

P.- 33.274

MM/ChN-H 6324
O/05125-Cas 230



331897

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 4 de Octubre de 1.966, con el número 331.897
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THE EXPLOSIVES & CHEMICAL PRODUCTS, LTD. y
HOUILLERES DU BASSIN DU NORD ET DU PAS-DE-CALAIS, entida-
des británica y francesa respectivamente, establecidas en
Finsbury Pavement House-120 Moorgate, Londres, Inglaterra
y 17, rue des Foulons, Douai, Nord, Francia, respectiva-
mente, por:

"DISPOSITIVO DE CARTUCHO DE EMPOTRAMIENTO DE PERNO DE AN-
CLAJE"

=====

El invento se refiere a la colocación en su
sitio de elementos de fijación tales como pernos de ancla
je, en particular para la consolidación de los techos de
minas, túneles y similares.



Se conoce bien la utilización de las resinas sintéticas para la fijación de los pernos de anclaje.

5 Diferentes sistemas han sido utilizados para acondicionar las resinas sintéticas utilizadas con la finalidad de poderlas colocar en su sitio en el fondo de los agujeros destinados a recibir los pernos.

10 Se han empleado cartuchos de dos compartimientos, uno que recibe la resina y el otro un endurecedor, efectuándose la mezcla por introducción del perno en el agujero que contiene el o los cartuchos.

Sin embargo, se ha comprobado en la práctica que la mezcla resina-endurecedor se hace mal a consecuencia de las dificultades que se encuentran para rasgar las envolventes con la cabeza del perno.

15 Se han ideado cartuchos formados por una funda exterior que contiene la resina y una funda interior coaxial que contiene el endurecedor, pudiendo ser estas fundas de polietileno.

20 Sin embargo, todavía aquí es necesario girar el perno durante un tiempo relativamente largo para producir un amasado suficiente de la resina y del endurecedor.

25 Una de las finalidades del invento es la realización de un cartucho que contiene una resina y un endurecedor que pueden ser rápida y eficazmente mezclados por la acción de un vástago de perno que se gira.

30 El presente invento tiene, pues, por objeto, un cartucho de empotramiento para perno de anclaje que contiene una resina y un endurecedor notable por que el endurecedor mezclado o no con una carga inerte es puesto directamente en contacto con la resina contenida en una



funda.

Es bastante sorprendente comprobar que tal cartucho puede estar almacenado durante un tiempo relativamente largo, permaneciendo los diversos constituyentes estables. Sin embargo, pueden ser rápida y eficazmente conducidos a endurecer en un agujero cuando entran en contacto con una cabeza de perno que gira.

Se piensa que en tal cartucho, se forma en la intercara, entre la mezcla endurecedora y la resina sintética, una fina capa de producto polimerizado que impide el desarrollo ulterior de la polimerización de la resina.

Al contacto del cartucho con una cabeza de perno que gira, esta fina capa es quebrada y resina y endurecedor pueden entonces mezclarse para producir una resina endurecida.

Otras características complementarias del invento resaltarán de la descripción detallada siguiente, hecha con referencia a los dibujos anejos. Naturalmente, la descripción y los dibujos no están dados más que a título de ejemplo indicativo y no limitativo.

- La figura 1 es una vista en corte longitudinal de un cartucho según el invento,

- la figura 2 es una vista en corte de otro modo de realización de un cartucho según el invento,

- la figura 3 es una vista en corte de un tercer modo de realización de un cartucho según el invento.

El cartucho según el invento, representado en la figura 1, comprende una funda 1 alargada de una materia frágil en la cual se ha colocado una mezcla 2 endurecedora constituida por un endurecedor adecuado y una car-



ga inerte, pudiendo contener esta mezcla agua con objeto de que se presente en forma de pasta, después de lo cual la funda ha sido llenada de resina $\bar{3}$ sintética, y cerrada.

5 La mezcla endurecedora, cuando está en forma de polvo, se introduce en la funda mantenida en posición vertical y luego se extiende esta mezcla sacudiendo la funda en posición horizontal con el fin de formar un depó-
sito en la parte inferior.

10 La resina, de preferencia mezclada con una carga inerte, puede ser inyectada entonces encima de la capa de endurecedor, de modo que está dispuesta a todo lo largo de la funda en contacto con la superficie de la mez-
cla endurecedora.

15 Se ha comprobado, sin embargo, que es difícil a veces introducir la resina en la envolvente respetando el depósito endurecedor.

20 Si es necesario, se puede paliar esta dificul-
tad colocando la mezcla de endurecedor en un tubo delgado fabricado de un material que puede disolverse por la resi-
na empleada, por ejemplo de poliestireno, cuando se utili-
za una resina de poliéster-monómero.

25 Es entonces muy sencillo inyectar la resina en la envolvente sin deteriorar la mezcla endurecedora. El tubo delgado se disuelve entonces por la resina que viene a ponerse en contacto como antes con la mezcla endu-
recedora.

30 La resina sintética utilizada en los cartu-
chos de este invento puede ser cualquiera de las empleadas en los cartuchos corrientes para fijación de pernos de te-
chos. Sin embargo, por razones de eficacia y de economía,



es preferible emplear una mezcla de ester ftálico y de es
tireno.

