



ESPAÑA

COMERCIO

25 FEB. 1978

ES

(11)  
(21)  
(22)

NUMERO

452.839

FECHA DE PRESENTACION

29-10-77

(10) A 1

PATENTE DE INVENCION

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>(30) PRIORIDADES:</b>   |   |   |
| <b>(31) NUMERO</b>   | <b>(32) FECHA</b>                       | <b>(33) PAIS</b>                              |
| 14702/75   | 12-11-75                                | SUIZA   |
| <b>(47) FECHA DE PUBLICIDAD</b>                                      | <b>(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL</b> | <b>(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA</b> |
|  | E04C; B28B                              |   |
| <b>(54) TITULO DE LA INVENCION</b>                                   |   |   |
| PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS AUTOPORTANTES         |   |   |
| <b>(71) SOLICITANTE (S)</b>  |   |   |
| SOCIETE DE DIFFUSION ET DE RECHERCHES TECHNIQUES ET FINANCIERES S.A. |   |   |
| <b>DOMICILIO DEL SOLICITANTE</b>                                     |   |   |
| Av. du Chateau de la Cour 4, CH-3960 Sierre, Suiza                   |   |   |
| <b>(72) INVENTOR (ES)</b>  |   |   |
| Jacques FRAPART.<br>Gilbert MARGERIE.                                |   |   |
| <b>(73) TITULAR (ES)</b>   |   |   |
|  |   |   |
| <b>(74) REPRESENTANTE</b>  |   |   |
| D. JOSE MIGUEL GOMEZ-ACEBO Y POMBO.                                  |   |   |

PATENTE DE INVENCION

=====

*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS  
AUTOPORTANTES.

=====

*Solicitante:* SOCIETE DE DIFFUSION ET DE RECHERCHES TECHNIQUES  
ET FINANCIERES S.A., entidad suiza, residente en Av.  
du Château de la Cour 4, CH-3960 Sièrre, Suiza.

=====

5 La presente invención se refiere a un procedimien-  
to de aplicación de un elemento compacto autoportante de capas  
diversificadas de una gran resistencia mecánica, dotado de cua-  
lidades de impermeabilidad y de aislamiento térmico y acústico,  
que resulta en particular conveniente pero no exclusivamente pa-  
ra las cubiertas, muros, paredes y otras partes constitutivas  
de la construcción.

Igualmente se refiere a la forma particular de ob-

tención de los materiales de un panel y de diferentes estructuras posibles de este último.

5 Numerosos ensayos han sido realizados en la industria de la construcción para liberarse de los métodos tradicionales de la misma. en razón en particular del precio de los materiales y del costo elevado de la mano de obra especializada que a veces era indispensable, no siendo además compatibles uno y otro con las condiciones económicas actuales. Para las techumbres, se ha buscado la eliminación de las pesadas armaduras, utilizando materiales de cubierta resistentes y ligeros; 10 para las paredes y los muros se sustituye la construcción por amontonamiento de materiales tales como piedras, ladrillos, parpíaños, etc por el uso de paneles de altura de piso prefabricados.

15 El problema de constituir paneles autoportantes de un aislamiento térmico suficiente y que ofrezcan un aislamiento acústico así como la impermeabilidad necesaria contra los vapores y la lluvia, no es en modo alguno fácil de resolver. Es preciso obtener una ligereza que de una gran manejabilidad para su montaje sobre la armadura de una construcción.

20 Ya se han fabricado paneles autoportantes de una estructura heterogenea formado de placas, de elementos de madera tratados, de materia moldeada, con espacios internos de aire o con diversos materiales aislantes térmicamente de re- 25 lleno. Un material de pared insuficientemente duro puede sufrir

mucho en el transporte hacia el lugar de obra. Los montajes de placas por diversos medios de fijación: clavado, pegadura u otros, se desarticulan fácilmente bajo los esfuerzos aplicados en las paredes y en las cubiertas, en particular por el efecto de los vientos violentos.

5

El peso de  $20 \text{ Kg/m}^2$  aproximadamente buscado, corresponde sensiblemente al esfuerzo de levantamiento mínimo previsto en el cálculo simplificado de la reglamentación -nieve-viento-para los locales cerrados. La fijación mecánica de la armadura es por tanto simplificada y aligerada.

