



305583

305583

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de introducción por diez años, para España y sus Posesiones, por:

PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE COMPUESTOS SINTETICOS PULVERIZADOS PARA REVESTIMIENTO DE OBJETOS.

Solicitante: KNAPSACK-GRIESHEIM AKTIENGESELLSCHAFT
Nacionalidad alemana
Residencia Knapsack bei Köln (Alemania)

30 55 83



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento de aplicación de compuestos pulverizados de revestimiento de libre fluir, que se adapta para su aplicación mediante sistema de fusión, y al método para su preparación.

5 Los revestimientos protectores se han aplicado hasta ahora mediante procedimientos en los que el revestimiento protector se funde. En tal procedimiento, el objeto que se ha de revestir, se somete previamente a un calentamiento, revistiéndose con un material de revestimiento fusible, que tiene la forma o estado de polvo finamente dividido.

10 En este procedimiento, el material de revestimiento se funde sobre la superficie del objeto, para formar una película continua de revestimiento protector. El objeto previamente calentado puede sumergirse dentro del compuesto pulverizado de revestimiento, o el compuesto de revestimiento puede tamizarse sobre el objeto previamente calentado, soplando sobre el objeto en cuestión, mediante el uso de una corriente de aire u otro gas, o de otro modo depositarse sobre el mismo, en una película delgada y uniforme. Una vez que se ha depositado la capa, el objeto se calienta por lo general nuevamente, para asegurar una fusión completa de las partículas del compuesto, y poder producir una película uniforme, continua de revestimiento protector.



25 Otro procedimiento de revestimiento a fusión, se ha
puesto en práctica recientemente, para el revestimiento
de objetos con un compuesto de revestimiento fusible y
sólido finamente dividido, en el que el objeto que se ha
de revestir, se calienta previamente a una temperatura
30 por encima de la temperatura de sedimentación del ma-
terial de revestimiento, y a continuación se sumerge bre-
vemente, y se mueve de un lado a otro en un lecho flui-
dificado del compuesto de revestimiento. El calor hace
que en el objeto, las partículas separadas del material
35 de revestimiento, se fundan en una película continua,
que recubre la superficie del objeto. Este procedimien-
to se explica en la Patente británica 759.214, publicada
el 17 de Octubre de 1956.

40 En otro procedimiento más de fusión, la superficie
que se ha de revestir, puede o no calentarse previamente,
y las partículas del revestimiento protector se funden a
medida que se van depositando sobre la superficie, median-
te una corriente de gas caliente. En esta clase de proce-
45 dimiento de fusión, las partículas individuales del re-
vestimiento protector están en estado fundido con anterio-
ridad a que lleguen a ponerse en contacto con la superfi-
cie del objeto que han de revestir.

Esta invención se refiere a compuestos adaptados
para su aplicación, mediante un procedimiento de fusión.
50 El término "procedimiento de fusión" se utiliza en esta
memoria y en las reivindicaciones anexas, para definir un
procedimiento en el que un compuesto de revestimiento pro-
tector se aplica a la superficie del objeto que se ha de
revestir, en forma o estado de partículas sólidas fina-
55 mente divididas, que, bien se funden a medida que se apro-

3 5583

12



riman a la superficie que se ha de revestir, bien se funden con posterioridad a ponerse en contacto con la citada superficie, calentada previamente, depositándose sobre la misma.

60

Como en el caso de procedimientos convencionales de revestimiento, el material formador de la película del compuesto de revestimiento que se ha de aplicar mediante un procedimiento de fusión, ha de producir películas duraderas, no viscosas, que se adhieran a la superficie a la que se aplican. Sin embargo, la formulación de compuestos de revestimiento para su aplicación mediante un procedimiento de fusión, precisa de distintas circunstancias que - las que hasta ahora se han suscitado, en la formulación de revestimientos convencionales, y que son nuevas en la industria de revestimientos protectores.

65

70

75

80

85

Los compuestos de revestimiento de los que se pretende su aplicación mediante un procedimiento de fusión, han de ser capaces de producir una película de revestimiento, que tenga un grosor continuo y sustancialmente uniforme. Para poner en práctica esta necesidad, el compuesto de revestimiento ha de tener una viscosidad lo suficientemente elevada cuando se funde, y a la máxima temperatura que alcance durante la operación de revestimiento, para que se retenga en forma de película sustancialmente uniforme, incluso en superficies verticales, bordes y - ángulos agudos de los objetos que se han de revestir. Esta necesidad ha originado hasta ahora dificultades en la - aplicación mediante un procedimiento de fusión de algunos materiales de revestimiento, que son completamente fluidos cuando se encuentran en su estado fundido, pero que, por otra parte, son materiales aptos para el revestimien-



30 5583

to.

90

95

100

105

110

115

Los revestimientos de fraguado térmico ofrecen muchos aspectos ventajosos. Para producir tal revestimiento mediante un procedimiento de fusión, es necesario aplicar un componente formador de película, en forma de un monómero no polimerizado o un polímero parcialmente polimerizado que aún es fusible, y después, calentar el revestimiento, después de que esté sobre el objeto, para completar la polimerización o cura del material formador de la película. Para realizar la cura térmica, es necesario retener el revestimiento a una temperatura elevada, durante un período considerable de tiempo. Los monómeros y sus polímeros parcialmente completos, tienen una viscosidad relativamente baja, y con frecuencia no pueden retenerse sobre superficies verticales, ángulos y bordes del objeto que se ha de revestir. Esta viscosidad baja origina grandes dificultades en la utilización de estos materiales, que, por otra parte, son muy estimables.

Con frecuencia se requiere producir un revestimiento verdaderamente consistente mediante un procedimiento de fusión. Se han encontrado dificultades para la producción de tales revestimientos, incluso utilizando materiales de revestimiento que tienen la viscosidad conveniente para la producción de revestimientos delgados de un espesor uniforme, que proporcionan buena protección en los ángulos y bordes de los objetos. También surgen dificultades en el revestimiento de objetos que tienen secciones transversales variables, mediante procedimientos de fusión en los que los objetos se calientan previamente, debido a que las secciones gruesas del objeto tienen más calor que las finas y, por consiguien-



te, calientan el material de revestimiento a una temperatura superior de la que lo hacen las secciones delgadas. El resultado es que las porciones mas calentadas del material de revestimiento sobre las secciones más gruesas, -
120 tienden a combarse sobre las superficies verticales, y se desvían de los ángulos agudos. Estas dificultades son de particular importancia cuando se trata de la aplicación
125 de revestimientos de fraguado térmico, mediante un procedimiento de fusión.

