

=6 JUL.



181302

P.-51.094

Swedish Patent
Appln. 7463/71

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B 25</u>
SUBCLASE <u>D</u>

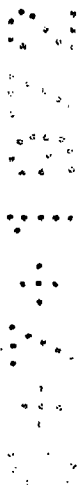
para solicitar MODELO DE UTILIDAD por 20 años

a nombre de GUSTAV-ALBERT BERGMAN

de nacionalidad sueca

residente en Baatgatan 6, S-381 00 Kalmar, Suecia

por: "UNA DISPOSICION EN UTILES DE PERCUSION ACCIONADOS
POR MOTOR" (Clase Internacional B25d)



28.6.72

21674

181302

- 6 JUL. 19



Este invento se refiere a una disposición en herramientas de percusión movidas a motor, preferentemente máquinas perforadoras de rocas accionadas por motores de combustión interna, que comprenden un
5 émbolo de motor dispuesto para moverse en una cámara cilíndrica y destinado a accionar un émbolo de impacto por medio de una masa de gas situada en una cámara cilíndrica, y un canal de unión que está dispuesto entre
10 la cámara cilíndrica y una segunda cámara situada al lado del émbolo de impacto más alejado de la cámara cilíndrica y que tiene dispuesta en ella una válvula de retención.

Una disposición de este tipo se describe en la patente sueca número 153.256.

15 Un objeto del presente invento es proporcionar una disposición nueva y mejorada del tipo antedicho que, entre otras cosas, dará una potencia de impacto superior a la de la disposición conocida, debido a que el espacio que aloja a la masa de gas, (colchón de gas), que forma los medios elásticos para volver el émbolo de impacto a su posición inicial después de hacer un recorrido de trabajo, está hecho considerablemente mayor que el correspondiente espacio de la disposición conocida, sin que sea necesario aumentar las
20 dimensiones del émbolo de impacto o las dimensiones del
25

24074

181302

-6 JUL



dispositivo como resultado de ello.

Otro objeto del invento es proporcionar un colchón de gas "más suave" y por tanto obtener una mejor sincronización del movimiento del émbolo de impacto con relación al movimiento del émbolo del motor.

Un objeto adicional del presente invento es proporcionar una disposición o dispositivo con el que la cabeza del émbolo de impacto es refrigerada más eficazmente que con los dispositivos conocidos hasta ahora de tipo análogo.

Estos objetos se consiguen por medio de la disposición del presente invento que se caracteriza principalmente por el hecho de que la segunda cámara comunica por medio de un conducto o paso con una cámara de expansión situada dentro del émbolo de impacto, formando la masa de gas encerrada en la segunda cámara y en la cámara de expansión un medio elástico de gas (colchón de gas) que proporciona el movimiento de retorno del émbolo de impacto. Según una realización del presente invento, que se prefiere bajo el aspecto de fabricación por ejemplo, el émbolo de impacto, en la parte extrema o inferior de él más alejada de la cámara cilíndrica está previsto de una parte auxiliar del émbolo cuyo diámetro es mayor que el diámetro del resto del pistón, definiendo dicha parte del pistón, junto con el

28.6.72

27074

181302

6 JUL



alojamiento cilíndrico que la rodea, la segunda cámara situada debajo de la parte inferior del émbolo de impacto, y en ésta está dispuesto un vástago del émbolo que se prolonga hacia el exterior desde la parte inferior del émbolo de impacto extendiéndose coaxialmente con él para pasar a través de la cámara y salir a través de una pared extrema que se extiende transversalmente, que forma la superficie límite inferior de la cámara.

10 El conducto que une la segunda cámara y la cámara de expansión puede comprender adecuadamente dos taladros o ánimas, de los que el primero se extiende transversalmente a través del vástago del émbolo, sustancialmente perpendicular a su eje geométrico longitudinal, y el segundo se extiende desde la cámara de expansión hasta el primer taladro, sustancialmente a lo largo del eje geométrico longitudinal del vástago del émbolo.

20 Cuando el motor usado para accionar el dispositivo es un motor de combustión interna, es normal y conveniente que los gases de combustión formen la masa de gas situada entre el émbolo del motor y el émbolo de impacto. Es posible, sin embargo, usar un compresor separado para proporcionar el medio a presión necesario para formar la masa de gas entre el émbolo

28.6.72

- 4 -

21074

181302

-6 JUL. 1972



del motor y el émbolo de impacto.

