

| |
|---|
| (19) ES (11) NUMERO (21) 286746 (10) Y (22) FECHA DE PRESENTACION 14 MAYO 1985 |
|---|



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD 16 NOV. 1985

| | | |
|----------------------------------|------------|------------------------------|
| (30) PRIORIDADES: (31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
| P 34 18 238.1 | 16-5-1984 | República Federal Alemana |

| | |
|--------------------------|--|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL Int. Cl. B25C 1/14 |
|--------------------------|--|

| | |
|---|-------|
| (54) TITULO DE LA INVENCIÓN | |
| HINCAPERROS ACCIONADO CON FUERZA DE POLVORA | |
| | |

| | |
|--------------------------|-------|
| (71) SOLICITANTE (S) | |
| HILTI AKTIENGESELLSCHAFT | |

| | |
|---|-------|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | |
| FL-9494 Schaan, Principado Liechtenstein. | |

| | |
|--------------------|-------|
| (72) INVENTOR (ES) | |
| | |

| | |
|-------------------|--|
| (73) TITULAR (ES) | |
| | |

| | |
|------------------------------------|--|
| (74) REPRESENTANTE | |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACERO Y POMBO | |

La invención se refiere a un hincapernos accionado por fuerza de pólvora para hincar pernos, clavos y similares en materiales receptores duros, tales como acero, hormigón y similares en materiales receptores duros, tales como

5 acero, hormigón y similares, del tipo que comprenden una carcasa, un cañón, un émbolo impulsor desplazable en el cañón y un casquillo guía con cámara de combustión, que abraza al cañón, estando alojado el cañón en forma giratoria con respecto al casquillo guía y presentando el cañón en la zona trasera de la pared al menos un orificio de salida, y el casquillo guía un canal

10 de salida abierto hacia la atmósfera.

Para hincar pernos, clavos y similares en materiales receptores de diferentes durezas y resistencia, es

15 diferentemente grande la resistencia a superar en cada caso. Por lo tanto se necesita adaptar la potencia de hincado a las condiciones locales. En los hincapernos conocidos, accionados mediante energía de pólvora, esto se realiza, por ejemplo, mediante diferente fuerza explosiva de la carga de proyección configurada como cartucho ó pildora. Para evitar el costoso y necesario

20 mantenimiento de existencias de cargas de proyección con diferente fuerza explosiva, es también conocido emplear una carga de proyección unitaria y prever en el aparato medios para la regulación de la potencia.

En un hincapernos conocido esto se realiza

25 de modo que para recudir la potencia se desaprovecha y se deja salir a la atmósfera una parte mayor ó menor de los gases impulsores. Para efectuar la regulación de la potencia se desplaza axialmente con respecto al casquillo guía, mediante giro, el cañón que está atornillado con un casquillo guía, con lo cual

30 se crea entre la zona extrema trasera del cañón y el lado inte-

rrior de este casquillo guía que le abraza, un intersticio circular por el que sale a la atmósfera, por un canal de salida, una parte de los gases impulsores producidos en la cámara de combustión. Mediante modificación del tamaño del intersticio se puede gobernar sin escalonamiento la potencia, es decir que cuando el intersticio está cerrado se logra la potencia máxima y conforme se va abriendo el intersticio va disminuyendo la potencia.

5

Un inconveniente de esta construcción consiste en que los residuos de la carga de proyección tapan con relativa rapidez el intersticio abierto para reducir la potencia, a causa de su pequeño ancho, de manera que por una parte se alteran las marcas de potencia ajustadas y por otra parte originan una inmovilización del cañón con respecto al casquillo guía.

10

La invención tiene por objeto conseguir un hincapernos accionado por fuerza de pólvora con una regulación de potencia insensible, por ejemplo, con respecto a los residuos de la carga de proyección, que de este modo se caracteriza por una funcionabilidad duradera y un fácil manejo.

15

Esta tarea se soluciona según la invención porque los orificios de salida que hay en el cañón están comunicados con la cámara de combustión cuando el émbolo impulsor se encuentra en posición de disposición de encendido y se pueden hacer coincidir opcionalmente con el canal de salida del casquillo guía.