Por tanto, constituye una finalidad de la presente invención la de proporcionar compuestos de revestimiento de fraguado térmico, que eviten las dificultades que se
130 acaban de exponer y se adapten para la aplicación, mediante un procedimiento de fusión, y que permitan la formación de películas de revestimientos protectores de fraguado térmico, de un grosor uniforme, que proporcionen
135 una buena capa, incluso en bordes agudos y que no se comben en superficies verticales.

Otra finalidad más de la invención, consiste en proporcionar un compuesto de revestimiento protector, de -
140 fraguado térmico, que comprenda como su más importante componente formador de película, un material que sea capaz de polimerización al calentarse para formar una resina, o bien que se polimerice tan sólo parcialmente cuando se -
145 aplica en forma de un revestimiento, y que se adapte para la formación de películas de revestimientos protectores de fraguado térmico, de grosor uniforme, que proporcionen una buena capa incluso en los bordes agudos, y no se comben en las superficies verticales.



70 5583 2 Nov.

150 Otra finalidad de la invención consiste en proporcionar un compuesto de revestimiento protector de fraguado térmico, capaz de producir una película uniforme de revestimiento protector de fraguado térmico, sobre los objetos calentados previamente, que tienen secciones transversales considerablemente variables.

155 Otras finalidades de la invención, así como las diversas ventajas que se deducirán, se pondrán de manifiesto con arreglo a las descripciones siguientes.

160 El compuesto de revestimiento de conformidad con esta invención, es un polvo de libre fluir que comprende una mezcla de partículas separadas de un material fusible de revestimiento, formador de película, capaz de polimerización hasta un estado infusible, bajo la influencia del calor, y partículas separadas de un material sólido, no fusible a temperaturas en las que el citado material fusible formador de película se convierte en un líquido de libre fluir. El material pulverizado no fusible que se incluye en este compuesto, es esencialmente uno que tiene un valor de absorción de aceite de por lo menos 75 libras, y con preferencia de por lo menos 100 libras, por 100 libras (o unidades) del citado sólido infusible, y que está presente en una cantidad que oscila entre 0.1% por peso, a un 4%, por peso, y preferentemente menos del 2%, por peso, del citado material fusible, polimerizable, formador de película. Estas adiciones relativamente secundarias del polvo infusible, pulverizado, tienen un efecto señalado y sorprendente aumentando la viscosidad cuando están en estado fundido.

175 Es, naturalmente, bien conocido el hecho de incluir pigmentos y rellenos en compuestos convencionales de

30 55 83



180 revestimiento protector. También se conoce bien que cuando los pigmentos y rellenos se incluyen en un compuesto líquido de revestimiento protector deben empaparse por completo en el vehículo formador de la película del citado compuesto. Así, en la producción de revestimiento protector pigmentado, el vehículo y el pigmento se muelen en un molino de pintura, en el que la suspensión del pigmento en dicho vehículo está sometida a un trabajo de índole mecánica. Esta operación de molienda es necesaria para asegurar una película de revestimiento que sea uniforme en aspecto y duradera en uso.

190 El compuesto de conformidad con esta invención, difiere de los compuestos pigmentados en que el material pulverulento infusible incluido no se empapa por completo con el vehículo formador de la película, sino que simplemente se mezcla con él. Bastante sorprendente: cuando el sólido infusible es actualmente empapado con el material formador de película, es inefectivo en cantidades relativamente secundarias en el compuesto, para aumentar la viscosidad de este mismo, cuando se encuentra en estado de fundido. Así, cuando el material resinoso y el sólido infusible se funden juntos, después se solidifican y a continuación se muelen en polvo, el compuesto se comprobará en las superficies verticales, mientras que el mismo compuesto, cuando se ha preparado mediante una mezcla total de los ingredientes en seco, no experimenta la mencionada circunstancia.

205 El componente resinoso de este compuesto pulverizado de libre fluir, tiene un tamaño medio de partículas que oscila entre los 25 y los 600 micrones, y con preferencia



30 5583

210

210

está entre los límites de 50 y 250 micrones y el componen-
te pulverizado infusible, presenta un tamaño medio de
partículas que oscila entre 3 milicrones y 20 micrones,
y con preferencia entre 8 milicrones y los 8 micrones. El
compuesto, preferentemente, tiene una temperatura índice
de revestimiento a fusión conforme se ha dicho anterior-
mente, entre los 200° F y los 700° F. La combinación de
las propiedades físicas de los componentes individuales
de este polvo de libre fluir, es tal que el compuesto re-
tiene su forma física de libre fluir durante un periodo
razonable de tiempo, pese al hecho de que el compuesto
puede contener un componente individual, que, aisladamen-
te, sea incapaz de retener una forma pulverizada de libre
fluir.

215

220

225

El punto de fusión de un compuesto de revestimiento
no se indica por completo en su realización, cuando se
utiliza en un procedimiento de fusión, para producir una
revestidura protectora. Los experimentos llevados al ca-
bo en esta invención, han demostrado que es posible formu-
lar dos diferentes compuestos, teniendo idénticos puntos
de fusión, uno de los cuales se adapta bien para su apli-
cación, mediante procedimiento de fusión, para la reproduc-
ción de una película continua sobre superficies vertica-
les, sin sufrir alabeo, en tanto que el otro no resulta
en la ejecución del procedimiento, siendo incapaz de pro-
ducir películas satisfactorias de revestimiento protector
para uso comercial.

230

235

240

Así, esta investigación nos ha convencido de que hay
además del punto de fusión, otras varias características físi



cas inter-relacionadas que controlan la realización de las formulaciones dadas. Es nuestra opinión que las otras características físicas importantes son la precisión -
245 del punto de fusión, la viscosidad del componente formador de película del compuesto, cuando se encuentra en estado fundido, la tensión intersuperficial entre la superficie que se ha de revestir y el compuesto de fusión, y la proporción de cambio de estas características que -
250 cambian las temperaturas por encima del punto de fusión del compuesto. También es indudable que hay otros factores.

