han proporcionado los cables apropiados, según se requiera.

Se ha mostrado una herramienta 20 por encima del mango. Esta consta de un manguito portaherramientas 170 para sujetar de forma liberable brocas de taladro. La herramienta es susceptible de fijarse de forma liberable al mango 30, tal como se explicará con mayor detalle más adelante. Se contemplan otros tipos de herramientas para ser ajustados en el mango.

El motor 45 acciona a rotación un árbol de accionamiento inferior 80 que, en su extremo superior, incluye un collar 90. Este adopta la forma de un receptáculo sustancialmente cilíndrico que tiene dientes dispuestos en torno a la superficie circunferencial interior. Este collar 90 puede hacerse rotar en ambos sentidos por el motor 45, según se requiera.

Dentro del collar 90 se ha dispuesto un miembro de accionamiento interior 110 con dientes correspondientes en su superficie circunferencial exterior, que se acoplan con los dientes del collar 90. Extendiéndose hacia arriba y en alejamiento del miembro de accionamiento interior 110, existe un árbol de accionamiento superior 100.

El miembro de accionamiento interior 110 se muestra de manera que es al menos parcialmente esférico, de tal modo que la orientación longitudinal del árbol de accionamiento superior puede no ser paralela a la orientación longitudinal del árbol de accionamiento inferior.

En el extremo superior del árbol de accionamiento 100 se encuentran unos primeros medios de unión rotatorios 120, en la forma de un receptáculo sustancialmente cilíndrico que tiene dientes dispuestos en torno a su superficie circunferencial, de una manera similar a la del collar 90. La rotación del árbol de accionamiento superior 100 hace

rotar los primeros medios de unión rotatorios 120.

5 Se ha proporcionado un manguito portaherramientas en uno de los lados del mango 30, el cual incluye una orejeta, o botón, de control sobresaliente 180. La orejeta 180 es movable dentro de una porción 210 del lado del mango 30, en una dirección hacia arriba y hacia abajo. La orejeta se extiende dentro del mango 30 y lateralmente a través de este. El dibujo muestra la orejeta en su posición más superior.

10 La orejeta 180 se une al árbol de accionamiento superior 100 por medio de un cojinete 182, de tal manera que, a medida que la orejeta es movida arriba y abajo, así lo hace también el árbol de accionamiento superior 100, que se mueve arriba y abajo con respecto al mango 30. El cojinete es opcional, ya que el árbol 100 puede ser cargado hacia arriba por unos medios de carga (o un miembro de carga), que se explican más adelante, de manera que la orejeta 180 únicamente toca el árbol 100 cuando se requiere el procedimiento de desacoplamiento.

La orejeta 180 es forzada hacia su posición más superior por medio de un resorte 220 que está fijado por uno de sus extremos a la orejeta y, por su otro extremo, a la estructura de mango. Se contemplan como alternativa medios de carga distintos de un resorte. Pueden haberse proporcionado unos medios de carga en el collar 90, que fuerzan el árbol 100 hacia arriba.

15 La orejeta 180 se hace descender para hacer bajar los primeros medios de unión rotatorios 120 de un modo tal, que las herramientas 20 pueden ser colocadas en el mango 30, tal como se describirá con mayor detalle más adelante.

20 En el extremo superior del mango 30, se ha proporcionado un rebaje en forma de caja 200. Los primeros medios de unión rotatorios 120 sobresalen al interior de este rebaje 200, con la orejeta 180 en la posición más superior. En contraposición, con la orejeta dispuesta en su posición más inferior, los primeros medios de unión rotatorios 120 son retirados al interior del mango de manera tal, que no sobresalen al interior del rebaje 200, o de tal modo que, al menos, no sobresalen hacia arriba tanto como en su posición más superior.