20

25

Un hincapernos construido de este modo posibilita, por una parte, ajustar la potencia máxima, haciendo que no coincida con el canal de salida ninguno de los orificios de salida, ó, por otra parte, ajustar un escalón de potencia reducido, haciendo que coincidan con el canal de salida uno ó va-

30

rios orificios de salida, mediante giro del cañón. Convenientemente se ha previsto para el escalón de potencia reducido un orificio de salida que se hace coincidir con el canal de salida. De este modo resulta una sección transversal libre máxima posible para el orificio de salida, lo cual favorece el libre paso de los residuos de la carga de proyección, como se ha descrito anteriormente.

El émbolo impulsor presenta preferentemente un apoyo de obturación al que se une por detrás hacia la cámara de combustión un tope axial que deja libres los orificios de salida cuando el émbolo impulsor se encuentra en la posición de disposición de encendido. Cuando el émbolo impulsor se encuentra en esta posición de disposición de encendido, los gases impulsores pueden llegar desde la cámara de combustión, a lo largo del tope axial, hasta los orificios de salida y desde allí fluir parcialmente cuando estos coinciden con el canal de salida. El apoyo de obturación del émbolo impulsor garantiza que los gases impulsores restantes para el proceso de hincado actúen por completo sobre el lado frontal trasero del émbolo impulsor.

El tope axial puede estar estructurado de formas diversas. Se puede tratar, por ejemplo, de una prolongación cilíndrica hueca con taladro transversal transcurriendo coincidente al apoyo de obturación. Especialmente bajo el punto de vista técnico de fabricación, se ha revelado como sencillo un tope axial configurado como espiga con sección transversal maciza y con diámetro más pequeño que el de la sección transversal del taladro del cañón. Los gases impulsores pueden de este modo llegar por el taladro central del cañón a lo largo de la espiga hasta los orificios de salida.

Cuando el émbolo impulsor se encuentra en la

posición de disposición de encendido, el tope axial se apoya ventajosamente en el casquillo guía. El casquillo guía inmóvilizado axialmente con respecto al cañón, presenta con este objeto un fondo atravesado por uno ó varios canales de entrada que desembocan en la cámara de combustión. De este modo, cuando el émbolo impulsor se encuentra en la posición de disposición de encendido los orificios de salida están comunicados con la cámara de combustión. Pero fundamentalmente es también posible que el tope axial del émbolo impulsor se apoye en un escalón del cañón, pudiendo estar formado este escalón, por ejemplo, mediante un estrechamiento de la sección transversal del taladro central ó mediante un fondo trasero del mismo. El fondo puede presentar por su parte un canal de entrada para los gases impulsores que salen de la cámara de combustión.

Para ajustar diferentes escalones de potencia están previstos preferentemente varios orificios de salida con secciones transversales diferentes. Mediante giro del casquillo guía se puede hacer coincidir con el canal de salida en cada caso un orificio de salida, con el fin de reducir la potencia, siendo menor la potencia cuanto mayor es el orificio de salida. Los orificios de salida están dispuestos convenientemente de manera que sus secciones transversales van en aumento sucesivamente en un sentido de giro del cañón sobre una línea periférica.

La forma del canal de salida se puede elegir arbitrariamente. Ventajosamente el canal de salida está configurado como mediacaña con extensión longitudinal orientada en esencia paralelamente con respecto al eje del cañón. La mediacaña puede estar directamente abierta hacia la atmósfera. Una ventaja de la configuración del canal de salida como mediacaña

consiste, por ejemplo, en su sencillez constructiva, por cuanto que la mediacaña se extiende por una zona relativamente larga, de manera que no tienen efecto los desplazamientos axiales de los orificios de salida producidos a causa de las tolerancias durante la fabricación del aparato.

Según otra proposición de la invención el tamaño de la sección transversal del canal de salida corresponde al menos a la sección transversal del orificio de salida más grande. De este modo se garantiza el poder regular la potencia en toda la zona de escalones de potencia correspondiente al número de orificios de salida de secciones transversales diferentes. Además gracias a este generoso dimensionamiento del canal de salida no se representan los gases impulsores, de manera que de este modo se elimina también el peligro de que se depositen residuos de la carga de proyección.

