

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 909 142**

51 Int. Cl.:

B25F 5/02 (2006.01)

B25B 21/00 (2006.01)

B25B 23/147 (2006.01)

B25B 23/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.04.2018 PCT/EP2018/059144**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.10.2018 WO18189168**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.04.2018 E 18717334 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.11.2021 EP 3609653**

54 Título: **Destornillador**

30 Prioridad:

12.04.2017 DE 102017206337

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

05.05.2022

73 Titular/es:

**WAGNER VERMÖGENSVERWALTUNGS-GMBH &
CO. KG (100.0%)
Birrenbachshöhe 17
53804 Much, DE**

72 Inventor/es:

**BRÜCHER, UWE;
ANDRES, GÜNTER y
RODEMANN, KLAUS**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 909 142 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

Destornillador

5 La presente invención se refiere a un destornillador según el preámbulo de la reivindicación 1.

En los destornilladores de este tipo, la parte de accionamiento presenta la mayoría de las veces un mango y un dispositivo de conmutación. Durante un proceso de atornillado, el destornillador se sujeta por el operador a través del mango. La parte de accionamiento y, por lo tanto, también el mango se pueden girar libremente con respecto a la
10 parte de transmisión a través de la articulación giratoria, de modo que la parte de accionamiento se pueda girar a voluntad con respecto a la parte accionada después de colocar el destornillador en una conexión atornillada. De este modo, después de colocar el destornillador en una conexión atornillada, la parte de accionamiento se puede girar a una posición de mando en la que la posición de la parte de accionamiento es agradable para el operador.

15 Un destornillador de este tipo según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 2013 218 190 A1 de la solicitante.

Debido a la articulación giratoria entre la parte accionada y la parte de accionamiento, el operador debe aplicar el par que se produce en el plano de división de la articulación giratoria durante el proceso de atornillado como un par de
20 sujeción, que se origina debido al par antagonista causado por la conexión atornillada. El par de sujeción a aplicar por el operador corresponde al par transmitido esencialmente desde la parte de accionamiento sobre la parte accionada. En el caso de motores universales usados con frecuencia, este par es de aproximadamente 2 Nm. Un par de este tipo se puede mantener sin problemas por un operador. En el caso de una pieza de accionamiento, que presenta un dispositivo de accionamiento con un par mayor, la aplicación del par de sujeción necesario puede conducir a
25 solicitaciones considerables del operador y puede representar un riesgo para la seguridad.

El documento DE 10 2013 218 190.6 de la solicitante da a conocer un destornillador del tipo mencionado al inicio, en el que el operador puede bloquear y por lo tanto fijar por medio de un dispositivo de fijación antes de la operación de atornillado de la articulación giratoria. De este modo se consigue que la parte de accionamiento se puede girar primero
30 con respecto a la parte accionada, de modo que después de colocar el destornillador en una conexión atornillada, la parte de accionamiento se puede girar en una posición de mando con respecto a la parte accionada. A continuación, la articulación giratoria se bloquea por el operador y se evita que se produzca un par que debe mantener el operador en el plano de división de la articulación giratoria durante el proceso de atornillado siguiente. Por lo tanto, el proceso de atornillado se puede llevar a cabo sin solicitaciones al operador.

35 Los destornilladores previamente conocidos han resultado ser bastante fiables en la práctica, no obstante, durante el uso puede suceder que un operador se olvide de operar el dispositivo de fijación, de modo que el operador debe ejercer involuntariamente un alto par de sujeción durante un proceso de atornillado, donde incluso se puede originar un riesgo de seguridad debido al par transmitido, con el que no cuenta el operador.

40 Por el documento DE 10 2015 111 570 A1 se conoce otra articulación giratoria en la que un anillo de operación del dispositivo de fijación se restablece mediante un resorte. Sin embargo, una solución de este tipo no facilita el manejo.

45 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es proporcionar un destornillador del tipo mencionado al principio, en el que se garantice una alta seguridad con un manejo simplificado y se eviten errores de funcionamiento.

El destornillador según la invención está definido por las características de la reivindicación 1.

El destornillador según la invención presenta una parte de accionamiento que presenta un dispositivo de
50 accionamiento y una parte de transmisión, donde la parte de transmisión transmite un movimiento giratorio del dispositivo de accionamiento a un árbol de salida. La parte de accionamiento está conectada a la parte de transmisión a través de una articulación giratoria, donde la parte de accionamiento se puede girar con respecto a la parte de transmisión a través de la articulación giratoria. La articulación giratoria presenta un dispositivo de fijación, a través del que se puede bloquear la articulación giratoria, así como una tubuladura de árbol de entrada y un árbol de salida.
55 La invención se caracteriza porque el dispositivo de fijación presenta un elemento de operación que conecta la tubuladura de árbol de entrada al árbol de salida, donde el elemento de operación opera el dispositivo de fijación para bloquear cuando se excede un valor umbral de un par antagonista aplicado al árbol receptor.

