

348772

P.- 37.143
P 1530 Sp/Kr

97 FEB. 1968

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION porveintiseis

a nombre de CHEMOTECHNIK FRITZ ULLRICH

entidad / de nacionalidad alemana

con domicilio en 7101 Abstatt, República Federal Alemana

por:

" PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN
MORTERO AGLUTINADO CON MATERIAL SINTETICO "
(Clase Internacional C04b)



El invento concierne a un procedimiento pa
ra la preparación de un mortero de material sintético, re-
vestimiento o similar, por mezcla de una sustancia hidráu-
lica, tal como cemento o cal hidráulica, con la dispersión
5 acuosa de un aglutinante a base de material sintético.

Son conocidos morteros de material sintéti-
co que son preparados añadiendo a una dispersión acuosa
del material sintético una sustancia hidráulica que sus-
trae agua, por ejemplo cemento, yeso o cal, la cual tiene
10 solamente la función de secar el mortero de resina sintéti-
ca sustrayendo el agua de dispersión. Para este fin, se
utilizaron por ejemplo dispersiones de poli (acetato de vi-
nilo), cuya porción de material sintético es susceptible
de reaccionar como máximo todavía a modo de una polimeriza-
15 ción ulterior. Estos morteros conocidos tienen en primer
lugar la desventaja de que las partículas dispersadas, pre-
viamente polimerizadas o todavía no acabadas de polimeri-
zar, solo acaban de polimerizarse adicionalmente entre
ellas, con otras palabras solo se endurece la sustancia
20 sintética dispersada, cuando el agua de dispersión ha sido
sustraida completamente. También, con estos procedimien-
tos conocidos, en los cuales al sustraer el agua de disper-
sión siempre se aglomeran entre ellas las partículas de la
misma sustancia, solo se obtienen capas con propiedades me-
25 cánicas moderadas. También, estas capas tienen generalmen-
te la desventaja de que bajo la acción de la humedad se re-
blandecen de nuevo y, en el caso de que no resulten comple-
tamente inutilizables, al menos se hinchan con absorción
de agua, y pierden ampliamente su resistencia mecánica.

30 Por otra parte, se conocen procedimientos para la prepara-
ción de un mortero de material sintético, en los cuales se



mezcla una resina epoxídica no dispersada con un endurecedor no dispersado apropiado. Estos procedimientos tienen la desventaja de que tanto la resina epoxídica como el agente endurecedor son generalmente muy viscosos, y los morteros fabricados a partir de ellas pueden ser trabajados solo de forma extraordinariamente difícil a pié de obra.

Por el contrario, el invento consiste en dispersar en la dispersión acuosa dos componentes de material sintético reactivos entre ellos, uno de los cuales componentes es un producto de partida endurecible (por ejemplo un polímero, un condensado, un producto de adición o por ejemplo un producto de partida monómero), y el otro componente contiene un agente endurecedor que reacciona con aquel a la temperatura exterior normal, que en el caso de una polimerización es un catalizador. Se utiliza por lo tanto un sistema de dos materiales, de los cuales un componente contiene por ejemplo una resina epoxídica o similar, y de los cuales el otro componente contiene una sustancia que es necesaria para el endurecimiento y la reticulación, que puede transcurrir, por ejemplo, en forma de una poliadición. También, este sistema de dos materiales puede consistir en compuestos endurecibles de peso molecular relativamente bajo y los endurecedores correspondientes a los mismos. Si dicha dispersión es mezclada con una sustancia hidráulica, tal como cemento o cal hidráulica, esta sustancia hidráulica sustrae al menos una parte del agua de dispersión, y la fija con formación de cemento endurecido. La ventaja del procedimiento de acuerdo con el invento con relación a los morteros conocidos antes citados, en los cuales solo se dispersa un material, consiste en que, para el endurecimiento