La invención se explica detalladamente a continuación por medio del dibujo que reproduce un ejemplo de ejecución de un hincapernos según la invención.

La figura 1 muestra el hincapernos, parcialmente en sección longitudinal.

La figura 2 muestra una sección del hincapernos de la figura 1, por la línea de sección II-II.

La figura 3 muestra la sección del hincapernos de la figura 1 por la línea de sección III-III.

El hincapernos designado en su conjunto con 1 consta esencialmente de una carcasa designada en su conjunto con 2, de un cañón alojado en forma desplazable y giratoria dentro de ella y designado en su conjunto con 3, con un émbolo propulsor designado en su conjunto con 4, así como un casquillo guía que abraza al cañón 3 en su zona trasera y designado en su

conjunto con 5.

La carcasa 2 presenta un cuerpo base 6 y una empuñadura 7 que sobresale lateralmente de éste y que tiene asociado un disparador 8 para provocar un proceso de hincado.

5 En un orificio de alojamiento 9 concéntrico del cuerpo base 6 está encajado el cañón 3 y el casquillo guía 5 hasta el fondo 9a. En la carcasa 2 está alojada además una aguja de percusión 11 de un mecanismo de encendido en si conocido. El cuerpo base 6 presenta en su lado superior una abertura pasante 12 tipo ven-
10 tana, por la que se carga el aparato con cargas de proyección cuando se ha tirado del cañón 3 hacia delante.

El cañón 3 tiene atornillado en su lado ante-
rior un tubo de boca 13. En un taladro central 14 del cañón y en un taladro 15 de diámetro más pequeño que hay en el tubo de la boca 13 va guiado el émbolo impulsor 4 con un apoyo de obturación 16 y un vástago 17 disminuido con respecto a éste. Al apoyo de obturación 16 se une por detrás un tope axial 18 en forma de una espiga cilíndrica con sección transversal maciza, cuyo diámetro es claramente menor que el del taladro central 14.
15 El tope axial 9 presenta frontalmente un canal transversal 19 y en la posición de disposición de encendido que se muestra se apoya en un fondo 21 del casquillo guía 5. La pared del cañón 3 presenta en la zona de extensión axial del tope axial 18 dos orificios de salida 22, 22a distribuidos en la periferia, con
20 sección transversal diferentemente grande, tal y como se vé especialmente en la figura 2.

Cuando el cañón 3 se encuentra en la posición de giro mostrada, el orificio de salida 22 coincide con el canal de salida 23 configurado como mediacaña en el casquillo
25 guía 5. El canal de salida 23 está abierto hacia la atmósfera
30

a través de la abertura pasante 12. El casquillo guía 5 está fijado axialmente con respecto al cañón 3 por medio de un anillo de seguridad 24. Una cámara de combustión 25 que hay en el casquillo guía 5 desemboca en el taladro central 14 del cañón 3 y aloja a una carga de proyección en forma de un cartucho 26. Para sujetar en forma antigiratoria del casquillo guía 5 sirve un pitón de seguridad 27 atornillado en éste y que penetra en una ranura longitudinal 28 que hay en la carcasa.

También el cañón 3 está dotado de una ranura longitudinal 29 que sirve para que pase el bulón 31. El bulón 31 atraviesa también la pared del cuerpo base 6 así como un casquillo de cojinete 32, condicionado por el montaje, que hay en la zona de una ranura periférica 33, tal y como muestra la figura 3. El bulón 31 está fijado con su extremo exterior en un anillo de accionamiento 34 alojado en forma rotativa sobre el cuerpo base 6. El bulón 31 sirve por una parte como órgano de retroceso para el émbolo impulsor 4 y por lo tanto entra en el taladro central 14 delante del apoyo de obturación 16. Por otra parte el bulón 31 tiene el cometido de transmitir el giro del anillo de accionamiento 34 al cañón 3.

