



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 354 626**

(51) Int. Cl.:
B25D 17/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06777416 .6**

(96) Fecha de presentación : **22.06.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1910039**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

(54) Título: **Mecanismo de percusión para una máquina-herramienta manual que puede accionarse al menos con percusión.**

(30) Prioridad: **27.07.2005 DE 10 2005 035 099**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2011

(73) Titular/es: **ROBERT BOSCH GmbH**
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE

(72) Inventor/es: **Duesselberg, Achim;**
Ullrich, Andre y
Sieber, Kurt

(74) Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 354 626 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

MECANISMO DE PERCUSIÓN PARA UNA MÁQUINA-HERRAMIENTA MANUAL QUE PUEDE ACCIONARSE AL MENOS CON PERCUSIÓNEstado de la técnica

5 La invención se basa en un mecanismo de percusión según el preámbulo de la reivindicación 1 y como es conocido del documento DE 10 2004 024 154 A1.

10 Según el estado de la técnica, un mecanismo de percusión de máquinas-herramienta que pueden accionarse con percusión, por ejemplo martillos perforadores y/o percutores, para transmitir un impulso percutor con frecuencia una llamada buterola o un llamado percutor, que está montad(a) de forma desplazada axialmente en una guía de percutor y que recibe golpes, en el lado de accionamiento, de un husillo percutor del mecanismo de percusión en la dirección de perforación o percusión. Una energía de percusión de los golpes se transmite mediante el percutor a un extremo frontal, en el lado de accionamiento, de la herramienta alojada en el porta-herramientas. Un espacio interior llenado con lubricante de la máquina-herramienta manual, que puede accionarse con percusión, se obtura de este modo con relación al exterior. El percutor fabricado casi siempre con acero es guiado en el porta-herramientas o en un tubo de martillo duro como el acero, que se conecta al porta-herramientas en el lado de accionamiento. Esta solución se compone de muchas piezas aisladas, cuya fabricación exige una elaboración precisa. En especial no deben superarse determinadas tolerancias mínimas durante la elaboración de las superficies de contacto del percutor y del porta-herramientas o del tubo de martillo, para mantener las piezas constructivas en la línea de percusión y así hacer posible fuerzas transversales reducidas. La solución propuesta de acero es de este modo muy costosa.

25 En la publicación para información de solicitud de patente DE 103 23 606 A1 se propone una guía de percutor de material elastomérico, en la que se guía el percutor elásticamente. La guía de percutor está ejecutada con ello de una pieza o de varias piezas. Mediante el uso de material elastomérico sí que se proporciona una solución económica.

30 Sin embargo, con ello existe el inconveniente de que un comportamiento de reflexión del material elastomérico es diferente al del acero, lo que tiene efectos desfavorables en la función de marcha en vacío, que no es problemática en la solución de acero actual. Aparte de esto, en el caso de usarse en aparatos de alto valor la vida útil a esperar es menor, lo que a su vez tiene un efecto negativo en el factor coste.

Ventajas de la invención

35 El mecanismo de percusión conforme a la invención para una máquina-herramienta manual, que puede accionarse al menos con percusión, comprende las particularidades de la reivindicación 1. Conforme a la invención está conformado un elemento obturador sobre una superficie envolvente interior y/o exterior de la parte del cuerpo en lado de accionamiento. Por medio de esto puede conseguirse de forma más favorable un efecto obturador todavía mejor, en especial contra una entrada de suciedad desde el exterior. De forma preferida el elemento obturador circunda anularmente el percutor. Con ello una parte del cuerpo en el lado de accionamiento está formada de forma preferida por un elastómero. Con ello es ventajoso que mediante la utilización de acero con relación al material elastomérico en la parte del cuerpo, en el lado de la herramienta, pueda conseguirse una transición bastante mejor del mecanismo de percusión desde una función de mecanismo de percusión a una función de marcha en vacío. Aparte de esto la pieza constructiva propuesta presenta una mayor vida útil con relación a la solución elastomérica pura. A esto hay que añadir una ventaja de costes clara de la solución propuesta, al mismo tiempo que una mejor funcionalidad con relación a la solución estructurada por completo con elastómero. En lugar de elastómero puede utilizarse también otro material como material artificial, etc.