Por las razones que se acaban de exponer, "el índice de revestimiento a fusión" se ha desarrollado como una -
255 medida de la realización del compuesto, en un procedimiento de revestimiento a fusión. El índice de revestimiento a fusión es una temperatura expresada en grados Fahrenheit, en la que se debe calentar previamente un vástago de aluminio, teniendo un diámetro de media pulgada y una longitud de dos y media pulgadas, realizándose este calentamiento previo precisamente cuando se inicia el contacto con el compuesto de revestimiento pulverizado, para obtener una fusión completa del compuesto, en una película continua, que revista la superficie del vástago cuando se aplique
265 en las condiciones siguientes:- inmersión durante 5 segundos en un lecho uniformemente fluidificado del compuesto de revestimiento pulverizado, estando tanto el compuesto como el gas de fluidificación a la temperatura ambiente, siendo la fluidificación tal que aumente la profundidad del lecho previamente no fluidificado, en no más de un 30 %, y con carencia de calentamiento después de la -
270 inmersión.



275

Para realizar el "índice de revestimiento a fusión" de una manera precisa y reproducible, la determinación de esta medida se la hace depender de la aplicación del material de revestimiento, mediante la inmersión en un lecho fluidificado. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, que el "índice de revestimiento a fusión" es también una indicación exacta del comportamiento del compuesto de revestimiento de esta invención, cuando se aplica mediante otros métodos de fusión descritos anteriormente.

280

285

La necesidad de que el material pulverizado no fusible que se incluye en este compuesto, tenga un valor de absorción de aceite de por lo menos 75 unidades por 100 unidades del citado sólido infusible, y, con preferencia, de por lo menos 100 unidades por 100 unidades del citado sólido infusible, constituye un aspecto esencial de esta invención. Se ha de reconocer que estos valores de absorción de aceite son relativamente elevados, y les tienen materiales pulverizados, relativamente poco infusibles.

290

295

Nuestra investigación ha demostrado que un pigmento o un rellenedor que no tenga un valor de absorción de aceite de por lo menos 75 unidades por 100 unidades del pigmento o del rellenedor, es ineficaz para la producción de nuestro compuesto de revestimiento perfeccionado y que no se comba, que proporciona un borde uniforme y ángulos de la misma manera, al recubrir el objeto en su procedimiento de fusión. La Tabla primera comprende una serie de materiales pulverizados que resultan adecuados para su utilización en compuestos, de conformidad con esta invención, juntamente con sus valores de absorción de aceite, mientras que la Tabla II comprende una serie de materia-

300



les pulverizados infusibles, que nuestra investigación ha demostrado no tienen valor para la producción de re-
305 vestimientos perfeccionados y que no se comben.

TABLA I

	<u>Composición química</u>	<u>Absorción de aceite (unidades de aceite 100 libras pigmento)</u>
310	Negro Channel.....	160
	Negro Channel.....	135
	Negro Channel.....	125
	Negro Channel.....	110
	Negro Channel.....	110
315	Negro Furnace.....	120
	Negro Furnace.....	145
	Sílice finamente dividida.....	150
	" " "	240
320	" " "	170
	" " "	145
	Polvo de sílice hidrófobo.....	no se pudo medir
	Polvos de sílice diatomáceos.....	120-205
	Polvos de silicato cálcico.....	275-500
	sintético hidratado.....	Indeterminado

TABLA II

	<u>Pigmento mineral</u>	<u>medida y forma de las partículas</u>	<u>Absorción de aceite.</u>
330	Metasilicato cálcico (Wollastonita)	Acicular; 6 a 23 m	20 a 30 unidades
	Silicato aluminico	placas planas delgadas 0,8 m	35 unidades
335	Carbonato cálcico	Redondo 0,03 a 10 m	18 a 65 unidades
	Rutilo	30 a 40 m	14 a 25 unidades

una observación de estas tablas muestra que cada uno de los materiales que resultan útiles tienen su valor de
340 absorción de aceite por encima de las 75 unidades por 100 unidades de material. Por otra parte, los materiales que son ineficaces en la producción de nuestros revestimientos perfeccionados, tienen valores de absorción de aceite



31 4 83 210

345 por bajo de las 75 unidades por cada 100 unidades del ma-
terial. rese a que la investigación ha quedado demostrada
por completo, de que el valor de absorción del aceite del
sólido infusible controla la efectividad en nuestro com-
puesto, hemos sido incapaces para explicar la razón del
fenómeno.

350 Un aspecto importante de esta invención radica en el
hecho de que hace posible la utilización de materiales for-
madores de película de fraguado térmico parcialmente cura-
do, y monoméricos de fraguado térmico, los cuales, hasta
el momento presente, no se había podido utilizar en reves-
timientos a fusión, debido a su baja viscosidad, cuando -
355 estaban en estado fundido y, por consiguiente, su tenden-
cia a fluir sobre las superficies verticales, proporcio-
nando una capa pobre sobre los bordes y los ángulos agudos.
Así, esta invención hace posible el uso de resinas parcial-
mente curadas, que son completamente fluidas cuando se las
360 fande, y que se pueden mantener a una temperatura eleva-
da durante un periodo de tiempo relativamente prolongado,
una vez que se han depositado sobre la superficie, con el
fin de completar su curado. Tales resinas son, por ejem-
plo, la resina fenólica en la llamada fase "B", y una re-
365 sina epoxi parcialmente curada.

370 La invención también presenta varias ventajas pre-
cisas, cuando se utiliza con materiales formadores de -
película, de fraguado térmico, fusibles, parcialmente -
curados, y monoméricos de fraguado térmico, en compuestos
de revestimiento aplicados mediante un procedimiento a -
fusión. Los compuestos de conformidad con esta invención,
permiten la utilización de temperaturas superiores de pre-
calentamiento, que son necesarias, por ejemplo, en proce-

30 5583



375

dimiento de un lecho fluidificado para producir películas consistentes. La presencia del material pulverizado infusible, dotado de un valor elevado de absorción de aceite, evita que el material formador de película se deslice por las superficies verticales de un objeto que se ha calentado hasta una temperatura previa de caldeo desusadamente elevada, con el fin de fundir una capa gruesa del compuesto de revestimiento pulverizado, sobre la superficie.

380

385

Estos compuestos también ofrecen ventajas restrictivas cuando se utilizan para el revestimiento de objetos que tienen secciones transversales considerablemente variables. En el revestimiento de tales objetos, las secciones gruesas mantienen su calor durante más tiempo que las delgadas, con el resultado de que las partes del compuesto de revestimiento sobre las secciones gruesas, alcanzan una temperatura superior a la que alcanzan aquellos depositados sobre las secciones delgadas. Los revestimientos de fusión que se han desarrollado hasta ahora tenían una tendencia absoluta a combarse y deslizarse sobre las secciones más gruesas del objeto, antes de que su viscosidad se aumentase mediante la polimerización térmica, proporcionando un revestimiento combado y no uniforme. Con los compuestos de conformidad con esta invención, las secciones gruesas de los objetos de grosor variable, mantienen su revestimiento, sustancialmente en la misma forma que las secciones delgadas.

