



PATENTE DE INVENCION

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre

"PROCEDIMIENTO PARA OBTENER UN PRODUCTO RESULTANTE DE LA UNION
DE FIBRAS VEGETALES O ANIMALES Y CEMENTO"

=====

Solicitante: Don Enrique CASANOVAS CAMPS, residente en PALMA
DE MALLORCA - Salud, 33.

=====

Tan luego como se conocieron las placas fabricadas con fibras de abbesto (amianto) junto con cemento, fueron rápidamente aplicadas, debido a que poseían nuevas cualidades, de las que carecían las clases precedentes.

5 - Sustituyeron al cartón embreado, cartón que era el corrientemente utilizado para construir tejados económicos o provisionales; sustituyeron a la madera en muchos casos, sobre todo cuando debía estar a la intemperie, sufriendo las variaciones atmosféricas; se empleó cuando se deseaban superficies planas que no se ondulasen por el calor o la humedad,

10 -



y así sucesivamente en otras muchas aplicaciones.

De placas de pequeñas dimensiones, se pasó a tamaños mayores; luego se fabricaron tubos que inmediatamente sustituyeron también a otros fabricados de diversos materiales, 15 - barro cocido, hierro, zinc, etcétera, etcétera, empleándolos para la conducción de aguas, drenajes, chimeneas, depósitos - para variedad de productos y artículos muy distintos. Tantas y tantas son hoy sus aplicaciones, que sería muy difícil el - sustituirlo, lo mismo por parte de la construcción, como por 20 - parte de la industria y no hay duda de que sería aún mayor su empleo, si se consiguiera limitar su precio.

El abbesto o amianto, es la única fibra mineral que se conoce; sus fibras son sedosas, finas, largas, resistentes, y permiten ser hiladas; desgraciadamente sus yacimientos no - 25 - son generales en todos los países, siendo sus vetas muy desiguales, debido a la composición del mismo mineral, pues junto a calidades superiores, ricas en fibras largas, hay otras inferiores que carecen de ellas. Como estas fibras tienen la cualidad de ser incombustibles, las calidades superiores de - 30 - fibras largas, se emplean en la industria textil para fabricar tejidos, cuerdas, cordeles, empaquetaduras, etcétera, etcétera, y las inferiores (en las que hay fibras cortas, mezcladas con polvo del mismo cuerpo) cartones incombustibles y otros de menos valor.

35 - En la fabricación del cartón corriente, la limpieza y homogeneidad de sus fibras, es condición precisa si se desea obtener una buena calidad que, a la vez que resistente por sus fibras, estén éstas distribuidas por igual en todas sus partes. Estas fibras, al entremezclarse entre sí, forman 40 - el armazón o sostén de la hoja y son las que le dan la fuerza



constructiva, los colorantes, colas, cargas y otras materias inertes, las que le dan sus características contribuyendo a su acabado.

En las placas que nos ocupan, las fibras de amianto son las que forman el tejido o ligazón, y el cemento el que, obrando a modo de apresto, llena todos los intersticios, agrupándose sus partículas alrededor de las fibras, dándole al fraguar dureza, rigidez y cierta impermeabilidad.

Por ello, para conseguir una buena fabricación, deben escogerse las buenas fibras, eliminando las excesivamente cortas, así como el polvo (que en esta calidad no tiene gran interés por su incombustibilidad), si esto no se efectúa, las fibras excesivamente cortas y el polvo obran como carga, disminuyendo las cualidades de sus componentes, resultando a la vez una calidad inferior que se traduce en un mayor peso, y una menor resistencia.

Basta examinar una placa de esta calidad, para ver en la superficie unas manchas o copos blancos; estas manchas o copos blancos, son las fibras de amianto largas y útiles; en cambio el conjunto grisáceo de la hoja es producido por el cemento que está mezclado con el polvo y las pequeñas fibras de amianto.

