

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

3 JUL 1978

19	ES	11	466016	10	AI
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			24 DIC. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	P-194 683		22 Diciembre 1976		Polonia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F04c		- - -

64 TITULO DE LA INVENCION

"Mejoras en o relativas a la producción de material estratificado para la construcción y análogos"

71 SOLICITANTE (S)

WOJEWÓDZKA SPÓŁDZIELNIA WIESZKANIOWA

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

ul. Piotrkowska 94, Łódź, Polonia

72 INVENTOR (ES)

Andrzej Mertens, Stanisław Piasecki y Andrzej Bralowski

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

02-2/P-2571
EX-PO

POOR
QUALITY

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

por VEINTE años

solicitada en España a favor de WOJEWÓDZKA SPÓŁDZIELNIA
MIESZKANIOWA, de nacionalidad polaca, domiciliada en Ul.

5. Piotrkowska 94, Łódź, Polonia, por "Mejoras en o relativas a
la producción de material estratificado para la construcción
y análogos", con prioridad de la solicitud polaca P-194 683
de fecha 22 Diciembre 1976. - - - - -

MEMORIA DESCRIPTIVA

10. El objeto de la invención son unas mejoras en o
relativas a la producción de material estratificado ideado
especialmente para elementos de construcción. - - - - -

- Usualmente se producen elementos de construcción
por medio de la combinación estructural de materiales o de
15. substancias de características de resistencia mecánica y de
elasticidad convenientemente equilibradas, así como de resis-
tencia a los factores externos. El material utilizado más
frecuentemente es una mezcla de cemento-áridos reforzada o
armada con acero en forma de barras, varillas, cables y es-
20. tructuras reticulares, usualmente en una disposición espacial.

Actualmente se observa un uso más amplio de los materiales estratificados, que contienen especialmente resinas sintéticas y fibras de vidrio, los cuales componen el refuerzo o armadura que se coloca en general dentro de dichos materiales.

- 5. Se conocen también materiales estratificados del tipo "empacado", compuestos por varias capas, cada una de las cuales está constituida por materiales que tienen apropiadas características de resistencia mecánica, de aislamiento, de decoración y similares, dando la suma de estas características el efecto final requerido. - - - - -
- 10.

Se conoce también la existencia de el fenómeno que consiste en que en algunos casos puede obtenerse un gran aumento de la resistencia mecánica de la substancia quebradiza por medio de la dispersión del refuerzo en la misma, por ejemplo al producir hormigón armado con acero y con fibras de vidrio. Sin embargo, tal refuerzo dispersado aumenta sólo la resistencia a la tracción del material quebradizo y no tiene influencia sobre el aumento de la resistencia a la compresión. - - - - -

- 15.
- 20. Existe también un fenómeno que consiste en un aumento de resistencia mecánica debido a la combinación de varios materiales, por el que los materiales quebradizos absorben los esfuerzos de compresión y los materiales plásticos absorben los esfuerzos de tracción. - - - - -

- 25. Es conocido que esta resistencia mecánica puede

5. aumentarse considerablemente por medio del pretensado o pre esforzado de una substancia quebradiza. Este hecho ha sido empleado en el material preparado según la invención, puesto que se ha hallado inesperadamente que pueda lograrse el efecto del pretensado de una substancia quebradiza por medio del combinarla, al menos por una superficie, con un material fibroso que permanece sometido a esfuerzos. Según las características de los esfuerzos y según el espesor requerido del material es posible obtener un material compuesto por un mayor número de capas de substancia comprimida y de material fibroso compresor dispuestas alternadamente y que constituyen un material multicapa de características de resistencia mecánica muy diferentes de aquéllas que presentan individualmente las capas particulares e incluso las piezas obtenidas de las mismas capas combinadas sin esforzado de las capas en la forma indicada. - - - - -
- 10.
- 15.

Así, la utilización del efecto descrito de pretensado de la substancia por combinación de la misma, según la invención, con fibras tensadas o esforzadas (de manera ordenada) permite obtener, fuera de los materiales conocidos tales como por ejemplo mezclas de plásticos-cemento, materiales de amianto-cemento y similares, los productos de muy alta resistencia mecánica que sobrepasa la resistencia de los productos armados o reforzados, por medio de una tecnología conocida, sólo con materiales fibrosos, por ejemplo fibra de vidrio dispersada por toda la masa de los productos o fijada sobre su superficie en un estado no esforzado. Este efecto

20.

25.

