

20 JUL. 1978

ES

11

21

22

NUMERO

65348

A1

FECHA DE PRESENTACION

22 DIC 1977



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

R

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	51 NUMERO 76 39.565	52 FECHA 30-12-1976	53 PAIS Francia
-----------------	---------------------	---------------------	-----------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL E21D	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE LAS GALERIAS DE MINAS CONTRA LA ALTERACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO POR LA ATMOSFERA AMBIENTE"
--

71 SOLICITANTE (S) S. A. E. I. CELTITE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 8 Bld Carnot 21.009 DIJON CEDEX (Francia)
--

72 INVENTOR (ES) Don Rolland PABAN

73 TITULAR (ES) S. A. E. I. CELTITE
--

74 REPRESENTANTE Don Antonio ARICHA FERNANDEZ
--

Es ya conocido el asegurar una protección y una consolidación de ciertas galerías de minas, especialmente en aquellas zonas en las que la naturaleza del terreno corre el riesgo de comprometer el mantenimiento de dichas galerías.

5 Los procedimientos preconizados para este efecto recurren a un revestimiento obtenido por proyección de hormigón, más rápido y menos costoso que el hormigón encofrado. Sin embargo, esta técnica exige todavía un personal relativamente numeroso, sometido a unas penosas condiciones de trabajo, y una inmovilización relativamente prolongada de la cantera.

10 La presente invención aporta una nueva solución de este problema en aquellos casos en los que se trata solamente de proteger el terreno contra la alteración por las condiciones atmosféricas ambientes, sin buscar un efecto portante.

15 Así, las masas descubiertas o cortadas se disgregan muy fácilmente por la acción conjugada del aire y de la humedad y es importante protegerlas mediante un revestimiento económico y fácil de aplicar sin exigir cualidades portantes.

20 Según la invención, se procede a la aplicación de un tal revestimiento por un procedimiento que consiste en pulverizar sobre la pared a proteger una mezcla fluida de polvo de una resina aminoplástica y de agua, y dejar que la resina se gelifique sobre el sitio para formar una capa continua aislante de revestimiento.

25 En la práctica, el procedimiento consiste en aplicar varias capas superpuestas de las que, al menos la capa central, contiene una cierta proporción de fibras de vidrio proyectadas al mismo tiempo que la resina.

30 La invención prevé por tanto la nueva aplicación de las

resinas aminoplásticas a la técnica del revestimiento aislante de las paredes de las galerías de minas, y las condiciones prácticas de esta aplicación.

35 Conviene destacar que las resinas aminoplásticas, ampliamente utilizadas en la técnica de los adhesivos, han sido ya propuestas para el refuerzo de los terrenos, pero por inyección en las fracturas y no como revestimiento. Una tal técnica es costosa y aleatoria, ya que implica la inyección al azar de grandes cantidades de resina cuyo reparto en las fisuras del terreno es incierto e hipotético. Por el contrario, en la técnica según la invención la resina es aplicada en unas condiciones precisas y bien determinadas, regulables a voluntad por selección del operador.

45 Por otra parte, se ha considerado la aplicación, para el mismo efecto, de las resinas de poliéster, pero estas resinas son peligrosas e incómodas pues, por una parte, son tóxicas e inflamables y, por la otra, son muy difíciles de limpiar por medio de disolventes orgánicos.

50 Por el contrario, las resinas aminoplásticas son no-tóxicas e ininflamables y el equipo es fácil de limpiar con agua.

55 Finalmente, la experiencia ha demostrado que el precio de coste de un tal revestimiento es menos costoso, exige menos personal y es más rápido que las técnicas actualmente utilizadas.

A título de ejemplo, se exponen a continuación las condiciones de aplicación que han sido utilizadas en un ensayo de la técnica según la invención.

60 Siendo nueva la técnica y teniendo en cuenta que los aparatos de puesta en práctica han sido reunidos de entre los que existen en el mercado, puede intervenir seguidamen

65 te un extendido estudio. Se trata en primer lugar de probar el comportamiento del revestimiento en el tiempo y en las condiciones de la mina.

1 - Bomba de impulsión

Tipo : REXON, movida por aire comprimido, pistón sumergido de doble efecto.

Caudal: 200 / 250 l/h

70 Presión : 48 bares.

2 - Pistola de pulverización.

75 Es una pistola del tipo utilizado por ejemplo para la proyección de resina poliéster en la fabricación de cascos de barcos. Esta pistola va equipada con un cortador giratorio provisto de varias hojas para el corte de un cordón de fibra de vidrio. El número de las hojas determina la longitud de las fibras proyectadas delante del chorro de resina.

3 - Aire comprimido.

80 Es necesario disponer de un caudal de 5 m³/min. con una presión de 6 a 7 bares, para accionar la bomba y alimentar la pistola.

4 - Agua

Es suficiente una reserva de agua de 500 litros.

85 5 - Mezclador

La mezcla resina + agua debe ser cuidada.

El mezclador es una hélice adaptada sobre la cubierta de la cuba de acondicionamiento del polvo. Esta hélice es accionada por una perforadora de aire.

90 6 - Materiales diversos.

Es necesario disponer de piezas de recambio para actuar más rápidamente en caso de obstrucción : flexibles, boquillas para la pistola, filtros de aspiración de la bomba.

95

7 - Personal

1 aplicador con la pistola.

2 ayudantes para la preparación de la mezcla, el en
tretienimiento y servicios diversos en caso de averías.

100

Es cierto que, con un material mejor adaptado, mecani-
zando los entretenimientos, un aplicador y un ayudante se-
rían suficiente.

8 - Productos y dosis

Resina : aminoplástica en polvo bajo la forma de un
solo constituyente.

