

AÑO 1958

Expediente núm. 210000



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INTRODUCCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INTRODUCCION** por 10 años, en España

a favor de

GENARO SALCEDO ALLENDE Y CIA., de nacionalidad

española domiciliado en **BILBAO**

calle de **C. M^o Diaz de Haro** núm. 42

por:

« **Perfeccionamientos en la construcción de martillos
neumáticos** ».

Nº 9130

Agente Sr. **BOLIBAR**

JE.

243869



P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

a favor de

GENARO SALCEDO ALLENDE Y CIA., de nacionalidad española,

Domiciliada en C. Ma Díaz de Haro, nº 42 - BILBAO,

por:

"Perfeccionamientos en la construcción de martillos neumáticos perforadores".

M e m o r i a d e s c r i p t i v a .

La presente patente se refiere a la construcción de martillos neumáticos perforadores, especialmente de los tipos empleados para el barrenado de rocas y arranque de minerales, y tiene por objeto diversas mejoras en los dispositivos mecánicos de los martillos, mediante los

22 AGO
243 869



cuales se consigue un útil altamente rápido, capaz de alcanzar un número de golpes elevado del orden de los 3.000 por minuto y que se caracteriza por su gran velocidad de perforación que repercute en un alto rendimiento.

5 Los perfeccionamientos objeto de esta patente comprenden, principalmente, la disposición de un nuevo tipo de caja de distribución de aire, que proporciona una gran precisión y regularidad de funcionamiento del martillo, así como la disposición particular del émbolo y del cilindro, en combinación con un sistema de inyección de mezcla de agua y aire a presión, para la eficaz limpieza del orificio que se perfora. También comprende una disposición particular para la limpieza de la barrena y para amortiguación de golpes y vibraciones.

10
15 Según la presente patente, el mecanismo de distribución de aire a presión, está constituido por una cámara anular dispuesta en la culata que cierra el cilindro del martillo, estando dicha cámara provista de una válvula de disco que puede tener un ligero movimiento de basculamiento dentro de límites o posiciones muy cercanas una a otra, obteniendo alternativamente unos conductos de distribución de aire a las partes alta y baja del cilindro, en el cual se mueve un pistón o émbolo que está conformado según una forma especial de copa, en cooperación con una superficie homologa adjunta a la culata, lo que proporciona una mejor guía del piston en sus movimientos de ascenso y descenso y una mayor facilidad y rapidez para la actuación del aire a presión que provoca el impulso.

20
25
30 El martillo según esta patente, está provisto de una disposición especial para la inyección de aire y



243 869

agua a presión a través de la barrena perforada, que asegura la expulsión de los productos del barrenado y una eficaz refrigeración de la boca de la barrena. Este dispositivo comprende dos tubos concéntricos de acero, que se extienden longitudinalmente por el centro del martillo, a través de la culata y pistón, hasta desembocar en la parte superior de la barrena, estando estos tubos conectados, por su parte superior, a un juego de llaves de paso que permitan, a voluntad, el paso de aire a presión a través de ambos tubos, o bien la circulación simultánea de agua por el tubo interior de aire por el espacio anular entre ambos tubos, siendo dicha agua arrastrada por la corriente de aire en su desembocadura y formando una emulsión que se introduce a gran presión en el orificio de la barrena.

Finalmente, otra mejora importante del martillo según la presente patente, es la disposición de un mecanismo de retención de la barrena, que comprende una pieza ahorquillada en forma de estribo, montada oscilante y provista en su extremo de un encaje que impide la salida de la barrena, quedando dicha pieza oscilante fijada en sus posiciones límites mediante la función elástica que realiza una pieza de algodón recauchutado, convenientemente dispuesta, sin el empleo de resorte mecánico alguno.

En el plano adjunto se representa, únicamente como ejemplo, una forma preferida de ejecución de un martillo con los perfeccionamientos objeto de esta patente.

La figura 1, es una vista en sección longitudinal, de la parte superior o cabeza del martillo, mostrando la culata y caja de distribución.

La figura 2, representa una vista análoga de



243 869

la parte inferior del martillo, mostrando la disposición del pistón, mecanismo de rotación de la barrena y dispositivo de retención de la misma.