10

Los productos de impregnación contra la humedad son además a menudo ineficaces.

La invención elimina todos estos inconvenientes y permite proporcionar elementos que, no solo son suficientemente ligeros y resistentes para ser transportados fácilmente al lugar de obra, sino que presentan una vez en posición, una resistencia elevada contra los efectos de las fuerzas exteriores. Igualmente se refiere a la fabricación de paneles que, por su solidez y su ligereza, y en razón de su estructura inagrietada, imputrescible, incombustible, permiten utilizarlos como materiales de cubierta con correas de armadura muy espaciadas sin cabrias ni listones o chillas. También trata de proporcionar un panel que presenta a la vez un aislamiento térmico y acústico elevado. Da la posibilidad de prever en fabricación el moldeo y la coloración del material, a fin de darle un aspecto particular, tal como la imitación de tejas de tierra cocida, pizarras,

15

20

25

hojas de madera astillada, etc para la cara exterior o bien comprender un adorno en relieve cualquiera para la cara interior. Permite además la incorporación en la fabricación de conductos o tuberías que permiten el paso de las canalizaciones eléctricas o de fluidos diversos.

El medio de la invención radica esencialmente en la experiencia según la cual un hormigón de agregados ligeros tales como perlitas, es decir materiales siliciosos en nódulos de origen volcánico, puede ser hecho mucho más resistente que de ordinario, si se liga por resinas y silanos o silanoles, teniendo estos por efecto aumentar considerablemente la cohesión del material y reforzando por elementos de puenteo químico el aglutinante y las cargas. Pero, la utilización en el hormigón de agregados ligeros de gran superficie, obliga, para obtener una resistencia mecánica más elevada a respetar los procedimientos de fabricación a continuación descritos, pudiendo ser hecha la elección de una de las tres fórmulas siguientes:

1º) El agregado ligero podrá ser impregnado de agua adicionada del conjunto de las resinas y silanos aproximadamente 24 horas antes del mezclado con el resto de los componentes.

2º) El agregado ligero podrá ser impregnado aproximadamente 24 horas antes del mezclado con el resto de los componentes, de agua y de un porcentaje de resinas y silanos determinado por el tipo de agregados ligeros elegido, siendo in-

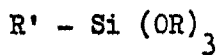
troducido el resto de las resinas y silanos en la mezcla en el momento del mezclado.

3º) El agregado ligero podrá ser impregnado aproximadamente 24 horas antes del mezclado de agua adicionada de un inhibidor de cargas (tipo amonio cuaternario). En este caso, el conjunto de las resinas y silanos es mezclado a los componentes en el momento del mezclado.

( SILANOS = silicato orgánico cuyo radical R es compatible con la resina utilizada y S I libre da S I O - O H en presencia de H 2 O para asegurar el puenteo. Ver lo que sigue).

SILANOS o SILANOS

R = Radical alquilo o arilo



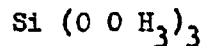
1º) Promotor de adhesividad

2º) Las siliconas son no polares de los polimeros no reactivos anti-adhesivos y aceitosos.

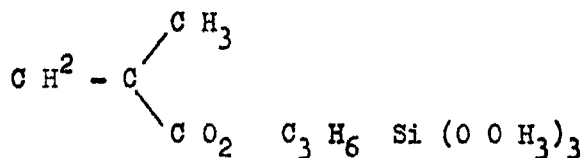
Los silanos son monómeros que contiene grupos reactivos