to, el agua no debe evaporarse necesariamente, ya que en estos sistemas de dos materiales, el endurecimiento y la reticulación también pueden tener lugar en presencia de agua. Mediante esta reacción resulta un armazón de material sintético, el cual, en el caso de que no se sustraiga el agua de dispersión, encierra a este agua en los espacios huecos que han quedado libres en el material sintético. El endurecimiento de un mortero que contiene tal sistema de dos materiales se realiza generalmente de forma mucho más rápida que con un mortero que contiene solo un material sintético (el sistema de un material), ya que, tal como se ha indicado, el procedimiento de endurecimiento aparece independientemente de las condiciones, que actúan sobre la sustracción del agua de dispersión o sobre su evaporación. Los morteros fabricados por el procedimiento de acuerdo con el invento son generalmente impermeables al agua. Además de esto, poseen las ventajas, estimadas en los sistemas de materiales sintéticos de dos materiales, de una resistencia mecánica muy alta, de una estabilidad química muy alta y de una capacidad muy alta de adherencia a casi todos los substratos.

La ventaja especial del procedimiento de acuerdo con el invento con relación a los procedimientos en los cuales se convierte en un mortero a una sustancia de dos materiales sin dispersión, consiste en que el sistema de dos materiales puede ser transformado en una dispersión con mucha mayor facilidad, y porque se tiene suficiente esencialmente con menos aglutinante, es decir con menos material sintético, ya que el agua de dispersión disminuye la viscosidad.



El procedimiento de acuerdo con el invento tiene la ventaja adicional de que el mortero es permeable al vapor, lo que generalmente no ocurre con un mortero de material sintético a base de resina epoxídica no dispersada. Esta permeabilidad al vapor de agua se debe en parte a la contracción del cemento endurecido durante su hidratación.

5

Otra ventaja esencial del procedimiento de acuerdo con el invento consiste en que, en un modo de realización del procedimiento de acuerdo con el invento, se ofrece la posibilidad de renunciar completamente a la adición a la mezcla de materiales de carga o áridos sólidos, con lo que el granulado de carga mineral del mortero se forma esencialmente solo por la reacción de la sustancia hidráulica con el agua cemento endurecido. Por lo tanto, el material de carga, consiste esencialmente solo en hormigón. Esto tiene la ventaja de que el amasado de la mezcla no es dificultado por áridos o materiales de carga sólidos de grano grueso, tales como arena o similares.

10

15

20

En una forma preferida de realización del presente invento, se añade a la dispersión acuosa de resina sintética solo la cantidad de sustancia hidráulica necesaria para que la resina forme en el mortero endurecido una fase continua y el cuerpo sólido formado por la sustancia hidráulica hidratada forme solo el material de relleno o de carga. El cemento endurecido se encuentra por lo tanto en el mortero endurecido generalmente en forma de granulos individuales, que están embebidos completamente en el material sintético endurecido. Sin embargo, se han de diferenciar de esto otros morteros hidráulicos conocidos, en

25

30



los cuales a un mortero hidráulico usual que consiste en cemento, arena y agua, se añade una dispersión de resina sintética en la proporción en peso de resina a cemento de 1:5 ó de 1:10. En este mortero conocido interesa expresamente que la adición de resina sea tan pequeña que la resina solo forme inclusiones individuales, es decir cuerpitos de relleno, en un mortero hidráulico normal. Las propiedades de este mortero conocido están determinadas esencialmente por el cemento endurecido, aunque la dispersión de resina añadida también contiene una resina epoxídica y un endurecedor apropiado para el endurecimiento de la resina epoxídica. Sin embargo, este mortero conocido tiene la desventaja adicional de que en su preparación se añade ácido acético para estabilizar la dispersión de resina sintética. Pequeñas adiciones de ácido acético, que no empeoran demasiado las propiedades mecánicas de un mortero hidráulico, no son suficientes, sin embargo, para estabilizar a una dispersión de resina sintética en un medio fuertemente alcalino. Mayores adiciones de ácido acético resultan prohibidas, sin embargo, a causa de su mala influencia sobre la resistencia mecánica de un mortero hidráulico. En el caso de pequeñas adiciones de resina, que contiene el mortero conocido, por lo demás tampoco tiene importancia esencial el que la dispersión de resina sintética se rompa al introducirla en el mortero.

