

15 ENE



No. 338.121

**338121**

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: TRI-WALL CONTAINERS, INC.

RESIDENCIA: 1 Dupont Street, Plainview, New York

ESTADOS UNIDOS.-

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN  
MATERIAL CELULOSICO RESISTENTE AL FUE-  
GO Y AL CALOR".

Prioridad: Patente estadounidense n.º 542.477 del 14-4-66.

IG.

-1-



338121

1 Este invento se refiere a composiciones para revesti-  
mientos, retardantes de la combustión y más particularmente  
a composiciones orgánicas para revestimientos intumescentes  
que son útiles para mejorar la resistencia al calor y a la  
5 llama de materiales celulósicos porosos combustibles.

Son conocidas en la técnica numerosas composiciones or-  
gánicas para revestimientos intumescentes para cubrir mate-  
riales celulósicos con objeto de mejorar su resistencia al  
calor y a la combustión. Estas composiciones comprenden gene-  
ralmente un aglutinante orgánico y uno o más agentes intu-  
mescentes incorporados al aglutinante con objeto de producir  
una ceniza celular que retarda la propagación del fuego en  
el caso de que la llama incida sobre el revestimiento. Se  
han utilizado composiciones de revestimiento de este tipo pa-  
15 ra cubrir una diversidad de materiales celulósicos combus-  
tibles, comprendida la madera, madera laminar pa-  
ra paredes, cartón, papel, cartulina y fibras celulósicas ta-  
les como algodón.

Se han utilizado diversos materiales orgánicos, princi-  
20 palmente materiales poliméricos, para formar el aglutinante  
orgánico en las composiciones para revestimientos intumescen-  
tes. La intumescencia se comunica a tales composiciones me-  
diante la inclusión de uno o más agentes intumescentes, entre  
ellos varios materiales inorgánicos tales como fosfato mono-  
25 amónico y varios compuestos orgánicos descomponibles como di-  
cianidamida y hexametilentetramina. Cuando la llama incide  
sobre un revestimiento intumesciente de este tipo, el reve-  
stimiento se carboniza pero no arde fácilmente y se forma una  
estructura celular que comprende una combinación de ceniza y  
30 negro de carbón.



1 Las composiciones intumescentes conocidas en la actua-  
lidad no han resultado satisfactorias en el revestimiento  
de forros de papel kraft en cartulinas. Estas composiciones  
forman una capa de ceniza relativamente delgada cuando se  
5 exponen a la llama, con el resultado de que la cartulina re  
tiene un grado de combustibilidad indeseable.

Un objeto de esta invención es proporcionar una compo-  
sición intumescente y retardante de la combustión que da,  
cuando se expone a la llama, una costra carbonosa más grue-  
10 sa que las composiciones retardantes de la combustión actual-  
mente conocidas.

Otro objeto de esta invención es proporcionar un elemen-  
to estructural celulósico resistente a la llama, provisto de  
un revestimiento intumescente retardante de la combustión  
15 que reduce considerablemente su combustibilidad.

Este y otros objetos se pondrán en evidencia en la des-  
cripción que sigue:

Las composiciones de revestimiento retardantes de la com  
bustión de este invento comprenden uno o más agentes intumes-  
20 centes y un aglutinante que contiene una cera hidrocarbonada  
como su componente principal y preferiblemente único. La ce-  
ra hidrocarbonada es de preferencia una cera microcristalina  
con un punto de fusión comprendido dentro del intervalo de  
130° a 180°F (54-82°C) aproximadamente. Además del agluti-  
25 nante de cera hidrocarbonada, las composiciones de esta in-  
vención contienen una combinación de agentes intumescentes  
que incluyen hexametilentetramina y un compuesto inorgánico,  
esencialmente no volátil y descomponible por el calor. El  
compuesto inorgánico es una sal de amonio, un fosfato o un  
30 sulfato. Si se desea pueden incorporarse otros agentes intu-



338121

1 mescentes. Además las composiciones de esta invención pueden incluir materiales adicionales, por ejemplo pigmentos y cargas, tal como arcilla.

5 Las composiciones del presente invento pueden estar en forma de dispersiones acuosas o en forma de mezclas secas para su aplicación en caliente por fusión. La composición de revestimiento en cualquiera de sus formas puede aplicarse fácilmente a la superficie del material celulósico para hacerlo resistente a la combustión.

