

404549



Int. Cl.: C09j, C08G	P. - 51.376
	W.E. Case Nº 42.579

SECCION TECNICA	
CLASIFICACION I.P.C	
CLASE	_____
SUBCLASE	_____

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

con domicilio en Westinghouse Building, Gateway Center,
Pittsburgh, Pensilvania, Estados Unidos
de América.

por " UN METODO PARA PREPARAR UNA COMPOSICION ADHESIVA RESI-
NOSA TERMOENDURECIBLE "
(Clase Internacional C09j, C08g)

26.7.72

404549



Esta invención se refiere a composiciones adhesivas resinosas termoendurecible, así como a cintas adhesivas sensibles a la presión, especialmente cintas para aislamiento eléctrico de estabilidad térmica excepcionalmente elevada.

Las cintas sensibles a la presión, o piezosensibles, disponibles en el comercio, son generalmente de dos tipos. En el primero se emplean películas termoplásticas, particularmente las basadas en poli(cloruro de vinilo) y copolímeros de cloruro de vinilo con otros monómeros. Las cintas adhesivas con un soporte o respaldo vinílico tienen ciertas limitaciones térmicas, sin embargo, a causa del carácter termoplástico del soporte polímero, y también a las características de degradación térmica de los compuestos vinílicos cuando se exponen a temperaturas elevadas durante períodos largos de tiempo. En general, estas cintas no son utilizables a temperaturas mayores de 100° C.

Un segundo tipo de cinta disponible en el comercio para fines de aislamiento es la cinta de caucho de silicona termoendurecible piezosensible. Aunque esta cinta tiene excelentes características de estabilidad térmica, tiene también muchas limitaciones restrictivas, entre las que están el elevado costo, la mala resistencia mecánica al corte transversal, la mala resistencia a los disolventes, y no puede emplearse con seguridad en equipo de corriente

404549



continua.

En la Patente de los EE. UU. nº 3.378.630 se resolvían varios de estos problemas proporcionando una cinta piezosensible basada en poliéster, altamente extendida o plastificada con aceite, modificada con materiales epoxídicos. Esta cinta daba una excelente resistencia térmica en el entorno de temperaturas de 155° C, resistencia a la humedad, mantenimiento de elevada resistencia de aislamiento en presencia de contaminantes conductores, y una adecuada rigidez dieléctrica a corto y largo plazo para su aplicación a aparatos de bajo voltaje.

Sin embargo, esta cinta, una vez completamente curada, era flexible y similar a un caucho a temperaturas elevadas, en parte a causa de la elevada plastificación con aceite. Aunque esto es ventajoso en el bobinado, puede ser perjudicial en servicio, especialmente en una pieza giratoria sometida a altas fuerzas centrífugas, por ejemplo en una bobina de inducido grande de corriente continua. Los materiales similares al caucho, por su propia naturaleza, se deforman plásticamente y experimentan una reducción de su sección transversal a un punto de presión dada. En un inducido de corriente continua (C.C.) esto significaría que el aislamiento sobre la parte adiamantada de la bobina, bajo la banda y entre el soporte de la bobina, sería comprimido considerablemente, y sería reducida la rigidez

26.7.72

404549

51 A



dieléctrica de esta parte de la bobina. Además, este aislamiento similar a un caucho, al ceder ante los esfuerzos impuestos por la banda, podría permitir que la bobina se moviera, y este movimiento podría producir fatiga en el punto en que los conductores de la bobina están bronceados o estañosoldados al conductor vertical. Además de estos problemas, hay necesidad también de un aislamiento que trabaje en ambientes de temperaturas de 180° C, o superiores, y que esté producido no obstante con materiales de bajo costo.

Según la presente invención, un método de preparar una composición adhesiva termoendurecible comprende hacer reaccionar de 25 a 65 por ciento de al menos un compuesto alifático saturado divalente o trivalente, que contiene de 2 a 10 átomos de carbono por molécula, de 5 a 35 por ciento de al menos un ácido orgánico difuncional alifático que contiene de 4 a 14 átomos de carbono por molécula, y al menos 35 por ciento en peso de un componente de ácido aromático polifuncional que contiene de 7 a 12 átomos de carbono por molécula, estando el producto en forma de una disolución de material resinoso de poliéster saturado altamente aromático y parcialmente reticulado.

