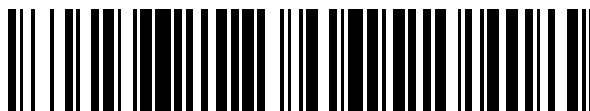


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 460**

51 Int. Cl.:

B27C 3/04 (2006.01)

B23B 39/16 (2006.01)

B23Q 1/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06015029 .9**

96 Fecha de presentación: **19.07.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1880815**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.01.2008**

54 Título: **Cartucho de husillo portabroca para grupo de taladrado de múltiples husillos**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.04.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.04.2012

73 Titular/es:
HOMAG HOLZBEARBEITUNGSSYSTEME AG
HOMAGSTRASSE 3-5
72296 SCHOPFLOCH, DE y
ZIMMER GMBH

72 Inventor/es:
Sturm, Gotthilf;
Kimmig, Clemens y
Zeller, Christoph

74 Agente/Representante:
Fúster Olaguibel, Gustavo Nicolás

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).

ES 2 378 460 T3

DESCRIPCIÓN

Cartucho de husillo portabroca para grupo de taladrado de múltiples husillos

CAMPO TÉCNICO

- 5 La invención se refiere a un grupo de taladrado de múltiples husillos para la mecanización de piezas de trabajo que se componen sustancialmente de madera, de materiales derivados de la madera, de plásticos o similares, según el preámbulo de la reivindicación 1.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- 10 Los grupos de taladrado de múltiples husillos del tipo mencionado al principio se conocen, por ejemplo, por los documentos DE10218291A y DE10107861A1 y se usan desde hace muchos años en centros de mecanización y máquinas de paso continuo. Habitualmente, los grupos presentan varios cartuchos de husillo que pueden desplazarse entre una posición de reposo y una posición de trabajo y que pueden retenerse en la posición de trabajo a través de un dispositivo de fijación. Debido a la estructura compleja de los cartuchos de husillo y su funcionalidad integrada en los sistemas, las carcasas de los grupos de taladrado de múltiples husillos se componen de varias piezas (llamadas "cubiertas").

- 15 Por esta razón, los planos de unión entre las cubiertas tienen que fabricarse con alta precisión para garantizar la alineación de los husillos. Además, en esta estructura, una superficie de enroscado exterior de los grupos de taladrado de múltiples husillos se compone de varias superficies individuales. Es necesario volver a mecanizar la superficie de enroscado después del ensamblaje del grupo de taladrado de múltiples husillos para lograr una superficie de enroscado plana.

- 20 El documento DE20217499U1 da a conocer un grupo de taladrado de múltiples husillos según el preámbulo de la reivindicación 1, con un dispositivo para fijar el husillo, que axialmente está unido fijamente con el casquillo de husillo y que para fijar el casquillo de husillo presenta un elemento de retención.

- 25 El documento DE19829814A1 da a conocer una estructura para unidades de taladrado que prevé una carcasa de alojamiento compuesta por una sola pieza para una multitud de husillos. Las unidades de taladrado comprenden un dispositivo de fijación y los husillos de las unidades de taladrado pueden deslizarse axialmente con respecto a sus casquillos de husillo.

El documento DE10107861A1 da a conocer un grupo de taladrado de múltiples husillos con un dispositivo para fijar el husillo, que está dispuesto de forma axialmente deslizable con respecto al casquillo de husillo portabroca. El dispositivo de fijación tiene una pieza de apriete que mediante aire comprimido fija el husillo con respecto al cartucho de husillo.

30 REPRESENTACIÓN DE LA INVENCION

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un grupo de taladrado de múltiples husillos alternativo del tipo mencionado al principio que tenga una construcción sencilla, se pueda fabricar fácilmente y alcance una mayor seguridad contra un daño de los componentes del cartucho de husillo.

- 35 Según la invención, este objetivo se consigue mediante un cartucho de husillo según la reivindicación 1. Algunas variantes especialmente ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones subordinadas.

- 40 La invención está basada en el conocimiento de que desde los puntos de vista técnico y económico resulta ventajoso fabricar una pieza de carcasa individual de antemano con la precisión deseada, en lugar de fabricar primero varias piezas de carcasa con un considerable nivel de precisión y volver a repasarlas a continuación. Ante este trasfondo, según la invención está previsto que la carcasa presente una carcasa principal en la que estén dispuestos los alojamientos con los puntos de soporte y de fijación para los cartuchos de husillo portabroca y que esté configurada en una sola pieza. De esta manera, resulta una construcción notablemente más sencilla con un gasto de fabricación más reducido. Esto es válido especialmente si, según una variante de la invención, la carcasa está configurada como pieza de fundición.