- de aumentar la resistencia del material según la invención es sorprendente y no podía predecirse. En este momento es suficiente dar el siguiente ejemplo: una placa de amianto-cemento combinada, por ambas de sus superficies, con fibras de vidrio que no permanecen en estado de tensado, demostró tener una tenacidad de 250 kg/cm^2 , mientras que la misma placa con fibras de vidrio fijada sobre ambas de sus superficies y que permanecían, según la invención, en un estado de esfuerzo próximo a los límites de resistencia mecánica, demostró tener una tenacidad de 1.200 kg/cm^2 . Por ello, el material que, según la invención, está compuesto por lo menos por una capa de material aglomerante-árido y combinada en su superficie (por medio de resina sintética) por lo menos una capa de material fibroso, especialmente fibras de vidrio que tienen más ventajosamente la forma de una tela, se caracteriza porque el material fibroso permanece en un estado de esfuerzo provocado a propósito. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.

- Según una forma ventajosa, el material preparado según la invención, en vez de resina sintética, contiene como agente que une las capas un material aglomerante de origen mineral, especialmente vidrio de agua y más ventajosamente gel de sílice obtenido, de forma conocida, a partir de vidrio de agua. - - - - -
- 20.

- La forma descrita de la invención es muy ventajosa debido a que las resinas sintéticas (que contendría el material según la invención) limitan en un grado considerable su
- 25.

durabilidad que en tal caso es limitada por la durabilidad de la resina misma, durabilidad que es naturalmente incomparablemente más corta que la durabilidad de los agentes aglomerantes de origen mineral. - - - - -

5. La tecnología de producción del material estratificado descrito forma parte de la presente invención y consiste en el fenómeno de que, por medio de la aplicación de fuerza, se producen los esfuerzos en la capa de fibras y estas fibras esforzadas se combinan con una capa de substancia de construcción por medio de un agente aglomerante (que es resina sintética o un agente de origen mineral) manteniéndose la aplicación de la fuerza de esforzado hasta que se ha endurecido el agente aglomerante. Las mencionadas fuerzas de esforzado que se aplican sobre las fibras se obtienen aplicando una fuerza de esforzado a los extremos de las fibras y/o a los bordes de la tela fibrosa. En algunos casos se aplican fuerzas cuyas direcciones se insertan en un plano, especialmente fuerzas de direcciones perpendiculares entre sí. - - - - -

20. Debido al esforzado de las fibras de vidrio antes de combinarlas, por ejemplo, con placas de amianto-cemento conocidas como "Kternit", se utilizan las características de los materiales combinados, es decir la alta resistencia a la tracción de las fibras de vidrio con el módulo simultáneo bajo de elasticidad directa y la buena resistencia a la compresión de las placas de amianto-cemento. La investigación so-

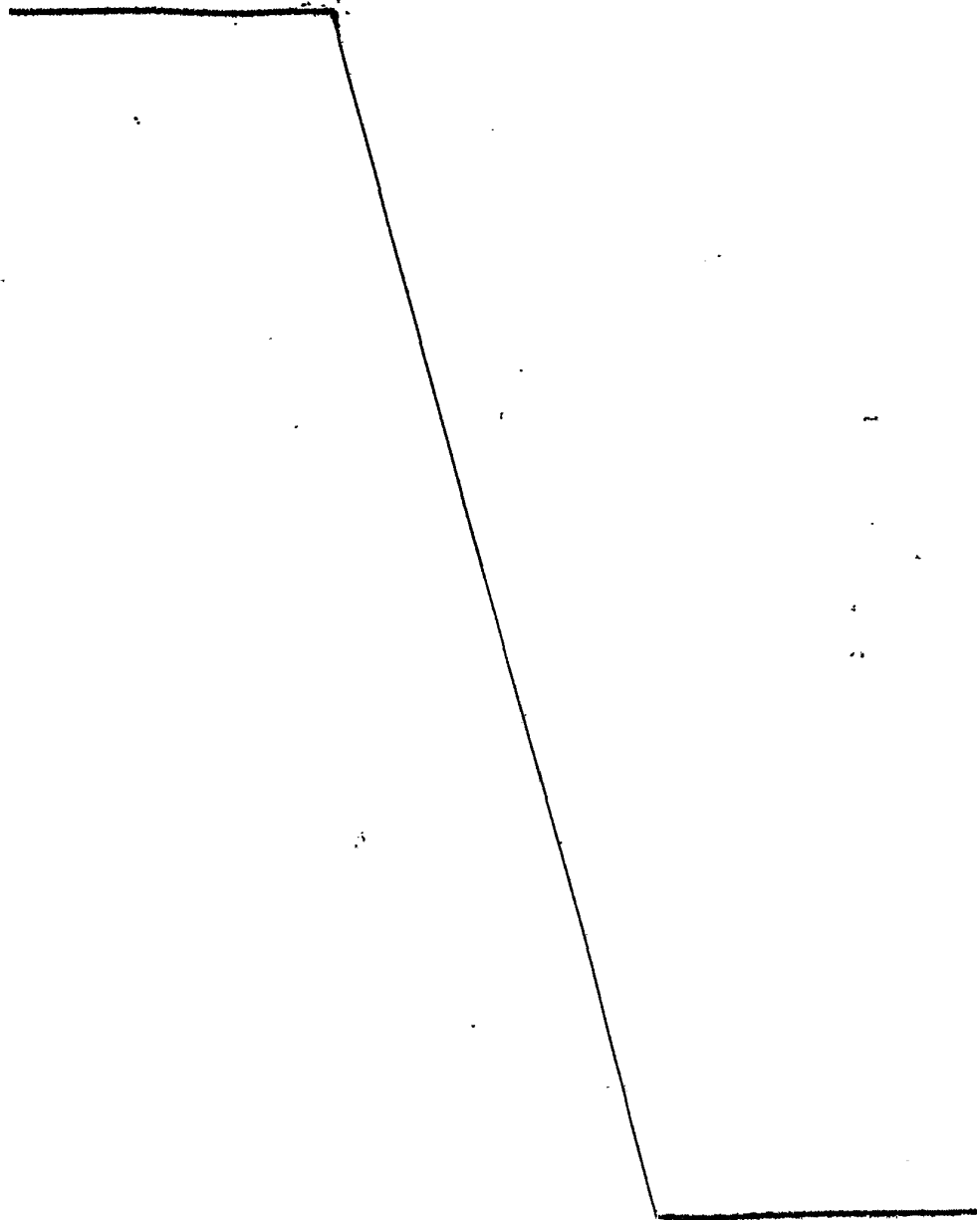
25.

