

PATENTE DE INVENCION

B. 8168

SECCION TECNICA
CLASIFICACION C
CLASE B 29
SUBCLASE J

386930

90



## Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento e instalación para la fabricación de elementos de construcción y similares.

.....

*Solicitante:* EUGENE PIERRE SMITS, de nacionalidad belga, residente en Rue des Béguines 44a, 1080 Bruselas, Bélgica.

.....

5. Se refiere ésta invención al campo de la construcción, y más particularmente a un material nuevo, cuyo carácter es universal en cuanto que es susceptible de aplicarse a la ejecución no solo de las partes esenciales de la obra mayor, sino igualmente para la edifi-

386930



cación de todo género de paredes, vigas, bloques, y, de una manera general, de cualquier soporte y elemento constitutivo de la construcción.

5. Un primer objeto del invento se refiere al material en sí, cuya composición es tal que los elementos ejecutados son compactos, presentan una resistencia mecánica relativamente considerable, una estabilidad química y física prácticamente perfecta, un grado de aislamiento fónico y térmico elevado y que, además, son ininflamables y, además, ignífugos y, eventualmente, hidrófugos.

10. Otro objeto del invento reside en el hecho de que dicho material se realiza bajo la forma de elementos macizos o huecos susceptibles de utilizarse en el propio estado en que se presentan, indistintamente, para la ejecución de los elementos previstos.

15. Otro objeto más del invento se refiere al hecho de que el mismo material puede servir, mediante, en su caso, ciertas adaptaciones, para la fabricación industrial de toda clase de elementos, de forma y dimensiones muy diferentes, siendo susceptibles las caras frontal y/o dorsal de ser perfectamente lisas, para poder, o bien mantenerse en su estado, o bien formar soporte para toda clase de recubrimientos superficiales, tales como pintura, baño o enlucido, papel, tejido, etc...

20. Efectivamente, una de las características de la presente invención reside en el hecho de que, pese a la presencia de una textura en granos o en trozos, las caras visibles pueden, de fábrica, ser perfectamente

386930



te unidas, compactas y planas.

Según la invención, el material de origen está constituido por una mezcla de fragmentos de materia celulósica, de una carga, de un aglutinante resinoso termo-endurecible, de un coadyuvante de ignifugación y, facultativamente, de un coadyuvante de hidrofugación.

5.

La materia celulósica puede estar formada por fragmentos de madera de 0,1 a 3 mm o bien, también, por fibras de madera cuya longitud máxima podría ser del orden de 30 mm, siendo el grueso variable, de 0,5 a 4 mm. Pero de preferencia, también, se hará uso de fragmentos procedentes del troceo de maderas y que se presenten bajo la forma de astillas de una longitud de 1 a 6 mm.

10.

15.

La materia de carga se escogerá, en general, a prorrata de las cualidades tecnológicas pretendidas, pero también a prorrata de las condiciones locales o del mercado.

20.

Se podrán así introducir, en el material, solo o en mezcla, materias de carga tales como el caolín, la chamota, el kiselgür, sílice, cemento refractario, asbesto o amianto, vermiculita, introduciéndose esta carga en estado granuloso cuyo grueso de granos no rebasará, de preferencia, los 3 mm.

25.

El aglutinante resinoso estará constituido, de preferencia, por una resina fenólica termoendurecible, no siendo, sin embargo esta elección restrictiva.

30.

Según una de las características esenciales

386930<sup>30</sup>



del invento, el material se hará ininflamable, y respec  
tivamente ignífugo, por la aportación de productos de  
revestimiento susceptibles de proteger los productos  
inflammables del material contra el contacto directo de  
5. la llama y contra el contacto directo con un medio cual  
quiera elevado a temperatura peligrosa, respectivamen  
te.

Partiendo de productos tales como silicato de  
fosfato, bifosfato amónico, borato de sosa, ácido orto-  
10. fosfórico, etc., se podrá proceder de diferentes modos,  
a prorrata de las aplicaciones de que se trate.

Una primera realización consistirá en mezclar  
el producto ignífugo de aportación a los demás consti-  
tuyentes del material, o respectivamente, a los elemen  
15. tos celulósicos, a la materia de carga y al aglutinan-  
te resinoso, estando uno y otro en estado de fina divi  
sión, y formando el aglutinante un medio líquido, en  
cantidad mínima, de modo que se forme una mezcla rela-  
tivamente seca.