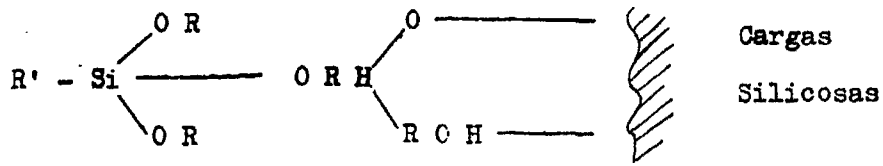
Enlaces orgánicos



Función hidrolizable  
reducción

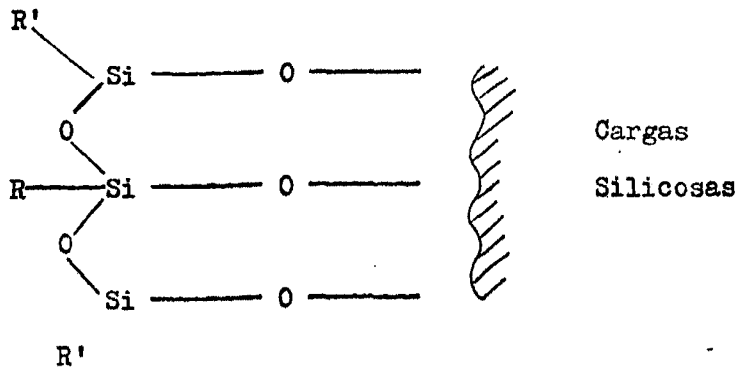


3º) Los grupos hidrolizables pueden reaccionar con los hidroxilos sobre las superficies inorgánicas.



Se forma así la unión entre todas las superficies

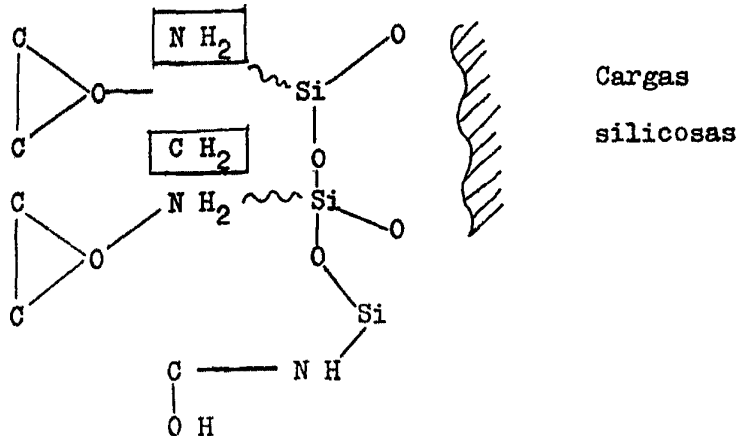
5



10

Se tiene así la unión entre una superficie cualquiera y una resina reactiva.

15



20

Estos procedimientos permiten en efecto el revestimiento total del agregado por la resina y el aglutinante hidráulico, tienen como efecto el aislamiento o la anulación de las cargas electromagnéticas repulsivas concentradas en las puntas

25

del agregado, y la unión química, en particular con las cargas silicosas sobre todo en presencia de agua, permitiendo así obtener una resistencia mecánica del hormigón mucho más elevada.

5 Además, la forma de vibración del conjunto aglutinante hidráulico-resinas-silanos, agregados ligeros y pesados, permite hacer variar, en el material, la densidad local de algunas capas así como su impermeabilidad. Se dispone así de un medio extremadamente flexible para obtener las diversas cualidades requeridas en un material de construcción, tanto que estos  
10 materiales no son únicamente portantes, sino deben resistir a las intemperies y a los esfuerzos variables.

En un elemento compacto autoportante de capas diversificadas según la invención, al menos una capa exterior destinada a ser sometida a esfuerzos de tracción o de compresión,  
15 está constituida de hormigón obtenido por mezcla y fraguado de un aglutinante hidráulico, constituido preferentemente por cemento, con agregados ligeros, prehidratados o preenlucidos, (perlita, piedra pomez o similar), agregados pesados para la pigmentación (esquistos triturados, tierra cocida, etc) y resinas en  
20 emulsión o dispersión, silanos, lechada de cemento cargada de resinas y silanos que ha sido, durante el moldeo, hecha más densa del lado de la capa que debe ser impermeable al agua y/o a los vapores.

25 Un colorante y/o una armadura pueden ser incorporados a la mezcla. Una huella decorativa puede preverse igual-

mente en el moldeo del lado del elemento donde la densidad es mayor.