10 Sorprendentemente se ha hallado que una cera hidrocarbonada constituye un excelente aglutinante para las composiciones de revestimiento retardantes de la combustión, a pesar de su gran inflamabilidad. Las ceras hidrocarbonadas, cuando se combinan con agentes intumescentes como se describirá más adelante, dan composiciones de revestimiento que cuando se exponen a la llama, forman una costra carbonosa más gruesa que la formada por cualquier composición retardante de la combustión previamente conocida. Esto da por resultado que la capacidad de las composiciones de esta invención para retardar la combustión es sorprendentemente mayor que la de las composiciones de revestimiento retardantes de la combustión previamente conocidas, a pesar de la gran inflamabilidad de la cera hidrocarbonada.

25 Las ceras hidrocarbonadas preferidas para la preparación de los aglutinantes de esta invención son ceras microcristalinas estables a los ácidos. Estas ceras tienen unos puntos de fusión comprendidos entre unos 130° a unos 170°F (54-77°C) por regla general, aunque el punto de fusión puede ser más alto o más bajo. Las emulsiones ácidas de estas ceras son estables y las ceras no precipitan cuando se añaden sobre

30

338121



1 -los otros ingredientes sólidos de las dispersiones de esta  
invención. Aunque las ceras hidrocarbomadas preferidas son  
microcristalinas, también pueden utilizarse ceras de parafi-  
na para los fines de esta invención.

5 Las composiciones preferidas de esta invención utilizan  
como único aglutinante una cera hidrocarbonada. No obstante,  
se puede utilizar alternativamente como aglutinante una com-  
posición que contenga una proporción principal, es decir más  
10 del 50 % aproximadamente, de una cera hidrocarbonada. El consti-  
tuyente minoritario de estos aglutinantes puede ser cual-  
quier material aglutinante orgánico, por ejemplo polímeros y  
particularmente polímeros vinílicos tal como cloruro de poli-  
vinilo y cloruro de polivinilideno.

15 El aglutinante constituye del 25 al 30 % en peso aproxi-  
madamente del total de sólidos en la composición de revestimiento  
preferida de esta invención. Pueden utilizarse can-  
tidades mayores o menores de aglutinante; sin embargo, en  
general, la cantidad de aglutinante no debe ser materialmen-  
te superior al 40 % del total de sólidos ni apreciablemente  
20 inferior al 25 % del total de sólidos. El término "total de  
sólidos" se refiere a la suma total de todos los ingredientes  
a excepción del agua de la composición de revestimiento.

25 El aglutinante constituye la fuente principal de carbono  
en las composiciones de revestimiento de esta invención. Sin  
embargo, si se desea, puede añadirse almidón para proporcio-  
nar una cantidad adicional de carbono. Además, también pueden  
servir como fuentes de carbono los otros constituyentes car-  
bonoso de la composición de revestimiento, tal como hexame-  
tilentetramina.

30 El agente intumescente, o espumante, del presente inven-

338121



1 -to incluye hexametilentetramina y un compuesto inorgánico  
esencialmente no volátil. En la mayoría de los casos, el com-  
puesto inorgánico esencialmente no volátil es un compuesto  
5 que se descompone con formación de un gas a una temperatura  
comprendida entre 300° y 600°F (149 y 315°C) y habitualmente  
es un fosfato, un sulfato o una sal de amonio. Se han obteni-  
do excelentes resultados con el fosfato de amonio dihidróge-  
no. No obstante, pueden utilizarse otros compuestos esencial-  
mente no volátiles, tales como fosfato de amonio monohidró-  
10 geno, fosfato sódico dihidrógeno, sulfato amónico, sulfamato  
amónico y una combinación 50:50 (en peso) de borax y ácido  
bórico.

El agente intumescente inorgánico, esencialmente no vo-  
látil, es el principal agente intumescente. Constituye alre-  
15 dedor del 30 % del total de sólidos de la composición de re-  
vestimiento y su proporción puede variar entre el 20 % y el  
35 % aproximadamente del peso total de los sólidos. La rela-  
ción de hexametilentetramina a fosfato de amonio dihidrógeno  
puede variar entre 50:70 y 20:90 aproximadamente, estando  
20 expresada esta relación en partes en peso. El fosfato amóni-  
co dihidrógeno puede ser sustituido por pesos aproximadamen-  
te iguales de otros agentes intumescentes inorgánicos, esen-  
cialmente no volátiles.