20. Por este medio, las materias inflamables, y  
más particularmente las materias celulósicas, quedan  
revestidas de una película protectora que, en numero-  
sos casos, se puede estimar suficiente.

Se podría, sin embargo, en presencia de exi-  
25. gencias más serias, hacer por que el material sea inin  
flamable y, respectivamente, ignífugo, aumentando, den  
tro de límites sensibles, el porcentaje de productos  
de adición, de ignifugado, localmente, en las zonas más  
expuestas.

30. Por ejemplo, si se trata de paneles constitu

386930



- tivos de muros o paredes, se puede estudiar la conveniencia, al efectuar la carga del molde en el que se forma el panel considerado, de partir de dos mezclas de materia, tal como se ha definido más arriba, pudiendo estas dos mezclas ser cualitativamente idénticas, mientras que la cantidad de productos de adición para la ignifugación puede ser sensiblemente superior en una de las mezclas, con respecto a la otra. Basta, entonces, utilizar la mezcla con fuerte proporción en productos de ignifugación para la ejecución de las partes más expuestas y la segunda mezcla para las demás partes. Por ejemplo, al efectuarse el moldeo de un panel, se podrá introducir, primeramente, en el molde, la mezcla de fuerte proporción en productos ignífugos en un espesor predeterminado; a continuación, verter, en el molde, los productos procedentes de la segunda mezcla, esto es, de la mezcla de menor proporción en productos de ignifugación, y, finalmente, proceder al llenado completo del molde con ayuda de la primera mezcla. Tras el moldeo, se obtendrá, pues, un panel en el que, en cierta profundidad, las partes frontal y dorsal se hallan fuertemente protegidas contra los efectos del fuego.
5. Bastará, entonces, utilizar la mezcla con fuerte proporción en productos de ignifugación para la ejecución de las partes más expuestas y la segunda mezcla para las demás partes. Por ejemplo, al efectuarse el moldeo de un panel, se podrá introducir, primeramente, en el molde, la mezcla de fuerte proporción en productos ignífugos en un espesor predeterminado; a continuación, verter, en el molde, los productos procedentes de la segunda mezcla, esto es, de la mezcla de menor proporción en productos de ignifugación, y, finalmente, proceder al llenado completo del molde con ayuda de la primera mezcla. Tras el moldeo, se obtendrá, pues, un panel en el que, en cierta profundidad, las partes frontal y dorsal se hallan fuertemente protegidas contra los efectos del fuego.
10. Bastará, entonces, utilizar la mezcla con fuerte proporción en productos de ignifugación para la ejecución de las partes más expuestas y la segunda mezcla para las demás partes. Por ejemplo, al efectuarse el moldeo de un panel, se podrá introducir, primeramente, en el molde, la mezcla de fuerte proporción en productos ignífugos en un espesor predeterminado; a continuación, verter, en el molde, los productos procedentes de la segunda mezcla, esto es, de la mezcla de menor proporción en productos de ignifugación, y, finalmente, proceder al llenado completo del molde con ayuda de la primera mezcla. Tras el moldeo, se obtendrá, pues, un panel en el que, en cierta profundidad, las partes frontal y dorsal se hallan fuertemente protegidas contra los efectos del fuego.
15. Bastará, entonces, utilizar la mezcla con fuerte proporción en productos de ignifugación para la ejecución de las partes más expuestas y la segunda mezcla para las demás partes. Por ejemplo, al efectuarse el moldeo de un panel, se podrá introducir, primeramente, en el molde, la mezcla de fuerte proporción en productos ignífugos en un espesor predeterminado; a continuación, verter, en el molde, los productos procedentes de la segunda mezcla, esto es, de la mezcla de menor proporción en productos de ignifugación, y, finalmente, proceder al llenado completo del molde con ayuda de la primera mezcla. Tras el moldeo, se obtendrá, pues, un panel en el que, en cierta profundidad, las partes frontal y dorsal se hallan fuertemente protegidas contra los efectos del fuego.
20. Bastará, entonces, utilizar la mezcla con fuerte proporción en productos de ignifugación para la ejecución de las partes más expuestas y la segunda mezcla para las demás partes. Por ejemplo, al efectuarse el moldeo de un panel, se podrá introducir, primeramente, en el molde, la mezcla de fuerte proporción en productos ignífugos en un espesor predeterminado; a continuación, verter, en el molde, los productos procedentes de la segunda mezcla, esto es, de la mezcla de menor proporción en productos de ignifugación, y, finalmente, proceder al llenado completo del molde con ayuda de la primera mezcla. Tras el moldeo, se obtendrá, pues, un panel en el que, en cierta profundidad, las partes frontal y dorsal se hallan fuertemente protegidas contra los efectos del fuego.