En el procedimiento de acuerdo con el invento, cuando se utiliza cemento en calidad de sustancia hidráulica, se escoge la proporción de cemento a agua de dispersión al mezclar los componentes, dentro del margen entre 0,5 y 2,5, de manera que a una parte en peso de cemento,



correspondan como máximo 2 partes en peso de agua, al menos 0,4 partes en peso de agua. De esta manera se asegura que el cemento se transforma en cualquier caso completamente en cemento endurecido. El agua restante, en el caso en que esté presente, puede ser absorbida por el substrato o puede evaporarse.

Tal como ya se ha indicado, en algunas formas de realización del invento es esencial el agente que se utiliza para estabilizar la dispersión de material sintético en medio alcalino. Por lo tanto, en algunas formas de realización del invento, la dispersión es estabilizada por adición de ácido silícico o de sus derivados en forma de un gel, o también por adición de agentes de dispersión, que son al mismo tiempo agentes humectantes catiónicamente activos.

En el procedimiento de acuerdo con el invento, uno de los componentes, a saber la resina epoxídica o el endurecedor pueden ser dispersados después de lo cual se añade el otro componente a la dispersión poco antes de la preparación del mortero. También pueden ser mezclados la resina y el endurecedor, y esta mezcla puede ser entonces dispersada.

En una forma de realización del invento, el mortero contiene además un agente fluidificante para hacer al mortero todavía más plástico. Estos fluidificantes pueden ser, por ejemplo, un alcohol-sulfonato. De esta manera, a pesar de unas adiciones de cemento relativamente altas, es decir, con una proporción de mezcla de cemento a agua tal como de 2,5, se obtiene todavía un mortero muy plástico.



EJEMPLO:- En 96 partes en peso de una poli-
aminoamida, por ejemplo el producto experimental de Sche-
ring XB29, que contiene un aditivo para mantener a la disperse-
sión estable durante mayor tiempo, se introducen 4 partes
5 de una Nalcamina, por ejemplo laurilamina, (producto de Nal-
co G12), hasta que se obtiene una mezcla homogénea. Even-
tualmente, se añaden además dos partes de alcohol sulfonato
secundario. El mezclado puede realizarse a mano o por me-
dio de un mezclador. A esta mezcla se añaden después, en
10 porciones, con agitación, 300 partes de agua. Resulta una
dispersión estable. A esta dispersión se añaden entonces,
con agitación, en 2 a 3 porciones, 100 partes en peso de
una resina epoxídica o de una mezcla de resinas epoxídicas,
por ejemplo la que se encuentra bajo el nombre comercial
15 "Araldit Typ GY 250" de la firma Ciba, obteniéndose una ma-
sa susceptible de ser colada, cuyas partículas no son reco-
nocibles a simple vista. En calidad de resina epoxídica es
apropiada, por ejemplo, una resina epoxídica preparada a
partir de 4,4'-dihidroxifenilpropano y epiclorhidrina, que
20 contiene aproximadamente 0,50 a 0,350 grupos epóxido por
100 gramos.

Esta dispersión contiene entonces dos mate-
riales que reaccionan entre ellos, a saber la resina epoxi-
dica y la poliaminoamida. El tiempo de permanencia sin
25 solidificar en el recipiente de esta dispersión es al menos
de una hora, por ejemplo de dos horas, cuando solo se uti-
liza resina epoxídica reactiva. Si se añade a la resina
epoxídica además una porción de resina epoxídica no reactiva,
30 el tiempo de permanencia sin solidificar en el reci-
piente de esta dispersión es correspondientemente más lar-