Es indudable que el ser estas fibras de composición mineral, favorece su unión con el cemento, puesto que los dos cuerpos son de la misma procedencia; es indudable también que de ser éstas limpias y largas por igual darían una calidad inmejorable; pero si no es así, pueden las fibras vegetales y animales ser aprovechadas para sustituirlas. Son muy aptas para formar tejidos o armazones donde puedan luego irse depositando las partículas de cemento y aunque sean de proce-



dencia distinta, pueden dar una calidad que sustituya, y aún
mejore, a las fabricadas con amianto.

Es indudable, pues, que si se consigue ligar bien
las fibras vegetales o animales que se utilicen, serán prefe
75 - ribles a las corrientes de amianto, sobre todo porque forma-
rán tejidos resistentes que no tendrán la carga del polvo del
mismo cemento, ni la gran cantidad de fibras pequeñas e inú-
tiles; resultarán, por ello, más ligeras y fuertes pudiendo
igualmente emplearse menos cemento, quedando el conjunto con
80 - menos peso y de una calidad menos quebradiza.

Otro factor importantísimo a favor de estas fibras
vegetales y animales, es el que se encuentran en todos los -
paises, y las fábricas podrían instalarse cerca de las de ce
mento (que es la otra materia empleada) obteniendo con ello
85 - una sensible disminución en el transporte y, en consecuencia,
una economía en el precio, tanto más, cuanto estas fibras ve
getales y animales proceden de desechos casi inservibles pa
ra otro empleo.

Todas las fibras vegetales y animales podrían ser -
90 - utilizadas; sin embargo, daremos la preferencia a dos calida-
des (por ser las más abundantes y ser su precio el más bajo);
las de yute o las de algodón, en las vegetales, y las de cue-
ro en las animales.

El no haberse empleado estas fibras es indudable -
95 - mente debido a que no se les ha dado la preparación que re -
quieren, ya que no deben con ellas seguirse las normas genera
les empleadas para la fabricación del papel o cartón; sinó las
propias que se requieren para el uso a que se las destina. Las
fibras deben ser largas por igual, enteras y sueltas, es de-
100 - cir, sin el principio de hidrolización que se busca al fabri



car el papel, con el fin de que la transparencia de la hoja no sea nubosa y tenga una igualdad traslucida.

En el caso que nos ocupa, las fibras deben ser lo más largas posibles con el fin de obtener una homogeneidad -
105 - en todos sentidos y con el fin también de formar un tejido o armazón fuerte, que pueda a la vez retener entre sus tramas la grandísima carga de cemento necesaria para conseguir una buena fabricación de las placas, tubos, etcétera, etcétera. Tanto es así, que las fibras de celulosa de madera o de algo
110 - dón, deben proscribirse por completo, cuando son procedentes de residuos de papel (papelotes) o cartón, pues resultarían - demasiado cortas o estarían ya muchas desgarradas o hidroliza-
das.

El procedimiento a seguir para su fabricación es el
115 - siguiente, y consta de las operaciones de ESCOGIDO, CORTADO, - DESFIBRADO, FABRICACION, PRENSADO Y ACABADO.

ESCOGIDO: Esta operación tiene por objeto el ir reuniendo todas las primeras materias que se van a emplear, procurando que tengan solo una clase de fibras, con el fin de po
120 - der obtener siempre una calidad igual y también con el de ir separando los desechos o residuos que sean demasiado sucios o fermentados impropios para la fabricación a que se les destina.

CORTADO: Los desechos que se han separado, son trocea
125 - dos en pequeñas porciones, para así facilitar su desfibrado; esta operación se efectúa pasando los citados desechos entre unas cuchillas montadas sobre un rodete, que gira rápidamente, y otro fijo, hasta quedar al tamaño que se desean.

DESFIBRADO: Esta es la principal operación, pues de
130 - ella depende el fabricado, y de éste el resultado que se preten



de obtener. La operación se subdivide en dos partes, una en la que se opera en seco, y la otra en húmedo. En la primera, los citados desechos son pasados por un molino rotativo llamado de martillo o centrifugador, que funciona del modo siguiente: dentro de un armazón herméticamente cerrado gira, a gran velocidad, un disco provisto de martillos batidores, los que lanzan las materias a desfibrar contra dos coronas dentadas fijas. La desfibración se obtiene por la violencia de los múltiples choques quedando las materias deshechas y sus fibras completamente sueltas; un tamiz circular que rodea al disco impulsor impide que salgan al exterior las fibras que no tienen el largo deseado. Según la calidad de sus fibras se cargan ellas mismas más o menos de la electricidad estática que se forma en el interior del molino, debido, sin duda, a la gran velocidad con que gira el rodete batidor, y por sus constantes rozamientos; por ello salen las fibras sueltas, pero suelen luego apelotonarse, lo que obliga a la operación siguiente, que sirve a la vez para acabar con el preparado de sus fibras.