Para el retroceso del émbolo impulsor 4 después de un proceso de hincado se encuentra en posición delantera, se tira del cañón 3 hacia delante en sentido de impulsión; agarrando el bulón 31 por detrás del apoyo de obturación 16 del émbolo impulsor 4 y sujetándole de este modo axialmente. A continuación el fondo 21 del casquillo guía 5 arrastrado axialmente choca en el tope axial 18 del émbolo impulsor 4, con lo cual este último alcanza la posición de disposición de encendido en el cañón 3. Empujándose hacia atrás la unidad formada por el cañón 3 y el émbolo impulsor 4 se alcanza la situación de par

tida que se muestra en la figura 1.

Para el proceso de hincado se enciende el cartucho 26, tras lo cual los gases de impulsión llegan desde la cámara de combustión 25 por el canal transversal 19 al taladro central 14. Una parte de los gases de impulsión fluye a la atmósfera a través del orificio de salida 22 que se encuentra en coincidencia con el canal de salida 23, y de la abertura pasante 12. De este modo actúa sobre el émbolo impulsor 4 para el proceso de hincado una fuerza correspondientemente reducida.

Mediante giro del cañón 3 se puede hacer que coincida con el canal de salida 23 el segundo orificio de salida 22a, ó que no coincida ninguno de los orificios de salida. En la primera de estas dos posiciones de giro del cañón la potencia de clavado está todavía más reducida y en la segunda de las posiciones de giro se aprovecha la totalidad de los gases de impulsión para lograr la máxima potencia de hincado.

Las posiciones de giro del cañón 3 que corresponden con los escalones de potencia, se mantienen mediante posiciones de retención correspondientes del anillo de accionamiento 34. A esta finalidad sirve una bola de retención 36 que está bajo la acción de un muelle de compresión 35 y que engrana en calidades de retención 37 del anillo de accionamiento 34. Se puede hacer que sean reconocibles los escalones de potencia también mediante marcas ópticas entre el anillo de accionamiento 34 y el cuerpo base 6.

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

1.- Hincapernos accionado por fuerza de pólvora para hincar pernos, clavos y similares en materiales receptores duros, tales como acero, hormigón y similares, del tipo que comprenden una carcasa, un cañón, un émbolo impulsor desplazable en el cañón y un casquillo guía con cámara de combustión, que abraza el cañón, estando alojado el cañón en forma giratoria con respecto al casquillo guía y presentando el cañón en la zona trasera de la pared al menos un orificio de salida y el casquillo guía un canal de salida abierto hacia la atmósfera, caracterizado porque los orificios de salida (22, 22a) que hay en el cañón (3) están comunicados con la cámara de combustión (23) cuando el émbolo impulsor (4) se encuentra en posición de disposición de encendido y se pueden hacer coincidir opcionalmente con el canal de salida (23) del casquillo guía (5).

2.- Hincapernos según la reivindicación 1, caracterizado porque el émbolo impulsor (4) presenta un apoyo de obturación (16) al que se une por detrás, hacia la cámara de combustión (25), un tope axial (18) que deja libres los orificios de salida (22, 22a) cuando el émbolo impulsor (4) se encuentra en posición de disposición de encendido.

3.- Hincapernos según la reivindicación 2, caracterizado porque el tope axial (18) se ha configurado como espiga con sección transversal maciza y con un diámetro más pequeño que el de la sección transversal del taladro del cañón (3).

4.- Hincapernos según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el tope axial (18) se apoya en el casquillo guía (5) cuando el émbolo impulsor (4) se encuentra en posición de disposición de encendido.

5.- Hincapernos según una de las reivindicacio-

nes 1 a 4, caracterizados porque se han previsto varios orificios de salida (22, 22a) con secciones transversales diferentes.

5 6.- Hincapernos según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el canal de salida (23) se ha configurado como mediacaña con extensión longitudinal orientada en esencia paralelamente con respecto al eje del cañón.

10 7.- Hincapernos según una de las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado porque el tamaño de la sección transversal del canal de salida (23) corresponde al menos a la sección transversal del orificio de salida (22a) más grande.