Además de la hexametilentetramina y un material inorgáni-  
25 co esencialmente no volátil, los revestimientos de esta in-  
vención pueden incluir también otras sustancias orgánicas adi-  
cionales que desprendan gases por descomposición. La dician-  
diamida es un ejemplo de este tipo de material. Este material  
se encuentra presente en cantidades relativamente pequeñas,  
30 por ejemplo alrededor de la tercera parte a la mitad como má-



338121

1 -ximo del peso del agente intumescente inorgánico. La presen-  
cia de materiales intumescentes adicionales como la dician-  
diamida no altera la relación de hexametilentetramina a ma-  
terial esencialmente no volátil de esta invención.

5 Si se desea pueden añadirse pigmentos y cargas. Por ejem-  
plo, frecuentemente se añade arcilla a las composiciones de  
revestimiento de esta invención. La cantidad preferida de  
arcilla es alrededor del 14-15 % de los sólidos totales. En  
10 general, se evitan cantidades superiores al 25 % aproxima-  
damente sobre las cantidades preferidas, es decir más del 18-  
20 % aproximadamente de los sólidos totales, ya que estas  
grandes cantidades influyen perjudicialmente sobre la intu-  
mescencia de la composición. También puede omitirse la arci-  
lla sin efectos perjudiciales.

15 Para mejorar la ceniza formada en la carbonización de la  
composición de revestimiento es ventajoso añadir un alumbre,  
tal como sulfato alúminico potásico. Es importante que esta  
ceniza se adhiera al sustrato celulósico, puesto que una ce-  
niza adherente aumenta la resistencia al calor y a la com-  
20 bustión del revestimiento.

Las composiciones de esta invención se encuentran prefe-  
riblemente en forma de dispersiones acuosas. Tales dispersio-  
nes son con frecuencia marcadamente ácidas debido a la gran  
acidez del agente intumescente inorgánico. Con frecuencia el  
25 pH es tan bajo como 2. El porcentaje de sólidos en las dis-  
persiones de esta invención se encuentra generalmente en las  
proximidades del 50 %, por ejemplo entre el 45% y el 55 %  
aproximadamente. La gran acidez de la dispersión requiere el  
empleo de una cera estable frente a los ácidos, como ya se  
30 ha explicado. Se prefiere preparar las composiciones de esta



338121

1 - invención como dispersiones acuosas porque pueden aplicarse  
más fácilmente en esta forma a la madera laminar para paredes  
o a otros elementos estructurales a revestir.

5 Para mantener en suspensión los diversos constituyentes  
solubles en agua, puede utilizarse un agente de suspensión  
tal como carboximetilcelulosa sódica. Otros agentes de sus-  
pensión adecuados son la metilcelulosa, la hidroxietilcelulo  
sa, y el alginato sódico.

10 Las composiciones de revestimiento de esta invención  
pueden ser aplicadas a la superficie que se va a revestir  
por los métodos convencionales tales como máquinas para revesti-  
miento de cuchillo de aire o de rodillo invertido o un sopor  
te de espiral de alambre. Estas composiciones también pueden  
ser aplicadas mediante un rodillo o una brocha en una forma  
15 similar a la de aplicación de pinturas a una superficie, aun  
que en general estos métodos son menos satisfactorios que los  
otros métodos mencionados antes.

20 El peso de revestimiento mínimo que comunica propieda-  
des efectivas de retraso de la combustión a los forros de pa-  
pel kraft para cartulinas es de unas 30 libras de sólidos por  
1000 pies cuadrados ( $146 \text{ g/m}^2$ ) de superficie cubierta. Con  
este peso de revestimiento se obtiene un retraso efectivo de  
la combustión, aunque pueden utilizarse pesos de revestimien  
to ligeramente mayores. En general se evitan pesos de reves-  
25 timiento mucho mayores debido a que el forro de papel se po-  
ne indebidamente rígido. Generalmente los diferentes materia-  
les celulósicos requieren distintos pesos de revestimiento  
para obtener los mejores resultados.