105

Ella es expedida en envases metálicos que contienen dos
sacos de 12,5 kg., o sean 25 kg. por envase.

La mezcla con agua se hace a razón de 80 % en peso de
resina por 20 % de agua, lo que da una viscosidad de 67
poises.

110

En estas condiciones, el tiempo del gel es de 40 min.
y el fraguado tarda entre 1 h. y 1 h. 30'.

Fibra de vidrio : denominada "roving", se presenta
bajo la forma de un cordón de \varnothing 6 mm., expédido en rollo
de 18 kg. en una caja de cartón.

115

Con respecto al peso de la resina en polvo, la propor-
ción en peso de "roving" es de 5 a 10 %

La proporción óptima debe, en cada caso, tener en cuen-
ta los criterios de calidad en lo que concierne al revesti-
miento terminado : - adherencia a la roca.

120

- compacidad y continuidad por su resis-
tencia-

- estanqueidad para la protección con-
tra la humedad

9 - Puesta en práctica

125

La bóveda a tratar está bulonada en el ciclo normal

de la explotación.

La Limpieza debe ser cuidada. La superficie es eventual-
mente lavada con agua por medio de la pistola. La mezcla
agua-polvo de resina se hace por medio del mezclador en do-
sis de 25 kg. de polvo de resina, en dos veces. Este mez-
clado debe ser cuidado para obtener un producto homogéneo.

El envase que contiene esta mezcla se sitúa bajo la bom-
ba de impulsión, debiéndose asegurar la succión completa
al tubo de aspiración. En la aspiración, es indispensable
un filtro muy fino para evitar las obstrucciones. Este fil-
tro debe ser lavado frecuentemente; es aconsejable disponer
de varios para no parar la proyección.

La resina líquida es por tanto impulsada hasta la pisto-
la que la pulveriza sobre la pared a tratar. El aire com-
primido que llega a la pistola sirve también para hacer gi-
rar el cortador y para proyectar las partículas de fibra
delante del chorro de resina. Los resultados obtenidos en
este ensayo han sido los siguientes:

- Precio de coste : 700 ptas. metro cuadrado de reve-
timiento, que se reparten en : mano de obra 125 pe-
setas por metro cuadrado
suministros 575 pesetas por metro cuadrado.

Este resultado es a comparar con el precio de coste de
un revestimiento por proyección de hormigón, que es de
1,115 ptas., metro cuadrado (mano de obra 705 ptas. y su-
ministros 410 ptas).

Además, desde el punto de vista técnico, se puede aña-
dir que:

- La puesta en práctica de esta técnica es más rápida
que el hormigón proyectado, la cantera está inmovilizada 4
a 5 veces menos de tiempo y hacen falta dos hombres en lu-

gar de seis.

- La proyección es, en sí, menos penosa que la del hormigón, el cual provoca polvaredas.

160 - Los retoques del revestimiento son fáciles.

- El equipo es menos voluminoso.

Además de la aplicación que acaba de ser descrita, la invención es válida para otras utilizaciones parecidas : confección de presas, de aireaciones, reparación de diques resistentes, relleno de fisuras, enlucidos con estanqueidad al aire y al agua, y análogos.

165

N O T A

EN RESUMEN : La Patente de Invención que, por veinte años, se solicita para todo el territorio nacional, con prioridad de la Patente francesa núm. 76 39 565, de fecha 30 de Diciembre de 1.976, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

170

1ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE LAS GALERIAS DE MINAS CONTRA LA ALTERACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO POR LA ATMOSFERA AMBIENTE", caracterizado porque consiste en pulverizar sobre la pared a proteger una mezcla fluida de polvo de una resina aminoplástica y de agua, y en dejar que la resina se gelifique en el sitio para formar una capa aislante continua.

175

2ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE LAS GALERIAS DE MINAS CONTRA LA ALTERACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO POR LA ATMOSFERA AMBIENTE", según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se aplican varias capas sucesivas y porque, al menos una de ellas, está cargada de fibras de vidrio.

180

185

3ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE LAS GALERIAS DE MINAS CONTRA LA ALTERACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO

190 POR LA ATMOSFERA AMBIENTE", según la reivindicación 2ª, ca-
racterizado porque se proyecta una primera capa de impre-
sión sin fibra de vidrio, después se aplica una capa car-
gada con fibra de vidrio y, finalmente, una capa de sellado
con muy poca fibra de vidrio.

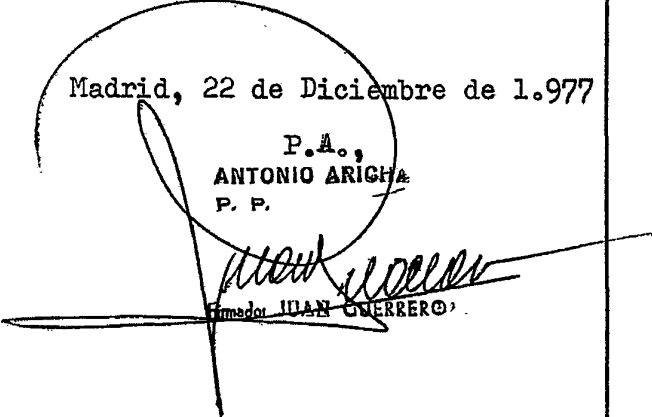
195 4ª.- "PROCEDIMIENTO PARA LA PROTECCION DE LAS GALERIAS
DE MINAS CONTRA LA ALTERACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO
POR LA ATMOSFERA AMBIENTE"

Todo conforme queda exp̄resado en la presente Memoria -
descriptiva, que consta de ocho páginas, escritas a máqui-
na por una sola cara.

200

Madrid, 22 de Diciembre de 1.977

P.A.,
ANTONIO ARICHA
P. P.


Firmado: JUAN GUERRERO