Al igual que en el caso del destornillador según el estado de la técnica, a través de la articulación giratoria se crea la
60 posibilidad de girar la parte de accionamiento con respecto a la parte de transmisión, de modo que, después de colocar el destornillador en una conexión atornillada se puede girar la parte de accionamiento a una posición de mando con respecto a la parte de transmisión. La posición de mando es una posición de la parte de accionamiento que es agradable y segura para el operador que sostiene la parte de accionamiento, es decir, el riesgo de lesiones está minimizado en esta posición. El dispositivo de fijación según la presente invención presenta un elemento de operación
65 que conecta la tubuladura de árbol de entrada al árbol receptor. Cuando se lleva a cabo el proceso de atornillado, en el árbol de salida se origina un par antagonista causada por la conexión atornillada, que se transmite desde el árbol

de salida a través de la parte de transmisión al árbol receptor. Cuando se excede un valor umbral del par antagonista que se transmite al árbol receptor, el elemento de operación opera el dispositivo de fijación para bloquear la articulación giratoria. Por lo tanto, en el caso de la presente invención, el bloqueo de la articulación giratoria a través del dispositivo de fijación se realiza automáticamente a partir de un determinado par antagonista. Al prever el elemento de operación
 5 como una conexión entre las tubuladuras de árbol de entrada y el árbol receptor, de manera ventajosa se puede utilizar, por ejemplo, un ligero giro entre el árbol receptor y la tubuladura de árbol de entrada cuando se excede el valor umbral del par antagonista aplicado al árbol receptor para la operación del dispositivo de fijación.

El destornillador según la invención tiene la ventaja particular de que el dispositivo de fijación se opera
 10 automáticamente cuando se excede el valor umbral del par antagonista. De este modo se evitan errores de funcionamiento y el destornillador según la invención se puede utilizar de forma especialmente conveniente y segura por el operador.

Preferentemente está previsto que el dispositivo de fijación presente un elemento de resorte, donde el elemento de
 15 operación opera el dispositivo de fijación para el bloqueo en sentido contrario a una fuerza de restauración del elemento de resorte. Por lo tanto, se puede ajustar un valor umbral del par antagonista de manera ventajosa a través del elemento de resorte y se evita que el dispositivo de fijación se opere ya al girar la parte de accionamiento con respecto a la parte de transmisión para ajustar la posición de funcionamiento. El valor umbral del par antagonista también se determina por las fuerzas de fricción que prevalecen en el dispositivo de fijación. Además, el elemento de
 20 resorte puede operar el dispositivo de fijación en la posición de liberación cuando el par antagonista aplicado al árbol de salida cae por debajo de un valor umbral. Para este propósito, por ejemplo, el elemento de operación se puede reconducir a través del elemento de resorte. Esto tiene la ventaja especial de que después de la finalización del proceso de atornillado, cuando no se aplica un par antagonista al árbol receptor, el dispositivo de fijación se opera automáticamente en la posición de liberación y, por lo tanto, se libera la articulación giratoria, de modo que en otro
 25 proceso de atornillado siguiente se puede hacer posible un giro de la parte de accionamiento con respecto a la parte de transmisión para ajustar la posición de mando sin más intervención del operador. Por lo tanto, el dispositivo de fijación del destornillador según la invención funciona de forma completamente automática, es decir, se produce un bloqueo y liberación de la articulación giratoria sin la intervención del operador cuando están presentes los pares antagonistas correspondientes. Por lo tanto, es posible un atornillado por medio del destornillador según la invención
 30 con alta seguridad y alto confort.

Preferentemente que el dispositivo de fijación presenta un elemento de sujeción y un elemento de bloqueo, donde el
 elemento de bloqueo engrana en arrastre de forma en el elemento de sujeción al bloquear la articulación giratoria. Un
 bloqueo especialmente ventajoso y estable de la articulación giratoria es posible a través de una conexión en arrastre
 35 de forma del elemento de bloqueo al elemento de sujeción para bloquear la articulación giratoria. En principio, también es posible una conexión por fricción entre el elemento de sujeción y el elemento de bloqueo.

Puede estar previsto que el dispositivo de operación para bloquear el dispositivo de regulación desplace el elemento
 de bloqueo y el elemento de sujeción uno respecto a otro en la dirección axial de la articulación giratoria. Por ejemplo,
 40 el dispositivo de operación puede desplazar el elemento de bloqueo para bloquear el dispositivo de regulación. El elemento de bloqueo puede estar conectado, por ejemplo, de forma solidaria en rotación a una primera parte del elemento giratorio y el elemento de sujeción puede estar conectado de forma solidaria en rotación a una segunda parte de la articulación giratoria.

Preferentemente está previsto que el elemento de operación esté configurado como un elemento de árbol, donde la
 tubuladura de árbol de entrada y el árbol receptor soportan radialmente el elemento de eje, donde preferentemente la
 tubuladura de árbol de entrada y/o el árbol receptor desplazan el elemento de árbol en la dirección axial cuando se
 excede el valor umbral del par antagonista aplicado al árbol receptor. Por lo tanto, el elemento de operación se puede
 materializar de un modo y manera constructivamente sencillos. Además, un movimiento del elemento de operación
 50 utilizable para operar el dispositivo de fijación se genera de un modo y manera sencillos, en tanto que este se desplaza en la dirección axial cuando se excede el valor umbral.

A este respecto, puede estar previsto que la tubuladura de árbol de entrada esté conectada a través de al menos un
 primer pin al elemento de árbol para transmitir un par y el árbol receptor esté conectado a través de al menos un
 55 segundo pin al elemento de árbol para transmitir un par, donde el primer pin está guiado en un primer orificio oblongo y el segundo pin está guiado en un segundo orificio oblongo y donde el primer y/o segundo orificio oblongo presenta una pendiente en la dirección axial de la articulación giratoria. Al girar uno respecto a otro la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida se puede lograr un desplazamiento del elemento de árbol en la dirección axial por medio de una pendiente o del primer y/o del segundo orificio oblongo. En principio, ambos orificios oblongos pueden presentar
 60 una pendiente. No obstante, también es posible que solo uno de los dos orificios oblongos presente una pendiente y que el otro orificio oblongo discurra en la dirección axial. De este modo se asegura que, cuando el elemento de árbol se desplaza en la dirección axial, el movimiento se puede llevar a cabo en consecuencia sin que la tubuladura de árbol de entrada o el árbol de salida se arrastren. Esto es importante en particular en las realizaciones del destornillador según la invención en las que la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida presentan un alojamiento fijo en la
 65 dirección axial.