5 La figura 3, es un detalle que muestra la situación de las llaves de inyección de aire y agua a la barrena.

La figura 4, es una sección transversal que representa el dispositivo de rotación de la barrena, y

10 La figura 5, es una vista de lado de la pieza ahorquillada que asegura la retención de dicha barrena.

El martillo está constituido por un cuerpo -10- que forma el cilindro en cuyo interior se mueve el pistón -11-, el cual se representa, en el plano, en su posición de reposo al final de su carrera descendente, es decir, 15 en contacto con la barrena -12-.

La parte superior del cilindro está cerrada por la culata -13-, con intercalación de la pieza intermedia -14- de forma especial, que constituye la pared superior del cilindro.

20 El aire comprimido que procede de la instalación compresora, llega al martillo a través del orificio central del macho de entrada de aire -15- y, por la abertura -16- de la pared del mismo, pasa a la cámara anular -17- formada en la cara inferior de la culata del martillo.

25 La pieza intermedia -14- antes referida, queda aprisionada entre la culata y el cilindro y presenta la forma de una arandela o faja periférica provista de los conductos -18- y -19-, con una porción central conformada de modo que constituye una proyección -14'- de perfil quebrado, formado por una zona cilíndrica cerrada por un re- 30

22 AGO.



243 869

mate cónico.

El pistón -11- que se aloja en el cilindro, presenta una cabeza hueca de forma correspondiente para encajar sobre dicha proyección de la pared de cierre. Dicho émbolo es solidario de un vástago de menor diámetro -20- que se extiende hacia abajo hasta ponerse en contacto con el extremo de la barrena -12-. El cilindro está provisto de una lumbrera lateral de escape -21-, que queda descubierta por el pistón en su posición baja, y de un conducto lateral -22- que desemboca en la parte baja del cilindro, en la región de menor diámetro del pistón. Alojado en la cámara -17- de la culata, se encuentra un disco -23-, dispuesto para aplicarse libremente sobre la pieza intermedia que cierra el cilindro, siendo dicho disco capaz de tener un ligero movimiento basculante.

En la posición representada en el dibujo, el aire a presión del interior de la cámara -17- de la culata, se precipita por el conducto -18- y llena la cámara alta -24- del cilindro, saliendo por la lumbrera de escape -21-. Esta corriente de aire obliga a bascular a la válvula de disco, cerrando el conducto -18- y abriendo, al mismo tiempo, el -19-, lo que permite que el aire se introduzca por el conducto -22-, desembocando en la parte baja del cilindro e inundando la cámara inferior -25-, y provocando el empuje del émbolo hacia arriba. Al subir dicho émbolo, se cierra la lumbrera de salida -21- y, al continuar su carrera ascendente, la porción cónica del mismo, llega a descubrir de nuevo, dicha lumbrera de escape, con lo que la cámara baja del cilindro y se pone en comunicación con la atmósfera. Al mismo tiempo, el borde superior del pis-

22 AG



tón comprime el aire que se encuentra en la cámara anular entre el cilindro y la protuberancia central, y provoca el basculamiento inmediato de la válvula de disco, abriéndose de nuevo el paso -18- a la cámara superior del cilindro para volver a iniciar el ciclo de movimiento alternativo del émbolo.

En la parte superior de la culata se encuentran los órganos de mando para regular la inyección de aire y agua, estando dichos órganos alojados en una cavidad -30- prevista en dicha culata, y, constituidos por un cuerpo de válvula de bronce -31- que lleva dos válvulas de caucho -32-, encajadas en casquillos de acero inoxidable -33-, los cuales ajustan en taladros inclinados del cuerpo de válvula, sobresaliendo el extremo del casquillo por la parte superior. Encima de dicho cuerpo de válvula, se encuentra una pieza de mando que presenta una superficie en forma de leva -34- en contacto con los casquillos y una manecilla de mando -35-, quedando dichos órganos debidamente afianzados mediante la tuerca -36-.

La alimentación de agua llega al martillo por el orificio -37- y se extiende por el conducto -38- que comunica por -39- con el cuerpo de válvula, pero dicha alimentación queda obturada por la válvula -32- que, en la posición representada en la figura 1, está cerrada. El suministro de aire es contiguo, como se ha dicho, a través del macho -15-, y una parte de dicho aire pasa, por el conducto -40-, al recinto de la válvula gemela -32'- (figura 3), que se encuentra en posición abierta, permitiendo el paso del aire a través de la embocadura del tubo interior -27-, y además, también penetra el aire por medio de una deriva-

22 AGO 6 CENTIMOS

- 7 -

ción, en el encaje -28-, por lo que también circula aire por el espacio anular comprendido entre los tubos -26- y -27-.