- 45 Según la invención está previsto que el cartucho de husillo portabroca comprenda además un casquillo guía que encierre el husillo portabroca por secciones y que pueda deslizarse en el sentido axial con respecto al casquillo de husillo, y un dispositivo de fijación para fijar el casquillo guía con respecto al casquillo de husillo. Esto se realiza mediante una unión positiva entre el casquillo guía y el casquillo de husillo. De esta forma, resulta una estructura sencilla de los cartuchos de husillo portabroca que puede montarse fácilmente en la carcasa principal sin que la carcasa principal tenga que estar mecanizada especialmente, de modo que la configuración en una sola pieza de la carcasa principal resulta especialmente ventajosa.

- 50 El procedimiento de los cartuchos de husillo entre una posición de reposo y una posición de trabajo se realiza generalmente de forma neumática. Para permitir en la posición de trabajo una fijación estable de los cartuchos de husillo, según una variante de la invención está previsto que el dispositivo de fijación presente al menos un elemento de accionamiento para accionar el casquillo guía, que está unido con el casquillo de husillo pudiendo deslizarse dentro de márgenes. Por la renuncia a una unión rígida entre el elemento de accionamiento y el casquillo de husillo también se consigue eliminar o absorber excesivos golpes y sollicitaciones antes de alcanzar una posición de fin de carrera, de modo que se reduce la carga sobre los componentes del cartucho de husillo. De esta forma se prolonga la duración útil del cartucho de husillo.

- 60 Según la invención, está previsto que el dispositivo de fijación funcione por unión positiva. De esta forma, es posible poner el casquillo de husillo en una posición fija y exacta con respecto al casquillo guía, de modo que se consigue un servicio de taladrado preciso. Resulta especialmente preferible que el dispositivo de fijación funcione con un guiado

forzado. Por ello se entiende que el dispositivo de fijación mantiene la unión positiva incluso cuando ya no se está aplicando la fuerza que ha puesto el dispositivo de fijación en unión positiva. En este caso, para soltar el dispositivo de fijación, evidentemente se requiere una fuerza antagonista correspondiente que, por ejemplo, puede aplicarse de forma neumática.

5 En el marco de la presente invención, el elemento de accionamiento puede estar configurado de diversas maneras. Con vistas a una construcción sencilla y estable y la puesta a disposición de una gran superficie de recepción de presión (siendo correspondientemente más bajas las presiones neumáticas necesarias), según una variante de la invención resulta preferible que el elemento de accionamiento presente un émbolo anular.

10 La posibilidad de deslizamiento del elemento de accionamiento dentro de márgenes a lo largo del casquillo de husillo se consigue, según una variante de la presente invención, mediante dos topes entre los que puede deslizarse el elemento de accionamiento. De esta manera, resulta un área de deslizamiento exactamente definida. Resulta especialmente preferible que el elemento de accionamiento esté pretensado a través de un elemento pretensor para permitir un aflojamiento fácil. En el elemento pretensor se trata preferentemente de un elemento elástico, por ejemplo un resorte, aunque el elemento pretensor también puede estar amortiguado mediante otros medios, por ejemplo medios magnéticos o similares.

15 El accionamiento y la fijación del casquillo guía por el elemento de accionamiento del dispositivo de fijación puede realizarse de diversas maneras en el marco de la presente invención. Sin embargo, para conseguir el marco de un movimiento axial una unión positiva segura y sin problemas, según una variante de la invención está previsto que el elemento de accionamiento y/o el casquillo guía presenten respectivamente una superficie de accionamiento inclinada con respecto al sentido axial.

20 Para lograr la unión positiva tratada anteriormente, según la invención se ha mostrado que es ventajoso que el dispositivo de fijación presente al menos un saliente previsto en el casquillo guía y al menos un ahondamiento previsto en el casquillo de husillo. Esta combinación de saliente y ahondamiento, especialmente combinada con las superficies de accionamiento inclinadas mencionadas anteriormente, permite una unión positiva suave y segura que también puede volver a deshacerse fácilmente y sin problemas.