En el primer caso, la cámara de expansión puede ser adecuadamente de forma circular cilíndrica y hecha para extenderse desde la parte superior del émbolo de impacto hacia abajo hasta una posición a nivel con la parte auxiliar del émbolo de impacto, en cuya posición la cámara puede disponerse para unirse, por medio de un taladro cónico, con el conducto que une la segunda cámara y la cámara de expansión.

10 Cuando la herramienta de percusión provista del dispositivo según el invento tiene la forma, por ejemplo, de una máquina perforadora de rocas es frecuentemente deseable y en muchos casos necesario, tener acceso al aire a presión con objeto de soplar el taladro para limpiarlo.

15 Esta serie de necesidades puede satisfacerse de acuerdo con el invento preveyendo al dispositivo de un conducto o paso de salida para extraer el gas de limpieza de la segunda cámara, estando formado el conducto de salida en el interior del vástago de émbolo del émbolo de impacto, y disponiendo el orificio de entrada del conducto de salida en el lateral del vástago del émbolo en una posición que está más desplazada de la parte auxiliar del émbolo que el orificio de entrada al conducto que une la segunda cámara y la cámara de

28.6.72

- 5 -

181302

-6 JU



expansión, eligiendo así dicha posición para que el orificio de entrada del conducto de salida quede cerrado, al moverse el émbolo de impacto hacia la pared extrema que se extiende transversalmente, por la pared extrema cuando la parte auxiliar del émbolo está situada a una distancia fuera (sobre) de la pared extrema, tal que el gas no puede salir entonces de la cámara en el movimiento continuo del émbolo de impacto hacia la pared extrema.

5

10 Se observará en especial con respecto a los dispositivos conocidos del tipo del que se trata que el volumen considerablemente aumentado de gas para el retorno del pistón obtenido con el dispositivo del presente invento proporciona la importante ventaja de

15 que puede extraerse una cantidad considerablemente mayor de gas de la cámara para limpiar el taladro sin perjudicar el movimiento sincronizado del émbolo de impacto y del émbolo del motor y sin afectar desfavorablemente las características de amortiguación de dicho volumen de gas. Será también obvio que puede extraerse una

20 cantidad mayor que la extraída con los dispositivos conocidos de gas de limpieza durante cada ciclo de impacto, permitiendo por lo tanto que el taladro permanezca efectivamente limpio de piedrecillas, polvo y similares

25 lo que es otra ventaja importante.

28.6.72

181302

76

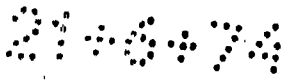


Se describirá ahora el invento con más detalle con referencia al único dibujo que ilustra una realización del dispositivo incorporada a una máquina perforadora de rocas movida por un motor de combustión interna.

El único dibujo muestra un corte longitudinal de la parte de máquina perforadora de rocas que es de interés primordial con respecto al presente invento.

10 Como se verá en el dibujo, el émbolo 1 del motor (del que sólo se ve la cabeza) de un motor de combustión interna y un émbolo 2 de impacto están dispuestos para moverse en un alojamiento cilíndrico común 4 provisto de aletas de refrigeración 3. Colocado
15 do entre la cabeza del émbolo 1 del motor y la cabeza del émbolo 2 de impacto en el alojamiento cilíndrico, hay una masa de gas 5 que, en la realización del ejemplo, consiste en los gases de combustión del motor que son impulsados dentro de la cámara cilíndrica de mane-
20 ra conocida e inflamados por medio de una bujía de chispa de encendido 6. El funcionamiento mutuo correlacionado entre el émbolo 1 del motor y el émbolo 2 de impacto, es bien conocido y no forma parte del concepto de este invento, en consecuencia la manera en que el fun-
25 cionamiento de los dos émbolos está correlacionado no

28.6.72



181302

=6 JUL.



se describirá con detalle. Una descripción más amplia de este movimiento correlacionado se encuentra, no obstante, en la mencionada patente sueca 153256.

El émbolo de impacto 2 está provisto en la parte inferior de él de una parte auxiliar 7 cuyo diámetro es mayor que el diámetro del resto del émbolo de impacto. La parte auxiliar 7 del émbolo está dispuesta para moverse en una parte ensanchada extrema 8 del alojamiento cilíndrico 4, estando la parte inferior de la parte extrema 8 cerrada por una pared extrema 9 que se extiende transversalmente. La parte auxiliar 7 del émbolo, junto con la parte de alojamiento cilíndrico 8 y la pared extrema 9, limitan una cámara 10 en la zona situada debajo de la parte del émbolo de impacto. La cámara 10 está unida de una manera conocida con la cámara común cilíndrica del émbolo del motor y del émbolo de impacto en el alojamiento cilíndrico 4 por un canal de unión 12 que está provisto de una válvula de retención 11, saliendo el extremo superior del canal de unión 12, no mostrado en el dibujo, al interior de la cámara cilíndrica en una posición situada más arriba en la cámara. En la posición ilustrada del émbolo 1 del motor, la boca superior del canal de unión está bloqueada por el émbolo del motor.

