

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 424**

51 Int. Cl.:

B27B 5/32 (2006.01)

B27B 19/00 (2006.01)

B24B 23/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.08.2005 E 09016052 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2013 EP 2172317**

54 Título: **Máquina herramienta manual, y herramienta para una máquina herramienta manual**

30 Prioridad:

19.10.2004 DE 102004050798

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

15.10.2013

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
POSTFACH 30 02 20
70442 STUTTGART, DE**

72 Inventor/es:

BOHNE, ULRICH

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 425 424 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

Máquina herramienta manual, y herramienta para una máquina herramienta manual.

Estado de la técnica

5 La invención parte de una máquina herramienta manual con un dispositivo para la fijación de una herramienta acoplable axialmente en un árbol de accionamiento, que puede ser accionado de forma oscilante, de una máquina herramienta manual de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y de una herramienta de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 14.

10 Se conoce a partir del documento EP 1 213 107 A1 un dispositivo para la fijación de una herramienta acoplable manualmente en un árbol de accionamiento, que puede ser accionado de forma oscilante, de una máquina herramienta manual. El dispositivo comprende una escotadura de centrado y seis elementos de unión positiva configurados como puntas en un contorno de la escotadura de centrado, los cuales forman parte, por lo tanto, de la escotadura de centrado.

15 El documento US 2003/176147 A1 publica una rectificadora de ángulos con un porta-herramientas, que presenta un collar, que sirve como elemento de centrado, y tres bulones, que sirven como elementos de unión positiva. El porta-herramientas está previsto para una fijación de una herramienta en un árbol de accionamiento giratorio alrededor de un eje de rotación. Los bulones engranan en unión positiva en un estado montado en escotaduras de la herramienta. Además, los bulones están configurados de forma cilíndrica y presentan una sección transversal redonda y, por lo tanto, una superficie de arrastre curvada.

20 El documento DE 199 14 956 A1 publica un porta-herramientas de un aparato rectificador para una fijación de una herramienta acoplable axialmente en el aparato rectificador. El porta-herramientas presenta una placa de pestaña intermedia con dos elementos de unión positiva. Los elementos de unión positiva están previstos para engranar en un estado montado en escotaduras de la herramienta configuradas como orificios de retención. Los elementos de unión positiva están configurados de forma cilíndrica y presentan una sección transversal redonda y, por lo tanto, una superficie de arrastre curvada.

25 El documento US 3 943 934 A publica una sierra de huesos con un dispositivo, que presenta un pasador y elementos de unión positiva para la fijación de una herramienta en un árbol de accionamiento oscilante. Los elementos de unión positiva están previstos para la fijación de una posición giratoria de la herramienta con relación al árbol de accionamiento.

30 El documento EP 0 554 929 A1 publica un porta-herramientas, que está previsto para una fijación de un timbre en una sierra quirúrgica. El porta-herramientas presenta una superficie de fijación, que presenta varios pasadores, que están previstos para corresponder con escotaduras del timbre y para transmitir en un estado de funcionamiento un movimiento de oscilación de un árbol de accionamiento de la sierra quirúrgica sobre el timbre. Los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 14 se basan en este documento.

35 El documento US 2002/116023 A1 publica una hoja de sierra, que presenta en un extremo delantero un dentado y en un extremo trasero una zona de alojamiento para una fijación en un porta-herramientas de una máquina herramienta manual. La zona de alojamiento comprende una escotadura de centrado formada por una ranura y varios elementos de unión positiva formados por escotaduras redondas.

Ventajas de la invención

40 La invención se refiere a una máquina herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 1 con un dispositivo con un elemento de centrado y al menos un elemento de unión positiva para la fijación de una herramienta acoplable axialmente en un árbol de accionamiento, que puede ser accionado de forma oscilante, de una máquina herramienta manual, estando previsto el elemento de centrado para el centrado de la herramienta con relación al árbol de accionamiento y estando previsto el elemento de unión positiva para la fijación de una posición giratoria de la herramienta con relación al árbol de accionamiento.