Cabe tener en cuenta que el ahondamiento y el saliente también pueden estar dispuestos al revés.

25 Para conseguir una seguridad aún más grande contra el daño de los componentes del cartucho de husillo, según la presente invención está previsto que el al menos un saliente presente un punto de rotura controlada, respectivamente. De esta forma, para las fuerzas que se producen en el sistema se define un límite superior fijo, de forma que pueden descartarse daños de los cojinetes u otros componentes, y en caso de fuerzas excesivas tan sólo ha de cambiarse el casquillo guía provisto del saliente o eventualmente el casquillo de husillo.

30 Según una variante de la invención está previsto que en cada alojamiento esté dispuesta una rueda dentada que puede unirse en unión positiva con el husillo correspondiente. Con vistas a un fácil montaje de los correspondientes cartuchos de husillo portabroca, según una variante de la invención está previsto que el husillo presente en un primer extremo un asiento de herramienta y, en un segundo extremo opuesto, una sección transversal que difiera de una forma circular. Dicha sección transversal se puede unir sin problemas en unión positiva con la rueda dentada correspondiente.

Las ruedas dentadas del engranaje de taladrado de múltiples husillos engranan preferentemente con al menos una rueda dentada contigua, respectivamente, de forma que en total resulta un engranaje que puede ser accionado por una sola rueda dentada de accionamiento.

40 Según una variante de la invención, está previsto además que las ruedas dentadas estén soportadas exclusivamente dentro de la carcasa y, por tanto, de forma "volante". De esta manera, no se requieren puntos de soporte adicionales fuera de la carcasa, como por ejemplo en una tapa de carcasa o similar, de modo que los demás componentes como la tapa de carcasa, etc. no tienen que fabricarse con alta precisión, de manera que en total resulta una construcción sencilla y económica.

45 Según otro objetivo, la presente invención proporciona un cartucho de husillo portabroca para un grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las configuraciones anteriores. Un cartucho de husillo portabroca de este tipo comprende según la invención un husillo soportado en un casquillo de husillo de forma axialmente fija y no giratoria, un casquillo guía que encierra por secciones el casquillo de husillo y que puede deslizarse con respecto al casquillo de husillo en el sentido axial, y un dispositivo de fijación para fijar el casquillo guía con respecto al casquillo de husillo. Dicho cartucho de husillo portabroca puede introducirse sin problemas en el correspondiente alojamiento de la carcasa y fijarse allí, por ejemplo, a través del casquillo guía. Por la integración del dispositivo de fijación en el cartucho de husillo portabroca, en caso de daños del mismo, sólo tiene que cambiarse el cartucho sin que hiciesen falta trabajos complejos en el interior de la carcasa.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

55 La figura 1 muestra esquemáticamente una vista en sección de un engranaje de taladrado de múltiples husillos como forma de realización de la presente invención;

la figura 2 muestra esquemáticamente una vista parcial aumentada de la figura 1.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIBLES

60 Algunas formas de realización preferibles de la presente invención se describen a continuación en detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Un grupo de taladrado de múltiples husillos 100 como forma de realización preferible de la presente invención está

representado en vistas en sección esquemáticas en las figuras 1 y 2. El grupo de taladrado de múltiples husillos o engranaje de taladrado de múltiples husillos 100 sirve para mecanizar (taladrar) piezas de trabajo que sustancialmente se componen de madera, de materiales derivados de la madera, de plásticos o similares, como se usan frecuentemente, por ejemplo, en el ámbito de la industria de muebles y de cocinas.

5 El engranaje de taladrado de múltiples husillos 100 tiene una carcasa 110 con una carcasa principal 112 que en la presente forma de realización está configurada en una sola pieza como pieza de fundición. En la carcasa está prevista una pluralidad de alojamientos 120 para cartuchos de husillo portabroca, estando dispuesta en cada alojamiento 120 una rueda dentada 130 soportada a través de cojinetes 132 exclusivamente en la carcasa principal 112. Las ruedas dentadas 130 están dispuestas de tal forma que cada rueda dentada engrana con al menos una rueda dentada contigua, de modo que las ruedas dentadas pueden ser accionadas por una rueda dentada de accionamiento 140 individual. Además, las ruedas dentadas 130 tienen una sección transversal de paso interior que puede unirse en unión positiva con un husillo 2, para cuyo fin presenta una sección transversal que difiere de una forma circular.