50 De forma preferida el cuerpo está ejecutado con dos partes, con una parte del cuerpo en el lado de accionamiento del material elastomérico y una parte del cuerpo, en el lado de la herramienta, de acero. Las dos partes presentan de forma preferida una conformación axial continua para el percutor, en donde el percutor puede desplazarse axialmente, de forma limitada, en el rebajo entre una posición de marcha en vacío y una posición de percusión. Las partes del cuerpo así conformadas tienen convenientemente una función de guiado para el percutor. En especial la parte del cuerpo en el lado de la herramienta puede presentar una espaldilla de contacto de marcha en vacío interior, con la que hace contacto el percutor en funcionamiento de marcha en vacío. La parte del cuerpo en el lado de accionamiento presenta de forma preferida una espaldilla de perforación-percusión-tope, que amortigua el rebote del percutor después de la transferencia del impulso percutor a la herramienta. Mediante la configuración conforme a la invención de la parte del cuerpo de elastómero, en el lado de

accionamiento, se amortigua el frenado del percutor durante su movimiento de retroceso en el funcionamiento de percusión.

5 La parte del cuerpo en el lado de accionamiento puede estar conformada de tal modo, que aparte del guiado del percutor cumpla una o más funciones, como por ejemplo una función de amortiguación en marcha en vacío o percusión B, para amortiguar la reacción que con ello se produce y apoyar el perforador en el aparato. Para cumplir otra función adicional puede estar integrado un anillo de retenida de husillo percutor en el lado del cuerpo en el lado de accionamiento, para retener el husillo percutor en marcha en vacío. Mediante la parte del cuerpo en el lado de accionamiento así formada, que cumple simultáneamente varias funciones, puede ahorrarse de forma favorable la aportación de piezas constructivas aparte.

10 En una forma de ejecución alternativa puede estar previsto, en lugar del anillo de retenida de husillo percutor integrado en la parte del cuerpo en el lado de accionamiento, un anillo de retenida de husillo protector aparte. Para esto puede utilizarse por ejemplo un anillo de obturación estándar, lo que conduce a una simplificación de la estructura de la herramienta.

15 Puede estar previsto que la parte del cuerpo en el lado de la herramienta esté configurada más larga que la parte en el lado de accionamiento. Alternativamente puede estar configurada también a la inversa una relación de longitudes entre la parte del cuerpo en el lado de la herramienta y en el lado de accionamiento, en donde la parte del cuerpo en el lado de accionamiento está configurada más larga que la parte en el lado de la herramienta. Por medio de esto pueden conseguirse diferentes variaciones geométricas según el diseño del aparato.

Dibujo

Se deducen formas de ejecución, aspectos y ventajas adicionales de la invención, con independencia de su recapitulación en reivindicaciones, también sin limitación de la generalidad de los ejemplos de ejecución de la invención, representados a continuación con base en los dibujos.

25 A continuación muestran:

la figura 1 una vista en corte longitudinal parcial de una máquina-herramienta, que puede accionarse al menos con percusión, con un grupo de percutor; y

la figura 2 una vista ampliada de una parte en el lado de accionamiento (figura 2a) y de una parte en el lado de la herramienta (figura 2b) de la guía de percutor.

Descripción del ejemplo de ejecución

30 En la figura 1 se ha representado una parte de una máquina perforadora manual eléctrica o de un martillo percutor con un mecanismo de percusión, en corte longitudinal. El mecanismo de percusión comprende fundamentalmente una guía de percutor 11 y un percutor 12 que puede desplazarse axialmente en la guía de percutor 11, el cual transmite el impulso percutor de un husillo percutor 20 del mecanismo de percusión, accionado por un motor de accionamiento no mostrado del martillo perforador manual o perforador, a una herramienta perforadora o percutora 19 insertada en un porta-herramientas 10 del mismo.

40 El percutor 12 está fabricado con acero macizo y se compone de dos partes terminales 21a, 21b cilíndricas alargadas así como de una parte central 22 engrosada radialmente, que une las dos partes terminales 21a, 21b y está dispuesta entre éstas.

45 La guía de percutor 11 se extiende todo a lo largo del percutor 12 y comprende un tubo de martillo 23, que está apoyado en una carcasa 24 del martillo perforador o percutor en dirección axial. En el tubo de martillo 23 está fijado un cuerpo 13. El tubo de martillo 23 se compone de dos segmentos tubulares 23', 23" unidos mediante una espaldilla anular 23 cónica, de los que el segmento tubular 23" delantero en el lado de la herramienta presenta un menor diámetro y forma el porta-herramientas 10. El segmento tubular 23' trasero presenta un mayor diámetro y está abierto en su extremo frontal trasero, de tal modo que el cuerpo 13, el percutor 12, el husillo percutor 20 y un émbolo 25 del mecanismo de percusión que actúa sobre el husillo percutor 20 pueden implantarse desde este lado en el tubo de martillo 23. Entre el émbolo 25 y el husillo percutor 20 está configurada una cámara de colchón de aire 26 en el tubo de martillo 23, que puede ventilarse a través de taladros de aire radiales (no representados) en la pared del tubo de martillo 23.