45 Se propone que el elemento de unión positiva esté dispuesto radialmente fuera del elemento de centrado. De esta manera se puede conseguir una separación ventajosa de una función de centrado respecto de una función de fijación y/o de una función de transmisión del par de torsión, de manera que se puede conseguir un proceso de fijación más confortable. A través del elemento de unión positiva dispuesto radialmente fuera se puede conseguir una palanca ventajosamente mayor para la transmisión del par de torsión con una carga de material comparativamente más reducida en la zona del elemento de unión positiva, sin perder precisión en un proceso de centrado.

Por "previsto" debe entenderse en este contexto también "concebido" y "configurado".

55 En una configuración de la invención se propone que el elemento de centrado presente una sección transversal de forma circular. De esta manera, se puede conseguir que después del proceso de centrado se pueda seleccionar libremente la posición giratoria y sea independiente del proceso de centrado. En este caso, el elemento de centrado

puede estar configurado tanto como escotadura de forma circular como también como bulón con una sección transversal de forma circular.

5 Se puede conseguir una unión positiva robusta y segura cuando el elemento de unión positiva está previsto para el engrane en una escotadura. No obstante, también son concebibles configuraciones de la invención, en las que el elemento de unión positiva está formado, por ejemplo, por un dentado y está previsto para el engrane en un dentado correspondiente. Se puede conseguir una retención segura del elemento de unión positiva cuando el elemento de unión positiva presenta al menos una superficie de apoyo que se extiende en dirección axial.

10 Si el elemento de unión positiva está previsto para la fijación de la herramienta en al menos tres posiciones giratorias, el dispositivo puede ser adecuado de manera ventajosa para la fijación de una herramienta con tres posiciones de trabajo posibles, en particular de una herramienta con una simetría triple, por ejemplo de una placa de rectificación triangular.

De acuerdo con la invención, el dispositivo está previsto para la fijación de una herramienta con una simetría cuádruple o con posiciones de trabajo que se diferencian en 90°. Como ejemplo se menciona una hoja de sierra de inmersión.

15 Se consigue un dispositivo, que se puede emplear universalmente para una pluralidad de herramientas de diferente tipo de acuerdo con la invención porque el elemento de unión positiva está previsto para la fijación de la herramienta en al menos doce posiciones giratorias. Especialmente cuando las posiciones giratorias están distribuidas de una manera uniforme sobre una zona angular, se puede conseguir un ajuste flexible con una transmisión del par de torsión al mismo tiempo segura.

20 Se puede conseguir un dispositivo simétrico giratorio cuando la zona angular tiene 360°. A este respecto, especialmente en el caso de una simetría giratoria de doce posiciones se puede conseguir un dispositivo que se puede emplear de una manera ventajosamente flexible para herramientas con una simetría triple y con una simetría cuádruple, el cual es especialmente adecuado tanto para la fijación de una placa de rectificación triangular como también de una hoja de sierra de inmersión.

25 Se puede conseguir una transmisión del par de torsión con poca carga de material con un centrado al mismo tiempo preciso de la herramienta cuando un radio asociado a una posición del elemento de unión positiva es más del doble que un radio del elemento de centrado. Si varios elementos de unión positiva están dispuestos sobre un círculo, e puede asociar a los elementos de unión positiva el radio del círculo, en otro caso la distancia radial del elemento de unión positiva o de un canto del mismo desde un eje de giro del árbol de accionamiento.

30 Se puede conseguir un elemento de unión positiva económico y seguro cuando el elemento de unión positiva está configurado en forma de pasador.

Si el dispositivo presenta una pluralidad de elementos de unión positiva de la misma forma, distribuidos de una manera uniforme sobre un círculo alrededor del elemento de centrado, se puede evitar una carga asimétrica del dispositivo durante una transmisión del par de torsión.