10 En la presente forma de realización, el grupo de taladrado de múltiples husillos 100 comprende además dos cartuchos de husillo portabroca 1 según la invención que en su conjunto pueden verse mejor en la figura 1. Los cartuchos de husillo portabroca 1 tienen respectivamente un husillo 2 soportado de forma axialmente fija y no giratoria en un casquillo de husillo 4 a través de cojinetes 2'. Además, está previsto un casquillo guía 6 que envuelve el casquillo de husillo 4 por secciones de tal forma que puede deslizarse con respecto al casquillo de husillo 4, en el sentido axial del husillo 2. Como de puede ver en la figura 1, el casquillo guía 6 está configurado de forma anular y en el sentido axial tiene unas dimensiones claramente menores que el casquillo de husillo 4.

15 Además, cada cartucho de husillo portabroca 1 tiene un dispositivo de fijación 10 para fijar el casquillo guía 6 con respecto al casquillo de husillo 4, que en la presente forma de realización funciona por unión positiva y con guiado forzado. El dispositivo de fijación 10 presenta respectivamente un elemento de accionamiento 12 para accionar el casquillo guía 6 que puede deslizarse entre dos topes 16, 16' a lo largo del casquillo de husillo 4 y que está pretensado a través de un resorte 18 en sentido contrario al casquillo guía 6. En la presente forma de realización, el elemento de accionamiento 12 está configurado como émbolo anular 14.

20 El elemento de accionamiento 12 y el casquillo guía 6 tienen sendas superficies de accionamiento 12', 6' inclinadas con respecto al sentido y orientadas una hacia otra. Además, en el casquillo guía 6 está previsto un saliente 6" configurado para engranar en unión positiva en un ahondamiento 4" previsto en el casquillo guía 4. No obstante, aunque no está representado en las figuras, también es posible prever en el casquillo guía un ahondamiento y en el casquillo de husillo un saliente correspondiente para lograr la unión positiva. Aunque tampoco está representado en las figuras, el saliente 6" presenta un punto de rotura controlada que provoca una separación del saliente 6" del casquillo guía 6 en caso de una sollicitación predefinida. Además, en el marco de la presente invención, el casquillo guía puede estar configurado en una sola pieza o, dado el caso, en varias piezas, por ejemplo de tal forma que la sección provista de la superficie de accionamiento 6' y el saliente 6" está dispuesta en forma de garra en un casquillo base.

25 Además, el cartucho de husillo portabroca 1 presenta en un primer extremo (abajo en la figura 1) un asiento de herramienta 20 en el que pueden montarse por ejemplo brocas u otras herramientas. En el segundo extremo opuesto del cartucho de husillo portabroca, el husillo 2 está provisto de una sección transversal 22 que difiere de una forma circular y que puede estar formada, por ejemplo, por un semiproducto hexagonal.

30 Los cartuchos de husillo portabroca 1 descritos anteriormente forman una unidad independiente que como conjunto puede montarse sin problema en un alojamiento 120 correspondiente de la carcasa 110 o en la carcasa principal 112 del engranaje de taladrado de múltiples husillos 100. Para este fin, el cartucho de husillo portabroca 1 correspondiente se introduce por su segundo extremo 22 en el alojamiento 120 correspondiente, de tal forma que la sección transversal 22 engrane por unión positiva en el taladro de paso interior de la rueda dentada 130 correspondiente. A continuación, el casquillo guía 6 se fija en al menos una dirección en el alojamiento 120 correspondiente, por ejemplo mediante tornillos prisioneros o similares. Mediante este simple procedimiento de montaje, el cartucho de husillo portabroca 1 queda montado ya listo para el uso en la carcasa 110.