25 La herramienta 20 incluye una placa de base 67A. Se ha proporcionado una abertura 69 en el lado del rebaje 200, en la parte delantera del mango 30, a fin de permitir que la placa de base 67A se deslice al interior del rebaje 200, en la dirección indicada por la flecha 'A'. Un saliente 68 situado en el borde delantero de la placa de base 67A se acopla dentro de un rebaje correspondiente 66 dispuesto en la parte trasera del rebaje 200 y definido por un labio colgante superior. La base de la placa de base 67A contacta con la superficie superior 65 de la base del rebaje 200.

30 Con la orejeta 180 en su posición más baja, los primeros medios de contacto rotatorios 120 han sido movidos sustancialmente fuera del rebaje 200, lo que permite que la placa de base 67A se mueva al interior del rebaje 200. La orejeta también controla la posición de un miembro de bloqueo 230, el cual sobresale hacia arriba desde la orejeta y hacia fuera, al interior del rebaje 200. Con la orejeta 180 en su posición rebajada, el miembro de bloqueo 230 es extraído del rebaje 200. Con la placa de base 67A en la posición correcta y completamente instalada, el miembro de bloqueo 230 puede moverse hacia arriba al interior de un rebaje correspondiente 240 practicado en la placa de base 67A. Este miembro de bloqueo impide que la placa de base 67A, y, por tanto, la herramienta 20, sea retirada accidentalmente o se salga durante su uso. Este miembro de bloqueo 230 puede también actuar como un elemento de bloqueo mutuo por cuanto, si no se encuentra en su posición completamente extendida, sobresaliendo dentro del receptáculo 240, el motor no girará.

Puede proporcionarse en la base 65 del rebaje un elemento de bloqueo mutuo 60 adicional o alternativo. Este puede ser un tipo de conmutador de contacto conectado al motor, o bien una unidad de control dispuesta dentro del mango 30, de tal manera que la ausencia de la herramienta impide el giro del motor.

40 Por lo que respecta a la herramienta 20, se han proporcionado unos segundos medios de contacto rotatorios dentro de su cuerpo, en forma de un miembro al menos parcialmente esférico que comprende dientes en su superficie circunferencial exterior. Este miembro se conecta a un árbol de accionamiento 140A de la herramienta, el cual, a su vez, acciona una caja de engranajes 150 que, a su vez, acciona un manguito portaherramientas 170.

45 De acuerdo con ello, una vez instalada la herramienta 20 en el mango 30 en la posición correcta, la orejeta 180 puede ser liberada de forma tal, que se mueve hacia arriba con respecto al mango 30. Esto mueve el miembro de bloqueo 230 al interior del receptáculo 240, y los primeros medios de unión rotatorios 120 al interior del rebaje 200. Estos primeros medios de unión rotatorios 120 son sustancialmente coaxiales con los segundos medios de unión rotatorios, de tal manera que estos últimos se ajustan dentro de los primeros con los dos conjuntos de dientes acoplados. De esta forma, la rotación del motor hace rotar el árbol de accionamiento 140A de la herramienta, el cual, a través de la caja de engranajes, hace rotar el manguito portaherramientas 170. El manguito portaherramientas rota alrededor de un eje sustancialmente perpendicular al eje de rotación del árbol de accionamiento superior 100.

55 La herramienta 20 incluye una placa de base alternativa 67B en uno de los extremos de la herramienta 20, opuesto al manguito portaherramientas 170 y perpendicular a la placa de base 67A. De acuerdo con ello, la herramienta 20 puede ser instalada sobre la parte superior del mango 30 utilizando la placa de base alternativa 67B, de tal manera que el manguito portaherramientas se extiende hacia arriba, en alejamiento de la parte superior del mango, y el manguito portaherramientas rota, durante el uso, alrededor de un eje paralelo al eje de rotación del árbol de accionamiento superior 100.