go. Esta dispersión es introducida entonces en 750 partes en peso de cemento Portland previamente preparado. Resulta una masa para revestimiento a modo de mortero muy plástica, cuyo tiempo de permanencia sin solidificar en el recipiente es como mínimo de media hora y, cuando se utilizan resinas epoxídicas no reactivas, es de varias horas. La mezcla que constituye el mortero puede ser utilizada como pegamento, como capa protectora, como revestimiento de suelos, como recubrimiento de encalado, como recubrimiento aislante voluminoso o como mortero para enlucido, o como materiales similares. Según la finalidad de utilización, se pueden añadir aditivos colorantes adicionales o también arena, de la mejor manera se mezclan estos aditivos con el cemento, antes de añadir la dispersión al cemento. Es aconsejable, por ejemplo, una adición de arena cuando el mortero es transformado en un pavimento. El tiempo de endurecimiento del mortero, en el caso de capas delgadas, es de una a dos horas, o más largo, según la capacidad de reacción de las sustancias empleadas. En la preparación de la dispersión se pueden añadir también más de 300 partes en peso de agua, para tener en cuenta el agua sustraída del mortero por evaporación o por un substrato absorbente. Esta porción adicional de agua depende de la temperatura exterior y del material de substrato. Es favorable una proporción de agua de dispersión a cemento tal como de 0,35 a 0,4 por 1 en la masa, y en casos especiales puede ser hasta de 2 a 1.

La cantidad del endurecedor añadido no es crítica; por 100 partes en peso de resina epoxídica se pueden utilizar también entre 70 y 100 partes del endurecedor. Sin embargo, se prefiere una proporción aproximadamente



estequiométrica. La proporción en peso de los materiales sólidos, es decir la resina epoxídica y el endurecedor, en la dispersión con la proporción en peso del agua de dispersión, puede estar dentro de un margen de 1:1 a 1:2, variando de la proporción de 2:3 que se observa en el ejemplo. En la determinación de las proporciones en peso del agua de dispersión y del cemento también se puede tener en cuenta la estructura que debe mostrar la capa de mortero acabado. Si la porción de la pasta de cemento (cemento más agua) es pequeña con relación a la porción de sustancia sólida de la dispersión (resina más endurecedor), la estructura de la capa de mortero será generalmente tal que solo la resina forma una fase continua que rodea completamente los gránulos de cemento endurecido. Si se aumenta la cantidad de pasta de cemento, se obtiene una estructura del mortero acabado en la que también el cemento endurecido forma puentes que se extienden transversalmente a través de la capa.

La resina epoxídica utilizada puede tener un peso molecular entre 1800 y 6000, y preferiblemente este peso molecular se encuentra en el margen de 2000 a 3000. Con la resina epoxídica se puede mezclar un diluyente susceptible de reaccionar, por ejemplo un diluyente que es vendido por la firma Union Carbide USA, con el nombre comercial Unox. Dichos diluyentes son preferiblemente compuestos aromáticos que contienen grupos epoxídicos libres. Estos diluyentes tienen la ventaja de que juntamente con ellos se pueden emplear también resinas epoxídicas reactivas sólidas de alto peso molecular. Tal como ya se ha indicado, a la resina epoxídica, para retardar la reacción y elevar

67



el tiempo de permanencia sin solidificar en el recipiente, se puede añadir por otra parte una resina epoxídica no reactiva, por ejemplo una resina epoxídica de alto peso molecular, que no contiene ningún grupo epoxídico libre, por ejemplo Epikote OL 55 de la firma Shell.

Mediante la adición de acuerdo con el apvento de agentes humectantes adicionales, por ejemplo de aminas polares, por ejemplo laurilamina, se logra que la dispersión permanezca estable durante un tiempo suficiente después de añadir el cemento. El cemento debe ser añadido en un momento en que la reacción de los materiales sólidos de la dispersión todavía no esté terminada, preferiblemente en un momento en que las partículas dispersadas todavía son capaces de combinarse entre ellas, especialmente lo antes que sea posible después que se hayan mezclado entre ellas la resina y el endurecedor. La dispersión puede contener el endurecedor en forma de partículas dispersadas, sobre las que está ya depositada la resina epoxídica, o puede contener partículas epoxídicas dispersadas sobre las que está depositado el endurecedor, o también puede contener eventualmente partículas epoxídicas y partículas de endurecedor separadas entre ellas. Tales dispersiones pueden obtenerse, tal como ya se ha indicado, por introducción de resina epoxídica en una dispersión de endurecedor. Esto tiene ventajas, ya que se encuentran en el mercado en gran número endurecedores que entran en dispersión con relativa facilidad, y tal dispersión puede ser preparada sin más también a pié de obra. También se puede preparar la dispersión preparando en primer lugar una dispersión de la resina y añadiendo después a esta dispersión un endurecedor.

