

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 282200	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 23. Octubre. 1984	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

7 ABR. 1985

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO 83 16 879	24 de Octubre de 1.983	F R A N C I A

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B 25 D 17/II, E 21 C 37/24

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
"DISPOSITIVO DE INSONORIZACION PARA BARRENAS DE PERFORACION"

(71) SOLICITANTE (ES)
CHARBONNAGES DE FRANCE (Etablissement public)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
9, Avenue Percier, 75008 PARIS (Francia)

(72) INVENTOR (ES)
Fredéric MARCEL y François MAUME (que han cedido sus derechos a la solicitante)

(73) TITULAR (ES)
CHARBONNAGES DE FRANCE (Etablissement public)

(74) REPRESENTANTE
VICTOR GIL VEGA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Descripción general de la invención

La invención tiene por objeto un dispositivo que tiene por misión la de reducir de manera apreciable el ruido producido por una barrena durante la perforación de un agujero, por ejemplo en una mina. Generalmente, una barrena de este tipo está conectada con el árbol motor de un martillo neumático o hidráulico que le suministra un movimiento de rotación y de percusión. A su vez, el martillo está instalado en un jumbo de perforación que soporta varios martillos. El ruido producido es considerable; alcanza y rebasa los 110 dB. Es motivo de enfermedades profesionales irreversibles, en particular sordera, para el personal que trabaja en proximidad.

Es conocido que el ruido producido por un martillo neumático con barrena roto-percutante de perforación tiene tras fuentes principales: el escape del aire comprimido, la barrena de perforación y el cuerpo del martillo.

La invención se refiere a un dispositivo de atenuación del ruido producido por la barrena. Esta última incluye un vástago de forma alargada cuyo perfil en sección recta es generalmente poligonal, o a veces cilíndrico, con una primera parte extrema que presenta un collarín forjado para su acoplamiento con el martillo, y una segunda parte extrema provista de un elemento de corte que tiene un diámetro

más importante que el vástago. El elemento de corte puede formar parte integrante del vástago. También puede ser añadido a este último, por ejemplo, por medio de una rosca.

5 En ambos casos, el elemento de corte incluye una parte extrema de corte con perfil troncocónico cuyo mayor diámetro, es decir, el de la cara extrema provista de aristas de corte, determina el diámetro del agujero perforado; detrás de esta parte extrema, el elemento de corte incluye un cuerpo cilíndrico cuyo diámetro es netamente superior al
10 de dicha parte extrema.

Se ha propuesto ya aprovechar esta diferencia de dimensiones transversales entre el vástago y el cuerpo del elemento de corte para insonorizar la barrena. En la revista "NOISE CONTROL ENGINEERING", volumen 15, número 3, de
15 noviembre-diciembre de 1980, se describe, en un artículo que lleva por título "Noise control of Jumbo-mounted percussive drills", un medio de insonorización de las barrenas. Este medio consiste en un forro compuesto que cubre el vástago de la barrena sobre toda la longitud entre el elemento
20 de corte y el martillo. Este forro incluye un revestimiento de materia plástica de peso molecular elevado que cubre la superficie del vástago, una capa intermedia de material alveolar con células abiertas, y un tubo metálico externo. A la frecuencia de 2000 Hz, este dispositivo produce una disminución del ruido desde el valor de 108 dB sin forro hasta
25

un valor de 101 dB con forro.

5 / La invención tiene por objeto principal el conseguir un dispositivo de atenuación del ruido procedente de una barrena de perforación cuya eficacia sea por lo menos comparable a la del dispositivo mencionado en lo que antecede, pero cuyo coste sea netamente reducido y cuya duración en servicio sea fuertemente aumentada.

10 Un dispositivo de acuerdo con la invención, incluye un forro de materia plástica que tiene un diámetro externo sustancialmente igual al diámetro de cuerpo del elemento de corte, un diámetro interno netamente superior al diámetro o a la mayor dimensión transversal del vástago, dos medios de montaje que se colocan respectivamente en los dos extremos opuestos del forro para soportar este último alrededor del vástago, estando montados estos medios sobre el vástago de modo que puedan realizar libremente movimientos de rotación y de translación respecto a este último, estando en contacto estanco con la superficie del vástago por lo menos el medio situado en la proximidad del elemento de corte con el fin de oponerse a la entrada de los detritos de perforación entre el forro y el vástago.

15 Preferentemente, la superficie de asiento cilíndrica está formada sobre el vástago en el emplazamiento previsto para el medio de montaje próximo al elemento de corte.