35 Se puede evitar una carga puntual del material cuando el elemento de unión positiva presenta al menos una superficie de arrastre dirigida esencialmente en la dirección circunferencial. La dirección de la superficie está determinada por la perpendicular de la superficie. De acuerdo con la invención, se consigue con una construcción sencilla una superficie de arrastre de ajuste exacto o bien una superficie de apoyo correspondiente a la superficie de arrastre porque la superficie de arrastre está configurada plana.

40 Se puede conseguir una guía confortable en una posición giratoria de engrane del elemento de unión positiva cuando el elemento de unión positiva presenta al menos un chaflán para el apoyo de un proceso de encaje.

45 Se puede conseguir una fijación libre de juego y se puede evitar una sobrecarga del dispositivo cuando el dispositivo comprende un elemento de resorte para la generación de una fuerza de sujeción sobre la herramienta. En este caso, se puede indicar a un usuario un momento teórico del dispositivo cuando una fuerza de bloqueo del elemento de resorte está asociada a un momento teórico de un elemento de fijación, en particular de un tornillo.

Se puede conseguir un dispositivo economizador de costes cuando el elemento de centrado está configurado como tornillo de fijación.

50 Si el elemento de resorte está configurado como plato de resorte, se puede fabricar de una manera económica ventajosa y la pestaña de apriete se puede utilizar para el prensado axial de la herramienta en el árbol de accionamiento.

Se puede conseguir un centrado suficientemente preciso con una estabilidad suficiente cuando el diámetro del elemento de centrado está entre 4 y 8 mm.

Además, la invención se refiere a una herramienta de acuerdo con la reivindicación 14 con un elemento de centrado y con un elemento de unión positiva para el acoplamiento y fijación axial en un árbol de accionamiento, que puede

ser accionado de forma oscilante, de una máquina herramienta manual, estando previsto el elemento de centrado para el centrado del árbol de accionamiento y estando previsto el elemento de unión positiva para la fijación de una posición giratoria con relación al árbol de accionamiento.

5 Se propone que el elemento de unión positiva esté dispuesto radialmente fuera del elemento de centrado. De esta manera se puede conseguir una herramienta, que se puede activar en un proceso de fijación en el árbol de accionamiento, que comprende un proceso, independiente del proceso de centrado, para la determinación de la posición giratoria.

10 Se puede conseguir una conexión de unión positiva segura entre la herramienta y el árbol de accionamiento cuando al elemento de unión positiva está asociado un elemento de unión positiva correspondiente del árbol de accionamiento.

Se puede conseguir una herramienta sustituible de una manera especialmente económica cuando el elemento de unión positiva está configurado como escotadura. No obstante, también son concebibles configuraciones de la invención, en las que el elemento de unión positiva está configurado como conformación realizada, que engrana en una escotadura en el árbol de accionamiento.

15 Dibujo

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico contemplará las características de una manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

20 La figura 1 muestra una máquina herramienta manual con un elemento de centrado y con un elemento de unión positiva para la fijación de una herramienta acoplable axialmente.

La figura 2 muestra una máquina herramienta manual de la figura 1 en una configuración de un proceso de centrado.

La figura 3 muestra un fragmento de la herramienta de las figuras 1 y 2, y

La figura 4 muestra una pestaña de apoyo de la máquina herramienta manual de las figuras 1 a 3.

25 Descripción de los ejemplos de realización

30 La figura 1 muestra una máquina herramienta manual 28 con un árbol de accionamiento 16, que puede ser accionado de forma oscilante, que está alojado sobre un cojinete de bolas 30 y un cojinete de agujas 32 en una carcasa 34, alejada en la representación hacia la mita, de la máquina herramienta manual 28. La máquina herramienta manual 28 comprende un motor eléctrico no representado aquí, que acciona a través de un árbol de motor un disco de excéntrica, en el que encaja un brazo 26 conectado de forma fija contra giro con el árbol de accionamiento 16, de manera que un movimiento giratorio del disco de excéntrica genera un movimiento oscilante del brazo 36 y, por lo tanto, del árbol de accionamiento 16.