390

395

400

El componente formador de película de este compuesto puede ser, por ejemplo, partículas separadas de una resina epoxi fusible. Esta resina puede ser un co-polímero fusible de epiclorohiurina (1-cloro-2,5-epoxi-propano)



405 con bisfenol A (2,2-p-hidroxifenilpropano) que tienen pun-
tos de fusión dentro de la escala que va de los 20^o F a
los 375^o F., y que tienen pesos moleculares entre los -
350 y los 15.000. Si bien la epiclorohidrina es el epóxido
410 orgánico mas importante utilizado en la formulación de re-
sinas epoxi que se utilizan, también pueden usarse otros
epóxidos tales como, por ejemplo, 1,2,3,4-diepoxibutano,
para la producción de resinas utilizadas como componentes
formadores de película en nuestra invención. Similarmente,
las resinas epoxi derivadas de los fenoles distintos del
bisfenol A, son adecuadas para utilizarse en este com-
415 puesto. Tales resinas comprenden, por ejemplo, el produc-
to de reacción de epiclorohidrina con resorcinol, con fe-
noles derivados de aceites anarcados, con hidroquinona,
con 1,5-dihidroxi-naftaleno o con 2,2,5,5-tetrakis (4-hi-
droxi fenil)-hexano. Los intermedios fenólicos del tipo
420 resol, hidracinas y sulfonamidas tales como, por ejemplo,
2,4-tolueno disulfonamida, pueden utilizarse también -
para la reacción con un epóxido orgánico, para producir
resinas epoxi adecuadas para su utilización en este -
compuesto. Las resinas epoxi alifáticas son también ade-
425 cuadas para poderse utilizar en esta invención. Tales -
resinas, son, por ejemplo, el producto de reacción de la
epiclorohidrina con glycerol, con glicol de etileno o con
pentaeritritol.

430 La resina epoxi comprende un formador de película
en el compuesto, que puede ser en la fase "B" y consiste,
por ejemplo, en aproximadamente el 50 % de resina epoxi
líquida y 50 % de resina epoxi sólida, juntamente con -
un catalizador tal como, por ejemplo, una diamina de meta-
fenileno modificada. Hemos descubierto que tal fase "B"



435

en el estado de la resina, teniendo un punto de fusión de unos 160° F. resulta totalmente satisfactorio en este compuesto.

440

Podemos utilizar una resina de tipo fenólico de -
fraguado térmico y fusible, como un componente formador de película de este compuesto. Puede ser cualquier co-polímero fusible de un fenol, resorcina, cresol, o un xilenol con un aldehído o con furfural. Así, puede ser un co-polímero de un fenol o un fenol sustituido formaldehído, o un material formador de formaldehído, tal como para-formaldehído hexametileno tetraamina. Puede ser de una clase soluble en disolventes orgánicos, o bien también puede ser de un tipo insoluble y, en cualquier caso, la solubilidad o insolubilidad de la resina en disolventes orgánicos es indiferente para su uso en nuestro compuesto de revestimiento perfeccionado.

445

450

455

460

La resina del tipo fenólico que utilizamos en esta composición, puede ser un co-polímero de un fenol y un aldehído del tipo de fraguado térmico, que todavía es fusible, que se ha obtenido mediante una reacción, en presencia de un catalizador alcalino, que se ha detenido en una fase intermedia de la reacción. Esta resina puede ser del tipo insoluble en aceite, o bien del tipo soluble en el citado aceite. La solubilidad en el aceite no es esencial requisito previo para utilizar una resina del tipo fenólico en el compuesto de la invención, como se da en el caso en compuestos de barnizado. Sin embargo, los fenólicos del tipo que son solubles en aceite, tienen propiedades deseables en una película de revestimiento,



30 55 83

465 producida con nuestro compuesto. tal resina puede ser un
co-polímero, como, por ejemplo, formaldehído con p-cre-
sol, petilfenol, p-tertari-butilfenol, p-tertariamilfenol
p-tertiaryoctilfenol, p-fenil-fenol, di-isobutilfenol, o
un "bisfenol", tal como 4,4-isopropilideno-difenol o 2,2-
470 bis (p-hidroxifenil)-propano. De nuevo puede ser del tipo
modificado como, por ejemplo, uno que ha sido modificado
con copal o colofonia, para que dé origen a su solubilidad
en el aceite.

475 las resinas comercialmente disponibles que hemos en-
contrado, del tipo fenólico, de fraguado térmico, y que re-
sultan adecuadas para su utilización con el compuesto -
de la invención, son, por ejemplo, una resina fenólica mo-
dificada plastificada, que tiene un punto de fusión de
anillo y bola de 239-257°F. y un número ácido de 10-20.
Otra resina fenólica adecuada es una que es de resisten-
480 cia térmica fenólica 100%, con un punto de reblandecimien-
to entre 180-210°F. y una gravedad específica de 1,11.

485 Las resinas de silicona (resinas polisiloxano) forma-
das, por ejemplo, mediante la polimerización de metil-po-
lisiloxano, metilfenilpolisiloxano, fenilpolisiloxano y
difeniilsiloxano, o mezclas de estos materiales, teniendo
pesos moleculares que oscilan entre 100.000 y 600.000,
son adecuadas para su utilización como componentes forma-
dores de película en este compuesto.

490 Además de los dos ingredientes esenciales de este
compuesto, que según quedo explicado anteriormente están
formados por sólidos pulverizados infusibles, con un valor
de absorción de aceite de, por lo menos 75 unidades de -
aceite por cada 100 unidades de polvo infusible, y un
material fusible resinoso, de fraguado térmico, podemos

30 5583 W2



495

incluir otros ingredientes en el compuesto.

500

Así, cuando se trata de compuestos que utilizan como ingrediente formador de película, un material monomérico de fraguado térmico, o una resina de fraguado térmico, en su fase "B", parcialmente curada, podemos incluir en el compuesto un catalizador para el curado de la resina.