30 Las composiciones de esta invención comunican una re-  
sistencia notable a la combustión a los materiales celulósi-



338121

1 -cos inflamables, comparada con la de las composiciones de re-  
vestimiento previamente conocidas. Sin embargo, al igual que  
estas composiciones previamente conocidas, la resistencia al  
frotamiento en húmedo de los revestimientos de esta inven-  
5 ción es bastante baja. Dicho de otra forma, las composiciones  
de esta invención son susceptibles al agua. Esto es debido a  
las grandes cantidades de compuestos solubles en agua, y es-  
pecialmente sales inorgánicas, que componen el agente intumes-  
cente.

10 Según una realización preferida de esta invención, se  
ha hallado que la resistencia al frotamiento en húmedo puede  
ser considerablemente mejorada sin sacrificar prácticamente  
la intumescencia, mediante la aplicación de una delgada so-  
brecapa de cera encima de la composición de revestimiento in-  
15 tumescente antes descrita, después de que se ha secado. Se  
obtienen excelentes resultados para un peso de revestimiento  
de unas 14 libras por 1000 pies cuadrados ( $68 \text{ g/m}^2$ ), aunque  
este peso es simplemente ilustrativo y no crítico. La cera  
que constituye esta sobrecapa puede ser aplicada en emulsión  
20 acuosa o en forma de masa fundida caliente, siendo preferi-  
ble esta última. En general no se añaden agentes de formula-  
ción a la sobrecapa de cera, en contraste con el agente in-  
tumescente y los otros ingredientes que son formulados con la  
cera para formar la composición primaria de revestimiento in-  
25 tumescente de esta invención.

La sobrecapa puede ser aplicada por los métodos conven-  
cionales, tales como máquinas para revestimiento de cuchillo de aire  
o de rodillo invertido o soporte de espiral de alambre, como se  
ha indicado previamente, encima de la capa de revestimiento  
30 intumescente, después de haberse secado dicha capa.



338121

1 - Alternativamente, las composiciones retardantes de la  
combustión de este invento pueden prepararse en forma de sólido seco. Tales composiciones secas pueden contener los mismos ingredientes que las dispersiones antes descritas, a excepción del agua. En la preparación de composiciones secas se obtienen los mejores resultados cuando los agentes intumescientes, los pigmentos y otros ingredientes sólidos, aparte de la cera, se mezclan entre sí en estado seco y se añaden lentamente sobre la cera o mezcla de ceras fundidas. La relación y gama de utilización de los diversos ingredientes entre sí son iguales a las establecidas previamente, con la excepción de que la relación de sólidos intumescientes y pigmentos a cera, mezcla de ceras o sólidos fundidos se reduce algo. Los sólidos intumescientes y pigmentos constituyen alrededor del 50 al 60 %, preferiblemente alrededor del 55 % del peso total de la mezcla seca. La cantidad de pigmento y sólidos intumescientes de la mezcla seca debe ser suficiente para que, cuando una llama incide sobre el revestimiento, se produzca la intumescencia antes de que la cera tenga oportunidad de fundirse y correr, arrastrando con ella a los sólidos intumescientes. Por otra parte, la cantidad de sólidos intumescientes y pigmentos debe ser lo bastante baja para que las dispersiones de estos sólidos en la cera fundida no sean demasiado viscosas para ser manipuladas por los métodos de revestimiento normalmente existentes. El uso de dispersiones en cera fundida hace posible el uso de máquinas por fusión en caliente, tales como la máquina de cortina, y elimina el periodo de secado requerido por las dispersiones a base de agua. La facilidad de recubrir materiales celulósicos rígidos aumenta notablemente mediante este último tipo de

5

10

15

20

25

30

338121



1 -máquina de revestimiento.

Ahora describiremos este invento con más detalle con referencia a realizaciones específicas del mismo, ilustradas por los ejemplos que siguen. Cada uno de los siguientes ejemplos da la composición de una composición de revestimiento intumesciente, retardante de la combustión, de esta invención, estando expresadas todas las partes en peso. En la preparación de las composiciones, los ingredientes se añaden en el orden indicado a continuación.