55 El cuerpo 13 sujetado por el tubo de martillo 23 está configurado con sección transversal anular y está formado por dos materiales con diferente dureza. El cuerpo 13 está configurado en dos partes, con una parte 14 en el lado de accionamiento y una parte 15 en el lado de la herramienta. La parte 14 del cuerpo 13 en el lado de accionamiento está formada por un elastómero, y la parte 14 del

cuerpo 13 en el lado de la herramienta por acero. La parte 14 del cuerpo 13 en el lado de accionamiento presenta una mayor extensión longitudinal axial que en la parte 15 en el lado de la herramienta.

5 Las dos partes 14, 15 presentan un rebajo 27 axial continuo para el percutor 12. La parte 14 en el lado de accionamiento presenta en el lado de accionamiento una espaldilla de perforación-percusión-tope 17, que amortigua el rebote del percutor 12 después de la transmisión del impulso percutor a la herramienta 19. La parte 15 del cuerpo 13 en el lado de la herramienta presenta en el lado de la herramienta una espaldilla interior de percusión-contacto de marcha en vacío 16, con la que hace contacto el percutor 12 en funcionamiento de marcha en vacío. El percutor 12 puede
10 desplazarse de este modo axialmente, de forma limitada, en el rebajo 27 formado por las partes 14, 15 entre una posición de marcha en vacío y una posición de percusión. Las partes 14, 15 sirven de este modo para el guiado del percutor 12.

En la figura 2a se ha representado una vista detallada de la parte 14 del cuerpo 14 en el lado de accionamiento con la espaldilla de perforación-percusión-tope 17 y, en la figura 2b, una vista
15 detallada de la parte 15 del cuerpo 13 en el lado de la herramienta con la espaldilla de percusión-contacto de marcha en vacío 16. Las partes 14, 15 forman en cada caso un rebajo 27, en el que puede desplazarse axialmente el percutor 12 no mostrado aquí.

Aparte del guiado del percutor 12 las partes 14, 15 están formadas de tal modo, que pueden integrarse también otras funciones. En la parte 14 del cuerpo 13 en el lado de accionamiento está
20 integrado un anillo de retenida de husillo percutor 18, para retener el husillo percutor 20 en marcha en vacío. El anillo de retenida de husillo percutor 18 está dispuesto en el lado de accionamiento y está engrosado en forma de reborde en su extremo libre, en el lado de accionamiento en estado de montaje. El anillo de retenida de husillo percutor 18 está configurado de forma que sobresale axialmente. Un diámetro interior del anillo de retenida de husillo percutor 18 es menor que un
25 diámetro exterior de un extremo frontal 30 engrosado en el lado de la herramienta, representado en la figura 1, del husillo percutor 20. El anillo de retenida de husillo percutor 18 está unido a la parte 14 a través de una parte de gollete 28 cilíndrica hueca. La parte de gollete 28 presenta un diámetro interior ensanchado con relación al diámetro interior del anillo de retenida de husillo percutor 18.

La parte 14 del cuerpo 13 en el lado de accionamiento está formada de tal modo que, aparte
30 del guiado del percutor 12 y de la función de retenida de husillo percutor, cumple además otras funciones como una función obturadora y una función amortiguadora en marcha en vacío o perforación-percusión, para amortiguar el retroceso que con ello se produce y apoyar el perforador en el aparato. Esto puede conseguirse por ejemplo mediante varias ranuras 31 periféricas, que están dispuestas en el extremo de la parte 14 en el lado de accionamiento, en el lado de la herramienta en
35 estado de montaje.

La parte 15 del cuerpo 13 en el lado de la herramienta está formado a modo de un manguito de acero y comprende, en el lado de la herramienta, la espaldilla interior de percusión-contacto de
40 marcha en vacío 16. Una superficie exterior 33 de la parte 15 se estrecha en el lado de la herramienta, de forma correspondiente a una forma configurada de forma complementaria a la espaldilla anular 32 del tubo de martillo 23. De este modo la superficie exterior 33 de la parte 15 puede apoyarse en la espaldilla anular 32.

