

(19) ES	(11) NUMERO	286548	(10) Y
	(22) FECHA DE PRESENTACION	21-3-1.984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
P 33 10 145.0	21 de Marzo de 1.983	Rep. Federal Alemana.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	
	E21C 3/04	
(54) TITULO DE LA INVENCIÓN		
MARTILLO PERFORADOR ELECTRONEUMATICO.		
(71) SOLICITANTE (S)		
HILTI AKTIENGESELLSCHAFT.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
FL-9494 Schaan, Principado de Liechtenstein.		
(72) INVENTOR (ES)		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE		
D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO.		

La presente invención se refiere a un martillo perforador con un cilindro guía-
dor, que se apoya en partes de la casa, para un émbolo excitador, que puede animarse de un movimiento oscilante por medio del mecanismo cigüeñal y que transmite la energía de percusión a un émbolo percutor a través de un cojín de aire, un árbol hueco, que circunda al cilindro guía-
dor, alojado al menos parcialmente sobre el cilindro guía-
dor y que sirve para transmitir el movimiento de rotación a una herramienta y un cigüeñal con eje de rotación que se extiende sensiblemente de forma perpendicular al eje longitudinal del cilindro guía-
dor.

Los martillos perforadores del tipo anteriormente citado se accionan generalmente por medio de un motor eléctrico y por lo tanto están designados usualmente también como martillos perforadores electroneumáticos. Los martillos perforadores electroneumáticos de este tipo presentan un rendimiento de taladrado considerablemente mayor que las taladradoras de percusión comparables que trabajan según el principio de carraca, teniendo la misma potencia de accionamiento.

Sin embargo, los martillos perforadores son de construcción sensiblemente más costosa que las taladradoras de percusión. Un mayor coste constructivo de este tipo dá lugar también a una fabricación y montaje sensiblemente más complicados.

Un aparato conocido de este tipo presenta un cilindro guía-
dor estacionario con émbolo excitador y émbolo percutor alojados en forma axialmente desplazable en su interior. Además está alojado sobre el cilindro guía-
dor un árbol hueco que sirve para transmitir el movimiento de rotación a la herramienta. Los puntos de apoyo para los émbolos así como para el árbol hueco están dispuestos pues en uno mismo elemento, mientras que los

puntos de apoyo para el cigüeñal se encuentran en otro elemento. La adecuación de estos puntos de apoyo entre sí exige un coste considerable en precisión, durante la fabricación y montaje de estos elementos.

5 La presente invención tiene por objeto crear un martillo perforador que se caracteriza por una fabricación y montaje sencillos.

10 Esto se consigue según la presente invención porque el cilindro guíaador presenta al menos un punto de apoyo para que se aloje el cigüeñal.

15 Mediante la configuración según la presente invención, se reúnen en un único elemento todos los puntos de apoyo importantes para el accionamiento de percusión y de rotación. Este elemento puede fabricarse con la precisión necesaria, de manera que, durante el montaje, no sea necesario realizar ningún trabajo de adaptación a consecuencia de las tolerancias de fabricación que se suman. Otra ventaja de la solución según la presente invención consiste en que puede montarse previamente como unidad constructiva todo el mecanismo de percusión, inclusive el cigüeñal. En el caso de que se deteriore uno de los elementos del mecanismo de percusión, puede cambiarse todo el mecanismo de percusión por un mecanismo de percusión nuevo, mediante unas cuantas manipulaciones, y mandarse a un lugar de reparación el mecanismo de percusión deteriorado. Este recambio del mecanismo de percusión puede efectuarle un hombre del servicio técnico ó bajo ciertas circunstancias el propio usuario.

20 En principio basta con que esté dispuesto en el cilindro guíaador uno de los puntos de apoyo para el cigüeñal. Un segundo punto de apoyo se dispondrá entonces en la carcasa.

30 Con el fin de simplificar el montaje y de posibilitar un buen

alojamiento del cigüeñal, es conveniente sin embargo, prever dos puntos de apoyo diametralmente opuestos para el cigüeñal. El cigüeñal se aloja de este modo dos veces en el cilindro guía-
La disposición de los puntos de apoyo a ambos lados del cigüe-
ñal produce además una buena distribución de las fuerzas de alo-
jamiento.

5

Para lograr una configuración sencilla del cilindro guía-
dor, es ventajoso que los puntos de apoyo estén dispuestos
en el extremo posterior del cilindro guía-
dor. Los puntos de apo-
yo pueden unirse con el cilindro guía-
dor de forma enteriza ó,
por ejemplo, mediante una unión per aprisionado ó lo que es lo
mismo por atornillado.

10

Con el fin de evitar en lo posible las pérdidas por
fricción en los puntos de apoyo, es conveniente configurar los
puntos de apoyo como rodamiento. En atención a las condiciones
de espacio limitadas, entran en consideración en este caso los
cojinetes de bolas ó de agujas preferentemente.