En estas condiciones, el martillo trabaja en seco, con inyección solo de aire, que llega a la barrena por ambos tubos concéntricos a la vez. Variando la posición de la manecilla -35- la leva deja libre la válvula de paso de agua -32- y cierra la válvula de paso de aire -32'-, quedando permanente el paso de aire por el encaje -28- y por el tubo exterior, pero en cambio, llega al tubo interior una corriente de agua, la cual circula hasta el extremo inferior de los tubos, siendo en todo momento, empujada, con fuerza por el aire que sale por el extremo del tubo exterior, penetrando en el agujero de la barrena y creando una presión en el fondo de dicho agujero que expulsa al exterior los residuos del barrenado, sin producir polvo, siempre molesto y en mucho casos nocivo para la salud de los operarios.

El mecanismo de rotación de la barrena se resuelve mediante la disposición siguiente:

Los canales helicoidales previstos en el vástago -20- del pistón, encajan en salientes correspondientes practicados en la superficie interna de un casquillo -41- solidario de la pieza dentada de rotación -42-. Al moverse en sentido axial el pistón, en su carrera de descenso, se produce la rotación de dicha pieza dentada, en el sentido que indica la flecha A, Fig. 4, y para su retención se disponen los gatillos -43- provistos de una cabeza ensanchada -43'-, giratoria en encajes adecuados practicados en las paredes del cuerpo del martillo. Dichos gatillos son pre-

22 AGO



42 86 9

sionados contra los dientes de la pieza -42- por medio de los roblones -44- deslizables axialmente en taladros cilíndricos dispuestos en el cuerpo, bajo la acción de los resortes de fleje en espiral -45- alojados en dichos taladros.

5 En el movimiento de ascenso, el émbolo gira por quedar retenida la pieza -42- y esta rotación, a través del casquillo -46-, se transmite al portabarrenas -47-.

10 Finalmente, en la parte inferior del martillo, se encuentra el mecanismo de retención de la barrena, el cual viene representado en las figuras 2 y 5. Dicho dispositivo está constituido por una pieza en forma de estribo -50- que presenta dos brazos en forma de U, en cuyos extremos libre lleva fijado un perno -51- para su montaje en forma oscilante.

15 El extremo inferior del cuerpo del martillo, presenta un saliente provisto de un cajetín transversal -52- de sección alargada, en el cual se aloja un elemento elástico -53- de caucho o de material adecuado, que encaja en la parte baja de dicho cajetín, apoyándose sobre este elemento elástico una placa de empuje o protección -54-, encima de la cual y dispuesto entre dicha placa y el extremo superior del cajetín, se aloja el perno -51-. Dicho perno tiene una sección de contorno quebrado, determinado en parte, por las superficies planas -55- -56-, que fijan la pieza

20 en sus posiciones contra la barrena y levantada, gracias a la presión del elemento elástico, permitiendo hacer girar el conjunto del retenedor en el sentido de la flecha B, apartándose de su contacto con la barrena, para proceder

25 al recambio de la misma.

22 AGO 243 869 

La fijación en la posición de abierto, queda de-
 terminada cuando llegan a ser paralelos el plano -55- del
 perno y el de la superficie superior de la pieza de empuje
 -54-. La sección de dicho perno es simétrica, presentan-
 5 do en el lado opuesto otro plano lateral -56'- similar al
 -56-, por lo que cuando por el uso se desgasta la arista
 que roza sobre la placa -54-, puede invertirse el montaje
 del perno, trabajando entonces, la otra arista, y dupli-
 cándose la posibilidad de utilización de la pieza. El por-
 10 tabarrenos y el perno -51-, giran solidariamente, a cuyo
 efecto, el perno está provisto de cabeza rectangular -57-
 que encaja en unos canales laterales adecuados del rete-
 nedor.

El martillo perforador con los perfeccionamien-
 15 tos relacionados, es de un elevado rendimiento, especial-
 mente por trabajar a gran velocidad debido a la disposi-
 ción especial del émbolo y de la caja de distribución de
 aire, y en conjunto, todas las operaciones necesarias pa-
 ra el manejo y manipulación del martillo, son sencillas,
 20 pudiendo realizarse sin esfuerzo y en forma rápida.