35 En un extremo del árbol de accionamiento 16, que se proyecta desde la carcasa 34, la máquina herramienta manual 28 presenta un dispositivo para la fijación de una herramienta 14 acoplable axialmente, que comprende una pestaña de apoyo 38 en forma de plato, un tornillo de fijación 42 y un elemento de resorte 24 configurado como plato de resorte. El dispositivo sirve para la conexión fija contra giro y fija axialmente entre la herramienta 14 y el árbol de accionamiento 16, de manera que se transmite el movimiento oscilante del árbol de accionamiento 16 en un movimiento de articulación oscilante 40 de la herramienta 14.

40 La pestaña de apoyo 38 presenta una superficie de apoyo de forma circular, que se extiende perpendicularmente al árbol de accionamiento 16, sobre la que están dispuestos en total doce elementos de unión positiva 12 en forma de pasador con una sección transversal de forma trapezoidal distribuidos de una manera uniforme sobre una zona angular dada por toda la periferia circular. En el centro de la pestaña de apoyo 38 está colocado un elemento de centrado 10 (figura 2) configurado como taladro ciego con una rosca interior no representada aquí para el alojamiento del tornillo de fijación 42.

45 Los elementos de unión positiva 12 están dispuestos radialmente fuera del elemento de centrado 10. El radio 18 del círculo, sobre el que están dispuestos los elementos de unión positiva 12, solapa el radio 20 del elemento de centrado 10 en cuatro veces. Los elementos de unión positiva 12 presentan lateralmente una superficie de arrastre 22, que se extienden con respecto al eje de giro del árbol de accionamiento 16 radialmente hacia fuera y en dirección axial. Además, los elementos de unión positiva 1 presentan en un canto alejado del cuerpo de la máquina herramienta manual 28 un chaflán 46 para el apoyo de un proceso de acoplamiento de la herramienta 14 (figura 4).

50 La herramienta 14 forma parte de un surtido múltiple de herramientas de inserción posibles, que comprende hojas de sierra de inmersión, fresadoras, placas rectificadoras y herramientas de corte. En una sección de fijación 44, que es del mismo tipo en todas las herramientas del surtido, la herramienta 14 presenta doce elementos de unión positiva 12' dispuestos en un círculo y configurados como escotaduras o bien taladros, que corresponden a los

elementos de unión positiva 12 en la pestaña de apoyo 38. Los elementos de unión positiva 12' tienen una forma, que corresponde a la sección transversal de forma trapezoidal de los elementos de unión positiva 12 (figura 3).

5 En un estado montado de la herramienta 14, los elementos de unión positiva 12 engranan a través de los elementos de unión positiva 12' y fijan una posición giratoria de la herramienta 4 con relación al árbol de accionamiento 16. En este caso, el dispositivo, a través de la simetría de doce posiciones de la disposición de los elementos de unión positiva 12, 12', es adecuado para fijar doce posiciones giratorias diferentes de la herramienta 14 con relación al árbol de accionamiento 16, que se diferencian en cada caso en 30° de sus posiciones giratorias adyacentes. A cada posición giratoria corresponde una asociación diferente entre los elementos de unión positiva 12 y los elementos de unión positiva 12'.

10 En el centro de la sección de fijación 44 y del círculo, sobre el que están dispuestos los elementos de unión positiva 12', la herramienta 14 presenta un taladro redondo, cuyo diámetro tiene 6 mm y de esta manera corresponde al diámetro de una caña del tornillo de fijación 42.