5 Según una forma preferida de la invención, un panel comprende dos capas exteriores que corresponden a las caras externas de una pared o de una placa de cubierta de una construcción, estando separadas las capas por otra capa central de una constitución celular y menos densa que las capas exteriores.

10 La invención comprende igualmente un procedimiento de obtención de un elemento autoportante que comprende al menos una capa de un hormigón que puede resistir a un esfuerzo de compresión de  $30 \text{ Kg/cm}^2$  aproximadamente y más, y según el cual se mezcla un aglutinante hidráulico y agregados ligeros preenlucidos o prehidratados tales como silico-carbonatos o silico-aluminatos o tierras fósiles de sílice o nódulos, es decir ma-  
15 teriales silicosos de gran superficie, siendo a continuación la mezcla sobada y pudiendo ser comprimida con degasificado, de modo a asegurar una humectación íntima y una homogeneización convenientes.

20 Otras propiedades y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto a continuación con el transcurso de la descripción que sigue dada a título de ejemplo no limitativo de diversas formas de realización con referencia a los dibujos anexos, en los que:

25 La figura 1 representa la sección de la capa de un panel heterogeneo de cubierta, del lado exterior de una cons-

trucción.

La figura 2 representa la sección de la capa externa de un panel heterogeneo de cubierta, del lado interior de una construcción.

5

La figura 3 es una vista en perspectiva y en sección de un fragmento de panel homogeneo (de componentes) de cubierta.

10

Las figuras 1 y 2 están destinadas a explicar las características esenciales de la invención. El material designado en su conjunto por 1 es un hormigón. del que se verá a continuación el procedimiento de fabricación. Esta constituido de agregados de minerales ligeros silicosos de origen volcánico 2, por ejemplo: perlita, piedra pomez, puzolana, de cargas constituidas por agregados pesados que pueden ser partículas coloreadas 3 y a las que se ha añadido armaduras de fibras de lana de roca 4, ligados unos y otros con una mezcla de aglutinante hidráulico y de resinas en emulsión o dispersión con silanos. Estas resinas y silanos 5 o su mezcla o sus copolimeros pueden ser de diferentes naturaleza químicas: acetato polivinilo, resina acrílica, butadieno estireno, carboximetilo celulosa o copolimeros de estas resinas.

15

20

25

Se debe considerar la misión muy importante de estos elementos con silanos frente a la naturaleza de los agregados ligeros elegidos. Estos últimos, en razón de su origen volcánico, son nódulos ligeros y de formas quebrantadas. La in-

corporación de la resina con silanos mejora el poder de unión de los agregados ligeros con el aglutinante hidráulico, puesto que las resinas y silanos cumplen una misión de puenteo, aislando el agregado y anulando el efecto de las cargas electrostáticas repulsivas acumuladas en las puntas del agregado. Así resulta una resistencia mecánica considerablemente aumentada. Tan es así que un hormigón ordinario con agregados ligeros de densidad igual, tiene una resistencia a la compresión situada entre 15 y 20 Kg por  $\text{cm}^2$ , mientras que el hormigón de agregados ligado por la resina con silanos alcanza 30 a 50 Kg por  $\text{cm}^2$ .

Del examen de la figura 1 surge que la resina con silanos, representada por puntos 5 es poco densa del lado de una capa interna 6 de un panel, y que es muy densa hacia el exterior 7 que debe sufrir intemperies y esfuerzos diversos. A continuación se verá que esta diferencia de densidad se consigue por vibraciones durante la colada, y en caso necesario por coladas de capas sucesivas, ya sea con proporciones variables de resinas y silanos, o bien de hormigón ligero. En particular, es posible hacer vibrar, ya sea la cubierta prensadora, o bien el fondo de un molde de modo a atraer la lechada cargada de resina con silanos hacia el lado donde debe ser hecha más densa. Así pues, en la figura 1, la región 5a vibrada en el sentido V1 está constituida de aglutinante hidráulico con gran densidad de resina con silanos, lo que procura una impermeabili-

zación al agua y al vapor así como una mayor resistencia mecánica. Además, el molde puede estar previsto con una huella para poner de manifiesto un relieve decorativo 0. Como se verá a continuación todavía, la resina con silanos del material 1 sirve igualmente de puenteo para la pegadura a presión entre el conjunto de la capa que acaba de ser descrita y una capa heterogénea 6 dispuesta por debajo.

