

336060



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 25 de enero de 1.967, con el número 336.060

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de JAKOB TRABER, de nacionalidad suiza, residente en Niederhelfenschwil, St. Gallen, Suiza, por:

" UN PROCEDIMIENTO PARA DESECAR OBRAS DE MAMPOSTERIA  
MEDIANTE ELECTROSMOSIS "

El invento se refiere al desecado de obras de mampostería mediante electroósmosis.

5 La experiencia práctica siempre vuelve a indicar que una mampostería vieja sufre bajo ciertas condiciones una disminución de su resistencia a la compresión por la humedad.

En estos casos ha disuelto la humedad agentes aglutinantes en la mampostería y ha conducido éstos a la superficie en la forma de sales de muro, donde se deposi

tan en la forma de eflorescencias.



5 Se conoce el desecar mampostería húmeda por el procedimiento de la electroósmosis por aplicación de conductores correspondientes puestos a tierra. Con este fin, por ejemplo, se insertan cuerpos eléctricamente conductores en la mampostería encima del nivel del suelo en un plano horizontal y se conectan entre sí conductivamente en grupos mediante un cable, es decir, un alambre eléctricamente conductor provisto de una capa aislante y unido con una placa metálica enterrada en el suelo.

10 De esta forma se elimina por cortocircuito la tensión entre la mampostería y el suelo húmedo y se evita con ello una tendencia a la ascensión del agua. También es conocido el evacuar positivamente el agua por el hecho de que se conecten los electrodos al potencial positivo.

15 Por otra parte es conocido el suministrar por el mismo camino mediante electroforesis o electroinyección, desde electrodos aplicados a la tensión positiva, al suelo o la mampostería previamente desecado, un agente, que ejerza una influencia de afirmar o de hermetizar. Estos agentes pueden ser electrolitos tales como soluciones acuosas, geles y suspensiones. Igualmente ya se han empleado electrodos de aluminio, que se descomponen electrolíticamente, con lo que se desplazan iones por la trayectoria de tensiones y provocan, por ejemplo, en los silicatos encontrados en ella una transformación, que puede tener la consecuencia de un afirmado o de una hermetización.

30

El desecado y el afirmado se realizan sucesiva-



mente a intervalos en los procedimientos conocidos. Por  
ello resultan notables la duración total del tratamien-  
to y la inversión de mano de obra necesaria.

5 El fin del invento es remediar esto y acortar  
en amplio grado el tratamiento de fábrica de muro por de  
secado y afirmado o sellado, y abrir para ello nuevas -  
posibilidades de aplicación de diversos agentes.

10 Un procedimiento para el desecado de obras de  
mampostería mediante electroósmosis, en el que se montan  
una serie de electrodos en la mampostería y se les comu-  
nica mediante un conductor eléctrico, que está conectado  
con un extremo a una fuente de tensión, se caracteriza -  
según el invento sobre todo porque junto con la ósmosis  
se realiza simultáneamente una electroforesis en sí cono-  
15 cida, o electroinyección, empleando cuerpos de montaje  
de electrodos, que están dotados de agentes de sellado o  
de estanqueidad y eventualmente se conectan mediante un  
conductor no aislado montado dentro de la mampostería.-

20 Aquí se imparte por aplicación de la tensión,  
en especial por cambio de polaridad, por una parte al -  
agua, o a la humedad, un movimiento descendente y por -  
otra parte se transporta por el mismo camino un agente  
de estanqueidad, que puede efectuar entonces un afirmado  
o una hermetización. Este agente de sellado se puede em-  
25 plear en forma líquida y ser en sí mismo un electrólito,  
que siguiendo al campo de tensiones y al agua fluya den-  
tro de la mampostería, se fije allí, obture los poros -  
y/o efectúe un afirmado por reacción con elementos de -  
la mampostería. Igualmente se pueden emplear electrodos  
30 metálicos adecuados, que producen efectos iguales o simi-