505

Para preparar los compuestos de conformidad con esta invención, reducimos el componente fusible, formador de película, resistente al calor, a un polvo que tenga un tamaño de partícula de 25 micrones a 600. A continuación se mezcla en frío este material pulverizado formador de película, con el sólido pulverizado no fusible, teniendo un valor de absorción de aceite elevado, especificado anteriormente, para formar una mezcla uniforme de partículas de los dos componentes, juntamente con cualesquiera otros ingredientes que podemos incluir en el compuesto.

510

515

En la utilización de este compuesto para la producción de un revestimiento protector sobre un objeto, podemos calentar previamente el objeto que se ha de revestir, hasta una temperatura que oscile entre los 200° F. y los 1000° F. y, con preferencia, hasta una temperatura entre los 300° F. y los 800° F. y, en tanto el objeto está dentro de los límites de estas temperaturas, deposita una capa uniforme del compuesto de revestimiento sobre todas las superficies del objeto caliente que deseamos revestir.

520

Una capa uniforme del compuesto puede depositarse sobre la superficie saliente del objeto previamente calentado, mediante el tamizado o espolvoreado del compuesto de revestimiento pulverizado, sobre las superficies calientes, e, inmediatamente, sacudiendo o soplando cualquier exceso del compuesto de revestimiento, con anterioridad a que -

525

30 5583



tenga oportunidad de fundirse y se adhiera a la superficie.

530

En una operación en la que deseemos revestir todas las superficies de un objeto, preferimos formar un lecho fluidificado del compuesto de revestimiento, siguiendo el procedimiento descrito por la Patente británica 759.214, a la que se ha hecho referencia anteriormente, calentar previamente el objeto que se ha de revestir, hasta una temperatura entre los 200° F y los 1000° F., y mientras permanece a dicha temperatura, sumergir el objeto calentado previamente, en el lecho fluidificado y mover, con preferencia, el objeto de un lado para otro en el lecho, durante un periodo de tiempo determinado por el grosor que se desee en el revestimiento. El periodo durante el cual el objeto se sumerge en el lecho fluidificado, es sustancialmente instantáneo, cuando se trata de obtener revestimientos extremadamente finos, siendo, por lo general, inferior a 50 segundos. Una vez que se ha realizado el periodo deseado de inmersión en el lecho fluidificado, se extrae el objeto del mismo, y se elimina del objeto cualquier exceso de polvo que se encuentre adherido a él, bien sacudiendo el objeto, bien soplando con una corriente de gas comprimido, tal como por ejemplo, aire.

535

540

545

550

555

El límite superior de la temperatura de calentamiento previo del objeto, puede ser sustancialmente más elevado que el límite superior del índice de revestimiento a fusión, conforme se ha definido anteriormente. Esta diferencia en estos límites superiores se deduce del hecho de que el índice de revestimiento a fusión es una escala de temperaturas mínimas, dentro de la cual se -



560

puede aplicar el compuesto mediante inmersión en un lecho fluidificado del compuesto, en condiciones especiales, - conforme se ha detallado anteriormente. En la operación corriente, sin embargo, estas condiciones especiales no existen y, por consiguiente, es corriente precisar temperaturas más elevadas de calentamiento térmico previo, con objeto de conseguir revestimientos mas consistentes, o bien para compensar la capacidad térmica inferior del objeto que se ha de revestir.

565

Podemos también aplicar el compuesto de revestimiento de la invención a la superficie de un objeto, soplando sobre la superficie del objeto, mediante el uso de una corriente de gas comprimido. En este caso, podemos calentar previamente el objeto a una temperatura que oscile entre los 300° F. y los 800° F., y utilizar una corriente de gas comprimido, que tenga una temperatura por debajo del punto de fusión de las partículas del revestimiento protector.

570

575

Uno de los aspectos de mayor importancia de esta invención radica en el hecho de que puede producirse un revestimiento de una sola capa mucho más consistente, - cuando se utilizan formadores de película, de fraguado térmico, fusibles, que tienen una viscosidad relativamente baja cuando se funden, - de lo que hasta ahora fué posible. Esto se ha conseguido debido a que se puede formar una capa más consistente del compuesto de revestimiento - sobre la superficie del objeto que se ha de revestir, sin que se deslice por los bordes agudos a las superficies verticales, a medida que se funde. Este revestimiento consistente de capa única tiene varias ventajas evidentes y características superiores, incluyendo una estructura homogénea y la carencia de picaduras de alfiler debido, por

580

585



30 0001

590 ejemplo, a la evaporación del disolvente, del compuesto de revestimiento del tipo de barnizado.

595 Algunas veces es necesario, con objeto de conseguir una fuerte adhesión del revestimiento a la superficie del objeto, limpiar y raspar las superficies del mismo como, por ejemplo, mediante arena, o soplando arenisca o median
600 te el ataque por un ácido. Esto resulta particularmente cierto cuando se trata de objetos relativamente grandes, que tienen contornos relativamente complejos. En el caso de objetos relativamente pequeños, que no tienen concavidades y de objetos mayores teniendo solamente superficies convexas para revestir, la fase del soplado de arena puede omitirse, ya que hay generalmente cierta contracción del revestimiento sobre el objeto, y de esta forma se
605 lleva a cabo una fuerte adhesión, particularmente cuando el objeto se introduce por completo en una cápsula.

605 Si las superficies del objeto que se ha de revestir están probablemente grasientas u oleaginosas, se han de limpiar mediante un tratamiento de disolventes, tales como por ejemplo, tricloroetileno.

610 El compuesto de revestimiento de conformidad con esta invención es adecuado para el revestimiento de cualquier objeto que se pueda calentar a una temperatura por encima del punto de fusión de los componentes formadores de película del compuesto, sin sufrir alteración. Puede
615 utilizarse, por ejemplo, para el revestimiento de objetos hechos con una diversidad de metales, y madera, vidrio, y distintos materiales de cerámica.

620 Los siguientes ejemplos sirven para detallar varias versiones específicas de los compuestos de revestimiento conforme a la presente invención, así como sus aplicaciones para producir películas de revestimientos protectores.

36 55 83

21



Debe tenerse en cuenta que estos ejemplos se facilitan -
tan sólo con fines de ilustración, y explicación de la -
invención, sin que por ello tengan carácter limitativo
dentro del ámbito de la misma.