8.- Hincapernos accionado con fuerza de pólvora, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 14 MAYO 1985

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT

J. M. GÓMEZ-ARCEBO Y POMBO
P. P. Firmado: PILAR DOMÍNGUEZ M.

ESCALA VARIABLE

Fig. 1

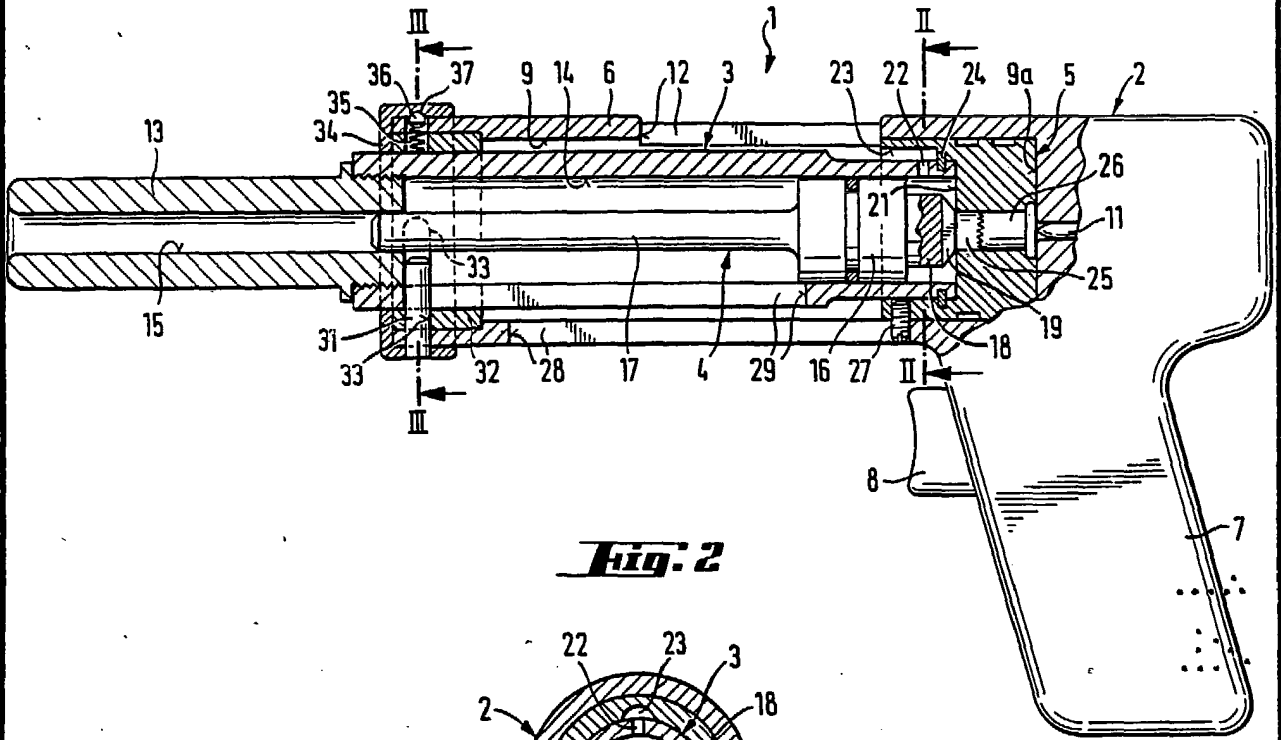


Fig. 2

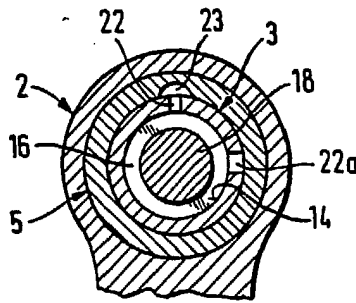
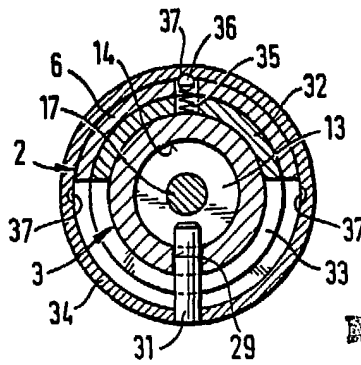


Fig. 3



14 MAYO 1985

Madrid

J. M. GOMEZ-ACEDO Y POMBO
E. P. Firmado PILAR DOMINGUEZ M.