Las mismas disposiciones se observan para una capa de panel representada en la figura 2, pero en sentido inverso del de la figura 1. Mediante vibración en el sentido V2 que procede por la parte inferior, se ha hecho más denso el límite inferior 9 del material, designado en el conjunto por 10.

Esta capa de la figura 2 puede representar un revestimiento de acabado y de paramento pegado a presión a una parte constitutiva 11. En construcción, esta capa 10 de la figura 2 puede ser sustituida por un material en placas: silico-calcareo, lamificado tipo "POLYREY, FORMICA, etc", madera, contrachapado o no, acero, aluminio, hierro, cinc, u otros metales con o sin aprestos superficiales, tanto por razones técnicas como por razones estéticas o decorativas..

En la figura 3 se pone de manifiesto la estructura de un panel (homogéneo de componentes) de cubierta realizado con el material ya descrito y que ha sido obtenido por procedimientos que permiten diferenciar las densidades.

Un panel de cubierta, designado en su conjunto por

12 comprende según su corte: un relieve decorativo 8 que imita las tejas, pizarras y cualesquiera otros relieves o simplemente planos y que delimitan la capa superior A que es la mesa de compresión del panel 12; una capa mediana de densidad inferior B que constituye el plano neutro del panel; una capa inferior C que forma mesa de tracción del panel 12. No es indispensable que el material de la capa B sea de la misma composición que respectivamente las capas A y C, lo esencial es obtener una estructura compacta de densidad variable para las capas A y C, como se ha explicado según las figuras 1 y 2, mientras que la capa mediana es una capa mala conductora del calor, que contiene o no resina y silanos con agregados ligeros. Otra ventaja de las estructuras obtenidas según las figuras 1, 2 y 3 es un aislamiento acústico debido a las diferencias de densidad de las capas para las fabricaciones homogéneas, o debido a las rupturas de continuidad y de densidad en las fabricaciones heterogéneas.

Se da, según la invención, a continuación unos ejemplos de composición de panel:

1er ejemplo (fabricación heterogénea)

|                         | Tabla de compresión (A) |       | Tabla de tracción (C) |
|-------------------------|-------------------------|-------|-----------------------|
| Perlita.....            | 120                     | ..... | 137                   |
| Cemento.....            | 500                     | ..... | 400                   |
| Silano.....             | 0,5                     | ..... | 0,4                   |
| CACL <sup>2</sup> ..... | 10                      | ..... | 9                     |

|   |                      |     |       |     |
|---|----------------------|-----|-------|-----|
|   | Resina 5000 M .....  | 42  | ..... | 40  |
|   | Cargas coloreadas... | 14  | ..... | 0   |
|   | Agua .....           | 150 | ..... | 140 |
|   | Fibra lana de roca   |     |       |     |
| 5 | corta .....          | 0   | ..... | 15  |

La composición se indica en Kg por m<sup>3</sup>.

La capa B está constituida por una placa de 4 cm de espesor de espuma de resina fenólica conocida con el nombre de: "PHENEXPAN".

10 2º ejemplo (fabricación homogénea de composición)

|    | Tabla de compresión     | A / | Neutra B / | Tabla de tracción | C     |     |
|----|-------------------------|-----|------------|-------------------|-------|-----|
|    | Perlita .....           | 140 | .....      | 133               | ..... | 137 |
|    | Cemento .....           | 500 | .....      | 300               | ..... | 400 |
|    | Silano .....            | 0,5 | .....      | 0,3               | ..... | 0,4 |
| 15 | CaCl <sup>2</sup> ..... | 10  | .....      | 6                 | ..... | 9   |
|    | Resina 5000 M.....      | 42  | .....      | 35                | ..... | 40  |
|    | Cargas coloreadas ..    | 14  | .....      | 0                 | ..... | 0   |
|    | Agua .....              | 150 | .....      | 130               | ..... | 140 |
|    | Fibra lana de roca      |     |            |                   |       |     |
| 20 | corta .....             | 0   | .....      | 0                 | ..... | 5   |

La composición se indica en Kg por m<sup>3</sup>.