- Otro medio más consistiría en ejecutar los elementos, por ejemplo los paneles, de la manera usual, con una mezcla única eventualmente con una proporción normal de productos de ignifugación, y proceder ulteriormente a un tratamiento superficial por la adición de cualquier producto protector.
25. Otro medio más consistiría en ejecutar los elementos, por ejemplo los paneles, de la manera usual, con una mezcla única eventualmente con una proporción normal de productos de ignifugación, y proceder ulteriormente a un tratamiento superficial por la adición de cualquier producto protector.

30. En lo que respecta a la adición de productos

386930



de hidrofugado, los procedimientos pueden ser los mismos.

5. En cuanto al procedimiento de fabricación de cualquier clase de elementos de construcción, y más generalmente de bloques o paneles, presenta un interés excepcional en la medida en que se considera que se trata de productos de masa; que los gruesos a tratar son relativamente grandes y que es esencial que la fabricación pueda desarrollarse de un modo continuo a un ritmo acelerado, en razón precisamente de la necesidad de fabricación masiva, por exigencia a un tiempo de la demanda en el campo de la construcción y de la ingeniería,
10. y de la necesidad de poderse beneficiar de un coeficiente de productividad elevado, a fin de hacer este material todavía más competitivo.
- 15.

20. Como nos hallamos ante un aglutinante resinoso polimerizable en caliente, es importante que el caldeo de la masa pueda hacerse no sólo en un tiempo razonable, sino igualmente de un modo uniforme y hasta su núcleo. A este efecto, el procedimiento según la invención es característico en cuanto a que sobre el material expuesto en la presente se aplica el proceso de caldeo conocido bajo el nombre de calentamiento por pérdidas dieléctricas. Los efectos y ventajas resultantes de la aplicación de este sistema conocido de caldeo son, a un tiempo, numerosos y sorprendentes. Debido precisamente a la particular naturaleza del material, el Solicitante ha descubierto que presentaba un coeficiente de aislamiento eléctrico que entra notablemente en los límites exigidos por este sistema de caldeo, siendo bien conocido el hecho de que un grado de-
- 25.
- 30.

386930



30 Dic. 1910

masiado grande de aislamiento o de resistencia, al igual que un grado demasiado bajo, haría la realización de este medio de caldeo redhibitoria, por no decir ineficaz.

5. Así es, pues, la cooperación entre el material citado (dada su composición) y el citado medio de caldeo (en razón misma de sus implicaciones) que forma la base misma de la presente invención.

10. Otra característica de la aplicación concomitante del indicado material y de dicho medio de caldeo se halla en el hecho de que la masa puede, al mismo tiempo, ser sometida al doble efecto necesario del calentamiento y de la presión, lo que es evidentemente favorable, tanto para la polimerización, hasta el núcleo,

15. del aglutinante resinoso, como para la operación de moldeo propiamente dicha. Además, según una característica bien conocida de dicho medio de caldeo por pérdidas dieléctricas, el desarrollo calorífico se efectúa, a la vez, en toda la masa, lo que confiere finalmente al producto una textura homogénea en la medida en que todas las partículas del aglutinante resinoso quedan polimerizadas y firmemente aglutinadas a las partículas sólidas adyacentes no polimerizables.

20. Otra característica más de este medio de caldeo aplicado según el invento, reside en el hecho de que permite la intercalación, entre las caras del producto destinadas a quedar aparentes, y los electrodos de la instalación de caldeo, de placas metálicas de recubrimiento precalentadas, cuyos efectos son sorprendentes, dado que, después del desmoldeo, las caras correspondientes se presentan bajo un aspecto perfecta-

30.

386930<sup>3</sup>



mente compacto, liso y plano.

5. Finalmente, la aplicación en las citadas condiciones particulares del calentamiento, por pérdidas dieléctricas, presenta además la ventaja considerable de poderse prever una fabricación industrial racional a una escala extensa. En efecto, mediante la adaptación correcta del generador, los electrodos y las placas de recubrimiento de la instalación de caldeo por pérdidas dieléctricas pueden presentar dimensiones incluso considerables, pudiendo aportarse las masas moldeadas y polimerizadas en fracciones de dimensiones predeterminadas.