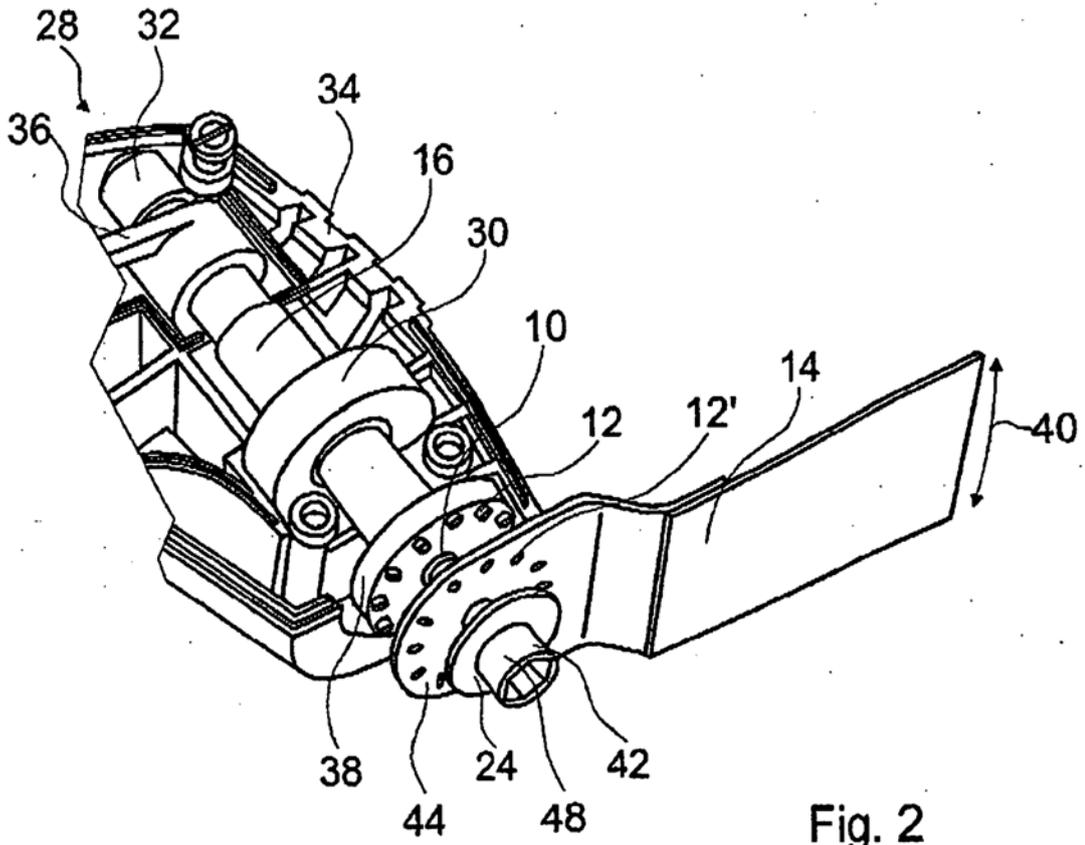
15 Durante un montaje, un usuario desplaza el tornillo de fijación 42 provisto con el elemento de resorte 24 a través del taladro redondo de la sección de fijación 44 e inserta el tornillo de fijación 42 en el elemento de centrado 10 configurado como taladro ciego en la pestaña de apoyo 38. Una cabeza 48 del tornillo de fijación 42 presenta una escotadura hexagonal para el alojamiento de una llave hexagonal.

20 A través de un enroscamiento del tornillo de fijación 42 en el elemento de centrado 10, sobre el elemento de resorte 24 que actúa como pestaña de presión, se desplaza la herramienta 14 en la dirección de la pestaña de apoyo 38 hasta que la herramienta 14 entra en contacto con los elementos de unión positiva 12. El usuario puede determinar ahora a través de la rotación de la herramienta 14 la posición giratoria con relación al árbol de accionamiento 16. La herramienta 14 es articulada en este caso a través de una fuerza de presión generada por el elemento de resorte 24 sobre los chaflanes 46 de los elementos de unión positiva 12 de forma automática a una de las doce posiciones giratorias, en las que se puede fijar la herramienta 14. En este caso, se precisa adicionalmente un centrado de la herramienta 14 a través del engrane de los elementos de unión positiva 12, 12' y, en concreto, especialmente a través del apoyo de una superficie lateral, que apunta radialmente hacia dentro, de los elementos de unión positiva 25 12 en un borde radialmente interior de los elementos de unión positiva 12'.