lares por transposición y desplazamiento de iones. Por la realización simultánea de ambos procesos se hace además posible, utilizar la propia agua evacuada como medio de transporte para un agente de sellado o de hermetización, que de nuevo puede ser líquido, pero también tener forma gelatinosa o, al menos en parte, estar finamente pulverizado, y que no tiene que ser sometido en sí mismo directamente a la electroforesis. También se pueden emplear mezclas de los materiales aplicables de diverso modo, en estados físicos diferentes. Así se puede utilizar una arena fina con tamaños de grano entre 0,08 y 0,2 mm y por ejemplo, también harina o polvo de cuarzo con una calidad de tamizado de 6.400 mallas. Además del cuarzo han demostrado ser idóneos el granito y la roca basáltica. Adicionalmente pueden tenerse en cuenta puzolanas, piedra trass o harina de toba. La piedra trass, por ejemplo, tiene un contenido en ácido silícico de más del 50% y puede combinarse con hasta un 40% de su peso de hidróxido cálcico. Tales compuestos proporcionan una resistencia extraordinaria y rellenan los poros de la piedra tratada. Puesto que, como es conocido, aún en mampostería muy vieja todavía está sin carbonatizar un 3 a 8% del agente aglutinante, puede ser combinada la mayor parte del polvo de piedra o de la harina suministrado mediante los agentes aglutinantes de todas formas existentes. Un afirmado y hermetizado se realizan hasta por una obstrucción meramente mecánica de los capilares mediante los granos de harina. Pero también se puede suministrar agente aglutinante adicional, o emplear un medio, que ocasione reacciones independientemente de la harina de piedra.

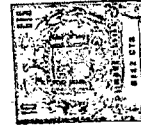


y ayude eventualmente al efecto de transporte del agua a evacuar.

5 A veces es suficiente practicar taladros horizontales o poco inclinados en la mampostería, de tal forma que éstos lleguen más allá del medio de la mampostería, pero no la atraviesen y rellenar estos taladros con agentes de sellado o de hermetización e instalar un alambre eléctricamente conductor, que se conecta a través de un conductor de unión a la fuente de tensión, por ejemplo, un rectificador. Eventualmente también se puede montar este conductor directamente en la mampostería.

10 En la mayoría de los casos es recomendable, emplear cuerpos de montaje de electrodos especiales, que pueden constar de una parte compuesta de masa de agente de sellado o de hermetización y un conductor de unión eléctrico que emerja al menos con un extremo. La masa de sellado o de hermetización está compuesta preferiblemente a base de ácido silícico o hidróxido de aluminio y puede estar robada de un revestimiento calable. Se puede emplear un recipiente cilíndrico de plástico blando, conduciendo un alambre eléctricamente conductor hasta cerca de la placa de fondo del recipiente.

20 Como revestimiento se puede emplear además un tubo metálico, que esté provisto de caperuzas de plástico blando para la conexión a los alambres eléctricamente conductores y, en especial, de orejetas metálicas soldadas. Cuando tales cuerpos de montaje a modo de recipiente han sido colocados en la mampostería húmeda y se ha terminado la conducción de unión eléctrica, se perforan las partes de fondo o de tapa, para que el contenido del recipiente



pueda penetrar por el método de la electroforesis dentro de la mampostería.

En el dibujo se han representado formas de realización a modo de ejemplo, del nuevo cuerpo de montaje para mampostería húmeda para su desecado. Muestran en corte longitudinal central a escala ampliada.

La figura 1, un trozo extremo superior de un cuerpo de montaje consistente en agente de sellado o de hermetización;

la figura 2, un cuerpo de montaje con revestimiento a modo de recipiente con la parte inferior arrancada, y

la figura 3, un cuerpo de montaje con revestimiento a modo de recipiente.

De acuerdo con la figura 1, un cuerpo macizo 3 cilíndrico de, por ejemplo, masa prensada de agente de sellado o de hermetización, está provisto de un alambre 1 de unión eléctrica, que está empotrado en la masa y sobresale de ésta.

De acuerdo con la figura 2 existe para la masa 4 de agente de sellado o de hermetización un cuerpo 2 de revestimiento cilíndrico hueco a modo de recipiente, de plástico blando y el agente de sellado o de hermetización se halla en forma suspendida, emulsionada o disuelta, o también llenando el recipiente en forma pulverulenta. Un alambre 1 de unión eléctrica conduce desde el techo del cuerpo de revestimiento hasta cerca del fondo de éste y emerge fuera del techo con el fin de conectar eléctricamente.