10. El material según el invento tiene además la ventaja de presentar dos magnitudes físicas importantes: una constante dieléctrica  $\epsilon$  y un factor de pérdida  $\text{tg } \delta > 1 \%$ . Estas características han llevado igualmente a la Solicitante a acondicionar oportunamente la composición, cualitativa y cuantitativamente, sin perjuicio para el precio de coste, que permanece muy competitivo.

15. Consiste, entonces, el procedimiento según la invención, a partir del material que queda indicado, en comprimirlo, y, respectivamente, en moldearlo; en calentarlo por el sistema de caldeo por pérdidas dieléctricas y, subsidiariamente, y siempre que sea necesario, en seccionar los bordes marginales longitudinales para asegurar una constante prácticamente total, en la textura del elemento así moldeado, en todos los puntos, tanto en plano como en espesor.

20. En la realización de este procedimiento, se

30.

386930<sup>80</sup>



podrá asegurar ventajosamente la compresión del material entre los electrodos del condensador con, también de preferencia, interposición de placas metálicas de pulimento.

5. Podría igualmente realizarse el procedimiento previendo el llenado del molde en tres fases, como se ha descrito anteriormente, pudiendo o no, estas tres fases de llenado, ser seguidas cada vez por una fase de precompresión, o respectivamente, de precaldeo, particularmente en la medida en que este modus operandi es susceptible de elevar el ritmo del ciclo operativo.
10. Igualmente, podría completarse el procedimiento por fases sucesivas a las operaciones de moldeo, de compacidad y de caldeo, en particular si una o ambas de las caras mayores han de recibir un tratamiento, en particular un tratamiento superficial, ya sea por aditamento de una capa de materia protectora contra el fuego y/o contra el agua, ya sea un elemento decorativo, bajo la forma de una lámina, baño o revestimiento, pintura, etc.
15. Finalmente, el procedimiento puede ser acabado por medio de operaciones subsiguientes de recortado, punzonado, impresión, etc..., según sean las características de los productos que se trate de realizar.
20. Se refiere igualmente la invención a toda instalación acondicionada de modo que se pueda aplicar el citado procedimiento. A tal respecto, la instalación industrial comprenderá, en este orden y reunidas por medios de transporte y de alimentación, por lo menos
- 25.
- 30.



386930

- una o una pluralidad de tolvas de aprovisionamiento, respectivamente en madera prensada, en resina termoendurecible, en carga neutra y, eventualmente en catalizador, activador, endurecedor, u otro material; un aparato mezclador con aportación de una cola termoendurecible a fin de producir una pasta denominada seca; un dispositivo de carga del molde o mesa de compresión; un generador de alta frecuencia que comprende, en la forma conocida, rectificador, oscilador, adaptador, etc..;
5. unas placas de revestimiento de superficie interpuestas entre la materia y los electrodos del condensador; facultativamente, elementos cortadores para seccionar los bordes limítrofes longitudinales y, más subsidiariamente aún, medios de acabado por encolado, baño, pintura, etc...
10. El material, el procedimiento y las instalaciones así revelados pueden llevarse a efecto bajo formas diversas, según sea el programa de fabricación de que se trate.
15. Es de hacer notar que estas realizaciones pueden hacerse en grados infinitamente variables, para poder organizar tanto una explotación semiautomática como una explotación totalmente automática, pudiendo hacerse los aprovisionamientos, dosificaciones y medidas por medios de transferencia controlados automáticamente.
20. Se refiere igualmente el invento a todo objeto, construcción y partes de construcción realizados con ayuda de elementos ejecutados conforme al invento.
- 25.



N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, asi como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-

5. das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Bélgica con el número PV. 50493 de 5 de octubre de 1970, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA LA FABRICACION DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCION Y SIMILARES, caracterizándose por lo siguiente:

10. 15. 1. - Procedimiento para la fabricación de elementos de construcción y similares, caracterizado por - que una mezcla, de una materia celulósica troceada, de una resina termoendurecible, de un material de carga, de un producto ignifugo, y eventualmente de un producto hidrofugo y/u otro producto de adición, formando esta mezcla un material llamado pasta seca, se comprime, se moldea y se calienta por el sistema de caldeo por pérdidas dieléctricas, y siempre que sea necesario se seccionan los bordes marginales longitudinales, para asegurar una costrumbre prácticamente total, en la textura del elemento moldeado en todos sus puntos, tanto en plano como en espesor.