30 Si los elementos de unión positiva 12 engranan con los elementos de unión positiva 12', el usuario aprieta adicionalmente el tornillo de fijación 42 hasta que la herramienta 14 es presionada por medio del elemento de resorte 24 en la superficie de apoyo de la pestaña de apoyo 38. El elemento de resorte 24 se bloquea cuando se ha alcanzado un momento teórico del tornillo de fijación 42, lo que es perceptible por el usuario a través de una subida repentina de un par de torsión necesario para la rotación del tornillo de fijación 42. El elemento de resorte 24 genera entonces una fuerza de sujeción dada esencialmente a través de la fuerza de bloqueo, con la que la herramienta 14 es retenida libre de juego sobre la superficie de apoyo de la pestaña de apoyo 38.

REIVINDICACIONES

- 1.- Máquina herramienta manual con un dispositivo con un elemento de centrado (10) y con elementos de unión positiva (12) para la fijación de una herramienta (14) acoplable axialmente en un árbol de accionamiento (16), que puede ser accionado de forma oscilante, de la máquina herramienta manual (28), en la que el elemento de centrado (10) está previsto para el centrado de la herramienta (14) con relación al árbol de accionamiento (16) y los elementos de unión positiva (12) están previstos para la fijación de una posición giratoria de la herramienta (14) con relación al árbol de accionamiento (16), en la que los elementos de unión positiva (12) están dispuestos radialmente fuera del elemento de centrado (10), en la que los elementos de unión positiva (12) presentan, respectivamente, una superficie de arrastre (22), en la que los elementos de unión positiva (12) están dispuestos de una manera que presenta una simetría cuádruple, caracterizada porque la superficie de arrastre (22) está configurada plana y los elementos de unión positiva (12) están previstos para la fijación de la herramienta (14) en al menos doce posiciones giratorias.
- 2.- Máquina herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el elemento de centrado (10) presenta una sección transversal de forma circular.
- 3.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12) están previstos para el engrane en una escotadura (12').
- 4.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque las posiciones giratorias están distribuidas de una manera uniforme sobre una zona angular.
- 5.- Máquina herramienta manual de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizada porque la zona angular tiene 360°.
- 6.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un radio (18) asociado a una posición de los elementos de unión positiva (12) es más del doble que un radio (20) del elemento de centrado (10).
- 7.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12) están configurados en forma de pasador.
- 8.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12) están configurados de la misma forma y están distribuidos de una manera uniforme sobre un círculo alrededor del elemento de centrado (10).
- 9.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12) presentan, respectivamente, al menos una superficie de arrastre (22) dirigida esencialmente en dirección circunferencial.
- 10.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12) presentan al menos un chaflán (46) para el apoyo de un proceso de encaje.
- 11.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por un elemento de resorte (24) para la generación de una fuerza de sujeción sobre la herramienta (14).
- 12.- Máquina herramienta manual al menos de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizada porque una fuerza de boqueo del elemento de resorte (24) está asociada a un momento teórico de un tornillo de fijación (42).
- 13.- Máquina herramienta manual de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el diámetro del elemento de centrado (10) está entre 4 y 8 mm.
- 14.- Herramienta (14) con un elemento de centrado (10) y con elementos de unión positiva (12') para el acoplamiento y fijación axial en un árbol de accionamiento (16), que puede ser accionado de forma oscilante, de una máquina herramienta manual (28), en la que el elemento de centrado (10) está previsto para el centrado con relación al árbol de accionamiento (16) y los elementos de unión positiva (12') están previstos para la fijación de una posición giratoria con relación al árbol de accionamiento (16), en la que los elementos de unión positiva (12') están dispuestos radialmente fuera del elemento de centrado (10) y están previstos para corresponder con elementos de unión positiva (12) de una máquina herramienta manual, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12') están previstos para la fijación de la herramientas (14) en al menos doce posiciones giratorias y los elementos de unión positiva (12') están dispuestos de una manera que presenta una simetría cuádruple.
- 15.- Herramienta (14) de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque a los elementos de unión positiva (12') está asociado al menos un elemento de unión positiva (12) correspondiente del árbol de accionamiento (16).
- 16.- Herramienta (14) al menos de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizada porque los elementos de unión positiva (12') están configurados como escotaduras.
- 17.- Sistema con un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 14 y con una herramienta de acuerdo con una de las reivindicaciones 15 a 17.