Un vástago 13 del émbolo está dispuesto

310674

181302



para extenderse desde la parte inferior del émbolo 2 de impacto coaxialmente con él hacia abajo a través de la cámara 10 y al exterior a través de la pared extrema 9 que se extiende transversalmente. El extremo inferior no mostrado del vástago del émbolo transmite la fuerza de impacto a la propia barrena de una manera conocida, efectuándose normalmente esta transmisión de la fuerza de impacto por medio de un mecanismo giratorio que ocasiona una rotación gradual o escalonada, de la barrena en el taladro o ánima de la misma.

Los rasgos característicos del dispositivo según el presente invento se basan en el hecho de que la cámara 10 comunica, por medio de un conducto especial 14, 15 del vástago 13 del émbolo, con una cámara de expansión 16 situada en el interior del émbolo 2 de impacto. La masa de gas encerrada en la cámara 10 y en la cámara de expansión 16 forma un amortiguador de gas o colchón de gas que proporciona el movimiento de retorno del émbolo de impacto. Debido al hecho de que con el dispositivo del presente invento, una cavidad situada en el interior del émbolo de impacto se usa para alojar el gas para el retorno del émbolo, es posible aumentar considerablemente el espacio para el amortiguador de gas sin que sea necesario ampliar la parte de alojamiento cilíndrico 8 o cualquier otra pieza del

30.6.72

30.5.72

181302

-6 JUL.



dispositivo. En la realización ilustrada y preferida, la cámara de expansión 16 es de forma cilíndrica y se extiende desde la cabeza del émbolo de impacto hacia abajo hasta una posición a nivel con la parte auxiliar de émbolo del émbolo de impacto, donde se une la cámara de expansión, por medio de un taladro cónico 17, con el taladro 15 coaxial con el vástago del émbolo, descargando el taladro 15 en el taladro 14 que pasa transversalmente a través del vástago del émbolo.

10 Con objeto de permitir la salida del gas de limpieza de la cámara 10, y con esto también de la cámara de expansión 16, hay dispuesto un conducto de salida 18 dentro del vástago 13 del émbolo. Desde el orificio de salida del conducto de salida 18 15 en el extremo inferior no mostrado del vástago del émbolo, el gas de limpieza se hace pasar por medio de un conducto axial situado en la barrena, hacia abajo al extremo de trabajo de la barrena en el taladro. El orificio de entrada 19 del conducto de entrada 18 está 20 situado bajo el taladro (canal) 14 a una distancia tal de la parte auxiliar del émbolo que el orificio de entrada, al moverse el émbolo de impacto hacia la pared extrema que se extiende lateralmente, queda cerrado per la parte 20 de la pared extrema que forma una guía 25 para el vástago 13 del émbolo cuando la parte auxiliar

2:0:74

181302



del émbolo está colocada ligeramente más allá (por encima) de la pared extrema. De este modo queda asegurado que la cantidad de gas presente en las cámaras 10 y 16 y que forma el amortiguador de gas es siempre suficiente para frenar eficazmente el movimiento hacia abajo del émbolo de impacto antes de que la parte auxiliar del émbolo alcance la pared extrema. Así, se evita eficazmente que el émbolo auxiliar golpee en la pared extrema. Obviamente, el impacto entre el émbolo auxiliar y la pared extrema conduciría a dañar la máquina perforadora, a perturbar el movimiento sincronizado del émbolo y del émbolo de impacto y originaría fuertes vibraciones dentro de la máquina perforadora.

5
10
15
20
25

Cuando la máquina perforadora está en funcionamiento, al pistón o émbolo de impacto se le imprime su movimiento alternativo (vertical como puede verse en la Figura) por el hecho de que la presión de la masa de gas 5, es decir de los gases de combustión, que sigue a cada ciclo de encendido de un recorrido de trabajo, acciona el émbolo de impacto hacia abajo en la cámara cilíndrica, después de lo cual la masa de gas completamente encerrada en la parte final del movimiento hacia abajo del émbolo de impacto en las cámaras comunicadas entre sí 10 y 16 frena el movimiento del émbolo de impacto y ocasiona que el émbolo

20.6.74

181302

-6 JUL.



lo vuelva a su posición inicial en la cámara cilíndrica para efectuar un recorrido de impacto posterior. La válvula 11 impide que el gas fluya desde la cámara 10 a la cámara cilíndrica durante el recorrido de trabajo, pero permite el flujo de gas a la cámara 10 cuando la presión en el canal de unión 12 supera a la presión en la cámara 10.