5
10
15
20
25
30



5 dor líquido o también introduciendo este endurecedor a su vez en forma de una dispersión. El método citado en último lugar tiene la ventaja de que eventualmente, cuando se utilizan agentes de dispersión apropiados, se retarda al menos fuertemente la reacción entre la resina y el endurecedor.

10 Para mantener estable la dispersión durante la adición del cemento, se puede añadir en lugar de la Nalcamina también Nalcoag de la Deutschen Nalco-GmbH en Frankfurt o un Nalquat vendido por la misma firma. El primero es una dispersión coloidal de ácido silícico. El últimamente citado es una sal de amonio cuaternario de derivados de imidazol, por ejemplo ácido graso - imidazol. También se pueden añadir otros agentes estabilizadores, para mantener estable a la dispersión en medio alcalino. También se pueden añadir más de 4 partes en peso de estos agentes estabilizadores, por ejemplo 5 partes en peso, o hasta 10 partes en peso.

20 En lugar del agente endurecedor y de reticulación Schering XE 29 se puede utilizar también el producto HY 840 de la firma Ciba de Basilea.

25 También, en lugar de la resina epoxídica de la firma Ciba citada en el Ejemplo de realización, se puede utilizar otra resina epoxídica, por ejemplo el producto Beckopox tipo 37-128 de la firma Reichold-Chemie.

30 En lugar de una resina epoxídica y un agente endurecedor apropiado para ella, se pueden hacer reaccionar también otros sistemas de dos materiales según el procedimiento de acuerdo con el invento, por ejemplo se puede utilizar un poliuretano reticulable juntamente con un agente



de endurecimiento apropiado, o también un polisulfuro orgánico endurecible. El último puede ser utilizado especialmente donde no tiene ninguna importancia la molestia del olor. Por lo demás, la elección del sistema de dos materiales se ajusta a las propiedades físicas de los componentes de material sintético del mortero acabado que deban predominar.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Republica Federal Alemana, el 30 de Diciembre de 1966, bajo el nº C 41.113 IVd/39c, 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 Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Procedimiento para la preparación de un mortero aglutinado con material sintético por mezcla de una dispersión acuosa de material sintético con una sustancia hidráulica tal como cemento o cal hidráulica, caracterizado porque se utiliza una dispersión de material sintético que contiene dos componentes reactivos, de los cuales un componente contiene un producto de partida endu



recible (por ejemplo un monómero o un polímero, condensado o producto de adición), y de los cuales el otro componente contiene un agente de endurecimiento que reacciona con aquel a la temperatura exterior normal, que en el caso de una polimerización es un catalizador.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el granulado de carga mineral del mortero se forma esencialmente solo por reacción de la sustancia hidráulica con el agua de dispersión.

3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque a la dispersión acuosa de resina sintética se añade solo una cantidad de sustancia hidráulica tal que la resina forma en el mortero endurecido una fase continua, y el cuerpo sólido hidráulico formado por la sustancia hidráulica (cemento endurecido o similares) forma solo el material de carga.

4.- Procedimiento según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque cuando se utiliza cemento en calidad de sustancia hidráulica, la proporción en peso de cemento a agua de dispersión al mezclar los componentes se encuentra dentro del margen de 0,5 a 2,5.

5.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque, antes de la adición de la sustancia hidráulica, la dispersión es estabilizada por adición de ácido silícico o sus derivados en forma de un gel, especialmente por utilización de un preparado que se puede obtener bajo el nombre comercial Nalcoag.