REIVINDICACIONES

- 1.- Mecanismo de percusión para una máquina-herramienta manual que puede accionarse al menos con percusión, en especial un martillo perforador y/o percutor, con un motor de accionamiento y un porta-herramienta (10) para alojar una herramienta, que comprende un percutor (12), desplazable axialmente en una guía de percutor (11) y que actúa sobre la herramienta, en donde la guía de percutor (11) comprende un cuerpo (13) que circunda el percutor (12), caracterizado porque el cuerpo (13) está formado por dos materiales con diferente dureza, porque una parte (15) del cuerpo (13) en el lado de la herramienta está formada por acero y porque sobre una superficie envolvente interior y/o exterior de una parte (14) del cuerpo (13) en el lado de accionamiento está moldeado un elemento obturador.
- 2.- Mecanismo de percusión según la reivindicación 1, caracterizado porque la parte (14) del cuerpo (13) en el lado de accionamiento está formada por un elastómero.
- 3.- Mecanismo de percusión según la reivindicación 4, caracterizado porque el elemento obturador circunda anularmente el percutor (12).
- 4.- Mecanismo de percusión según una de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque un anillo de retenida de husillo percutor (18) está integrado en la parte (14) del cuerpo (13) en el lado de accionamiento.
- 5.- Mecanismo de percusión según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque está previsto un anillo de retenida de husillo percutor aparte.
- 6.- Mecanismo de percusión según una de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque la parte (15) del cuerpo (13) en el lado de la herramienta está configurada más larga que la parte (14) en el lado de accionamiento.
- 7.- Mecanismo de percusión según una de las reivindicaciones 2 a5, caracterizado porque la parte (14) del cuerpo (13) en el lado de accionamiento está configurado más larga que la parte (15) en el lado de la herramienta.

Siguen dos hojas de dibujos.

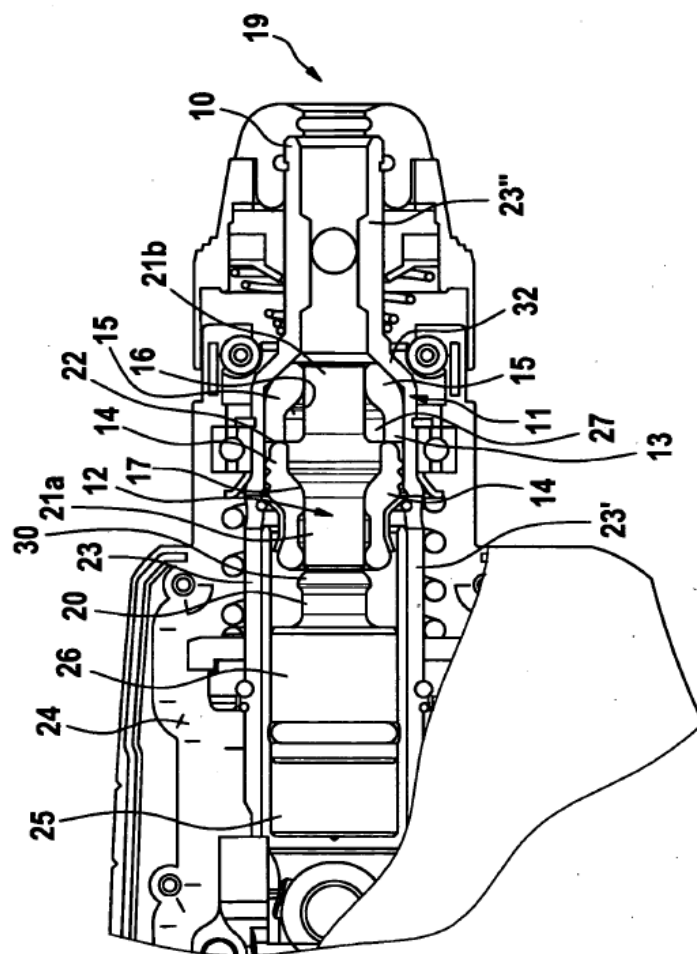


Fig. 2a

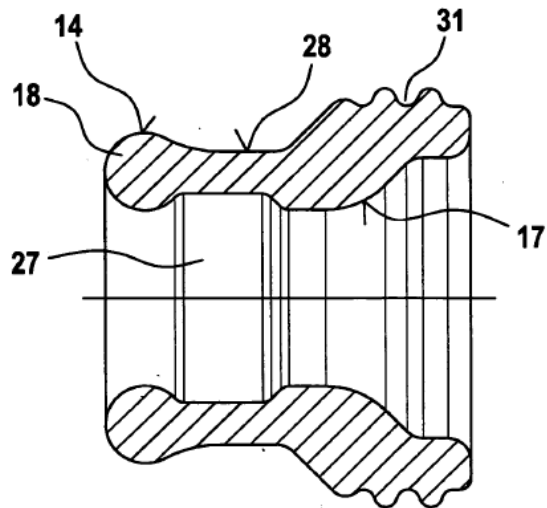


Fig. 2b