625

Ejemplo I

630

635

Una resina fenólica modificada plastificada, tenien-
do un punto de fusión de 239^o-257^o F. y un número de -
ácido de 10-20, se redujo a un polvo, teniendo un tamaño
máximo de partícula de unos 250 micrones, mezclándose en
seco profundamente con 0,25 %, por peso, de su propio -
peso de un polvo de sílice, teniendo un valor de absor-
ción de aceite de 240 unidades. Este compuesto se compro-
bó que proporcionaba un revestimiento satisfactorio sobre
un objeto metálico que se calentó a la temperatura de -
375^o F., y cuando se aplicó mediante el uso del lecho -
fluidificado, y el objeto retuvo esa temperatura durante
un periodo de 5 minutos, una vez que fué extraído del ci-
tado lecho fluidificado.

640

Ejemplo II

645

650

Una resina fenólica al 100%, resistente al calor,
con un punto de fusión de 180^o-210^oF. y una gravedad -
específica de 1,11, se redujo a un polvo, cuyo tamaño -
máximo de partículas fué de 350 micrones, mezclándose -
fuertemente en seco con 0,5% de su propio peso de polvo
de sílice, utilizado en el Ejemplo I. Este compuesto se
comprobó que proporcionaba un revestimiento completamente
satisfactorio, sin combarse, sobre metales calentados pre-
viamente a 250^o F., cuando se aplicó desde un baño flui-
dificado, y el revestimiento mantuvo la temperatura de
250^o F. durante un periodo de 5 minutos, después de haber
se extraído del citado baño.



30 55 83

Ejemplo III

655 Una resina epoxi en su fase "B", compuesta del 50 %
 de resina líquida epoxi y 50 % de resina sólida epoxi,
 conteniendo como catalizador una meta fenilene-diamina -
 modificada, y con un punto de fusión de 160° F., se pul-
 660 verizó, para producir un polvo con un tamaño máximo de -
 partícula de unos 125 micrones. Esta resina pulverizada
 se mezcló en seco totalmente con 0,25 % de su propio peso
 de un polvo de sílice, como en el Ejemplo I. Este compues-
 to se comprobó que proporcionaba revestimientos completa-
 mente satisfactorios, sin combarse, al aplicarse desde un
 lecho fluidificado a un objeto metálico calentado previa-
 mente a una temperatura de 300° F., y el objeto citado -
 665 mantuvo la temperatura durante un periodo de 15 minutos,
 después de haber sido extraído del lecho fluidificado.

Ejemplo IV

670 Una resina epoxi, preparada mediante la reacción -
 bisphenol A, con epiclorohidrina, que tuvo un punto de -
 fusión entre los 64° C. y los 76° C., un epóxido equiva-
 lente de 450 a 525 y un peso equivalente de 130, se moñ-
 lió en polvo hasta tener un tamaño de partícula máximo
 de 210 micrones. Ochenta partes por peso de esta resina
 epoxi pulverizada se mezclaron en seco con 20 partes, por
 675 peso, de un agente de curado pulverizado, diciandiamina,
 teniendo un tamaño máximo de partícula de 149 micrones y
 1,6 partes, por peso, de una sílice finamente dividida, +
 teniendo un valor de absorción de aceite de 150 unidades.
 Este compuesto proporciona un revestimiento que no se -
 680 comba, sobre una lámina de acero enrollada fría, median-
 te un procedimiento de inmersión en un lecho fluidificado,
 en el que la lámina de acero, previamente calentada a una

30 5583



685

temperatura de unos 350° F., se sumerge en un lecho fluidificado durante un periodo de 4 segundos, y después se coloca en un horno a 350° F. durante 15 minutos, con objeto de curar el revestimiento resultante.

Ejemplo V

690

Una resina epoxi, teniendo un punto de fusión de unos 127° C. a unos 133° C., un equivalente epóxido de 1550 a 2000, y un peso equivalente de 190, se redujo a polvo, teniendo un tamaño máximo de partículas de 210 micrones. Ochenta y tres partes por peso de esta resina pulverizada se mezclaron en seco con 17 partes, por peso, de dicianidiamida pulverizada, teniendo un tamaño máximo de partículas de 149 micrones y 1,0 parte, por peso, del polvo de sílice utilizada en el Ejemplo I. Este compuesto de revestimiento produce un revestimiento que no se comba, suave y resistente, sobre un vástago de aluminio, cuando se aplica mediante un procedimiento de inmersión en un lecho fluidificado, en el que el vástago de aluminio calentado previamente a una temperatura de 400° F., se sumergió en un lecho fluidificado del compuesto, durante un periodo de 4 a 6 segundos, colocándose después en un horno de curado, a 350° F., durante 20 minutos.

695

700

705

Ejemplo VI

Una resina epoxi, teniendo un punto de fusión de 145° C. a 155° C., un equivalente epóxido de 2400 a 4000, y un peso equivalente de 200, se molió en polvo, teniendo un tamaño máximo de partículas de 210 micrones. Ochenta y cuatro partes por peso de esta resina pulverizada, se mezclaron en seco con 16 partes, por peso, de dicianidiamida pulverizada y 0,5 partes por peso de un negro chanel,

710



715

(channel black), teniendo un valor de absorción de aceite de 160 unidades por 100 unidades de negro channel - (channel black). Este compuesto proporciona un revestimiento que no se comba, de magnífico aspecto y resistente a los golpes, cuando se le aplica mediante un procedimiento de lecho fluidificado a un vástago de aluminio, que se calienta previamente a una temperatura de unos - 350° F., sumergiéndole en un lecho fluidificado durante 4 segundos, y curándose después, durante 20 minutos, en un horno de curado a 350° F.

720

Ejemplo VII

725

Una resina de silicona, teniendo una gravedad específica de 1,17 y un punto de fusión de 230° F., se reduce a polvo, teniendo un tamaño máximo de partículas de unos 149 micrones. Esta resina pulverizada se mezcló en seco fuertemente con 3,0 % por peso, de su propio peso, de polvo de sílice, utilizado en el Ejemplo I. El compuesto resultante proporcionó revestimientos completamente satisfactorios, sin combarse, cuando se aplicaron mediante el uso de un lecho fluidificado, a un objeto de metal, previamente calentado a 350° F., y el citado objeto mantuvo la citada temperatura durante 30 minutos, a continuación de su extracción del lecho fluidificado del compuesto.

730

735

740

Los ejemplos que se han expuesto se facilitan tan sólo para la mejor comprensión de esta invención, pero fácilmente se comprenderá por los especializados en esta materia de formulación de compuestos de revestimientos resinosos, que pueden fabricarse en una extensa gama, mediante la sustitución de combinaciones diferentes de una



30 5589

L2

745

o más resinas polimerizables al calor, en las mezclas con materiales infusibles pulverizados, teniendo un valor de absorción de aceite de por lo menos 75 unidades de aceite por 100 unidades de polvo infusible, sin que por ello se salga del espíritu de la invención o del ámbito que la misma abarca en las reivindicaciones que siguen.