En lugar de una conexión de uno de los pines a un orificio oblongo con una pendiente, también es posible una conexión roscada, que preferentemente no es autoblocante. En una forma de realización con un orificio oblongo que presenta una pendiente, también puede estar prevista una conexión de árbol estriado en lugar de la conexión entre el pin y el otro orificio oblongo.

5

Es preferible que el elemento de accionamiento esté configurado como un árbol hueco y que la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida estén introducidos en el elemento de operación. El elemento de operación en forma de un elemento de árbol está configurado por lo tanto como un tipo de manguito que conecta la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida. Dicha configuración del elemento de operación ha resultado ser especialmente ventajosa, ya que una conexión con la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida se puede hacer posible de modo y manera sencillos y, además, que la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de accionamiento se pueden realizar como árboles sólidos y, por lo tanto, especialmente estables.

Preferentemente está previsto que el elemento de operación presente un saliente circunferencial que desplaza el elemento de bloqueo. El saliente permite de un modo y manera constructivamente sencillos una parte de operación del elemento de operación, con la que el elemento de operación puede atacar en el elemento de bloqueo.

Preferentemente está previsto que el elemento de bloqueo y el elemento de sujeción presenten respectivamente una forma de rueda de corona, donde un cojinete axial está dispuesto preferentemente entre el elemento de operación y el elemento de bloqueo. El cojinete axial puede estar dispuesto, por ejemplo, entre el saliente circunferencial y el elemento de bloqueo. La configuración del elemento de bloqueo y del elemento de sujeción con una forma de rueda de corona tiene la ventaja especial de que, en una posición de giro casi a voluntad del elemento de bloqueo y del elemento de sujeción entre sí, estos se pueden acoplar entre sí para bloquear la articulación giratoria. Además, es posible una configuración especialmente estable del dispositivo de regulación mediante una configuración de este tipo de la invención. Dado que el elemento de operación está conectado a las tubuladuras de árbol de entrada y el árbol de salida, este gira con la tubuladura de árbol de entrada y el árbol de salida durante el proceso de atornillado. A través del cojinete axial se puede lograr que el elemento de operación pueda estar en contacto permanentemente con el elemento de bloqueo y, por lo tanto, siempre sea posible una operación sin que se pueda producir un desgaste excesivo debido al movimiento relativo entre el elemento de operación y el elemento de bloqueo.

30

Preferentemente está previsto que el elemento de resorte esté dispuesto entre el elemento de bloqueo y el elemento de sujeción. Por lo tanto, se puede lograr de un modo y manera constructivamente sencillos que el elemento de bloqueo se presione alejándose del elemento de sujeción cuando se libera el dispositivo de fijación y, por lo tanto, se mueve fuera de acoplamiento con el elemento de sujeción.

35

Preferentemente está previsto que el primer pin esté configurado como un perno que engrana a la tubuladura de árbol de entrada y/o que el segundo pin esté configurado como un perno que engrana al árbol de salida. Dicha configuración permite una conexión constructivamente sencilla entre la tubuladura de árbol de entrada o el árbol de salida y el elemento de operación, en tanto que el primer o segundo pin configurado como un perno se empuja en la tubuladura de árbol de entrada o el árbol de salida y engrana en el elemento de operación, por ejemplo, en el orificio oblongo correspondiente del elemento de operación.

40

Preferentemente está previsto que el elemento de operación para los primeros y segundos pines configurados respectivamente como pernos presenta respectivamente dos orificios oblongos que se encuentran opuestos entre sí, donde el perno correspondiente se guía a través de los agujeros de paso correspondientes de la tubuladura de árbol de entrada o del árbol de salida y engrana en ambos lados en el orificio oblongo correspondiente del elemento de operación.

45

El orificio oblongo del elemento de operación, que presenta una pendiente, también puede presentar la forma de un polígono, de modo que están formados dos o varios flancos con una pendiente, a lo largo de los que se guía el pin o perno correspondiente para provocar el movimiento de operación. De este modo, el elemento de operación puede operar el dispositivo de fijación al girar en ambas direcciones de giro posibles.

50

Preferentemente está previsto que el elemento de bloqueo esté montado sobre un cojinete deslizante. El cojinete deslizante se puede componer, por ejemplo, en varillas que engranan a una de las partes de la articulación giratoria.

55

El elemento de bloqueo también se puede componer de una parte de guiado con varias bolas que están montadas en la parte de guiado, donde el elemento de sujeción presenta varias depresiones adaptadas a las bolas. A través de las bolas se puede generar de manera ventajosa una conexión en arrastre de forma entre el elemento de bloqueo y el elemento de sujeción, en tanto que las bolas engranan a la depresión en el elemento de sujeción. Además, las bolas montadas en la parte de guiado hacen posible que el elemento de bloqueo se pueda deslizar sobre el elemento de sujeción en la posición de liberación de la articulación giratoria, en tanto que las bolas ruedan sobre el elemento de sujeción. El número de depresiones en el elemento de sujeción puede ser esencialmente mayor que el número de bolas de la parte de guiado. A través del elemento de operación, las bolas se pueden presionar en las depresiones para bloquear el dispositivo de fijación, de modo que se produzca la conexión en arrastre de forma entre el elemento de bloqueo y el elemento de sujeción. Esto se puede realizar, por ejemplo, en la dirección axial, en tanto que, por

65

ejemplo, el elemento de operación presiona las bolas en la dirección axial con un saliente circunferencial para el bloqueo. También puede estar previsto que el elemento de operación presente una forma de cono truncado, a través de la que las bolas se presionan en la dirección radial para el bloqueo.