En esta segunda operación se opera en húmedo, y se utilizan las llamadas pilas holandesas. Su objeto es conseguir que las fibras se llenen de agua y se separen de su apelotonamiento, si lo hubiere, volviendo a quedar sueltas y aptas para entrelazarse, formando un buen tejido. En estas mismas pilas se deposita el cemento necesario para la fabricación con el fin de que mezclándose íntimamente entre las fibras, puedan sus partículas ser retenidas entre ellas.

FABRICACION: Esta puede hacerse en máquina plana o redonda.

La máquina redonda consiste en un depósito o tina, donde en suspensión con el agua, se encuentran las fibras vegetales o animales y el cemento; con el fin de que éste no se



separe por su mayor densidad de las citadas fibras, se mantie
nen en constante agitación por medio de unas palas que giran,
a relativa velocidad. Un bombo o tambor cerrado hasta la mi-
tad por sus extremos, recubierto por una tela metálica muy fi
165 - na, está sumergido dentro de dicho depósito o tina, unas dos
terceras partes, no dejando pasar a su interior más que el lí-
quido y reteniendo las partes sólidas (que son las fibras y -
el cemento). Un fieltro de lana, que pasa entre el cilindro -
de hierro cubierto de goma y la parte saliente del bombo, com
170 - prime dichas partes sólidas contra dicha tela, donde están de
positadas, ayudando con ello a que dejen el líquido que aún -
retienen las fibras y el cemento; por efecto de esta presión,
pasan de la tela metálica al fieltro, donde quedan adheridas.
Este fieltro es nuevamente comprimido entre dos cilindros de
175 - hierro, quedando las partes sólidas adheridas al cilindro su-
perior, desprendiéndose del citado fieltro de lana. En este -
cilindro van arrollándose y, según el número de veces que lo
hace, determina el grueso que se desea. Luego se cortan estas
hojas arrolladas y se extienden en una superficie plana, o -
180 - bien se separa todo el cilindro sin cortar las citadas hojas.
En el primer caso, se obtiene una placa, en el segundo un tubo.

La máquina plana obra de distinto modo, aunque el re
sultado obtenido sea aproximadamente el mismo. Una tela metá-
lica sin fin, de mallas también muy finas, está sostenida ho-
185 - rizontalmente, por medio de una serie de rodillos de muy peque
ño diámetro; sobre esta tela se derrama la mezcla de fibras y
cemento, estando aún el todo muy líquido. Un movimiento de vai-
vén de esta tela, hace que las fibras se entremezclen mientras
aún están en el líquido que las sirve de vehículo, haciendo -
190 - que por este movimiento se tejan y entrecrucen. Con el fin de



que esta masa acuosa no se derrame por los lados, hay una goma cuadrada que descansa sobre la citada tela metálica (a los lados de la misma) sirviendo de cierre. El líquido pasa a través de las mallas del tejido metálico, quedando retenidas en la superficie las fibras y el cemento, o sean las partes sólidas.

Unas cajas aspirantes sobre las cuales a modo de cierre, pasa la citada tela, absorben y ayudan con ello a pasar el líquido que aún retienen las fibras, o está dentro del entrelazado del tejido, adquiriendo así una mayor consistencia que permite ya un prensado. Este se hace pasando el todo, o sea la tela y el sólido que lleva en la superficie, entre dos cilindros, el inferior de los cuales, o sea el situado debajo de la tela, está recubierto de goma con el fin de facilitar la salida del líquido al ser comprimido. El cilindro superior, lo mismo que sucede en la máquina redonda, vá arrollando la hoja continua formada y, según el número de veces que lo hace, determina el grueso que se desea. Igualmente luego se cortan estas hojas arrolladas y se extienden en una superficie plana o bien se separa todo el cilindro sin cortar las citadas hojas, siendo, como en la máquina redonda, una hoja o un rollo la superficie obtenida.