750

- - - - -

NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES:

755

1 - Procedimiento de aplicación de compuestos sintéticos pulverizados para revestimiento de objetos, en forma de polvo libremente fluido, mediante método de fusión, caracterizado por comprender esencialmente una mezcla de partículas separadas de un material fusible de revestimiento, formador de película, y de fraguado térmico, y partículas separadas de un material sólido pulverizado, que sea infusible a la temperatura a la que el citado material fusible formador de la película se convierte en líquido, y que tiene un valor de absorción de aceite de, por lo menos, 75 unidades, por cada 100 unidades del citado sólido infusible, y que está presente en una cantidad de por lo menos 0.1 % por peso del citado material fusible que forma la citada película.

760

765

770

2 - Procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado porque comprende esencialmente una mezcla de partículas separadas de un material fusible de revestimiento, formador de película, y de fraguado térmico, teniendo un tamaño

30 5583



775

medio de partículas que oscile entre los 25 y los 600 -
micrones, y partículas separadas de un material sólido
pulverizado, que sea infusible a la temperatura a la que
el citado material fusible formador de película se convier
te en líquido, teniendo un tamaño medio de partículas que
oscile entre los 3 milimicrones y los 20 micrones, con un
valor de absorción de aceite de por lo menos 100 unidades
por 100 unidades del citado sólido infusible, y que se -
encuentra presente en una cantidad de por lo menos 0,1 %
por peso del citado material fusible formador de pelícu-
la.

780

785

3.- Procedimiento según reivindicaciones 1 y 2 carac-
terizado porque comprende esencialmente una mezcla de -
partículas separadas de un material fusible de revestimien
to, formador de película y de fraguado térmico, teniendo
un tamaño medio de partículas que oscile entre los 50 mi-
crones y los 250, y partículas separadas de un material -
sólido pulverizado, que sea infusible a la temperatura a
la que el citado material fusible formador de película se
convierte en líquido, teniendo un tamaño medio de partícu-
las que oscile entre 3 milimicrones y 20 micrones, con un
valor de absorción de aceite de por lo menos 100 unidades
por 100 unidades del citado sólido infusible, y que se enc
uentra presente en una cantidad que oscile entre 0,1 %,
por peso, y 4,0 %, por peso, del citado material fusible
formador de película.

790

795

800

4.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 3
caracterizado porque comprende esencialmente una mezcla
de partículas separadas de un material fusible, formador



30 5583

805 de película y de fraguado térmico, teniendo un tamaño -
medio de partículas que oscile entre los 50 y los 250
micrones, y partículas separadas de un material sólido
pulverizado, que sea infusible a la temperatura a la que
810 el citado material fusible formador de película se con-
vierte en líquido, que tiene un tamaño medio de partícu-
las que oscila entre los 8 milimicrones y los 8 micrones,
con un valor de absorción de aceite de, por lo menos 100
unidades por 100 unidades del citado sólido infusible,
y que está presente en una cantidad que oscila entre el
0,1 %, por peso, y el 4,0 % por peso, del citado material
fusible formador de película.

815 5.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 4 ca-
racterizado porque comprende una mezcla de partículas se-
paradas de un material fusible de revestimiento, formador
de película y de fraguado térmico, y partículas separadas
de una sílice pulverizada, que tenga un valor de absorción
de aceite de, por lo menos, 75 unidades por 100 unidades
820 de la citada sílice, y que esté presente en una cantidad
que oscile entre el 0,1 %, por peso, al 4,0 %, por peso,
del citado material fusible formador de película.

825 6.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 5 -
caracterizado porque comprende una mezcla de partículas
separadas de un material fusible de revestimiento, forma-
dor de película y de fraguado térmico, y partículas sepa-
radas de silicato cálcico hidratado sintético pulveriza-
do, que tiene un valor de absorción de aceite de por lo
menos 75 unidades por 100 unidades del citado silicato -
830 cálcico hidratado sintético, y que se encuentra presente
en una cantidad que oscila entre 0,1 %, por peso, y 4,0 %,
por peso, del citado material fusible formador de pelicu-



2 NO

la.

835

7.- Procedimiento segun reivindicaciones de 1 a 6 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de un material fusible de revestimiento, formador de película y de fraguado térmico, y negro de carbón, que tiene un valor de absorción de aceite de, por lo menos 75 unidades por 100 unidades del citado negro de carbón, y que está presente en una cantidad que oscila entre 0,1 %, por peso, y 4,0 %, por peso, del citado material fusible, formador de película.

840

845

8.- Procedimiento segun reivindicaciones de 1 a 7 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de un compuesto de resina epoxi, fusible y pulverizado, y partículas separadas de un material sólido, que no sea fusible a la temperatura a la que la citada resina epoxi se convierte en líquido, teniendo un valor de absorción de aceite de, por lo menos, 75 unidades por 100 unidades del citado sólido infusible, y que esté presente en una cantidad de, por lo menos, 0,1 %, por peso, de la citada resina epoxi fusible.

850

855

9.- Procedimiento segun reivindicaciones de 1 a 8 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de un compuesto de resina epoxi fusible, y partículas separadas de una sílice pulverizada, teniendo un valor de absorción de aceite de, por lo menos 75 unidades por 100 unidades de la citada sílice, y que esté presente en una cantidad de, por lo menos, 0,1 %, por peso, de la citada resina epoxi fusible.

860

10.- Procedimiento segun reivindicaciones de 1 a 9 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de un compuesto de resina epoxi fusible y par-



865

cialmente curada, y partículas separadas de una sílice -
pulverizada, que tenga un valor de absorción de aceite -
de, por lo menos, 100 unidades por 100 unidades de la ci-
tada sílice, y que esté presente en una cantidad que os-
cile entre 0,1 %, por peso, y 4,0 %, por peso de la cita
da resina epoxi fusible y parcialmente curada.

870

11.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 10
caracterizado porque comprende una mezcla de partículas
separadas de una resina fenólica fusible, de fraguado tér-
mico, y partículas separadas de un material sólido que no
sea fusible a la temperatura a la que la citada resina -
fenólica fusible se convierte en líquido, teniendo un -
valor de absorción de aceite de, por lo menos 75 unida-
des por 100 unidades del citado sólido infusible, y que
esté presente en una cantidad de, por lo menos, 0,1 %,
por peso, de la citada resina fenólica fusible.