5 Para tal mezcla, los endurecedores posibles
son el peróxido de benzoilo o el peróxido metil-etil ceto
na. Si se quiere, se puede utilizar un acelerador añadido
al endurecedor. El acelerador puede ser mezclado con la
resina y éste será por ejemplo dimetilanilina.

10 Aunque la resina normalmente utilizada en la
fabricación de estos cartuchos sea líquida, es preferible
mezclarla con una carga inerte de manera que se forme una
masilla que puede ser más fácilmente inyectada en la funda
y que permanecerá más fácilmente estable hasta la utiliza
ción.

15 Como carga se pueden tomar, por ejemplo, la
creta, el talco, la arena, el sulfato de calcio y el sili
cato de calcio.

La carga inerte del endurecedor no es necesari
amente, pero sí de preferencia, la misma que la que se
utiliza para la resina.

20 La funda frágil del cartucho puede ser hecha
de cualquier material y, comprimido por la cabeza de un
perno que gira, podrá quebrarse, rasgarse o gastarse, pa
ra permitir la mezcla íntima de la resina y del endurece
dor.

25 Los materiales utilizables pueden ser materias
sintéticas termoplásticas, por ejemplo el polietileno, el
papel, el vidrio, las tripas sintéticas.

30 Es interesante señalar que el tiempo de endu
recimiento de la resina utilizada en el cartucho puede
ser modificado a voluntad por cambios adecuados, en las



cantidades de resina, endurecedor y acelerador.

El ejemplo siguiente ilustra el invento:

5 Se ha fabricado un tubo, cerrado por un extremo, de una materia fibrosa utilizada como tripa sintética y conocida con el nombre de "papel viscoso". Este tubo tenía un diámetro de 31,7 mm aproximadamente y una longitud de 229 mm aproximadamente.

10 Se ha preparado la mezcla endurecedora mezclando 3,5 gramos de peróxido de benzoilo hidratado (que contiene aproximadamente un gramo de agua) y 6,5 gramos de microdol.

Se ha colocado esta mezcla en un tubo que se ha sacudido hasta que esta mezcla se ha repartido en toda la longitud.

15 Se ha preparado una masilla mezclando una resina poliéster vendida en el comercio con el nombre de Norsodyne, microdol y dimetilanilina en las proporciones siguientes:

- 26% en peso de norsodyne,
- 20 - 73,7% en peso de microdol
- 0,3% en peso de dimetilanilina.

25 En el tubo mantenido horizontalmente y que contenía ya una capa de endurecedor, se han añadido 340 gramos de masilla, lo que llenaba el tubo. Se ha cerrado entonces el extremo abierto con una grapa metálica.

Los cartuchos han sido sometidos a pruebas, en una mina, de la manera siguiente:

30 Se ha perforado en un techo de galería un agujero cilíndrico de aproximadamente 38,1 mm y 1,22 m de largo; se han introducido dos cartuchos en el agujero y



luego un vástago de 19 mm de diámetro cuyo extremo estaba constituido por una lámina con escotaduras.

El vástago estaba provisto de un raspador de caucho para retener la resina en el fondo del agujero.

5 Se ha fijado el extremo del vástago a una perforadora que ha girado aproximadamente durante 50 segundos. Esta rotación ha destruido completamente la envolvente del cartucho y el amasado de la masilla y del endurecedor se ha efectuado perfectamente.

10 Después de 50 segundos, la resina estaba suficientemente endurecida para que se pudiera separar el perno de la perforadora.

15 Después de 3 minutos, el vástago estaba fijo y podía, aproximadamente una hora más tarde, resistir tracciones de más de 3,5 toneladas por cm².

Los cartuchos que se acaban de describir pueden ser conservados normalmente en buenas condiciones de estabilidad durante más de tres meses y pueden ser manipulados sin precaución especial.

20 Estos cartuchos pueden ser utilizados, si se quiere, en agujeros empotrados.

Sin embargo, tal cartucho presenta una cierta flexibilidad y puede ser difícil de introducir en un agujero.

25 Es por esto, según otro modo de realización, por lo que el cartucho según el invento representado en la figura 2 incluye la funda 1 que contiene la resina sintética 3, pero el endurecedor se presenta en forma de una barrita 4 empotrada en la resina 3.

30 Para realizar tal barrita, el endurecedor se



mezcla con una carga inerte de arena siliciosa o dolomía de granulometría que pasa por el tamiz de 500 μ y un ligante tal como la arcilla bentonita, pasta de loza reforzada por pequeñas cantidades de cemento ordinario y con
5 adición de agua.

La pasta así obtenida es extruida en una máquina clásica y luego secada en la estufa a una temperatura inferior al punto de descomposición del endurecedor, lo que permite obtener una barrita dura y rígida.

10 A título de ejemplo se puede citar una pasta compuesta de:

- 7,5 gramos de peróxido de benzoilo puro,
- 50 gramos de arena,
- 40 gramos de arcilla,
- 15 - 20 gramos de agua,

siendo secada luego en la estufa la pasta extruida.