bre esta disposición combinada monolíticamente ha demostrado que adquiere unas características totalmente nuevas debido a lo cual se hace muy elástica y además aumenta varias veces su resistencia mecánica en la zona tensada y también aumenta considerablemente su resistencia mecánica en la zona comprimida, lo que no se observa en ningún otro material reforzado.

Estas características del material crean la posibilidad de una conformación espacial fácil y variada del material, sin pérdida de ninguna de las características de resistencia mecánica descritas y, debido a ello, el material es también incombustible y a prueba de corrosión y puede utilizarse para construir estructuras ligeras, muy cargadas, a prueba de corrosión e incombustibles, en ingeniería de viviendas, industrial, agrícola, de carreteras, de ferrocarriles, naval y de minas y en muchas ramas industriales, permitiendo también eliminar o bajar en un grado considerable el consumo de acero, cemento y madera. - - - - -

Por ejemplo, las construcciones de techado de la ingeniería de construcción industrial realizadas con el material preparado según la invención son más de diez veces más ligeras que las construcciones de hormigón armado y comprimido utilizadas hasta ahora, y las construcciones de soporte y de acabado de techos son más de cinco veces más ligeras. La Tabla que sigue ilustra (en las columnas 2 y 3), de forma comparativa, las características del mismo material (2) y las

características del mismo material (Eternit) comprimido por
ambas caras, en las superficies, por medio de tela de fibra
de vidrio con una sección de trama y de urdimbre de 0,5
cm²/m. -----



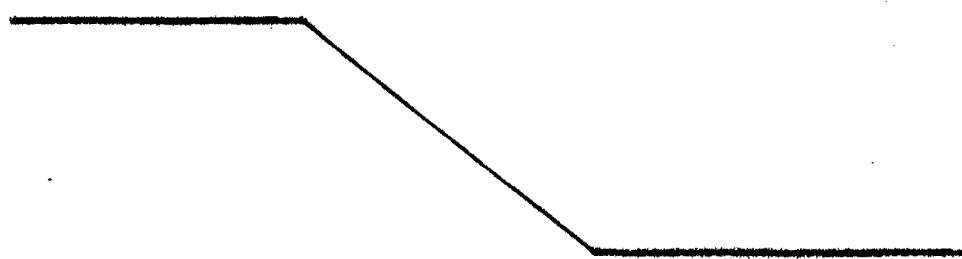
Acción	Efecto destructivo		Observaciones
	amianto-cemento (Eternit)	amianto-cemento comprimido según la invención	
1	2	3	4
tracción	110 kg/cm ²	400-1200 kg/cm ²	en ambas direcciones según la cantidad y el esfuerzo de las fibras de esfuerzos
compresión sin combadura	520 kg/cm ²	520 kg/cm ²	
flexión	225kg/cm ²	900kg/cm ² 2600kg/cm ² 3400kg/cm ² 4150kg/cm ²	en ambas direcciones según el módulo de elasticidad (directa) E amianto-cemento a E=1, 7x10 ⁵ a E=2, 1x10 ⁵ a E=2, 7x10 ⁵ a E=4, 7x10 ⁵
compresión	340kg/cm ²	340kg/cm ²	
radio de curvatura con un espesor de la capa comprimida de 5 mm	-	200 mm	seguro 300 mm
resistencia al impacto definida en placas de 1200x3000 mm soportadas libremente por el pértigo, por lanzamiento de una bola de acero de un peso de 0,5 kg, a un espesor de 5 mm 8 mm	- 1 kgm	1 kgm -	
módulo de elasticidad directa	(1,714,7)x10 ⁵ kg/cm ²	(1,714,7)x10 ⁵ kg/cm ²	
resistencia reológica	-	2,5 veces mejor que en el amianto-cemento	
densidad aparente	1800 kg/cm ³	1800 kg/cm ³	