Las tres capas están constituidas del mismo material con densidades diferentes.

25 En los dos ejemplos anteriores la perlita es un feldespato de origen volcánico, y la resina 5000 M es un copolímero vinílico.

De lo que antecede resulta que el examen mismo de la estructura y de la composición de los elementos representados según las figuras 1, 2, 3 permite apreciar que se trata de productos nuevos que presentan las cualidades anteriormente enumeradas. cualquiera que sean por lo demás la forma, los contornos, la decoración o la forma de utilización de estos elementos. El mismo material y las mismas variaciones de densidad pueden permitir producir por ejemplo los elementos especiales de la construcción tales como: caballetes, limas, orillas, bovedillas, etc,. Asimismo se podrá fabricar cualesquiera tipos de placas o conductos o elementos diversos para los que las mismas características serán necesarias.

Ahora se verá las formas de obtención particulares de paneles de forma igual o similar a la de la figura 3.

Se distinguirá dos formas de fabricación:

Para cada una de estas dos formas de fabricación, las tres preparaciones indicadas anteriormente pueden aplicarse.

Fabricación 1:

La mezcla del cemento y del o de los colorantes con algunos agregados pigmentados o no. se efectua en primer lugar en tambor y en seco, siendo a continuación la mezcla así obtenida sobada con el resto de los ingredientes.

Fabricación 2:

El cemento y los agregados pigmentados son mezclados con una parte del agua en un tambor, siendo a continuación

la mezcla así obtenida sobada con el resto de los ingredientes.

El tiempo de puesta en práctica de estos dos sistemas de fabricación varia según los medios utilizados.

5 Un simple sobado necesitará una vibración sensiblemente dos veces más largapara la evacuación del aire necesario que si este sobado fuese seguido de una primera homogeneización por tornillo, seguida de un degasificado en una cámara de expansión. y por último de una nueva compresión por un segundo tornillo.

10 Moldeo de los paneles:

Los tres elementos A B C que constituye el panel pueden ser puestos en posición en una o varias operaciones:

Fabricación 1:

15 El hormigón de la mesa de tracción (capa C) es colado en el fondo del molde en dos coladas sucesivas para la incorporación de la armadura de lana de vidrio o de metal, es entonces prensado, o prensado y vibrado por la parte superior o la parte inferior según la densidad elegida de los agregados para poner la capa de desgaste y de pigmentación más densa  
20 hacia el fondo y alrededor de la armadura elegida.

La capa celular B (hormigón ligero o expandido) se coloca y se prensa.

25 El hormigón de la mesa de compresión (capa A) es colado en la capa celular y después prensado y vibrado simultáneamente a fin de hacer remontar la lechada cargada de resinas hacia la tapa de desgaste expuesta a las intemperies.

La huella decorativa de la mesa de compresión se dispone sobre la prensa vibrante que viene a aplicarse por encima del molde.

De este modo, el conjunto del panel es definitivamente constituido en el molde.

5 Fabricación 2:

El hormigón de la mesa de compresión es colado en el fondo del molde que comprende la huella decorativa, el hormigón es comprimido y a continuación vibrado por el fondo del molde a fin de atraer la lechada de aglutinante hidráulico cargada de resinas y silanos y de agregados pesados, dando así una densidad mayor a la cara de desgaste que lleva el relieve elegido. Se esperará entonces el fraguado completo para desmoldear la placa así obtenida.

15 Por lo demás, una placa aislante celular (poliestireno expandido, formol-fenolico, etc) puesta a las dimensiones del molde de la mesa de compresión es enlucida de una delgada capa de hormigón coloreada o no. La armadura de fibra de roca o sintética o armadura metálica se dispone sobre este primer enlucido; una segunda capa de enlucido se aplica entonces para anegar la armadura y formar la capa de acabado. Esta doble enlución es prensada y vibrada, asegurando las resinas y silanos contenidos en el hormigón la pegadura con la placa celular aislante.