15

En el caso de aparatos de construcción pequeña, las
condiciones de espacio son muy limitadas. En este caso es venta-
joso configurar los puntos de apoyo como cojinetes de fricción.
Con un engrase suficiente ó empleándose metales sinterizados,
son suficientes la capacidad portante así como la duración de
los cojinetes de fricción.

20

La presente invención se explica detalladamente a con-
tinuación por medio de un dibujo que la reproduce a modo de ejem-
plo. Este dibujo representa un martillo perforador según la in-
vención, parcialmente seccionado.

25

El aparato presenta una carcasa de motor designada en
su conjunto con 1, que está unida de forma enteriza con una em-
puñadura 1a y está dotada con un pulsador 1b para accionar el

30

aparato. La carcasa del motor 1 está unida con una carcasa de engranaje designada, en su conjunto, con 2. Un árbol del motor 3 penetra en la carcasa de engranaje 2 y está alojado en la carcasa del motor 1 por medio de un cojinete de agujas 4. En la carcasa del engranaje 2 está dispuesto un árbol intermedio 5 dispuesto paralelamente al eje del árbol del motor 3 y designado en su conjunto con 5. El árbol intermedio 5 está alojado en forma rotativa por medio de dos casquillos de cojinete 6, 7, en la carcasa del motor 1 y en la carcasa del engranaje 2. El árbol intermedio 5 está alojado en forma rotativa por medio de dos casquillos de cojinete 6, 7, en la carcasa del motor 1 y en la carcasa del engranaje 2. El árbol intermedio 5 presenta una rueda dentada 5a que está engranada con el árbol del motor 3. En la carcasa del engranaje 2 está dispuesto asimismo un cilindro guía dor designado, en su conjunto, con 8. El eje longitudinal del cilindro guía dor 8 discurre paralelamente al del árbol intermedio 5. El cilindro guía dor 8 está dotado en su extremo trasero con dos puntos de apoyo 8a, 8b para un cigüeñal designado, en su conjunto, con 9. El eje de rotación del cigüeñal 9 discurre perpendicularmente con respecto al eje longitudinal del cilindro guía dor 8. El cigüeñal 9 está apoyado en los puntos de apoyo 8a, 8b del cilindro guía dor 8, por medio de un rodamiento 10 y de un cojinete de fricción 11. Una muñequilla 9a del cigüeñal 9 está unida con una biela 12. El otro extremo de la biela 12 está unido a través de un bulón de émbolo 13 con un émbolo excitador 14 alojado en forma desplazable en el cilindro guía dor 8. En el cilindro guía dor 8 está alojado en forma desplazable además un émbolo percutor 15. Entre el émbolo excitador 14 y el émbolo percutor 15 queda un cojín de aire 16. Este cojín de aire 16 impide que el émbolo excitador 14 choque con el émbolo percutor

tor 15. El émbolo percutor 15 por su parte choca con una botero la 17 desplazable axialmente, que impulsa a una herramienta no representada.

El extremo inferior del cigüeñal 9, dirigido hacia el árbol intermedio 5, está dotado con un dentado cónico 9b que es tá engranado con una rueda cónica 5b, dispuesta en el árbol intermedio 5. De este modo el árbol del motor 3 pone en rotación al cigüeñal 9 a través del árbol intermedio 5. La carcasa del engranaje 2 presenta una superficie 2a en la que se apoya el cilindro guía-
dor 8 y que está unida con la carcasa del engranaje 2, por ejemplo por medio de uno ó varios tornillos 18. El cilindro guía-
dor 8 se circunda en su zona cilíndrica delantera, por un árbol hueco designado en su conjunto con 19. Este árbol hueco 19 está alojado en forma rotativa sobre el cilindro guía-
dor 8 y se apoya además en la carcasa del engranaje 2 a través de un cojinete de bolas 20. El árbol hueco 19 está dotado con una corona dentada 19a que está engranada con otra rueda dentada 5c dispuesta en el árbol intermedio 5. El árbol hueco 19 sirve para transmitir el movimiento de rotación a una herramienta
dispuesta en un porta-brocas 21.

Mediante la configuración según la presente invención el mecanismo de percusión que consta del cilindro guía-
dor 8, el cigüeñal 9 así como el émbolo excitador 14 y el émbolo percutor 15, puede montarse previamente como unidad de construcción acabada e insertarse a continuación en la carcasa del engranaje 2. En el caso de que se deteriore eventualmente una parte del mecanismo de percusión, puede recambiarse todo el mecanismo de percusión con pocas manipulaciones.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse

constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Martillo perforador electroneumático, caracterizado porque comprende un cilindro guía-
zador que se apoya en partes de la carcasa, para un émbolo excitador que puede animarse
10 de un movimiento oscilante por medio del mecanismo cigüeñal y que transmite la energía de percusión a un émbolo percutor, a
través de un cojín de aire, un árbol hueco que circunda al cilindro guía-
15 dor, alojado al menos parcialmente sobre el cilindro guía-
dor y que sirve para transmitir el movimiento de rotación a una herramienta, y un cigüeñal con eje de rotación que se ex-
tiende esencialmente perpendicular al eje longitudinal del cilindro guía-
dor, presentando el cilindro guía-
dor (8) al menos un punto de apoyo (8a, 8b) para el alojamiento del cigüeñal (9).