5

10

EJEMPLO 1

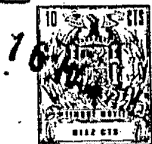
<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
Agua	60
Solución acuosa al 5 % de carboximetilcelulosa sódica de viscosidad media	34,5
15 Hexametilentetramina	30
Fosfato monoamónico	90
Almidón	15
Arcilla	30
Diciandiamida	30
20 Sulfato aluminico potásico	15
"Mobilcer X"	75

"Mobilcer X" es una emulsión acuosa estable frente a los ácidos de una cera hidrocarbonada microcristalina, con un contenido en sólidos del 50 % aproximadamente.

25

EJEMPLO 2

Agua	60
Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
Hexametilentetramina	30
30 Fosfato monoamónico	90



338121

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
1	Arcilla	30
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
5	"Mobilcer X"	75
	<u>EJEMPLO 3</u>	
	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	30
10	Fosfato monoamónico	90
	Almidón	15
	Arcilla	30
	Sulfato aluminico potásico	15
	"Mobilcer X"	75
15	<u>EJEMPLO 4</u>	
	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	30
	Fosfato monoamónico	90
20	Almidón	15
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
	"Mobilcer X"	75
	<u>EJEMPLO 5</u>	
25	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	20
	Fosfato monoamónico	90
	Almidón	15
30	Arcilla	30

16



# 338121

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
1	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
	"Mobilcer X"	75
5	<u>EJEMPLO 6</u>	
	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	50
	Fosfato monoamónico	70
10	Almidón	15
	Arcilla	30
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
	"Mobilcer X"	75
15	<u>EJEMPLO 7</u>	
	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	30
	Fosfato monoamónico	90
20	Almidón	15
	Arcilla	30
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
	"Mobilcer X"	112
25	<u>EJEMPLO 8</u>	
	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	30
	Fosfato monoamónico	90
30	Almidón	15



338121

1	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Arcilla	30
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
5	"Mobilcer Q"	75
	"Mobilcer Q" es una emulsión acuosa que contiene alrededor del 50 % en peso de una cera hidrocarbonada microcristalina, estable frente a los ácidos, con un punto de fusión de unos 170°F (77°C)	

EJEMPLO 9

	Agua	60
	Solución al 5 % de carboximetilcelulosa sódica	34,5
	Hexametilentetramina	30
15	Fosfato monoamónico	90
	Almidón	15
	Arcilla	30
	Diciandiamida	30
	Sulfato aluminico potásico	15
20	"Mobilcer X"	75
	"Saran Latex F 122-A20"	25

"Saran Latex F 122-A20" es una emulsión acuosa, estable a los ácidos, de cloruro de polivinilideno, fabricada por Dow Chemical Co., Midland, Michigan.

Los ingredientes citados en cada uno de los Ejemplos 1 a 9 se introducen en una vasija mezcladora en el orden citado. Todos los ingredientes, excepto la cera y el látex, se introducen en una vasija provista de un agitador del tipo de propulsor y se mezclan hasta obtener una pasta lisa. La



1 - mezcla resultante se pasa después a una mezcladora Waring  
y se agita durante unos 5 minutos. La mezcla finamente dis-  
persada se transfiere de nuevo a la vasija provista del  
5 agitador del tipo de propulsor y se añade después la emul-  
sión de cera y el látex cuando se utiliza.

Las dispersiones preparadas en la forma descrita se  
aplican a la superficie del material celulósico, tal como  
papel kraft, en una o más pasadas por la máquina aplicadora,  
secando el revestimiento o revestimiento adicional después  
10 de cada aplicación o pasada. El peso total del revestimiento  
después de seco debe ser por lo menos de 30 libras por 1000  
pies cuadrados ( $146 \text{ g/m}^2$ ).

EJEMPLO 10

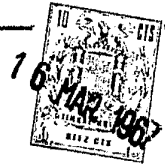
Un forro de papel kraft para cartulina se reviste con  
15 la composición del Ejemplo 1, que se deja secar. A continua-  
ción se aplica una sobrecapa formada por cera "Mobilcer C"  
en emulsión acuosa al 50 %, a razón de 14 libras de cera  
por 1000 pies cuadrados ( $68 \text{ g/m}^2$ ) de forro de papel. "Mo-  
bilcer C" es una emulsión acuosa que contiene hasta el 44 %  
20 en peso de una parafina sensible a los ácidos con un punto  
de fusión de unos  $130^\circ$ .