20 Se esperará entonces el fraguado del hormigón.

25 La loseta que constituye la mesa de compresión que

ha sido desmoldeada es a continuación encolada de resina en la cara opuesta a la huella decorativa y se aplica allí el aislante celular que lleva la mesa de tracción, habiendo sido por su parte el aislante encolado de resina previamente. El conjunto de estas dos partes es entonces prensado para una perfecta adherencia de la mesa de compresión con la capa celular.

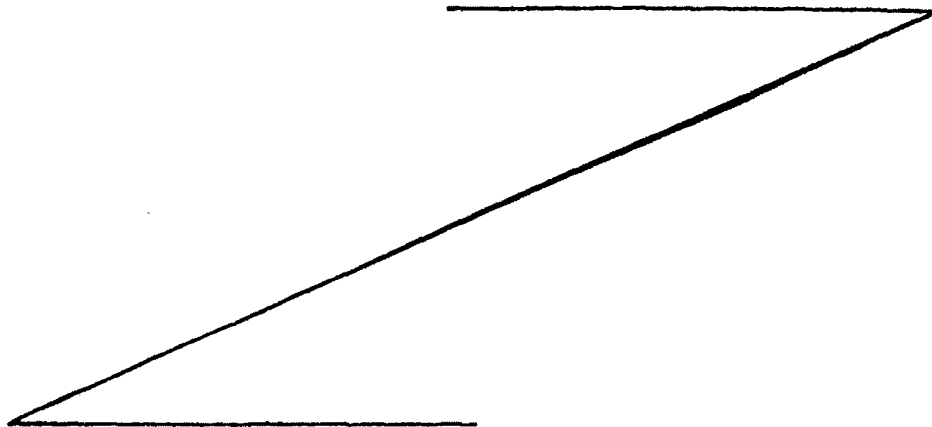
En las dos fabricaciones que acaban de describirse se puede evidentemente prever, del lado de la mesa de tracción, una huella decorativa que corresponde a una ornamentación interior. Se obtiene en ambos casos de fabricación un panel terminado que lleva en una cara o en las dos, la huella deseada. En los dos casos de fabricación, la capa C (mesa de tracción) puede ser sustituida por un material en placas prefabricado que da resistencias mecánicas equivalentes, por ejemplo: silico-calcáreo, lamificados tipo "POLYREY, FORVICA u otros, madera, contrachapado o no, acero, hierro, aluminio, cinc u otros metales.

El desmoldeo de los paneles o elementos de paneles podrá efectuarse entre una hora y media y cuatro horas según el fraguado del aglutinante hidráulico sea acelerado ya sea por paso en estufa o bien por incorporación en el hormigón de un acelerador de fraguado. La vibración de las mesas de compresión y de tracción es predeterminada según los resultados a obtener: de una duración de 30 a 40 segundos permite: ya sea desplazar una parte de los componentes contenidos en el hormigón hacia las caras exteriores a fin de reforzar la dureza y la

impermeabilidad al agua para lo que concierne a la mesa de compresión, o bien formar una impermeabilidad al agua y al vapor en lo que respecta a la mesa de tracción.

5 Va sin decir que se podrá adaptar cualquier forma de fabricación particular que se inspire de los principios que acaban de indicarse para la fabricación de elementos especiales de los que ha sido cuestión anteriormente. En el caso, por ejemplo, de fabricación de tabiques o paneles de relleno, una u otra de las caras exteriores del panel  
10 será indiferentemente mesa de compresión o mesa de tracción según los esfuerzos que se apliquen al panel.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente  
15 indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la fabricación de elementos autoportantes, en particular paneles de techumbres y paneles para parte constitutiva de construcciones, elementos que presentan al menos una capa de hormigón que puede resistir a un esfuerzo de compresión de 30 kg por cm<sup>2</sup>, aproximadamente y más, caracterizado porque comprende las etapas de mezclar un aglutinante hidráulico con agregados ligeros y agregados más pesados formando pigmento, siendo a continuación la mezcla adicionada de agua y de resinas con silanos; colocar el hormigón, en un molde plano de gran superficie, en dos capas sucesivas con incorporación de una armadura de lana de roca, de metal, etc., siendo simultáneamente prensada y librada la colada de modo a asegurar una buena unión de la mezcla resinas-silanos con aglutinante hidráulico hacia la armadura y el fondo del molde donde se encuentra eventualmente una huella decorativa de cara interna; la capa neutra central es colada en posición y prensada con o sin incorporación de envolturas; y la tercera capa que forma mesa de compresión del panel es depositada sobre la capa neutra y después prensada con, si es necesario, una huella, y después vibrada para hacer la lechada cargada de resina con silanos de la tercera capa más densa hacia la parte superior del molde.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende las etapas de colada de hormigón sobre el fondo del molde eventualmente provisto de una huella, para la capa que forma la mesa de compresión del panel, siendo prensada la capa y vibrada para hacer la lechada de resina y silanos más densa hacia el fondo; se espera