Según otro modo de realización, el cartucho según el invento, representado en la figura 3, está formado por un tubo 5 constituido de una pasta que contiene el
20 endurecedor y pasado por la estufa; este tubo 5 que contiene la resina sintética 3 está cerrado por sus extremos por tapones 6.

En este caso, el cartucho puede no incluir ya ninguna funda; sin embargo, se puede proteger tal cartucho, recubriendo exteriormente el tubo 5 con una capa de
25 barniz.

Estos dos últimos modos de realización han constituido el objeto de pruebas de empotramiento en bloques de hormigón experimentales en los cuales se puede
30 examinar el estado de empotramiento después de pruebas y



estas pruebas permiten afirmar que en todos los casos las mezclas resinas-endurecedor son perfectas mientras que en los casos de cargas conocidas con dos envolventes concéntricas, no es raro comprobar partes de endurecedores no mezcladas.

El invento no está limitado al único modo de realización descrito y representado.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el 5 de Octubre de 1.965, bajo el número 42301 y Francia, el 9 de Mayo de 1.966, número P.V. 60.832, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo de cartucho de empotramiento de perno de anclaje que contiene una resina y un endurecedor, caracterizado porque el endurecedor mezclado o no con una carga inerte está puesto directamente en contacto con la resina contenida en una funda.

2.- Dispositivo de cartucho según la reivindicación 1, caracterizado porque el endurecedor está mezclado con una carga inerte y agua con el fin de formar una

15 NOV 1900

pasta puesta directamente en contacto con la resina.

3.- Dispositivo de cartucho según las reivin-
dicaciones 1 y 2, caracterizado porque la pasta a base de
5 endurecedor ha sido extruida y secada y se presenta en
forma de una barrita rígida empotrada en la resina conteni-
da en la funda.

4.- Dispositivo de cartucho según la reivindi-
cación 3, caracterizado porque la barrita a base de endure-
cedor tiene la forma de un tubo que contiene la resina y
10 está cerrado por sus dos extremos.

5.- Dispositivo de cartucho según la reivindi-
cación 4, caracterizado porque la barrita de tubo está re-
cubierta exteriormente por un barniz protector.

6.- Dispositivo de cartucho según la reivindi-
15 cación 1, caracterizado porque el endurecedor y la resina
son mezclados en el agujero de anclaje por medio de un
perno cuyo extremo tiene forma de espátula.

7.- Dispositivo de cartucho de empotramiento
de perno de anclaje.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, representado en el dibujo que se acompaña y pa-
ra los fines que se han especificado.

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

Madrid,

15 NOV 1900
P. A. Alberto de Azcárraga
Por Poder.

331897

NOV 15 1930
U.S. PATENT OFFICE

Fig. 1

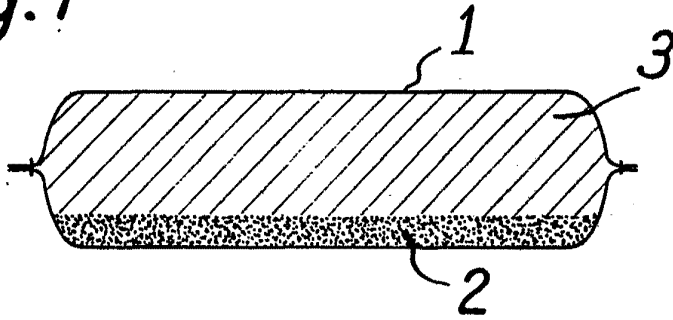


Fig. 2

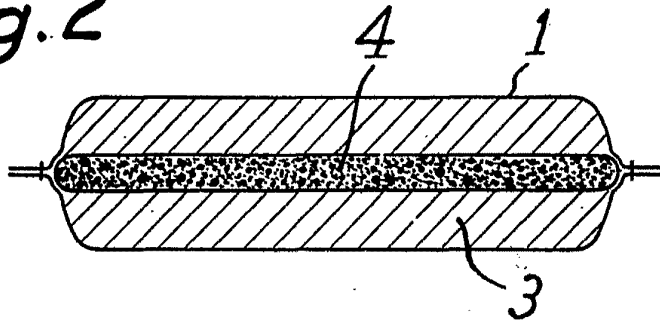
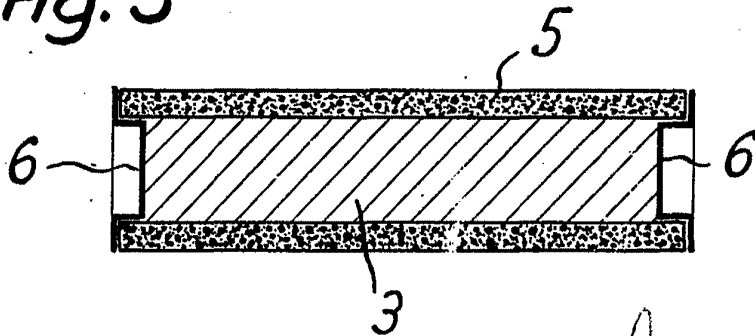


Fig. 3



[Handwritten signature]
Inventor: C. L. ...
Attorney: ...