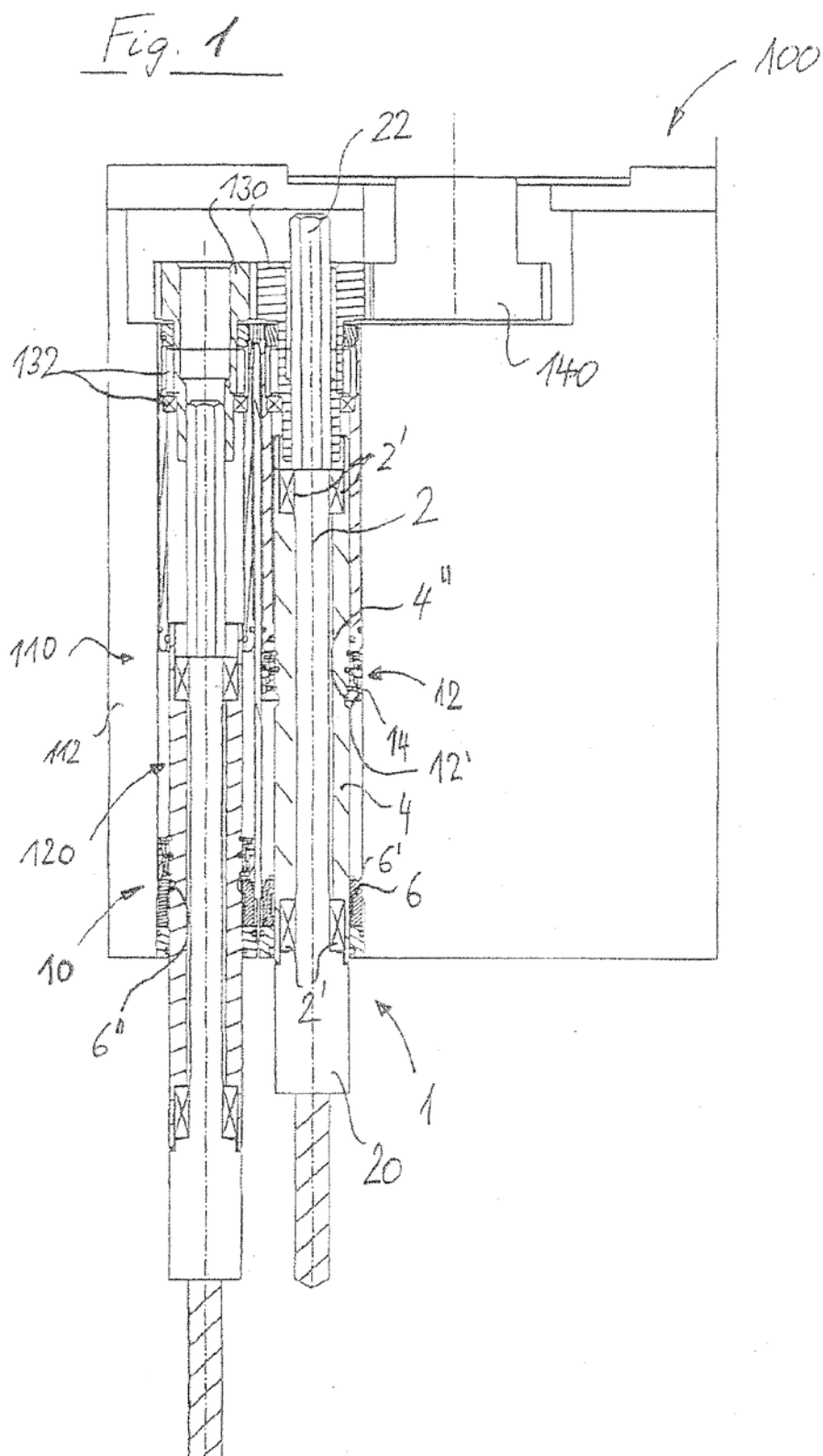
35 En el estado montado, el casquillo de husillo 4 puede deslizarse o desplazarse con respecto a la carcasa 110 entre dos posiciones de fin de carrera que están representadas esquemáticamente en la figura 1. A la derecha en la figura 1, el casquillo de husillo 4 se encuentra en una posición de reposo retirada, mientras que el casquillo de husillo 4 a la izquierda en la figura 1 se encuentra en una posición de trabajo. El desplazamiento del casquillo de husillo 4 dentro de la carcasa 110 se realiza mediante aire comprimido que se suministra a través de tomas no representadas en detalle a los espacios huecos formados entre el casquillo de husillo 4 y el alojamiento 120. Durante el desplazamiento del casquillo de husillo 4 de la posición de reposo a la posición de trabajo, el elemento de accionamiento 12 se desplaza hacia abajo a lo largo del alojamiento 120 mediante un fluido neumático, hasta que el tope inferior 16' u otro tope adecuado previsto en el casquillo de husillo 4 choca con el casquillo guía 6. Ahora ya no es posible deslizar el casquillo de husillo 4, por lo que el casquillo de husillo 4 ha alcanzado su posición de fin de carrera. A continuación, sin embargo, el elemento de accionamiento 12 soportado elásticamente es desplazado hacia el casquillo de husillo 6, en contra de la fuerza elástica, por la fuerza del aire comprimido que sigue actuando, y durante este movimiento, las superficies de accionamiento 12' y 6' inclinadas se deslizan una a lo largo de la otra. De esta forma, el saliente 6" del casquillo guía 6 se pone en engrane con el ahondamiento 4" del casquillo de husillo 4, de modo que el casquillo de husillo 4 queda fijado en su posición (posición de trabajo).