- 5 El destornillador según la invención se puede utilizar en particular en un dispositivo de accionamiento que, en comparación con los motores universales utilizados habitualmente, aplica un par esencialmente mayor. Por ejemplo, es posible que como la parte de accionamiento del destornillador según la invención se utilice un taladro/atornillador accionado con batería habitual en el mercado, que, por ejemplo, genera un par de hasta 60 Nm y más. El destornillador según la invención se puede utilizar por el operador de un modo y manera agradable, donde al mismo tiempo existe
10 una alta seguridad para el operador durante el proceso de atornillado con el destornillador según la invención.

En el caso del destornillador según la invención puede estar previsto que esté previsto un pie de soporte en la parte de transmisión, a través del que la parte de transmisión y, por lo tanto, el destornillador se puede sostener en un apoyo fijo.

- 15 Preferentemente está previsto que el dispositivo de accionamiento esté configurado como un motor eléctrico. Alternativamente, el dispositivo de accionamiento puede estar configurado como un motor operado por un medio de presión, por ejemplo, como un motor neumático o hidráulico.

- 20 En un ejemplo de realización de la invención está previsto que el motor eléctrico esté configurado como un motor universal o como un motor de corriente continua.

La parte de accionamiento puede presentar un almacenamiento de energía para la energía eléctrica para suministrar el motor eléctrico, por ejemplo, un acumulador. De esta manera es posible un uso del destornillador independiente de
25 la red eléctrica.

En un ejemplo de realización especialmente preferido de la invención está previsto que la articulación giratoria se componga de una primera brida que está conectada a la parte de accionamiento y de una segunda brida que está conectada a la parte de transmisión, donde la primera y la segunda brida están conectadas de forma giratoria a través
30 de un cojinete giratorio. La primera brida puede formar, por ejemplo, la primera parte de la articulación giratoria, que está conectada de forma solidaria en rotación al elemento de bloqueo, y la segunda brida puede formar la segunda parte de la articulación giratoria, que está conectada de forma solidaria en rotación al elemento de sujeción.

Una articulación giratoria de este tipo se puede realizar de un modo y manera constructivamente sencillos, donde al
35 mismo tiempo es posible de una manera ventajosa una conexión de la articulación giratoria a la parte de accionamiento y la parte de transmisión.

La invención prevé además un procedimiento para llevar a cabo un proceso de atornillado con un destornillador preferentemente según la invención con una parte de accionamiento que presenta un dispositivo de accionamiento y
40 con una parte de transmisión, donde la parte de transmisión transmite un movimiento giratorio del dispositivo de accionamiento a un árbol de salida y la parte de accionamiento está conectada a la parte de transmisión a través de una articulación giratoria, y donde la articulación giratoria presenta un dispositivo de fijación a través del que se puede bloquear la articulación giratoria, con las siguientes etapas:

- 45 a) colocación del destornillador sobre una conexión atornillada
b) posicionamiento de la parte de accionamiento en una posición de mando
c) realización del atornillado, donde cuando se excede un valor umbral de un par antagonista aplicado al árbol de salida, el dispositivo de fijación se opera automáticamente para bloquear la articulación giratoria.

50 En el procedimiento según la invención puede estar previsto que la siguiente etapa se lleve a cabo antes de la etapa c):

-puesta de un pie de soporte dispuesto en la parte de transmisión contra un apoyo.

- 55 La invención se explica más en detalle a continuación con referencia a las figuras siguientes. Muestran:
Fig. 1 una vista lateral esquemática de un destornillador según la invención
Fig. 2 una representación en sección esquemática de la articulación giratoria de un destornillador según la invención
y
Fig. 3 una representación despiezada esquemática de la tubuladura de árbol de entrada, del elemento de operación y
60 del árbol de salida de la articulación giratoria representada en la fig. 2.

La fig. 1 muestra un destornillador esquemáticamente en una vista lateral. El destornillador 1 presenta una parte de accionamiento 3 que posee un dispositivo de accionamiento, por ejemplo, un motor eléctrico. La parte de accionamiento 3 está conectada a una parte de transmisión 7 a través de una articulación giratoria 5. La parte de
65 transmisión 7 presenta un convertidor de par, por ejemplo un engranaje planetario, y un árbol de salida 9. Una nuez de llave se puede colocar, por ejemplo, en el árbol de salida 9.

La parte de accionamiento 3 presenta un almacenamiento de energía 11 para energía eléctrica, por ejemplo un acumulador, que abastece con energía eléctrica el dispositivo de accionamiento configurado como un motor eléctrico. De este modo, el destornillador 1 según la invención puede funcionar independientemente de una red eléctrica. El dispositivo de accionamiento se puede regular a través de un interruptor 13. Además, la parte de accionamiento 3 presenta un mango 15, a través del que el operador puede sujetar el destornillador 1.

El convertidor de par de la parte de transmisión 7 se amplifica mediante el par generado por el dispositivo de accionamiento de la parte de accionamiento 3 y luego se transmite al árbol de salida 9. Además, la parte de transmisión 7 presenta un pie de soporte 17, a través de la que la parte de transmisión 7 y, por lo tanto, el destornillador 1 se pueden sostener durante el funcionamiento contra un apoyo estacionario no representado.