20. 25. 30. 2. - Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque el moldeo se efectúa entre los electrodos del generador de alta frecuencia con, de pre-

*1/24*



ferencia, interposición de placas de pulimento de superficie.

5. 3.- Procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado porque la materia celulósica se constituye de madera troceada en forma de astillas.

4.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina es una cola termoendurecible.

10. 5.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la mezcla de la materia celulósica troceada, de la resina termoendurecible, del material de carga, del coadyuvante ignífugo y eventualmente del coadyuvante hidrófugo, se determina de modo que presenta una constante dieléctrica  $\epsilon$  y un factor de pérdida  $\text{tg } \delta > 1\%$

15. 6.- Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el aglutinante termoendurecible se constituye de una cola fenólica.

20. 7.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la resina termoendurecible se introduce en la masa a razón de una proporción en peso variable entre 20 y 40%, y más generalmente, en una cantidad próxima a un 30% en peso.

25. 8.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque antes de la cocción por el medio de caldeo por pérdidas dieléctricas, se acondiciona la mezcla de modo que presente un grado de humedad comprendido como máximo entre 5 y

129.



10%, generalmente un grado próximo a un 8%.

5. 9.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque, para una masa de un espesor del orden de los 70 mm, la duración de cocción hasta el núcleo, siendo la masa homogénea en todo su espesor, se prolonga durante un tiempo que varía entre 5 y 9 minutos, siendo la duración media generalmente igual o próxima a los 6 minutos.
10. 10.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho material se moldea en forma de elementos macizos, siendo polimerizados en la masa, teniendo perfectamente lisa, por lo menos una de las dos caras mayores, como consecuencia de la interposición entre la masa y los electrodos de la instalación de caldeo por pérdidas dieléctricas de placas metálicas de pulimento de superficie precalentadas.
15. 11.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho material se moldea en forma de elementos huecos, siendo polimerizados en la masa, teniendo por lo menos una de las dos caras mayores perfectamente lisa, como consecuencia de la interposición entre la masa y los electrodos de la instalación de caldeo por pérdidas dieléctricas de placas metálicas de pulimento de superficie.
20. 12.- Procedimiento, según las reivindicaciones 10 ó 11, caracterizado porque la masa es de textura constante en todo el grueso del elemento.
- 25.
- 30.

*hp*



5. 13.- Procedimiento según las reivindicaciones 10 ó 11, caracterizado porque, en cierto espesor y a partir de por lo menos una de las dos caras mayores, el elemento presenta una textura diferente de la otra parte sustancial del elemento.

10. 14.- Procedimiento, según las reivindicaciones 10 a 13, caracterizado porque, en cierto espesor y por lo menos a partir de una de las caras mayores del elemento, la densidad en el producto ignífugo y/o en el producto hidrófugo es superior a la de la otra parte sustancial del elemento.

15. 15.- Procedimiento, según las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado porque por lo menos una de las caras mayores del elemento se trató superficialmente, con una finalidad de protección, y/o con una finalidad de decoración.

20. 16.- Instalación para la aplicación del procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque comprende, reunidos por medios de transporte y de alimentación, por lo menos una o una pluralidad de tolvas de aprovisionamiento, respectivamente de madera troceada, de resina termoendurecible, de material de carga neutra y, eventualmente, en catalizador, activador, endurecedor u otro material; un aparato mezclador con adición de una cola termoendurecible, a fin de producir una pasta denominada seca; un dispositivo de carga del molde o mesa de compresión; un generador de alta frecuencia que comprende, en la forma conocida, rectificador, oscilador, adaptador, etc.; placas de pulimento inter-

25.

30.

*Handwritten signature or initials.*



puestas entre la materia y los electrodos del condn-  
sador; facultativamente, elementos cortadores para  
seccionar los bordes limítrofes longitudinales y,  
más subsidiariamente aún, medios de acabado por pe-  
gadura, baño o revestimiento, pintura, etc.

5.

17.- Procedimiento e instalación para la  
fabricación de elementos de construcción y simila-  
res, tal y como queda sustancialmente descrito en  
la presente Memoria .

10.

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

30 DIC. 1970

Madrid,

EUGENE PIERRE SMITS.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEI  
F. Firmador F. Hernández Rub

*[Handwritten mark]*