40 Una vez finalizada la mecanización, para retroceder el casquillo de husillo 4 correspondiente se conduce fluido neumático a la zona situada por debajo del elemento de accionamiento, de modo que éste sale del contacto con el casquillo guía y, en primer lugar, se desplaza al tope superior 16 por la fuerza elástica del elemento pretensor 18 y, a continuación, el casquillo de husillo completo vuelve a desplazarse a la posición de reposo.

45 Al prever un bloqueo en la posición de trabajo, durante el funcionamiento del cartucho de husillo portabroca se consiguen grandes fuerzas de sujeción que no se consiguen de forma exclusivamente neumática.

REIVINDICACIONES

1. Grupo de taladrado de múltiples husillos (100) para la mecanización de piezas de trabajo que se componen sustancialmente de madera, de materiales derivados de la madera, de plásticos o similares, con:
 - 5 una pluralidad de cartuchos de husillo portabroca que presentan respectivamente un husillo (2) soportado en un casquillo de husillo (4) de forma axialmente fija y no giratoria, un casquillo guía (6) que envuelve el casquillo de husillo (4) por secciones y que puede deslizarse en el sentido axial con respecto al casquillo de husillo (4), y un dispositivo de fijación (10) para fijar el casquillo guía (6) con respecto al casquillo de husillo (4) por la unión positiva entre el casquillo guía y el casquillo de husillo;
 - 10 una carcasa (110) con una carcasa principal (112) en la que están dispuestas una pluralidad de alojamientos (120) con puntos de soporte y de fijación (132) para cartuchos de husillo portabroca, en los que están alojados los cartuchos de husillo portabroca, estando realizada la carcasa principal (112) en una sola pieza;
 - presentando el dispositivo de fijación (10) al menos un saliente (6") previsto en el casquillo guía (6) y al menos un ahondamiento (4") previsto en el casquillo de husillo (4), o
 - 15 presentando el dispositivo de fijación al menos un saliente previsto en el casquillo de husillo y al menos un ahondamiento previsto en el casquillo guía,
 - caracterizado porque el saliente (6") presenta un punto de rotura controlada.
2. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 1, caracterizado porque la carcasa principal (112) está configurada como pieza de fundición.
3. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de fijación (10) presenta al menos un elemento de accionamiento (12) para accionar el casquillo guía (6) que está unido con el casquillo de husillo (4) pudiendo deslizarse dentro de márgenes.
4. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de fijación (10) funciona por unión positiva y, preferentemente, con un guiado forzado.
5. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el elemento de accionamiento (12) presenta un émbolo anular (14).
6. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 5, caracterizado porque el elemento de accionamiento (12) puede deslizarse en el casquillo de husillo (4) entre dos topes (16, 16'), estando pretensado preferentemente a través de un elemento pretensor (18), especialmente un elemento elástico.
7. Grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el elemento de accionamiento (12) y/o el casquillo guía (6) presentan respectivamente al menos una superficie de accionamiento (12', 6') inclinada con respecto al sentido axial.
8. Grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el husillo (2) presenta en un primer extremo un asiento de herramienta (20) y, en el segundo extremo opuesto, una sección transversal (22) que difiere de una forma circular.
9. Grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en cada alojamiento (120) está dispuesta una rueda dentada (130) que está unida por unión positiva con el husillo (2) correspondiente.
10. Grupo de taladrado de múltiples husillos según la reivindicación 9, caracterizado porque las ruedas dentadas (130) engranan respectivamente con al menos una rueda dentada (130) contigua.
11. Grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque las ruedas dentadas (130) están soportadas exclusivamente en la carcasa principal (112).
12. Cartucho de husillo portabroca para un grupo de taladrado de múltiples husillos según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
 - un husillo (2) soportado en un casquillo de husillo (4) de forma axialmente fija y no giratoria;
 - 45 un casquillo guía (6) que envuelve el casquillo de husillo (4) por secciones y que puede deslizarse con respecto al casquillo de husillo (4) en el sentido axial; y
 - un dispositivo de fijación (10) para fijar el casquillo guía (6) con respecto al casquillo de husillo (4) por unión positiva entre el casquillo guía y el casquillo de husillo, presentando el dispositivo de fijación (10) un elemento de accionamiento (12) para accionar el casquillo guía;
 - 50 presentando el dispositivo de fijación (10) al menos un saliente (6") previsto en el casquillo guía (6) y al menos un ahondamiento (4") previsto en el casquillo de husillo (4), o
 - presentando el dispositivo de fijación al menos un saliente previsto en el casquillo de husillo y al menos un ahondamiento previsto en el casquillo guía
 - 55 caracterizado porque el saliente (6") presenta un punto de rotura controlada.