20 El forro está constituido ventajosamente por un tubo

de materia plástica semi-rígida, del tipo utilizado para las tuberías de agua disponible en el comercio. Igualmente, es posible aunque no preferible, utilizar un tubo de materia plástica flexible, por ejemplo una manguera de riego. Sin embargo, es conveniente que el forro no flote exageradamente alrededor de la barrena, como puede ocurrir con un forro flexible. Además, es preferible también, para obtener una mejor eficacia de insonorización, que el forro no entre en contacto con el vástago de la barrena, entre los medios de montaje.

Puede preverse, sin salirse del marco de la invención, cubrir la cara interna del forro con una capa de material aislante (por ejemplo, material alveolar), pero esta capa debe tener un diámetro interno superior a la mayor dimensión transversal del vástago para no estar en contacto permanente con este último durante la perforación.

En lo que sigue, se dará, sin caracter limitativo y sin excluir variante alguna, una descripción de un ejemplo de realización. Se hará referencia a la figura única adjunta que representa una vista en alzado y en sección tomada en un plano longitudinal que pasa por el eje de una barrena provista de un dispositivo según la invención.

La barrena 1 representada incluye un vástago de forma alargada 2 que tiene en sección recta, en este ejemplo, un perfil hexagonal con una primera parte extrema 3 provis-

ta de un collarín forjado 4 para su acoplamiento con un martillo neumático 5 que se representa parcialmente en línea de trazo discontinuo. En su parte extrema opuesta 6, la barrera 1 está provista de un elemento de corte 7.

5 En este último, se observa un cuerpo cilíndrico 8 cuyo diámetro es netamente superior a la mayor dimensión transversal del vástago 2, y una parte extrema de corte 9, troncocónica, terminada por una cara extrema 10 provista de aristas de corte.

10 En este ejemplo, se unen un elemento de corte 7 y el vástago 2 roscado el primero en el segundo; a este efecto el vástago se termina por una parte extrema roscada 11 situada a continuación de una superficie de asiento cilíndrica torneada 12. Esta última reemplaza sobre una corta
15 longitud el perfil hexagonal del vástago 2.

Un forro 13 de materia plástica rodea el vástago 2 entre la superficie de asiento cilíndrica 12 y una zona 14 próxima al martillo neumático 5.

20 En la zona de la superficie de asiento cilíndrica 12, el medio de montaje de forro 13 es un aro 15 ajustado en el forro 13. Este aro 15 tiene preferentemente un saliente 16 seguido por un diámetro externo más importante que es ventajosamente igual al diámetro externo del forro 13. Este último está apoyado por su cara extrema anular
25 contra el saliente 16.

El aro 15 se realiza preferentemente con materia plástica que favorece el deslizamiento, por ejemplo, politetrafluoroetileno (PTFE) o material análogo. Se introduce a presión en el forro 13 y su cara cilíndrica interna está dotada de por lo menos una punta, y preferentemente de dos puntas de estanqueidad 17 que aseguran la estanqueidad respecto a la superficie de asiento cilíndrica 12.

Este montaje tiene por objeto el de oponerse a la entrada en el forro 13 de los detritos producidos por el elemento de corte 7. De hecho, cualquier medio equivalente de montaje hermético del forro 13 alrededor del vástago de forma alargada 2 podría ser adoptado bajo la condición de que se mantenga una cámara anular entre las dos piezas.

Se observará que la existencia de la superficie de apoyo cilíndrica torneada 12 no es necesaria. En una barrera monobloque en la cual el vástago de forma alargada 2 forma cuerpo con el elemento de corte 7, sería posible fijar sobre el vástago de forma alargada 2 un casquillo dividido en dos medios casquillos ensamblados por tornillos transversales. Este casquillo tendría una superficie interna de acuerdo con el perfil poligonal del vástago de forma alargada 2 y una superficie externa cilíndrica para recibir el aro 15 con sus juntas de estanqueidad 17. Este segundo ejemplo de montaje es posible cuando el forro 13

tiene un diámetro interno igual por lo menos al diámetro externo del collarín forjado 4, para que sea posible colocarlo haciéndolo pasar por encima de este último.

5 En su extremidad próxima al martillo neumático 5, el medio de montaje del forro 13 es un aro de centrado y de separación 18. Puesto que esta extremidad está mucho menos expuesta a entrar en contacto con detritos, la realización de una perfecta estanqueidad no es tan necesaria en ella. El aro 18 contiene internamente la parte extrema del forro 10 13 y tiene una pared transversal extrema 19 provista de un agujero 20 que deja paso libre para el vástago hexagonal 2. La estanqueidad puede ser mejorada con una arandela gruesa 21 que rodea también el vástago de forma alargada 2 para aplicarse contra la cara externa de la pared extrema 19. 15 El aro 18 y la arandela gruesa 21 se hacen también con PTFE.