- 5 Unos segundos medios de unión rotatorios alternativos 130B se han proporcionado dentro de la herramienta 20 para accionar, por medio del árbol 140B, la caja de engranajes 150. Los segundos medios de unión rotatorios alternativos 130B se unen a los primeros medios de unión rotatorios 120 de una manera similar a los segundos medios de unión rotatorios 130A. La placa de base alternativa 67B incluye todas las mismas características que las de la placa de base 67A.
- Puede haberse proporcionado una cubierta para el polvo desmontable (no mostrada), destinada a cubrir la placa de base alternativa 67B.
- 10 Para retirar la herramienta 20 del mango, la orejeta es movida hacia abajo, con lo que se retraen los primeros medios de unión rotatorios 120 al interior del mango 30, de tal manera que los segundos medios de unión rotatorios 130A se separan de estos. El miembro de bloqueo 230 es también retraído fuera del receptáculo 240. De este modo, la herramienta 30 es desbloqueada con respecto al mango 30 y puede ser retirada haciéndola deslizar en la dirección opuesta a la mostrada por la flecha 'A'.
- 15 En la Figura 2, la herramienta 20 y la parte superior del mango 10 se han mostrado bloqueadas en la dirección indicada por la flecha 'A' de la Figura 1. Son visibles los primeros medios de unión rotatorios 120, junto con parte del árbol de accionamiento superior 100.
- Se ha indicado parte del manguito portaherramientas 170. También, los segundos medios de unión rotatorios 130A se han mostrado radicados dentro de un rebaje 131 en el interior del alojamiento de la herramienta 20. La placa de base 67A se ha mostrado provista de unas lengüetas 63 situadas en cada extremo, con una acanaladura 64 dispuesta por encima de cada una de ellas, definiendo las lengüetas 63.
- 20 El rebaje 200 situado en la parte superior del mango 30 incluye unas orejetas 62 que sobresalen hacia dentro desde el extremo superior de cada lado, definiendo unas ranuras 61 por debajo. Estas orejetas 62 se extienden sustancialmente a lo largo de cada lado de toda la longitud del rebaje 200. Las lengüetas 63 de la herramienta 20 se ajustan por debajo de estas orejetas 62, dentro de las ranuras 61. De esta manera, la herramienta 20 es rígidamente fijada al mango 30 de una manera rectilínea, sustancialmente a lo largo de toda la longitud de contacto entre la herramienta 20 y el mango 30. Este tipo de fijación garantiza que la herramienta 20 no se mueva sustancialmente con respecto al mango 30. También proporciona un área sustancial de contacto entre las lengüetas y las acanaladuras, de tal manera que el riesgo de que se rompan durante el uso como consecuencia de fuerzas ejercidas de una manera no paralela a la longitud de las ranuras 61, es mínimo.
- 25 Una vez está la herramienta 20 en su lugar en el mango 30, los primeros y segundos medios de unión rotatorios, 120, 130A, se acoplan entre sí según se ha descrito anteriormente con respecto a la Figura 1, de tal manera que el motor 45 hace rotar el manguito portaherramientas 170.
- 30 Si bien la abertura 69 se ha descrito como situada en la parte delantera del rebaje 200, de tal modo que la herramienta 20 se desliza sobre el mango en la dirección indicada por la flecha 'A' (esto es, en la dirección paralela al eje de rotación del manguito portaherramientas 170), se ha contemplado, como alternativa, que la abertura se haya proporcionado en el lado del rebaje 200, de tal manera que la herramienta 20 se desliza sobre el mango perpendicularmente a lo indicado por la flecha 'A' y el eje de rotación del manguito portaherramientas 170. La orientación de las lengüetas y acanaladuras se desviará en un giro de 90 grados (en torno a un eje paralelo al eje de rotación del árbol de accionamiento 100) con respecto al mostrado e indicado, pero funcionará de la misma manera que antes.
- 35 Como se ha descrito anteriormente con respecto a la Figura 1, la herramienta 20 puede ser fijada al mango 30 utilizando la placa de base alternativa 67B. Esto no se ha mostrado en la Figura 2, pero se comprenderá que la placa de base alternativa 67B se desliza al interior del rebaje 200 de la misma manera que se ha descrito en relación con la placa de base 67A. De acuerdo con ello, la herramienta 20 puede ser fijada al mango 30 al ser retenidas las lengüetas 63 dentro de las ranuras 61.
- 40 Aunque no se muestra, en una alternativa, no se ha proporcionado ninguna abertura 69 en la parte delantera del mango; en lugar de ello, se ha proporcionado al menos un espacio de separación en las orejetas 62, y la herramienta se presenta sobre los espacios de separación de manera tal, que las lengüetas 63 pueden pasar a través de los espacios de separación. El movimiento lateral de la herramienta con respecto al mango permite entonces que las lengüetas 63 se deslicen bajo las orejetas 62, con lo que se emplaza rígidamente la herramienta en el mango.
- 45 En la Figura 3 se muestra la parte superior del mango 330 de una herramienta motorizada diferente, conjuntamente con una herramienta 320 diferente. En esta versión, los primeros medios de unión rotatorios consisten en una rueda dentada 420 que es accionada por un árbol de accionamiento 400 (parcialmente mostrado). La rueda dentada 420 sigue estando dispuesta en la parte superior de mango, en un rebaje 500. Los segundos medios de unión rotatorios 430A consisten en otra rueda dentada que es accionada por los primeros medios de unión rotatorios 420, lo que se efectúa por el acoplamiento de los dientes de cada una de las dos ruedas dentadas, dispuestos circunferencialmente, cuando la herramienta 320 es completamente fijada al mango 330. Los segundos medios de unión rotatorios 430A accionan una caja de engranajes 450 que acciona el manguito portaherramientas 470 de una
- 50
- 55