La descripción que antecede, se refiere únicamen-
 te a una forma preferida de construcción de martillos per-
 foradores con los perfeccionamientos objeto de esta paten-
 te y se comprenderá que pueden introducirse todas aquellas
 25 variaciones de detalle o de ejecución que no alteren las
 características esenciales, las cuales se resumen a con-
 tinuación.

N O T A
 =====

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Perfeccionamientos en la construcción de mar-



243 869

tillos neumáticos perforadores, caracterizados esencialmente por la disposición de un mecanismo de distribución de aire a presión, que comprende una cámara anular dispuesta en la culata que cierra el cilindro del martillo, estando dicha cámara provista de una válvula constituida por una placa móvil en forma de disco, que puede tener un ligero movimiento de basculamiento sobre un eje diametral, obturando alternativamente conductos opuestos situados en la parte alta del cilindro y que comunican respectivamente con las cámaras superior e inferior de dicho cilindro, en cuyo interior se mueve un pistón, cuya cabeza o parte superior tiene forma de vaso o copa, en cooperación con una superficie anexa a la culata y provista de una protuberancia de forma homóloga correspondiente a la cabeza del pistón, lo que da lugar a una mayor rapidez en los movimientos de dicho pistón, obteniéndose un mayor rendimiento.

2) Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados por la disposición de dos tubos concéntricos de acero, que, partiendo de la culata del cilindro se extienden longitudinalmente según el eje del mismo y a través de un taladro axial del pistón, desembocando dichos tubos en la parte superior del taladro de la barrena y estando conectados por sus extremos superiores a un juego de llaves de paso, que permiten la inyección ya sea, de aire a presión a través de ambos tubos, o bien la circulación simultánea de agua por uno de ellos y de aire por el otro, siendo el agua arrastrada por la corriente de aire en su desembocadura y formando una emulsión que se introduce a gran presión en el orificio de la barrena.



243 869

3) Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados en que el espacio anular comprendido entre los tubos concéntricos interior y exterior, está en comunicación directa con la entrada de aire a presión, el cual circula continuamente por dicho espacio anular, proyectándose en el taladro de la barrena.

4) Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la parte superior de la culata, presenta una cavidad para el alojamiento de unos órganos de mando reguladores de la inyección de aire y agua, estando dichos órganos constituidos por un cuerpo de válvula, de bronce o material conveniente, que lleva dos válvulas de caucho o material elástico, encajadas en casquillos de acero inoxidable, los cuales ajustan en taladros inclinados de dicho cuerpo de válvula, obturando pasos de comunicación con conductos de suministros de aire y agua respectivamente, en combinación con la disposición, en contacto con dichos casquillos, de una pieza giratoria provista de una superficie en forma de leva que, según la posición angular en que se sitúe mediante el accionamiento de una manecilla adecuada, presiona uno de ellos, obturando el paso de agua y dejando libre únicamente el paso de aire, el cual circula por el tubo concéntrico interno, mientras que, dicha leva, en otra posición, obtura el paso de aire dejando libre el paso de agua, la cual circula, así mismo, por el tubo interno y es arrastrada con fuerza por el aire continuo que circula por el espacio anular.

5) Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la disposición de un mecanismo de retención de la barrena, que com-

22 AGO



- 12 -

243 869

prende una pieza oscilante en forma de estribo que está acoplada a la parte inferior del cuerpo del martillo mediante un perno, alojado en un cajetín transversal practicado en el cuerpo del martillo, y, en cuyo cajetín, se alo-
5 ja también un elemento elástico, en forma de taco de dimensiones apropiadas, contra cuya superficie superior se apoya el cuerpo del perno, por intermedio de una placa metálica de empuje, estando dicho perno conformado según una sec-
10 ción de contorno quebrado que da lugar a un diedro en el sentido de las generatrices, y provisto de cabezas que lo solidarizan con la citada pieza oscilante en forma de estribo, la cual, en virtud de esta disposición, puede despla-
zarse angularmente, quedando retenida en sus posiciones extremas por el efecto de dicho bloque elástico.

15 6) Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados en que el perno solidario de la pieza oscilante, está provisto de una segunda arista, que forma otro diedro simétrico al antes descrito, con la finalidad de que cuando a consecuencia del uso se desgasta el
20 primer diedro y disminuye el efecto de fijación de la pieza de retención en sus posiciones extremas, basta invertir la posición del perno dentro de su alojamiento y respecto a la citada pieza de retención, con lo que se pone en funcionamiento la segunda arista y dicho perno puede rendir
25 doble duración que la normal.

7) Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la disposición de un mecanismo productor de la rotación de la barrenadora, que está constituido por una pieza dentada de rota-
30 ción, solidaria de un casquillo cuya superficie interior está provista de nervios o salientes helicoidales que en-



cajan en canales, también helicoidales, previstos en el
vástago del pistón, estando la pieza dentada de rotación,
dispuesta para girar en virtud del impulso producido por
el pistón sobre dicho casquillo, y quedando retenida para
5 impedir su giro en sentido contrario, por medio de un cier-
to número de gatillos alojados en cavidades apropiadas del
cuerpo que envuelve dicha pieza dentada, aplicándose di-
chos gatillos tangencialmente contra los dientes de la mis-
ma, y siendo, cada uno de ellos, empujado contra los dien-
10 tes por medio de sendos roblones alojados en cavidades ci-
líndricas de la armazón, y empujados a su vez, por muelles
de fleje en espiral, también alojados en dichas cavidades.

8) Perfeccionamientos en la construcción de mar-
tillos neumáticos perforadores.

15 Esta memoria consta de trece páginas escritas por
una sola cara.

BARCELONA, 22/10/1910

P. A.

J. M. Perceval

243869

FIG. 4

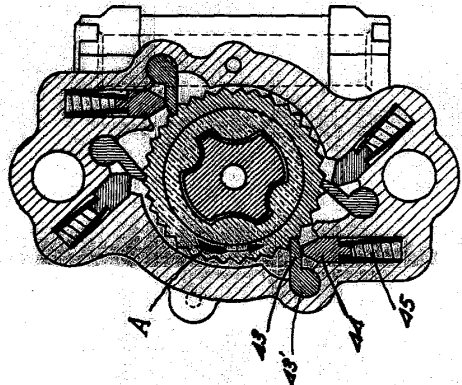


FIG. 5

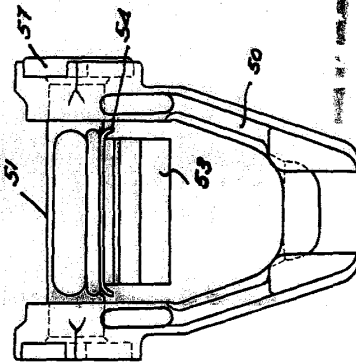


FIG. 2

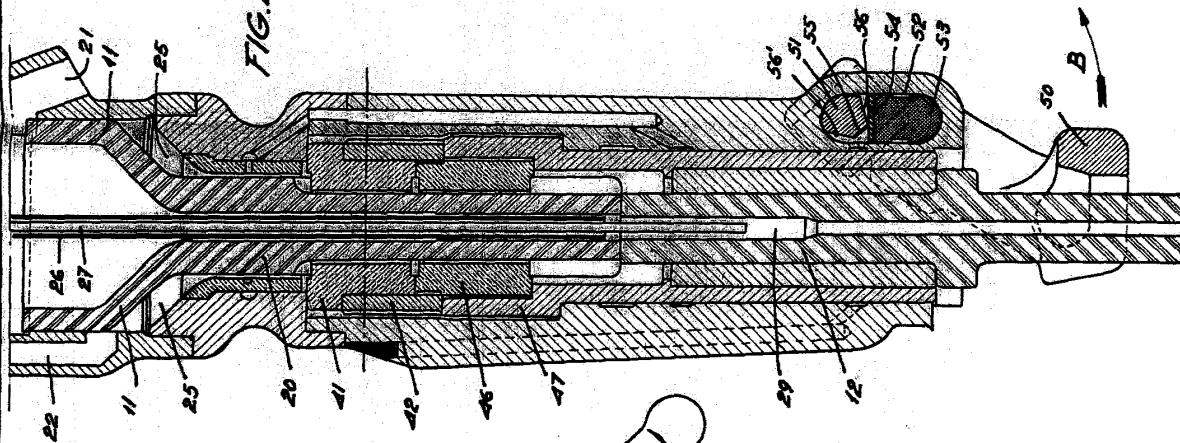


FIG. 3

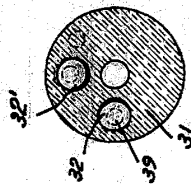


FIG. 1