La parte de accionamiento 3 está conectada de forma giratoria a la parte de transmisión 7 a través de la articulación giratoria 5. De esta manera, el destornillador 1 se puede colocar de manera ventajosa en una conexión atornillada, donde la parte de accionamiento 3 se puede girar a continuación a una posición de mando que sea cómoda y segura para el operador. También es posible colocar el destornillador 1 en una conexión atornillada y a continuación operar el dispositivo de accionamiento. Debido a la articulación giratoria 5, la parte de transmisión 7 se puede girar libremente con respecto a la parte de accionamiento 3. Al encender la parte de accionamiento, la parte de transmisión gira alrededor de su eje longitudinal y pivota lentamente el pie de soporte 17 hasta que golpea contra un apoyo estacionario.

En un proceso de atornillado siguiente ahora, en el que se gira la conexión atornillada, se puede originar un par generado por el dispositivo de accionamiento de la parte de accionamiento 3 en el plano de división de la articulación giratoria 5 debido al par antagonista causado por la conexión atornillada en el árbol de salida 9, par que tendría que ser sostenido por el operador en la parte de accionamiento. Para evitar esto y, por lo tanto, reducir la sollicitación del operador, la articulación giratoria 5 presenta un dispositivo de fijación 19 explicado con más detalle en la fig. 2, a través del que se puede bloquear la articulación giratoria 5. De este modo se puede evitar que el par se transmita al operador en el plano de división de la articulación giratoria 5.

En la fig. 2, la articulación giratoria 5 está representada esquemáticamente en la vista en sección. La articulación giratoria 5 se compone de una primera brida 21, que está conectada de forma solidaria en rotación a la parte de accionamiento 3. En el ejemplo de realización representado, la parte de accionamiento 3 está realizada como un taladro/atornillador accionado por batería habitual en el mercado. En la primera brida 21 está prevista una abertura de recepción 23, en la que se puede introducir la parte de accionamiento 3. La primera brida 21 está conectada a una segunda brida 27 a través de un cojinete giratorio 25. La segunda brida 27 se puede conectar de forma solidaria en rotación a la parte de transmisión 7.

Además, la primera brida 21 presenta una tubuladura de árbol de entrada 29 que se puede conectar a la salida de la parte de accionamiento 3. La tubuladura de árbol de entrada 29 está montada en la primera brida 21. Además, en el lado de salida, la articulación giratoria 5 también presenta un árbol receptor 31 para la unión al convertidor de par de la parte de transmisión 7. El árbol receptor 31 está montado en la segunda brida 27.

El dispositivo de fijación 19 está dispuesto entre la primera brida 21 y la segunda brida 27. Este se compone de un elemento de sujeción 35, que está conectado de forma solidaria en rotación a la primera brida 21, y un elemento de bloqueo 37, que está conectado de forma solidaria en rotación a la segunda brida 27. El elemento de sujeción 35 está fijado en la primera brida 21 a través de una conexión atornillada 35a. Además, un cojinete 39 para el cojinete giratorio de la tubuladura de árbol de entrada 29 está dispuesto en el elemento de sujeción 35.

El elemento de sujeción 35 y el elemento de bloqueo 37 presentan una forma de rueda de corona, donde el elemento de sujeción 35 presenta primeros salientes 35b en el lado dirigido hacia el elemento de bloqueo 37 y el elemento de bloqueo 37 presenta segundos salientes 37b en el lado dirigido hacia el elemento de sujeción 35. El primer y segundo saliente 35b, 37b pueden asirse entre sí y formar un arrastre de forma entre el elemento de bloqueo 37 y el elemento de sujeción 35.

El elemento de bloqueo 37 está montado en la segunda brida 27 a través de un cojinete deslizante 41. El cojinete deslizante 41 permite un movimiento del elemento de bloqueo 37 en la dirección axial de la articulación giratoria y está formado por varillas 41a que se reciben en los orificios 41b.

El dispositivo de fijación 19 presenta además un elemento de operación 45. El elemento de operación 45 conecta la tubuladura de árbol de entrada 29 y el árbol receptor 31. El elemento de operación 45 está configurado como un elemento de árbol en forma de un árbol hueco. La tubuladura de árbol de entrada 29 engrana en el elemento de operación 45 en el un lado y está conectada al elemento de operación 45 por medio de un primer pin 47 que está configurado como un perno. En el otro lado, el árbol receptor 31 engrana en el elemento de operación 45 y está conectado al elemento de operación 45 con un segundo pin 49 en forma de un perno.

La conexión entre la tubuladura de árbol de entrada 29, el elemento de operación 45 y el árbol de salida 31 se muestra esquemáticamente en la fig. 3 en una vista despiezada. Como se puede ver en la fig. 3, el primer perno está introducido en un agujero de paso 29 en la tubuladura de árbol de entrada 29 y engrana en primeros orificios oblongos 47a en el elemento de operación 45. El segundo perno 49 está guiado a través de un agujero de paso 31a en el árbol receptor

31 y engrana en segundos orificios oblongos 49a en el elemento de operación 45. Los segundos orificios oblongos 49a están configurados como polígonos. Los flancos del segundo orificio oblongo 49a presentan un paso en la dirección axial de la articulación giratoria, por lo que se posibilita un giro relativo entre la tubuladura de árbol de entrada 29 y el árbol receptor 31 en un pequeño ángulo de aproximadamente 10°.