El producto resultante es un adhesivo termoendurecible que puede emplearse, con un miembro de soporte fibroso, como cinta adhesiva piezosensible, o puede emplear-

404549



se como aislamiento en lámina altamente conformable o deformable. Tiene buena duración en almacenamiento, cura a una buena velocidad en secciones gruesas, no experimenta deformación plástica hasta un punto en que pueda
5 ocurrir un movimiento perceptible de la bobina, es rígido en su estado reticulado sin ser frágil, es adecuado para aplicaciones de la Clase H, y no obstante es de coste moderado.

La expresión "saturado" significa la ausencia
10 de insaturación olefínica; la insaturación aromática no es reactiva bajo las condiciones descritas en esta Memoria, y no se considera que es insaturación. Estos materiales se hacen reaccionar entre sí en proporciones que dan como resultado la permanencia de algunos grupos funcionales para una reacción posterior, y la resina resultante
15 es combinada después con los demás componentes, como se explica con detalle más adelante.

El compuesto alifático divalente o trivalente usado en la preparación del poliéster es saturado y contiene
20 de 2 a 10 átomos de carbono. Son típicos de los materiales que pueden usarse, por ejemplo, 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,2,4-butanotriol, 1,2,3-butanotriol, trimetilolefano, trimetilolpropano, etilenglicol, neopentilglicol, glicerina, y sus mezclas, prefiriéndose la glicerina.
25 Aunque la cantidad usada de este compuesto depende

26.7.72

404549



de la cantidad de los demás materiales presentes, en general constituye aproximadamente 25 a 65 por ciento del peso de los componentes reactivos empleados para fabricar el adhesivo.

5 Se usa preferiblemente un ácido dicarboxílico alifático para dar algún grado de flexibilidad en el producto resultante, de modo que éste sea rígido en su estado curado sin ser frágil. Estos materiales contienen de 4 a 14 átomos de carbono. Se entiende que el ácido dicarboxílico alifático puede sustituirse por los correspondientes halogenuros de acilo, particularmente cloruros, o anhídridos conocidos en la técnica. La cantidad usada es crítica para dar un adhesivo no frágil pero rígido, y es de aproximadamente 5 a 35 por ciento del peso de los componentes reactivos empleados para preparar el adhesivo. Los ácidos típicos que pueden usarse son ácido succínico, ácido glutárico, ácido 3,3-dimetilpentanodioico, ácido adípico, y similares, prefiriéndose el ácido adípico.

10

15

El componente de ácido aromático polifuncional del adhesivo puede comprender al menos un compuesto de ácido aromático que contiene dos o más grupos de carboxilo, o el correspondiente halogenuro o anhídrido de ácido. Puede contener mezclas que comprenden varios compuestos diferentes de ácidos aromáticos. Pueden usarse los derivados de ácido policarboxílico de benceno que contienen de 8 a 12 átomos

20

25

404549



de carbono por molécula, tales como ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido trimelítico, ácido piromelítico, y sus mezclas. Se entiende que el ácido aromático puede sustituirse por el correspondiente halogenuro de ácido, particularmente un cloruro de ácido, o un anhídrido. El componente de ácido aromático puede contener, además de un ácido policarboxílico aromático o su correspondiente halogenuro o anhídrido de ácido, un derivado hidroxilado del ácido benzoico que contiene de 7 a 8 átomos de carbono por molécula, tal como ácido salicílico, ácido p-hidroxibenzoico, y sus mezclas. El componente de ácido aromático polifuncional se compone preferiblemente de al menos un compuesto de ácido aromático difuncional. Grupos funcionales típicos son el COOH y el OH. Preferiblemente, el componente de ácido aromático constituye entre el 40 y el 55 por ciento del peso de los componentes reactivos empleados para preparar el adhesivo. Preferiblemente, el derivado hidroxilado de ácido benzoico constituye entre el 0 y el 15 por ciento del peso de los componentes reactivos, y el derivado de ácido policarboxílico de benceno constituye entre el 25 y el 55 por ciento del peso de los componentes reactivos empleados para preparar el adhesivo.