manera similar al dispositivo mostrado en las Figuras 1 y 2.

5 En esta versión, no es necesario retraer al menos parcialmente los primeros medios de unión rotatorios 420 al interior del mango 330, o retraer al menos parcialmente los segundos medios de unión rotatorios 430A al interior de la herramienta 320, debido a que la rueda dentada 430A de la herramienta se encuentra con la rueda dentada 420 del mango únicamente conforme la herramienta 320 se acopla de forma deslizante con el mango 330. Los ejes de rotación de las dos ruedas dentadas son paralelos pero no coaxiales.

No es necesario, de este modo, ningún manguito portaherramientas. Sin embargo, el árbol de accionamiento 400 sigue pudiendo incluir una junta de CV. Todas las demás características del dispositivo descritas con referencia a las Figuras 1 y 2 pueden también estar incluidas en la versión mostrada en la Figura 3.

10 La herramienta 320 puede ser fijada al mango 330 en una orientación perpendicular a la representada en la Figura 3. De este modo, una rueda dentada alternativa 430B se acopla con la rueda dentada 420. El eje de rotación del manguito portaherramientas 470 es, por tanto, paralelo al eje de rotación del árbol de accionamiento 400 y a la magnitud longitudinal del mango 330.

15 Aunque no se ha mostrado, es posible fijar de forma liberable otras herramientas al mango 30, tales como sierras de vaivén, martillos, lijadoras y otras similares.

Si bien se han descrito lengüetas y acanaladuras, se contempla que puedan proporcionarse otros tipos de unión lineal entre las herramientas y el mango. Pueden utilizarse, por ejemplo, railes y miembros de fijación a raíl, en forma de C y de un lado abierto.