De acuerdo con la figura 3, un cuerpo tubular 5 metálico está provisto de orejetas 6 para conexión eléctrica, de una caperuza 7 de fondo y una caperuza 8 de tapa, que están compuestas ambas de plástico blando.

5 En esta forma de realización, el propio revestimiento constituye el agente de contacto para el agente de sellado 4 o de hermetización en forma líquida o pulverulenta para proporcionar la electroforesis. Para la traslación del agente de sellado o de hermetización por el método de la electroforesis, se perfora después del montaje del cuerpo de montaje al menos la caperuza de fondo. Esto puede ocurrir, por ejemplo, con la ayuda de un punzón, que perfora en el cuerpo de montaje montado primero la caperuza de techo y, por introducción más profunda, a 10 continuación también la placa de fondo.

15 El alambre de conexión eléctrica puede atravesar también la placa de fondo y emerger por debajo, de modo que el cuerpo de montaje introducido llegue con su alambre de conexión eléctrica hasta el fondo del taladro en el muro.

20 Los electrodos, sus alambres o sus orejetas de conexión están conectados a un conductor común, que está montado sin aislamiento en la mampostería y a su vez actúa de electrodo para el proceso de ósmosis. Este conductor está conectado ahora, convenientemente, mediante un cable aislado, a una fuente de tensión, que, por ejemplo, puede estar formada por un electrodo de puesta a tierra de hierro o de otro material adecuado, que tenga potencial negativo respecto al material de los electrodos de montaje. Convenientemente se trabaja con tensiones de -



200 a 1.000, en especial de 500 a 800 mV, y con intensidades por debajo de 1 A.

5 En caso de que se empleen agentes de hermetización o de sellado en forma pulverulenta, debe estar el polvo al menos tan húmedo como la mampostería en tratamiento, mejor aún en forma de barro, no debiendo estar constituido por agua el componente líquido.

10 El agua coge siempre, tanto al ascender como también al descender, durante el desecado, el mismo camino, precisamente el de menor resistencia. Si ahora se cede con el agua o también mediante un medio portador especial, agente de hermetización a los electrodos de montaje, es conducido éste por el mismo camino que el agua y se deposita también del modo más intenso en proporción a la cantidad transportada en aquellos puntos  
15 donde se transporte la mayor cantidad de agua o de humedad. La electroósmosis y la electroforesis se complementan entre sí de tal forma, que por una parte sea favorecido el desecado sobre las trayectorias con la menor resistencia a la corriente y por la otra sea acelerado e intensificado el proceso de foreshis porque se aproveche el agua que fluye, evacuándose al menos parcialmente como agente de transporte para el medio de hermetización, sellado o de afirmado, repartiéndose con  
20 ello este medio automáticamente en proporción a las secciones transversales o a la capacidad de transporte de agua sobre los diversos canales.

25 Por la unión del electrodo de montaje y de puesta a tierra se logra un transporte especialmente intenso precisamente entre estos electrodos. Por ello, eventual



mente también se pueden disponer varios electrodos de  
 puesta a tierra de la misma manera y conectarlos como  
 los electrodos de montaje. Si éstos están dispuestos en  
 todo caso en un plano justo encima de la tierra, se ex-  
 trae también humedad de las partes situadas más altas -  
 5 en la mampostería, que es conducida parcialmente a lo -  
 largo de los electrodos de montaje, de modo que conti-  
 nuamente pueda ser retransportado material de hermetiza-  
 ción o de afirmado, que en sí mismo no está sometido a  
 10 la electroforesis. Por ello pueden realizarse los elec-  
 trodos de montaje preferentemente en forma de cuerpos -  
 de tubo de colador, que no ofrecen resistencia notable  
 a la salida del material encerrado.

La presente solicitud, que corresponde a la  
 15 presentada en la República Federal Alemana con fecha 26  
 de enero de 1.966 bajo el número T 30321 V/37a, se aco-  
 ge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatu-  
 to sobre Propiedad Industrial.