6.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque en



calidad de endurecedor se utiliza una poliamina, especialmente una amina polar, especialmente una poliaminoamina.

5 7.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque antes de la adición del agente que sustrae agua, la dispersión es estabilizada adicionalmente por adición de un agente humectante catiónicamente activo.

10 8.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque en calidad de agente humectante se utiliza una laurilamina.

9.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque en calidad de agente humectante se utiliza un compuesto de amonio cuaternario.

15 10.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque se utiliza un agente humectante a base de imidazol.

11.- Procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque se utiliza un agente humectante a base de un imidazol hidrogenado.

20 12.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque se añade la sustancia hidráulica antes de que haya comenzado a ser apreciable la reacción de endurecimiento.

25 13.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el componente que contiene el polímero endurecible consiste en una resina epoxídica que contiene grupos epóxidos libres.

30 14.- Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque la resina epoxídica utilizada tiene 0,50 a 0,53 moles de grupos epóxidos libres por 100 g



de resina epoxídica.

5 15.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizado porque el agente estabilizador es añadido en una concentración hasta de 10% en peso del agente endurecedor, especialmente de 3 a 5% en peso.

10 16.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la proporción del agente endurecedor es de 40 a 100% en peso referida a la resina epoxídica.

17.- Procedimiento según la reivindicación 16, caracterizado porque el agente endurecedor es añadido en proporción estequiométrica a la resina epoxídica.

15 18.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el mortero contiene alcohilsulfonato secundario.

20 19.- Procedimiento según la reivindicación 18, caracterizado porque la proporción del alcohilsulfonato secundario es de aproximadamente 0,5% en peso, referido a la cantidad de resina.

25 20.- Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la proporción de la porción en peso del endurecedor y de la resina epoxídica juntas con la porción en peso del agua de dispersión se encuentra dentro del margen entre 1:1 y 1:2.

21.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque el cemento está enmagrecido con materiales de carga, especialmente arena, pigmentos o similares.

30 22.- Procedimiento según las reivindicaciones



ciones 3 ó 4, caracterizado porque el peso molecular de la resina epoxídica se encuentra entre 800 y 6000, y especialmente entre 2000 y 4000.

5 23.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque con el polímero endurecible se mezcla un polímero similar de alto peso molecular no reactivo, para retardar la reacción con el agente endurecedor.

10 24.- Procedimiento según la reivindicación 23, caracterizado porque el polímero no reactivo añadido tiene un peso molecular de 30000 a 40.000.

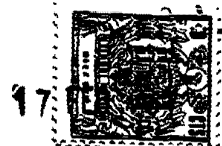
25.- Procedimiento según las reivindicaciones 23 y 24, caracterizado porque con una resina epoxídica reactiva se mezcla una resina epoxídica no reactiva.

15 26.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque al polímero endurecible se añade un diluyente reactivo.

20 27.- Procedimiento según la reivindicación 26, caracterizado porque a la resina epoxídica endurecible se añade un compuesto aromático de bajo peso molecular que contiene grupos epóxidos.

25 28.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, excepto las reivindicaciones 13, 14, 22, 25 y 27, caracterizado porque en calidad de polímero endurecible se utiliza un poliuretano.

30 29.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, excepto las reivindicaciones 13, 14, 22, 25, 27 y 28, caracterizado porque en calidad de polímero endurecible se utiliza un polisulfuro orgánico.



30.- Procedimiento según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizado porque la proporción de las porciones en peso de sustancia sólida en la dispersión con la porción en peso del agua de dispersión se escoge de manera que en el mortero acabado tanto la resina como el cemento endurecido formen al menos parcialmente una fase continua.

31.- PROCEDIMIENTO PARA LA PREPARACION DE UN MORTERO AGLUTINADO CON MATERIAL SINTETICO.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciocho hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid, 17 FEB. 1968

P. A.

Alberto de Elizalde