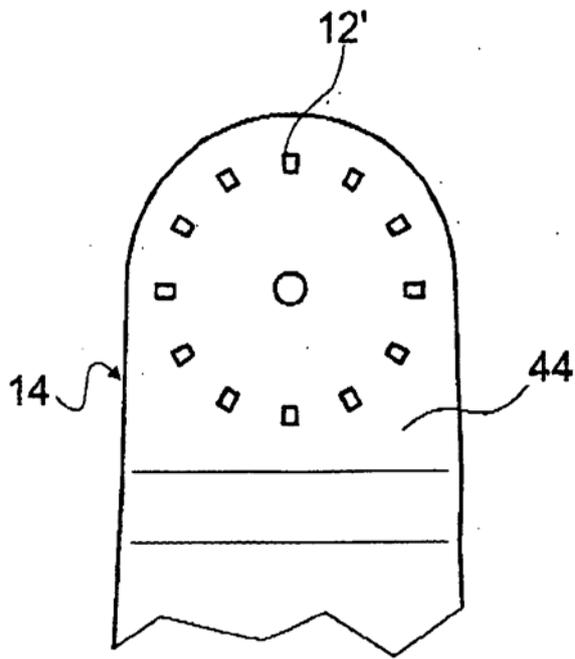


Fig. 3

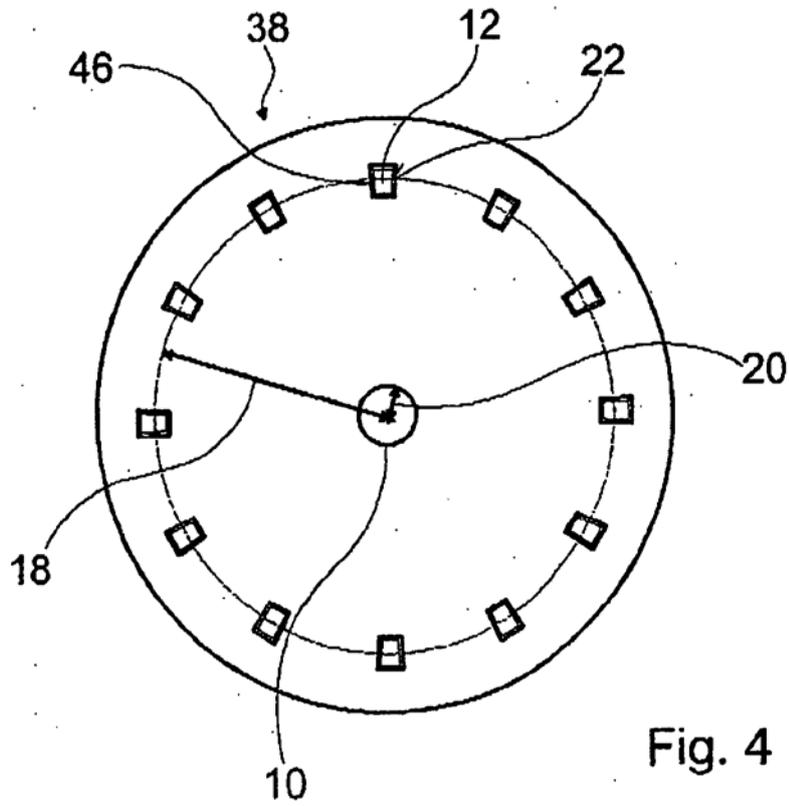


Fig. 4