N O T A

20 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.- Un procedimiento para desecar obras de  
 25 mampostería mediante electroósmosis, en el que se mon-  
 ta una serie de electrodos en la mampostería y se unen

1.3.67



por un conductor eléctrico, que está conectado con un -  
 extremo a una fuente de tensión, caracterizado porque -  
 simultáneamente con la ósmosis se realiza una electro-  
 inyección en sí conocida empleando cuerpos de montaje -  
 5 de electrodos, que están dotados de un agente de sella-  
 do o de hermetización.

2.- Un procedimiento según la reivindicación  
 1, caracterizado porque los agentes de sellado se utili-  
 zan en forma líquida.

10 3.- Un procedimiento según la reivindicación 1,  
 caracterizado porque el agente de sellado se emplea en -  
 forma pulverulenta.

4.- Un dispositivo de montaje para mampostería  
 húmeda destinado a la puesta en práctica del procedimien-  
 15 to según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracteriza-  
 do porque está dotado de masa de agente de sellado o de  
 hermetización y de un conductor de unión eléctrica, co-  
 locado o aplicado emergiendo por lo menos con uno de sus  
 extremos.

20 5.- Un dispositivo de montaje según la reivin-  
 dicación 4, caracterizado porque la masa de sellado o de  
 hermetización está compuesta a base de ácido silícico o  
 de hidróxido de aluminio.

25 6.- Un dispositivo de montaje según la reivin-  
 dicación 4 ó la 5, caracterizado porque un revestimiento  
 perforable rodea al agente de sellado o de hermetización.

7.- Un dispositivo de montaje según la reivin-  
 dicación 6, caracterizado porque el revestimiento consiste  
 en un tubo cilíndrico metálico con orejetas de conexión,  
 30 caperuza de fondo y caperuza de tapa.

16 DIC



8.- Un dispositivo de montaje según una de las reivindicaciones 1 hasta 7, caracterizado porque el alambre de unión eléctrica emerge por debajo del cuerpo del dispositivo.

5. 9.- Un procedimiento para desecar obras de man postería mediante electroosmosis.

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 oncé hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

P.A.

*[Handwritten signature]*

336060

14.12.67 RAP.-



336860

FIG. 1

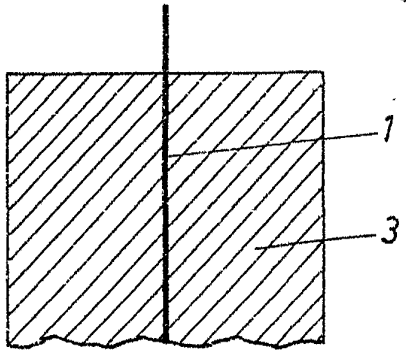


FIG. 2

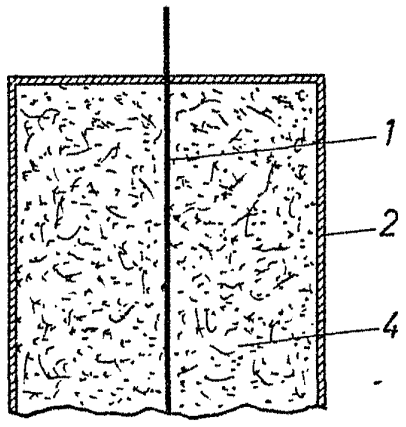
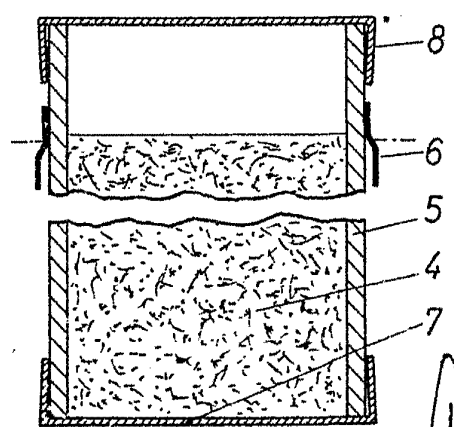


FIG. 3



*Handwritten signature or initials*