El aro 18 mantiene el forro 13 separado del vástago de forma alargada 2 y no permite que gire completamente con él. Esta condición explica la necesidad de una superficie de asiento cilíndrica con un buen deslizamiento del aro estanco 15 próximo al elemento de corte 17. Sin embargo, sin salirse del marco de la invención, es posible cubrir la superficie interna 13A del forro 13, entre los aros 15 y 16, con una capa de materia acústicamente aislante, como un material alveolar apropiado (no representado) de tipo conocido, con la condición de que no esté en contacto con el vástago

tago de forma alargada 2 y no presente riesgo de provocar la rotación del forro 13.

Esta misma consideración se aplica a la elección de la materia constitutiva del forro 13. Sería posible utilizar un tubo de materia plástica flexible bajo la condición de que su flexibilidad no sea tal que se deforme transversalmente hasta entrar en contacto con el vástago de forma alargada 2. Por otra parte, este último se curva, alejándose de un trayecto rectilíneo durante las operaciones de perforación. Es deseable que el forro 13 se curve de la misma manera sin dejar de estar alejado del vástago de forma alargada 2 y sin que presente el riesgo de flotar alrededor del mismo, como podría hacerlo un tubo demasiado flexible. Un tubo semi rígido de materia plástica del comercio, por ejemplo de cloruro de polivinilo es conveniente.

Aunque sea sencillo en su diseño y económico en su realización, el dispositivo según la invención tiene una eficacia cierta contra la radiación sonora de la barrena. El forro 13 penetra en el agujero perforado por el elemento de corte 7. Su diámetro es preferentemente inferior o como máximo igual al del cuerpo del elemento de corte, y por consiguiente permite la evacuación de los residuos de perforación sin imponer a la barrena unos esfuerzos intolerables, en razón de la posibilidad que tiene de girar y desplazarse libremente en sentido longitudinal con rela-

ción al vástago de forma alargada 2.

Unas pruebas han sido realizadas con martillos neumáticos tipo RK50 de la Société française Maco-Meudon. La barrena estaba prevista para perforar un agujero de 48 mm; tenía una longitud de 108 mm y un espesor entre partes planas de 25 mm. El forro 13 estaba constituido por un tubo semi-rígido de PVC con diámetros interno y externo, respectivamente, de 34 mm y de 40 mm, y una longitud total de 3040 mm.

Sin el dispositivo de insonorización, la emisión sonora debida a la sola barrena, medida a un metro era de 115,5 dB(A) (valor medio de tres puntos) y de 102 dB(A) medida a 5 metros en un punto. Con el dispositivo de la invención las mismas mediciones han proporcionado respectivamente las siguientes cifras: 103,8 y 89 dB(A). El martillo neumático estaba alimentado con aire comprimido a una presión de 6 bars y la velocidad de perforación era de 87 cm/minuto aproximadamente.

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre que ello no suponga variación alguna en la esencialidad del invento.

La forma en que se ha redactado esta memoria debe de tomarse en sentido amplio, no limitativo.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de CHARBONNAGES DE FRANCE (Etablissement public), con domicilio en 9, avenue Percier, 75008 PARIS (Francia), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
20

1ª .- Dispositivo de insonorización para barrenas de perforación (1) del tipo no provisto de un filete helicoidal rotativo, dotada de un vástago de forma alargada (2) dispuesto entre un elemento de corte (7) y un collarín forjado (4) de acoplamiento con un martillo (5), caracterizado porque está constituido por un forro (13) de materia plástica soportado alrededor del vástago de forma alargada (2) sin contacto con este último, entre un medio de montaje estanco (15, 17) próximo al elemento de corte (7) y un medio de montaje (18) próximo al martillo (5), pudiendo dichos medios efectuar libremente movimientos de rotación y de translación respecto al vástago de forma alargada (2).

2ª .- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la superficie interna del forro (13) está cubierta con una materia acústicamente aislante separada de la superficie externa del vástago de forma alargada (2).

3ª .- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el forro (13) está hecho de materia plástica semi-rígida que puede curvarse de la misma manera que

25

la barrena durante las operaciones de perforación.

4ª .- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de montaje estanco incluye un aro (15) introducido por lo menos sobre una parte de su longitud en el interior del forro (13) y que tiene una superficie cilíndrica interna provista por lo menos de una junta de estanqueidad (17) que asegura la estanqueidad respecto a una superficie de asiento cilíndrica (12) formada en el vástago de forma alargada (2).