el fraguado de la mezcla y se desmoldea la capa una placa  
aislante, tal como poliestireno expandido, es colocada a  
las dimensiones del molde y está provista de un delgado  
incluido de hormigón a la resina con silanos, una armadu  
5 ra de fibra de roca y en caso dado metálica se deposita  
con o sin incorporación de envolturas en este enlucido, y  
un segundo enlucido se deposita por encima para anegar la  
armadura, siendo las enluciones sobre la placa aislante  
prensadas y en caso dado vibradas o bien prensadas y vi-  
10 bradas para que las resinas y silanos contenidos en el  
hormigón aseguren el pegamento con la placa aislante pro-  
vista de su enlucido, una vez solidificado, es revestida  
en la cara opuesta a los enlucidos de una capa de resina,  
la capa de compresión desmoldeada es enlucida de resina  
15 del lado opuesto a la cara donde la resina con silanos  
es más densa, y la placa aislante y la capa de compresión  
son presentadas cara a cara por su lado enlucido de resi-  
na y son prensadas y pegadas.

3.- Procedimiento según la reivindicación 1,  
20 caracterizado porque se utiliza para tratar la mezcla una  
extrusionadora con dos tornillos en serie con desgasifica-  
do.

4.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca-  
25 racterizado porque un colorante, cargas pigmentadas, armadura  
y un agente de puenteo químico se incorporan a la mezcla.

5.- Procedimiento según la reivindicación 4, ca-  
racterizado porque se prevé una huella decorativa en el mol-  
deo del lado del panel donde la resina con silanos, agluti-  
nante hidráulico y cargas pesadas son hechos más densos,  
30) permitiendo una gran fineza de detalle de la impresión decora  
40

tiva.

5                   6.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el aislamiento y en caso dado la anulación de las cargas electromagnéticas repulsivas acumuladas en las puntas del agregado ligero, se obtiene por una enlución de resinas con silanos y en caso dado hidratación previa con inhibidor de cargas del agregado ligero, permitiendo una agente de puenteo químico junto con el aislamiento y en caso dado la anulación, una unión perfecta agregados ligeros-aglutinante hidráulico.

10

                  7.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque se obtiene una distribución decorativa coloreada en la mezcla, con varias coladas simultaneas de hormigones similares de composición pero de coloración diferentes.

15

                  8.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para disminuir el tiempo de fraguado del aglutinante hidráulico, tan pronto han terminado las operaciones de moldeo, se realiza un paso por estufa.

20                   9.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque para disminuir el tiempo de fraguado del aglutinante hidráulico, se incorpora el hormigón un acelerador de fraguado.

                  10.- Procedimiento para la fabricación de elementos autoportantes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

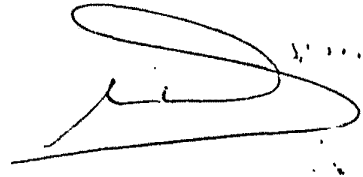
25



Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a  
máquina por una sola cara.

Madrid, 05 FEB. 1978

SOCIETE DE DIFFUSION ET DE RECHERCHES  
TECHNIQUES ET FINANCIERES S.A.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke at the bottom.A small, handwritten mark or signature in the bottom left corner, appearing to be a stylized 'K' or 'O'.