20 La expresión 'no paralelo' puede incluir un ángulo comprendido en un intervalo entre 20 y 160 grados de desviación con respecto al eje en cuestión. Este intervalo puede ser entre 30 y 150 grados, o entre 40 y 140 grados, o entre 50 y 130 grados, o entre 60 y 120 grados o entre 70 y 110 grados, o bien entre 80 y 120 grados. Puede ser sustancialmente perpendicular.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Una herramienta motorizada de mano (10) que comprende un mango (30), de tal manera que el mango incluye un motor (45), un árbol de accionamiento (80) y un mecanismo de fijación, dispuesto para fijar diversas herramientas intercambiables (20) en el mango a fin de ser accionadas por dicho motor, de modo que el árbol de accionamiento incluye, en un extremo longitudinal, unos primeros medios de unión rotatorios (120) para acoplamiento con unos segundos medios de unión rotatorios (130) dispuestos en cada una de las diversas herramientas, estando la herramienta motorizada caracterizada por que se ha configurado para el deslizamiento de las diversas herramientas sobre el mango, en una dirección no paralela al eje de rotación de los primeros medios de unión.
- 10 2.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un manguito portaherramientas para mover los primeros medios de unión rotatorios (120) hacia el mango durante la fijación y la retirada de las diversas herramientas; siendo el manguito portaherramientas controlable por unos medios de control de manguito portaherramientas.
- 15 3.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con la reivindicación 2, en la cual los medios de control de manguito portaherramientas consisten en un miembro móvil y cargado elásticamente, situado en el mango y dispuesto de un modo tal, que, durante el uso, conforme la herramienta inicialmente se desliza sobre el mango, el miembro es movido por la herramienta, con lo que se mueven temporalmente los primeros medios de unión rotatorios hacia el mango y en alejamiento de la herramienta, por lo que se permite que la herramienta sea completamente fijada al mango.
- 20 4.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el árbol de accionamiento incluye un collar exterior (90) y un miembro de accionamiento interior (110), de modo que ambos son axialmente móviles el uno con respecto al otro.
- 25 5.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el árbol de accionamiento incluye una primera junta del tipo de CV.
- 6.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que está dispuesta de manera que, en el estado unido, los primeros y segundos medios de unión rotatorios forman una segunda junta del tipo de CV.
- 30 7.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con la reivindicación 6, que está dispuesta de manera que, en el estado unido, los ejes de rotación de los primeros y segundos medios de unión rotatorios son sustancialmente coaxiales.
- 8.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que está dispuesta de tal manera que, en el estado unido, los ejes de rotación de los primeros y segundos medios de unión rotatorios son sustancialmente paralelos y no coaxiales.
- 35 9.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un cierre (230) para bloquear la herramienta con respecto al mango, y unos medios de control de cierre para liberar la herramienta para su retirada subsiguiente del mango.
- 10.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con la reivindicación 9, cuando depende directa o indirectamente de la reivindicación 2, en la cual los medios de control de cierre y los medios de control del manguito portaherramientas son los mismos.
- 40 11.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente un elemento de bloqueo mutuo (60) para impedir la rotación del árbol de accionamiento en ausencia de una herramienta acoplada.
- 45 12.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se ha dispuesto de manera tal, que un miembro de herramienta de la herramienta se dispone enfrente del extremo longitudinal del mango cuando se fija al mismo, o bien se dispone al lado del extremo longitudinal del mango cuando se fija al mismo.
- 13.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el mecanismo de fijación comprende una de entre una acanaladura (61) y una lengüeta (63) para su acoplamiento liberable con una de entre una lengüeta y una acanaladura correspondientes dispuestas en la herramienta.
- 50 14.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con la reivindicación 13, en la cual el mecanismo de fijación comprende al menos dos acanaladuras o al menos dos lengüetas para su acoplamiento liberable con al menos lengüetas y acanaladuras correspondientes dispuestas en la herramienta.
- 15.- La herramienta motorizada de mano de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente una cubierta desmontable para mantener los primeros medios de unión sustancialmente limpios en el estado en que no se ha fijado ninguna herramienta.