5

Debido al par antagonista producida en el árbol de salida 9 por la conexión atornillada se puede producir el giro entre la tubuladura de árbol de entrada 29 y el árbol receptor 31. A este respecto, el segundo pin 49 se desliza a lo largo de algunos de los flancos de los orificios oblongos 49a. De este modo, el elemento de operación 45 se desliza en la dirección axial de la articulación giratoria 5. Este movimiento se permite por el primer orificio oblongo 47a sin que la tubuladura de árbol de entrada 29 se deba mover en la dirección axial. La configuración de los orificios oblongos 49a en forma poligonal tiene la ventaja de que el dispositivo de fijación 19 funciona en ambas direcciones de giro de la tubuladura de árbol de entrada 29 y, por lo tanto, el destornillador según la invención también se puede utilizar en conexiones atornilladas con roscas a la izquierda.

10

15 El elemento de operación 45 presenta un saliente circunferencial 45a, durante el movimiento del elemento de operación 45 en la dirección axial, el elemento de operación 45 con el saliente circunferencial 45a presiona contra el elemento de bloqueo 37 y mueve este último en la dirección axial para engranar en el elemento de sujeción 35. Dado que el elemento de operación 45 junto con la tubuladura de árbol de entrada 29 y el árbol de salida 31 ejercen en adelante un movimiento giratorio y el elemento de bloqueo 37 está conectado de forma solidaria en rotación a la segunda brida 27, entre el saliente 45a y el elemento de bloqueo 37 está dispuesto un cojinete axial 51, que permite un movimiento giratorio entre el saliente 45a y el elemento de bloqueo 37.

20

Además, un elemento de resorte 53 está dispuesto entre el elemento de bloqueo 37 y el elemento de sujeción 35. Por lo tanto, el elemento de bloqueo 37 solo se puede mover a la posición de bloqueo en sentido contrario a la fuerza de resorte del elemento de resorte 53. Esto tiene la ventaja de que, cuando se queda por debajo de un valor umbral del par antagonista del elemento de bloqueo 37 aplicado al árbol receptor 31, se presiona automáticamente por el elemento de resorte 53 en la posición de liberación, de modo que se libera el dispositivo de fijación 19 y, por lo tanto, la articulación giratoria 5.

25

30 La fuerza de resorte del elemento de resorte 53 y las fuerzas de fricción que se origina en el dispositivo de fijación 19, en particular las fuerzas de fricción entre el segundo pin 49 y el segundo orificio oblongo 49a, determinan la magnitud del valor umbral del par antagonista, en el que se confirma o se libera el dispositivo de fijación 19.

30

El destornillador 1 según la invención se puede utilizar del siguiente modo y manera. En primer lugar, el destornillador 1 se coloca en una conexión atornillada por medio de un seguidor de llave fijado al árbol de salida 9. Posteriormente, la parte de accionamiento se coloca en una posición de funcionamiento con respecto a la parte de transmisión por rotación. Durante el proceso de atornillado, el dispositivo de fijación 19 de la articulación giratoria 5 se bloquea automáticamente a través del elemento de operación 45 tan pronto como se produce un par antagonista de una cierta magnitud por la conexión atornillada en el árbol de salida 9.

35

40

Antes o después del bloqueo de la articulación giratoria 5, la parte de transmisión 7 con el pie de soporte 17 se puede colocar contra un apoyo, de modo que el destornillador 1 se pueda sostener.

El destornillador 1 según la invención también se puede operar, por supuesto, con una parte de accionamiento unida a la red en lugar de una parte de accionamiento operada por batería. Por supuesto, en lugar de partes de accionamiento accionadas eléctricamente, también se pueden utilizar partes de accionamiento accionadas por medio de presión, como por ejemplo partes de accionamiento accionadas neumáticamente o hidráulicamente.