Aunque la realización ilustrada ha sido descrita con referencia a una máquina perforadora de rocas movida por un motor de combustión interna, se comprenderá que el dispositivo del invento no está restringido al uso exclusivo en este tipo de máquina, sino que puede incorporarse en cualquier otra máquina de tipo similar, tal como rompepavimentos, martillos, escoplos, y similares.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, el 9 de Junio de 1971, con el núm. 7463/71, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

30.6.72

181302

-6 J



REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Una disposición en herramientas de percusión movidas a motor, preferentemente máquinas perforadoras de rocas movidas por motores de combustión interna, que comprende un émbolo 1 del motor que es capaz de moverse en una cámara cilíndrica y que acciona un émbolo 2 de impacto por medio de una masa de gas 5 situada en la cámara cilíndrica, y en la que está dispuesto un canal 12 de unión, provisto de una válvula de retención 11, entre la cámara cilíndrica y una segunda cámara 10 situada en el lado de la cámara cilíndrica más alejado del émbolo de impacto, caracterizada porque la segunda cámara 10 comunica por medio de un conducto o paso con una cámara de expansión situada dentro del émbolo de impacto, y porque la masa de gas encerrada en la segunda cámara y cámara de expansión forma un amortiguador de gas que proporciona el movi-

30.6.72

181302



caciones 2 ó la 3, en la que el motor es un motor de
combustión interna y la masa de gas situada entre el
émbolo del motor y el émbolo de impacto comprende los
gases de combustión del motor de combustión interna,
5 caracterizada porque la cámara de expansión 16 es de
forma cilíndrica y se extiende desde la cabeza del ém-
bolo de impacto hacia abajo hasta una posición a nivel
con la parte auxiliar 7 del émbolo de impacto, en cuya
posición se une con el conducto que une la segunda cá-
10 mara y la cámara de expansión por medio de un taladro
cónico 17.

5.- Una disposición según cualquiera de
las reivindicaciones 2-4 caracterizada porque un con-
ducto de salida 18 para extraer gas de limpieza de la
15 segunda cámara está formado en el interior del vástago
de émbolo del émbolo de impacto, y porque el orificio
de entrada 19 del conducto de salida está dispuesto en
el lado de vástago del émbolo en una posición que está
más desplazada de la parte auxiliar del émbolo que el
20 orificio de entrada del conducto que une la segunda cá-
mara y la cámara de expansión, eligiéndose así dicha po-
sición para que el orificio de entrada 19 del conducto
de salida quede cerrado por la pared extrema al moverse
el émbolo de impacto hacia la pared extrema 9 que se
25 extiende transversalmente cuando la parte auxiliar

30.6.72

21674

181302

=6 JUL



del émbolo está colocada a una distancia más allá (por encima) de la pared extrema para que no pueda fluir gas fuera de la cámara al moverse continuamente el émbolo de impacto hacia la pared extrema.

5 6.- Una disposición en útiles de percusión accionados por motor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

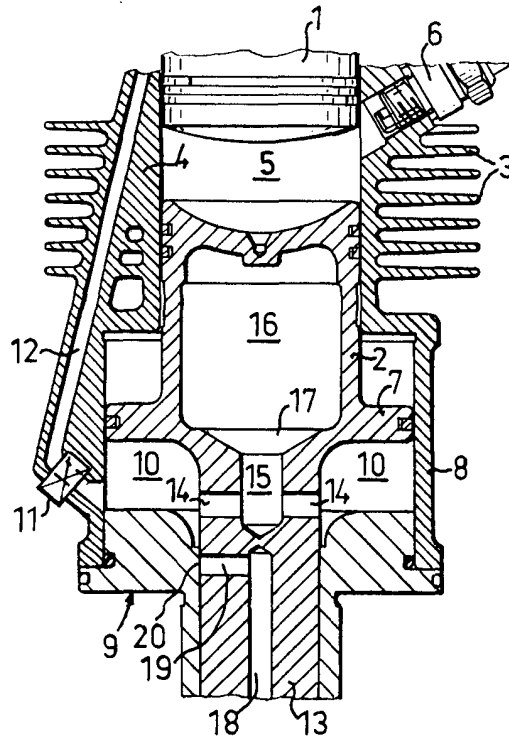
P.A.

-6 JUL. 1972

Alberto de Elzaburu
Por Poderes

30.6.72

JJV



Albert G. Heyden
Pat. No. 181302