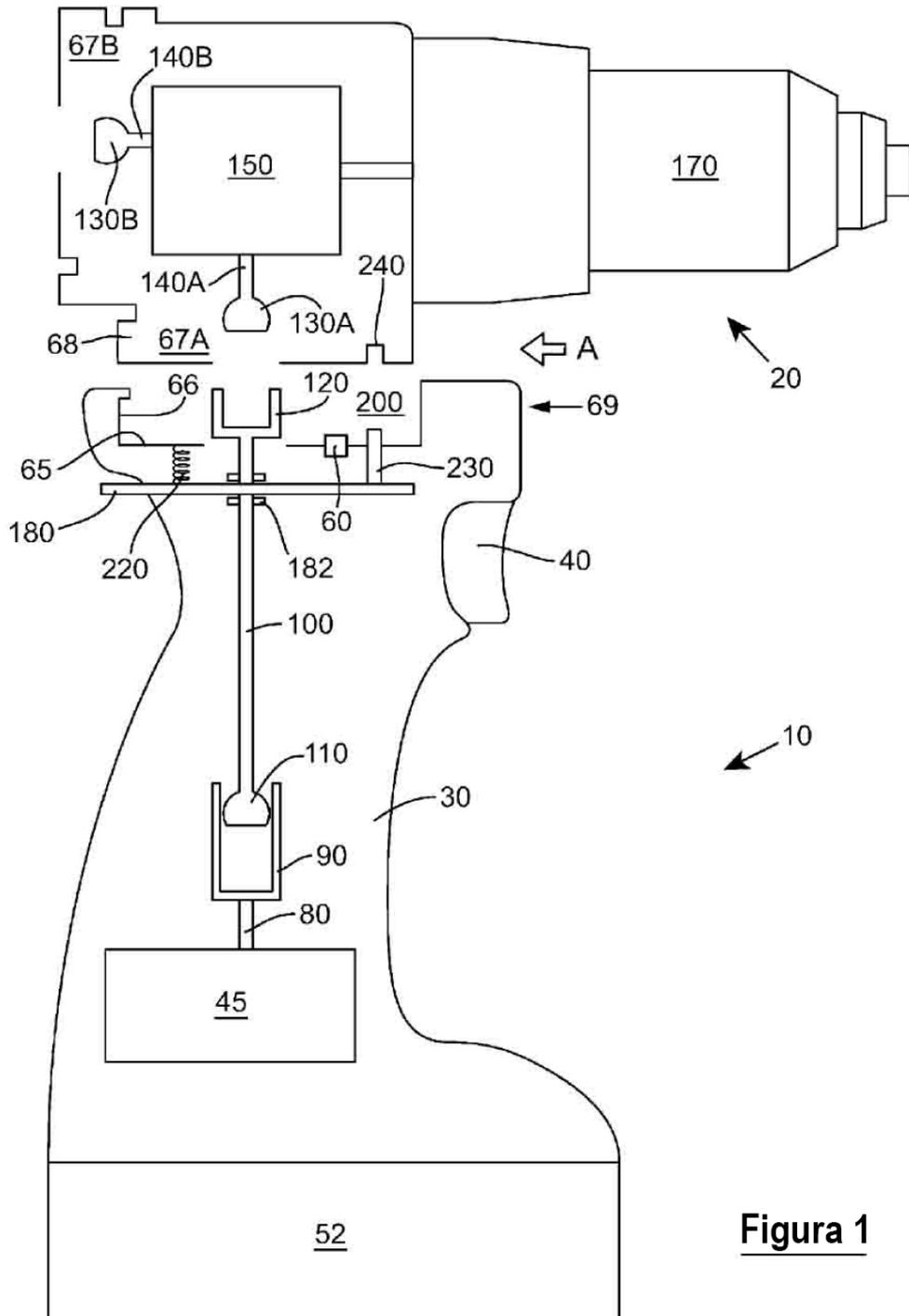


Figura 1

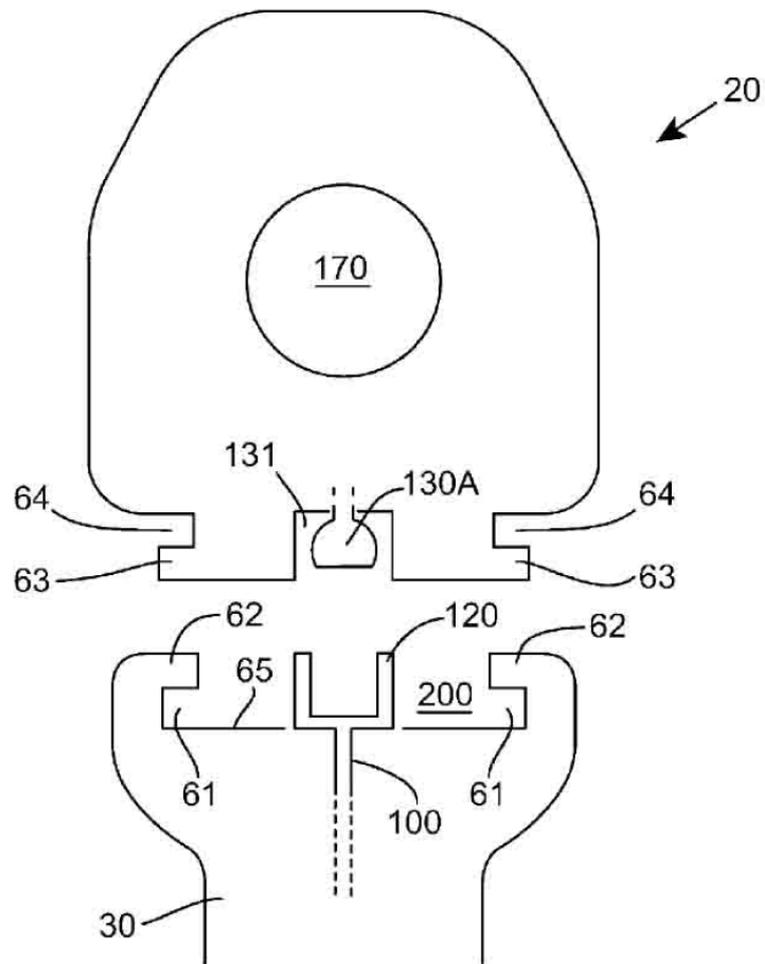