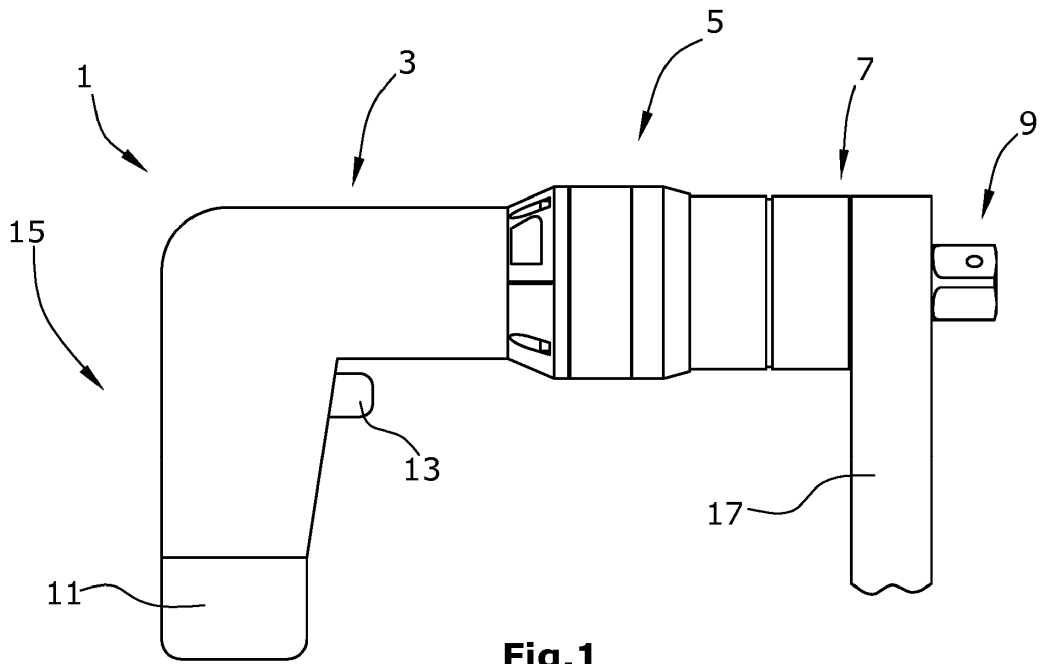
45

REIVINDICACIONES

1. Destornillador (1) con una parte de accionamiento (3) que presenta un dispositivo de accionamiento y con una parte de transmisión (7), donde la parte de transmisión (7) transmite un movimiento giratorio del dispositivo de accionamiento a un árbol de salida (9) y donde la parte de accionamiento (3) está conectada a la parte de transmisión (7) a través de una articulación giratoria (5), a través de la que la parte de accionamiento (3) se puede girar con respecto a la parte de transmisión (7), donde la articulación giratoria (5) presenta un dispositivo de fijación (19), a través del que se puede bloquear la articulación giratoria (5), y la articulación giratoria (5) presenta una tubuladura de árbol de entrada (29) y un árbol receptor (31),
- 5 **10 caracterizado porque** el dispositivo de fijación (19) presenta un elemento de operación (45) que conecta la tubuladura de árbol de entrada (29) al árbol receptor (31), donde el elemento de operación (45) opera el dispositivo de fijación (19) para el bloqueo cuando se excede un valor umbral de un par antagonista aplicado al árbol receptor (31).
- 15 2. Destornillador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el dispositivo de fijación (19) presenta un elemento de resorte (53), donde el elemento de operación (45) opera el dispositivo de fijación (19) para el bloqueo en sentido contrario a una fuerza de restauración del elemento de resorte (53).
3. Destornillador según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el elemento de resorte (53) opera el dispositivo de fijación (19) en la posición de liberación cuando el par antagonista aplicado al árbol receptor (31) cae por debajo de un valor umbral.
- 20 4. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el dispositivo de fijación (19) presenta un elemento de sujeción (35) y un elemento de bloqueo (37), donde el elemento de bloqueo (37) engrana en arrastre de forma en el elemento de sujeción (35) al bloquear la articulación giratoria (5).
- 25 5. Destornillador según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el dispositivo de operación (41) para bloquear el dispositivo de fijación (19) desplaza el elemento de bloqueo (43) y el elemento de sujeción (35) uno respecto a otro en la dirección axial de la articulación giratoria (5).
- 30 6. Destornillador según la reivindicación 5, **caracterizado porque** el elemento de operación (45) está configurado como un elemento de árbol, donde la tubuladura de árbol de entrada (29) y el árbol receptor (31) soportan radialmente el elemento de eje, donde la tubuladura de árbol de entrada (29) y/o el árbol receptor (31) desplazan el elemento de árbol en la dirección axial cuando se excede el valor umbral del par antagonista aplicado al árbol receptor (31).
- 35 7. Destornillador según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la tubuladura de árbol de entrada (29) está conectada a través de al menos un primer pin (47) al elemento de árbol para transmitir un par y el árbol receptor (31) está conectado a través de al menos un segundo pin (49) al elemento de árbol para transmitir un par, donde el primer pin (47) está guiado en un primer orificio oblongo (47a) y el segundo pin (49) está guiado en un segundo orificio oblongo (49a) y donde el primer y/o segundo orificio oblongo (47a, 49a) presenta una pendiente en la dirección axial de la articulación giratoria (5).
- 40 8. Destornillador según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado porque** el elemento de operación (45) está configurado como un árbol hueco y la tubuladura de árbol de entrada (29) y el árbol receptor (31) están introducidos en el elemento de operación (45).
- 45 9. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, **caracterizado porque** el elemento de operación (45) presenta un saliente circunferencial (45a) que desplaza el elemento de bloqueo (37).
- 50 10. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 9, **caracterizado porque** el elemento de bloqueo (37) y el elemento de sujeción (35) presentan respectivamente una forma de rueda de corona, y un cojinete axial (51) está dispuesto entre el elemento de operación (45) y el elemento de bloqueo (37).
11. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado porque** el elemento de resorte (53) está dispuesto entre el elemento de bloqueo (37) y el elemento de retención (35).
- 55 12. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado porque** el primer pin (47) está configurado como un pin que engrana en la tubuladura de árbol de entrada (29), y/o **porque** el segundo pin (49) está configurado como un pin que engrana en el árbol receptor (31).
- 60 13. Destornillador según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 12, **caracterizado porque** el elemento de bloqueo (37) está montado sobre un cojinete deslizante (41)
14. Procedimiento para llevar a cabo un proceso de atornillado con un destornillador (1) con una parte de accionamiento (3) que presenta un dispositivo de accionamiento y con una parte de transmisión (7), donde la parte de transmisión transmite un movimiento giratorio del dispositivo de accionamiento a un árbol de salida (9) y la parte de
- 65

accionamiento (3) está conectada a la parte de transmisión (7) a través de una articulación giratoria (5), y donde la articulación giratoria (5) presenta un dispositivo de fijación (19) a través del que se puede bloquear la articulación giratoria (5), con las siguientes etapas:

- 5 a) colocación del destornillador (1) sobre una conexión atornillada
 b) posicionamiento de la parte de accionamiento (3) en una posición de mando
 c) realización del atornillado, **caracterizado porque** cuando se excede un valor umbral de un par antagonista aplicado al árbol de salida (9), el dispositivo de fijación (19) se opera automáticamente para bloquear la articulación giratoria.
- 10 15. Procedimiento según la reivindicación 14, **caracterizado porque**, antes de la etapa c) se lleva a cabo la siguiente etapa:
- 15 - puesta de un pie de soporte (17) dispuesto en la parte de transmisión (7) contra un apoyo.