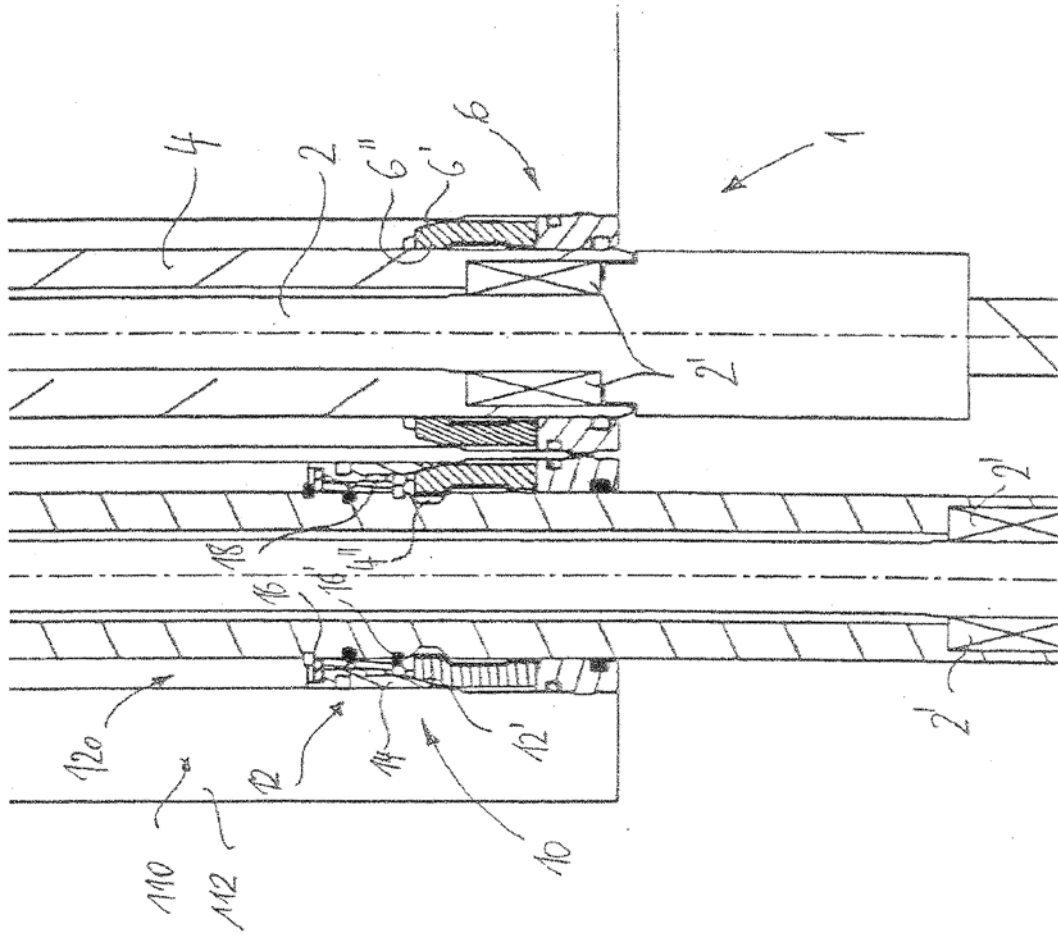


Fig. 2