Ejemplos

5. Sobre una placa de amianto-cemento se esparce un agente aglomerante en forma de vidrio soluble, de un módulo de 2,7-2,9, cuidadosamente mezclado con fluosilicato sódico, en una cantidad aproximadamente estequiométrica. Entonces esta superficie se combina con tela de fibra de vidrio tensada hasta su límite de resistencia, siendo la sección de trama y de urdimbre de 0,5 cm²/m, y entonces el conjunto y la fuerza de tensado de las fibras se mantienen durante aproximadamente dos horas. La placa obtenida tiene las características indicadas en la tabla reproducida anteriormente. - - - - -

15. Se sigue el mismo proceso en el caso de utilizar resina sintética como agente aglomerante. Se utilizan como resina, por ejemplo, resinas poliéster conocidas como "Polimal". - - - - -

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -



REIVINDICACIONES

5. 1.- Mejoras en o relativas a la producción de material estratificado para la construcción y análogos, principalmente para elementos de construcción fabricados de una mezcla de aglomerante-cemento, substancia de amianto-cemento aglomerada en capas o por lo menos en una cara con fibras, especialmente con fibras de vidrio, por medio de resina sintética como agente aglomerante, caracterizadas porque se actúa de modo que las fibras que constituyen la capa aglomerada con substancia aglomerante-árido permanezca en estado de tracción mecánica provocada a propósito. - - - -

2.- Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque las fibras están dispuestas en forma de tela.

15. 3.- Mejoras según la reivindicación 1 ó 2, caracterizadas porque el agente que aglomera las capas es un material aglomerante de origen mineral, especialmente vidrio soluble y más ventajosamente gel de sílice fabricado a partir de vidrio soluble. - - - - -

20. 4.- Mejoras según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, caracterizadas porque, por medio de la aplicación de una fuerza, se obtiene un esforzado de la capa de fibras y las fibras esforzadas se combinan con una capa de substancia de construcción, manteniendo la aplicación de la fuerza de esforzado hasta que ha endurecido el agente aglomerante.

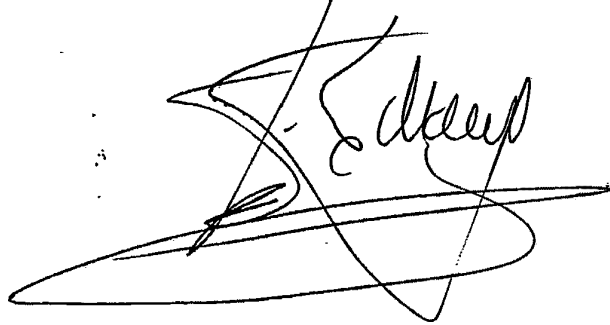
5.- Mejoras según la reivindicación 4, caracterizadas porque las fuerzas que crean esfuerzos en las fibras se logran aplicando una fuerza de esforzado a los extremos de las fibras y/o a los bordes de la tela fibrosa. - - - -

5. 6.- Mejoras según la reivindicación 4 ó 5, caracterizadas porque las fuerzas utilizadas son fuerzas de esforzado perpendiculares entre sí en un mismo plano. - - - -

7.- "MEJORAS EN O RELATIVAS A LA PRODUCCION DE MATERIAL ESTRATIFICADO PARA LA CONSTRUCCION Y ANALOGOS". - -

10. Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras.

BARCELONA, 24 DIC. 1977
P.A. M. CURELL SUÑOL



mca/maf.