2.- Martillo perforador según la reivindicación 1, caracterizado porque están previstos dos puntos de apoyo (8a, 8b) para el cigüeñal (9), diametralmente opuestos.

20 3.- Martillo perforador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque los puntos de apoyo (8a, 8b) están dispuestos en el extremo posterior del cilindro guía-
dor (8).

4.- Martillo perforador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los puntos de apoyo (8a) están configurados como rodamientos (10).

25 5.- Martillo perforador según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque los puntos de apoyo (8b) están configurados como cojinetes de fricción.

30 6.- Martillo perforador electroneumático; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilus-

trado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 7 hojas escritas a máquina por una sola cara.

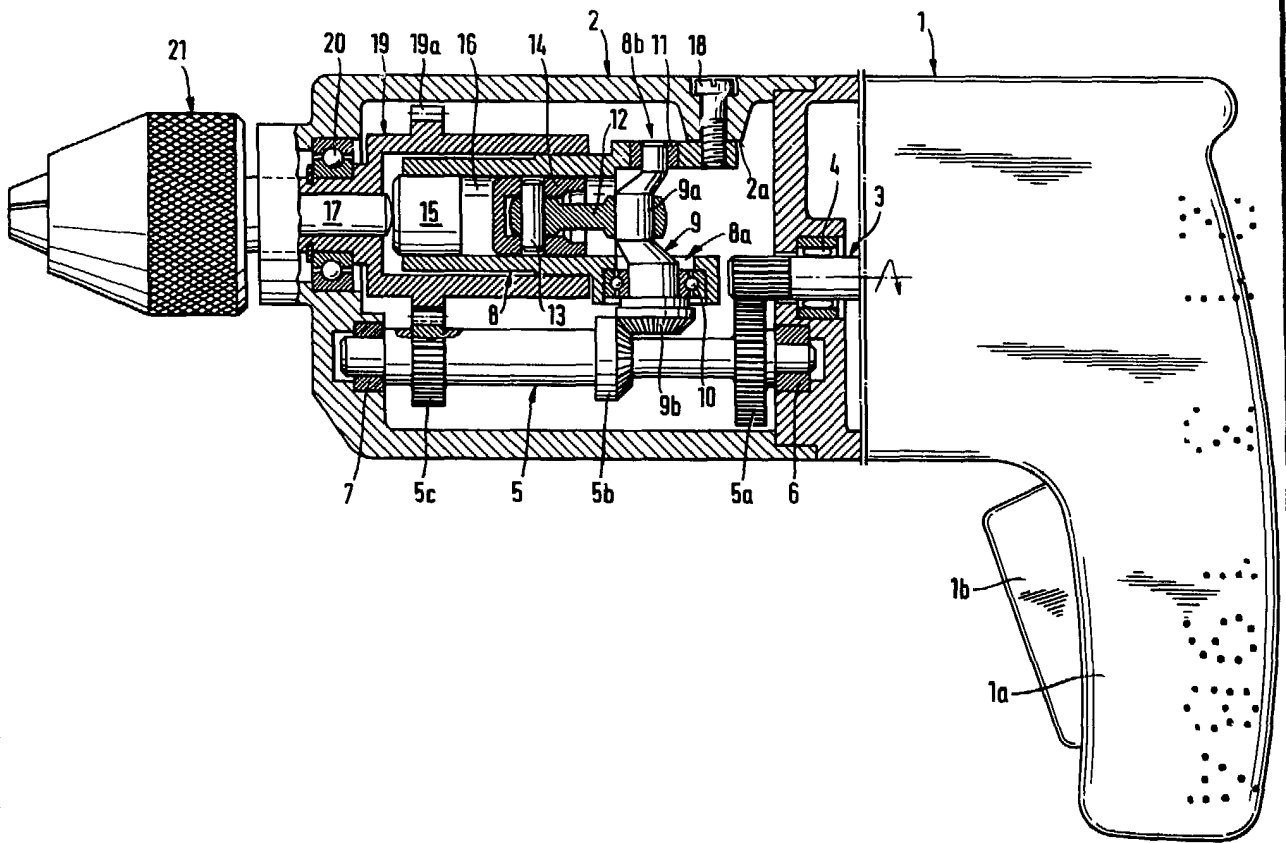
Madrid, 28 DIC. 1984

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT

[Handwritten signature]
J. M. COMEZ-ACEBO Y POMBO
2. P. Firrado: FOLAR DOMINGUEZ M.



ESCALA VARIABLE



21 MAR. 1984

J. M. GOMEZ-ACEBO Y POMBO

P. Firmado: PILAR DOMINGUEZ