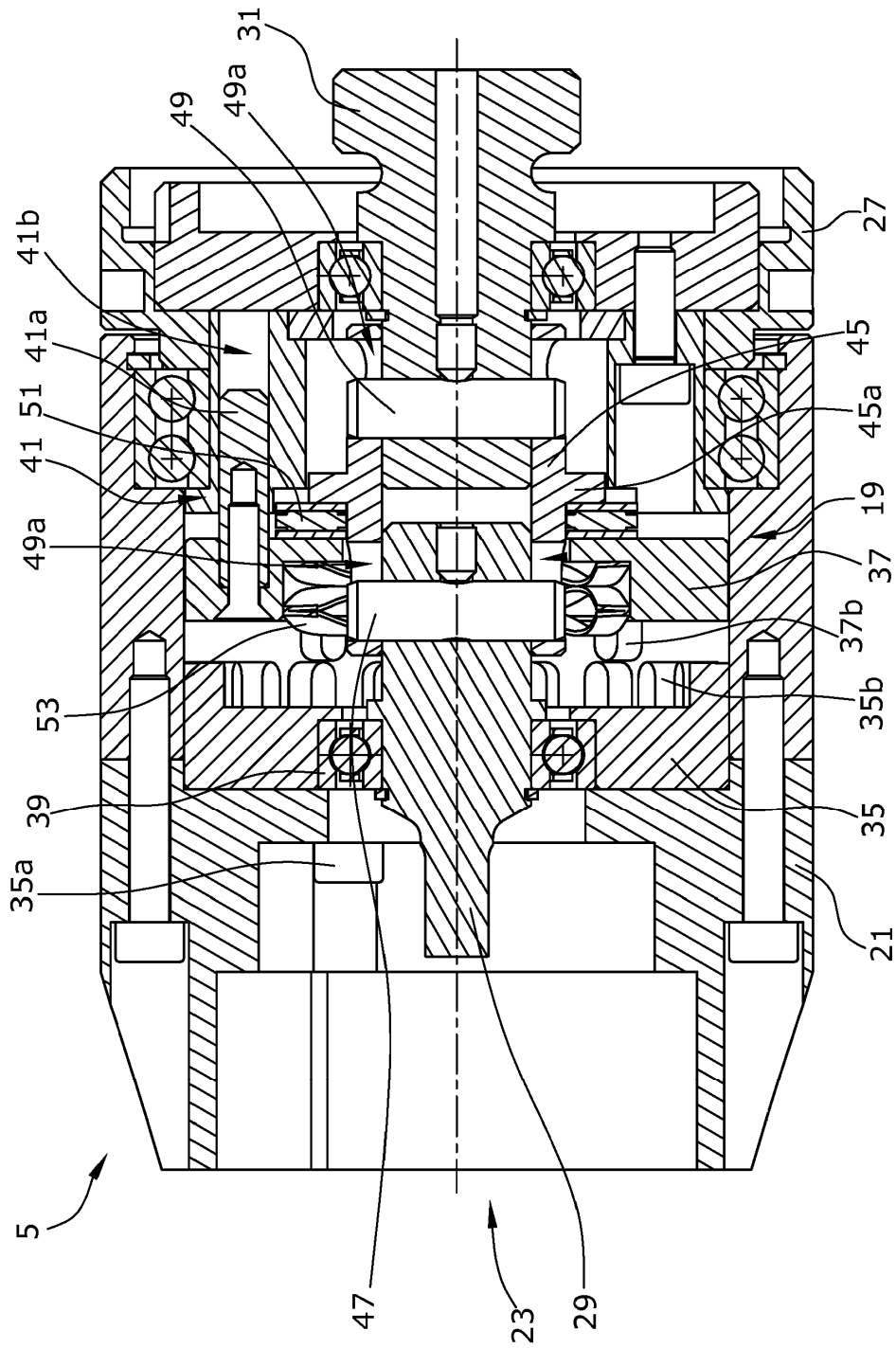


Fig. 2

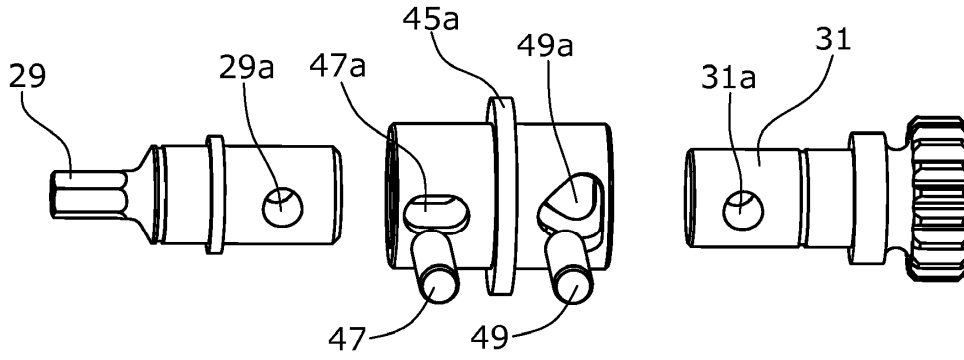


Fig.3