PRENSADO: Debido a la gran cantidad de agua que aún retienen las fibras y las partículas de cemento, queda el conjunto muy pesado y de poca consistencia; para eliminar la mayor cantidad posible de agua, haciendo la hoja resultante de más cohesión y consiguiendo un más rápido fraguado del cemento, se le dá a la citada hoja o placa un fuerte prensado. Este se efectúa por medio de una prensa hidráulica de gran presión, interponiendo entre las mismas hojas o placas, fieltros



de lana, los que tienen por objeto dar una salida al agua evitando que por la presión se abran y deterioren. De vez en cuando se interponen unas placas de metal para hacer más efectivo el prensado.

225 - Si las placas interpuestas no son planas, sino onduladas, las hojas recién fabricadas toman su forma, quedando también onduladas; igualmente sucede si tienen altos o bajos relieves, los que quedan grabados en las hojas.

230 - Cuando son tubulares o cilíndricas las superficies que se desean obtener, entonces el prensado se efectúa en la misma máquina productora, cargando fuertemente el último cilindro en donde las hojas van arrollándose.

235 - ACABADO: Una vez seca la placa, o sea que el cemento haya fraguado, puede la superficie ser mejorada por medio de un barnizado, por un pintado, por un bruñido o por otro cualquier medio que pueda mejorar su aspecto o visualidad, dando con ello más aplicaciones en su empleo y conseguir sean mayores a los objetos a que se destinen.

NOTA DE REIVINDICACIONES

240 - Descrita la naturaleza del invento y la manera de realizarlo en la práctica, se hace constar que las variaciones de detalle que se introduzcan en el objeto de la Patente, quedan comprendidas dentro del alcance del invento en cuanto no altere su esencialidad, siendo lo que la constituye, y por lo que se solicita como nueva y de invención propia, Patente de Invención, por veinte años en España, sus Colonias y Protectorado:

1 - Procedimiento para obtener la fabricación de placas o tubos empleando como primera materia, fibras vegetales o animales y cemento, caracterizado porque, antes de proceder a

250



su fabricación sean dichas primeras materias empleadas escogidas, separando las que no sean de igual clase, sucias, fermentadas o impropias para su fabricación.

2 - Procedimiento, según reivindicación anterior, caracterizado porque las primeras materias a fabricar, sean cortadas lo más pequeño posible.

3 - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las primeras materias a fabricar sean desfibradas primeramente en seco por medio de un molino golpeador, o sea de martillo, y luego en húmedo por medio de las llamadas pilas holandesas.

4 - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque las materias a fabricar, lo sean utilizando la máquina plana o redonda, y que en ella puedan obtenerse placas o tubos.

5 - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque después de haber sido fabricadas las placas, puedan éstas ser fuertemente prensadas, para extraerle parte de su agua y darle formas onduladas, quebradas, altos o bajos relieves, etcétera, etcétera.

6 - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque en el caso de fabricar tubos o superficies cilíndricas, el prensado pueda efectuarse en la máquina productora en el momento de su fabricación, o aparte de ella si fuera conveniente así hacerlo.

7 - Procedimiento, según reivindicaciones anteriores, caracterizado, porque una vez seco, o sea que haya fraguado el cemento, pueda ser acabado, mejorando su aspecto por medio de un barnizado, bruñido, pintado, etcétera, etcétera.



PATENTE DE INVENCION Memoria Descriptiva. Hoja, 11.
Solicitante: Don Enrique CASANOVAS CAMPS

TANTE DE LA UNION DE FIBRAS VEGETALES O ANIMALES Y CEMENTO".

Según quede descrito en la presente Memoria, que -
consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Bilbao, 9 de Diciembre de 1938. III Año Triunfal.

Enrique CASANOVAS CAMPS

P.A.