875

880

12.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 11
caracterizado porque comprende una mezcla de partículas
separadas de una resina fenólica fusible y de fraguado -
térmico y partículas separadas de una sílice pulverizada,
teniendo un valor de absorción de aceite de, por lo menos,
75 unidades por 100 unidades de la citada sílice, y que -
esté presente en una cantidad de, por lo menos, 0, 1 %,
por peso, de la citada resina fenólica fusible.

885

890

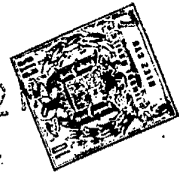
13.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 12
caracterizado porque comprende una mezcla de partículas
separadas de una resina fenólica de fraguado térmico, -
fusible y parcialmente curada, y partículas separadas de
un material sólido que no es fusible a la temperatura a
la que la citada resina fenólica fusible curable al ca-



lor alcanza su estado líquido, y teniendo un valor de -
absorción de aceite de, por lo menos 75 unidades por 100
895 unidades del citado sólido no fusible, y estando presen-
te en una cantidad que oscile entre 0,1 %, por peso, y -
4,0 %, por peso, de la citada resina fenólica fusible.

14.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 13,
900 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas
separadas de una resina fenólica de fraguado térmico, -
fusible y parcialmente curada, teniendo un tamaño medio
de partículas que oscile entre los 25 micrones y los 600,
y partículas separadas de una sílice pulverizada, que ten-
ga un tamaño medio de partículas que oscile entre unos 3
905 milimicrones y 20 micrones, que tenga un valor de absor-
ción de aceite de, por lo menos, 100 unidades por 100 uni-
dades de la citada sílice infusible, y que esté presente -
en una cantidad que oscile entre 0,1 %, por peso, y 4,0,
por peso, de la citada resina fenólica fusible, formado-
910 ra de película.

15.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a 14,
caracterizado porque comprende una mezcla de partículas -
separadas de un compuesto de resina epoxi parcialmente cu-
rada, fusible y pulverizada, teniendo un tamaño medio de -
915 partículas que oscile entre los 25 micrones y los 600,
y partículas separadas de un material sólido que no sea
fusible a la temperatura a la que la citada resina epoxi
se convierte en líquido, que tenga un tamaño medio de -
partícula que oscile entre los 3 milimicrones y los 20 -
920 micrones, y un valor de absorción de aceite de, por lo
menos, 75 unidades por 100 unidades del citado sólido -



infusible y que esté presente en una cantidad que oscile entre 0,1 %, por peso, y 4 %, por peso, de la citada resina epoxi fusible.

925 16.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a -
15 caracterizado, porque comprende una mezcla de partículas separadas de un compuesto de resina epoxi parcialmente curada y fusible, teniendo un tamaño medio de partículas que oscile entre los 25 y los 600 micrones, y partículas separadas de una sílice pulverizada, que tenga un valor de absorción de aceite de, por lo menos, 100 unidades por 100 unidades de la citada sílice, teniendo un tamaño medio de partículas que oscile entre los 3 milimicrones y los 20 micrones, y que esté presente en una cantidad que oscile entre 0,1 % por peso y 4 % por peso, de la citada resina epoxi parcialmente curada y fusible.

930
935
940 17.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a -
16 caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de un compuesto de resina epoxi parcialmente curada y fusible, teniendo un tamaño medio de partículas que oscile entre los 50 y los 250 micrones, y partículas separadas de una sílice pulverizada, que tenga un valor de absorción de aceite de, por lo menos, 100 unidades por 100 unidades de la citada sílice, teniendo un tamaño medio de partículas que oscile entre los 8 milimicrones y los 8 micrones, y que esté presente en una cantidad que oscile entre 0,1 %, por peso, y 4%, por peso, de la citada resina epoxi parcialmente curada fusible.

945
950 18.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a -
17, caracterizado porque comprende una mezcla de partículas separadas de una resina de silicona, fusible y pulve-

30 35 40



955 rizada, teniendo un promedio de peso molecular que osci-
le entre 100.000 y 600.000, y partículas separadas de
un material sólido que no sea fusible a la temperatura a
la que la citada resina de silicona se convierte en líqui-
do, teniendo un valor de absorción de aceite de, por lo
960 menos, 75 unidades por 100 unidades del citado sólido -
infusible, y que esté presente en una cantidad que osci-
le entre 0,1 %, por peso, y 4 %, por peso, de la citada
resina de silicona fusible.

965 19.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a -
18, caracterizado porque comprende una mezcla de partícu-
las separadas de una resina de silicona fusible, tenien-
do un peso molecular medio entre unos 100.000 y 600.000,
y partículas separadas de una sílice pulverizada, que -
tenga un valor de absorción de aceite de, por lo menos,
75 unidades por 100 unidades de la citada sílice, y que
esté presente en una cantidad que oscile entre 0,1 %,
por peso, y 4 %, por peso, de la citada resina de silico-
970 na fusible.

975 20.- Procedimiento según reivindicaciones de 1 a
19, caracterizado porque comprende las fases sucesivas
de reducir un material formador de película, fusible y
de fraguado térmico, a un polvo de libre fluir, teniendo
un tamaño medio de partículas que oscile entre los 25 -
micrones y los 600 micrones, y después, mezclando en se-
co el citado polvo con un material sólido pulverizado, en
una cantidad que oscile entre 0,1 %, por peso y 4 %, por
peso, que está caracterizado por ser infusible a la tem-
980 peratura a la que el citado sólido fusible formador de -



30.5583

985 película se convierte en un líquido, teniendo un tamaño medio de partículas que oscila entre los 3 milimicrones y 20 micrones, y por un valor de absorción de aceite, de por lo menos 75 unidades por cada 100 unidades del citado sólido infusible, para producir una mezcla profunda de libre fluir de las partículas separadas del mencionado material formador de película, y de las partículas separadas del citado sólido infusible.

990 21 - PROCEDIMIENTO DE APLICACION DE COMPUESTOS SINTETICOS PULVERIZADOS PARA REVESTIMIENTO DE OBJETOS.

- - - -

995 Todo según se describe en la presente memoria que consta de treinta y tres hojas foliadas y mecanografiadas por una sólo cara con un total de novecientas noventa y cinco líneas.

Madrid 2 neviembre, 1964

p.a.