Figura 2

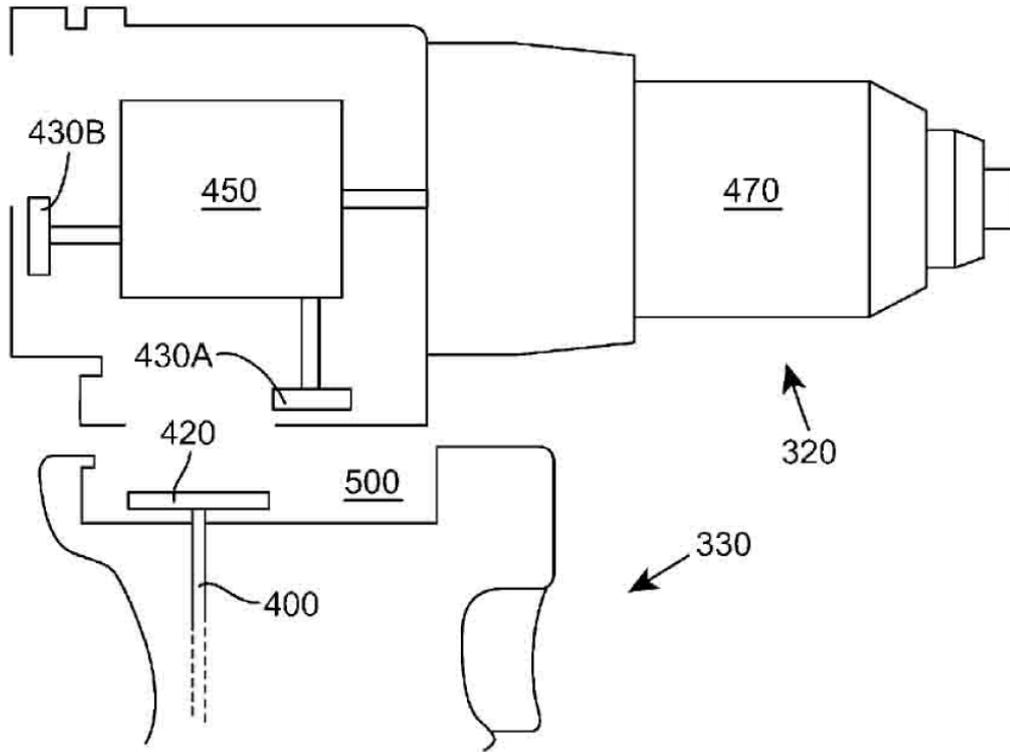


Figura 3