Las composiciones de cera secas de esta invención pue-  
den aplicarse en forma de masa fundida caliente. El Ejemplo  
11 ilustra la preparación y aplicación de una de estas com-  
25 posiciones secas.

EJEMPLO 11

Se prepara una mezcla seca de los siguientes ingredien-  
tes:

30



338121

1	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
	Hexametilentetramina	30
	Fosfato monoamónico	90
	Almidón	15
5	Arcilla	30
	Sulfato aluminico potásico	15

A continuación se dispersan 125 partes en peso de la mezcla seca anterior en 100 partes en peso de cera de parafina en estado fundido.

10 La mezcla seca descrita se aplica a la superficie de un cartón celulósico mientras la cera se encuentra en estado fundido. Este revestimiento se aplica a razón de un peso de 40 libras por 1000 pies cuadrados (195 g/m<sup>2</sup>) por lo menos.

15 EJEMPLO 12

Se añaden 130 partes en peso de la mezcla seca citada en el Ejemplo 11 sobre la siguiente mezcla de ceras combinadas en estado fundido:

	<u>Ingredientes</u>	<u>Partes en peso</u>
20	Cera de petróleo	50
	Aroclor 2565 <sup>**</sup>	50
	Elvax 260 <sup>**</sup>	30

\*Aroclor es un difenilo clorado fabricado por Monsanto Chemical Company

25 \*\*Elvax 260 es una resina vinílica fabricada por E.I. Du Pont de Nemours & Co.

Este revestimiento se aplica a razón de 40 libras de peso por 1000 pies cuadrados (195 g/m<sup>2</sup>) por lo menos.

30 El presente invento proporciona una composición retar-

338121



dante de la combustión, económica y muy eficaz, que puede ser aplicada a materiales celulósicos, tales como cartulina, cartón de pasta de madera, madera y similares.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre la siguientes:

338121

15 FEB 1962



- REIVINDICACIONES -

1

1. Un procedimiento de obtención de un material celulósico resistente al fuego y al calor que comprende la fase de aplicar al material celulósico una composición constituida por un agente intumesciente y un aglutinante que contiene una proporción importante de una cera hidrocarbonada.

5

2. Un procedimiento de obtención de un material celulósico resistente al fuego y al calor que comprende la fase de aplicar al material celulósico una composición constituida por hexametilentetramina, un agente intumesciente inorgánico, esencialmente no volátil y descomponible por el calor, y un aglutinante que contiene una proporción importante de una cera hidrocarbonada.

10

3. Un procedimiento según la Reivindicación 2 en el cual dicho agente intumesciente inorgánico es una sal amónica.

15

4. Un procedimiento según la Reivindicación 3 en el que dicha sal amónica es fosfato monoamónico.

5. Un procedimiento según la Reivindicación 2 en el que dicho compuesto inorgánico es un fosfato.

20

6. Un procedimiento según la Reivindicación 2 en el que dicho aglutinante está constituido esencialmente por la cera hidrocarbonada citada.

7. Un procedimiento según la Reivindicación 6 en el que dicha cera hidrocarbonada es una cera microcristalina.

25

8. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el que dicha composición de hexametilentetramina está constituida por una dispersión que incluye un agente de suspensión y agua.

30

9. Un procedimiento según la Reivindicación 8, en -



333121

1 el cual dicha composición contiene diciandiamida.

10. Un procedimiento según la Reivindicación 8, en el cual dicha composición contiene arcilla.

5 11. Un procedimiento según la Reivindicación 8, en el cual dicha composición contiene almidón.

12. Un procedimiento según la Reivindicación 2, en el cual dicha composición es aplicada en forma de masa - fundida caliente.

10 13. Un procedimiento según la Reivindicación 8, - que consiste en aplicar dicha dispersión a una cartulina y dejar que la dispersión se seque para formar un revestimiento retardante de la combustión.

15 14. Un procedimiento según la Reivindicación 13 - que incluye la aplicación de una sobrecapa de una cera hidrocarbonada sobre dicho revestimiento retardante de la com bustión.

20 15. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita : "UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE UN MATERIAL CELULOSICO RE SISTENTE AL FUEGO Y AL CALOR".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de diecinueve páginas mecanografiadas.

Madrid, 16 de Marzo de 1.967

BERNARDO UNGRIA

p.p.

25

30