5ª .- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la superficie de asiento cilíndrico (12) se realiza por torneado del vástago de forma alargada (2).

6ª .- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque la superficie de asiento cilíndrica (12) se realiza por medio de un casquillo en dos partes por lo menos apretadas sobre el vástago de forma alargada (2), teniendo dicho casquillo una superficie externa cilíndrica y una superficie interna que se adapta a la superficie externa del vástago de forma alargada (2).

7ª .- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de montaje próximo al martillo (5) incluye un aro (18) que contiene la parte extrema del forro (13) y que tiene una pared transversal extrema (19) provista de un agujero (20) para el libre paso del vástago de forma alargada (2).

8ª .- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque después del aro (18) en la dirección orientada hacia el martillo (15) está situada una arandela gruesa (21) atravesada libremente por el vástago de forma alargada (2) y que se apoya contra la cara externa de la pared transversal extrema (19) del aro (18).

9ª .- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de montaje se hacen con materia plástica de reducido coeficiente de frotamiento, por ejemplo, politetrafluoroetileno.

10ª .- "DISPOSITIVO DE INSONORIZACION PARA BARRENAS DE PERFORACION".

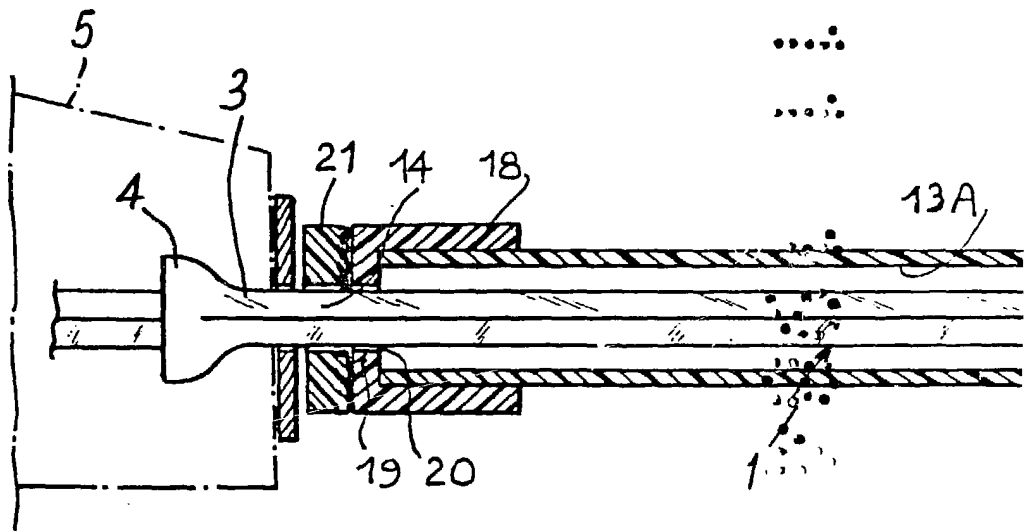
Tal y como se deja descrito en la memoria precedente que consta de doce hojas mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

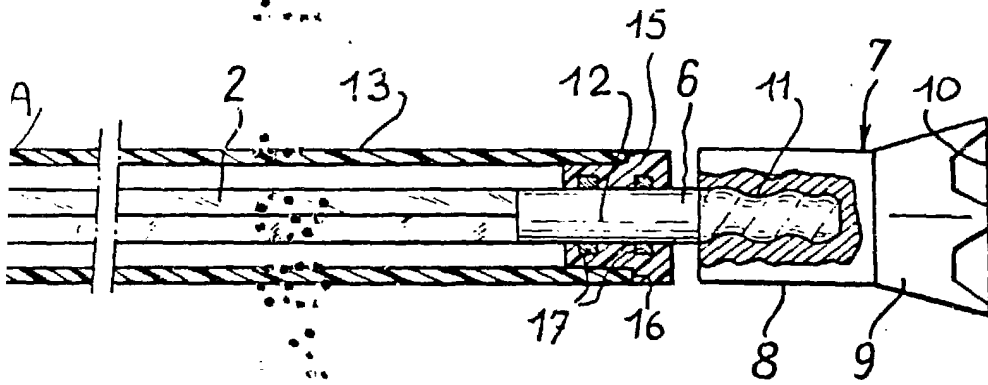
Madrid, 23 de Octubre de 1.984

P.A. de CHARBONNAGES DE FRANCE
(Etablissement public)

Victor Gil Vega:







Escala Variable
Madrid, 23.10.1984
P.A.

VICTOR GIL VEGA
por poder