Además de lo anterior, pueden usarse varios catalizadores y similares, si se desea, en las pequeñas cantidades convencionales. Adecuadamente, el polirol, los ácidos ali-

26.7.72

404549

- 1



fáticos y los ácidos aromáticos se mezclan, sometiéndose al mismo tiempo a agitación y borboteo de nitrógeno, o manteniéndose en una atmósfera inerte, a una temperatura elevada de desde 150°C a 250°C. Es adecuado añadir un disolvente, tal como el 2-etoxietanol, metiletilcetona, xileno u otro disolvente orgánico o mezclas de disolventes orgánicos, a la resina de poliéster saturado altamente aromático, para dar una disolución de 30 a 70 por ciento de sólidos.

Se entiende también que en lugar de los ácidos podrían emplearse los derivados de éster de los ácidos alifáticos y aromáticos antes citados, y la expresión "ácido" incluye estos derivados, así como los halogenuros y anhídridos citados. El poliéster correspondiente sería preparado usando una reacción de intercambio de éster. El alcohol que se libera del derivado de éster es retirado del lugar de la reacción a medida que el poliol le sustituye para formar el poliéster. Esto es análogo a la retirada de agua durante una reacción de esterificación entre un ácido carboxílico y un alcohol.

Pueden incluirse también cargas minerales y pigmentos convencionales, así como otros materiales similares usuales, así como sus mezclas, para reducir el coste global y aportar una estabilidad térmica adicional. Para este fin son adecuados óxido de hierro, óxido de magnesio, alúmina,

404549



sílice, negro de humo, talco (esteatita) y otros materiales minerales de carga, y generalmente se incluyen en cantidades, basadas en el contenido de sólidos de la mezcla resultante, de hasta 60 por ciento en peso. Estos materiales se
5 usan en forma finamente dividida, preferiblemente con un tamaño medio de partículas de hasta 250 micras.

Muchos de los anteriores componentes se manejan del modo más fácil en forma de una disolución, y, por consiguiente, se introducen disolventes con ellos. Puede incluirse disolvente adicional para facilitar el mezclado de
10 los varios componentes y su aplicación posterior. El adhesivo es preparado adecuadamente mezclando los diversos componentes en un molino de bolas o aparato similar, durante un período de tiempo prolongado.,

Los adhesivos de la presente invención se aplican a miembros o cintas de soporte o respaldo resistentes a altas temperaturas, y la cinta resultante se usa después en aplicaciones eléctricas. Una de las ventajas de la invención la constituyen las elevadas temperaturas a la que el
20 adhesivo puede emplearse satisfactoriamente. Por consiguiente, el miembro o cinta de soporte usado tiene que ser capaz de resistir las temperaturas de trabajo que se consideran. Se han empleado con éxito cintas de un espesor de 0,025 mm. a 0,5 mm., compuestas de fibras de vidrio o mezclas de fibras de vidrio y poli(tereftalato de etileno)
25

404549

- 1 AGO.



(Dacron). La cinta es recubierta por inmersión, pintado o métodos similares, seguidas de calentamiento a temperaturas moderadas para ayudar a la evaporación del disolvente.

5 Al aplicar el adhesivo, la cinta adhesiva piezo-
sensible es enrollada alrededor de un cable, usualmente
semisolapando espiras sucesivas. El cable puede ser un
cable de plomo, un conductor de cobre u otro miembro, y
puede ser de sección transversal circular o rectangular.
Si se desea pueden emplearse varias capas o espiras. Des-
10 pués, el adhesivo es curado por calentamiento a una tem-
peratura de aproximadamente 130° a 200°C durante 2 a 10
horas o más. Una de las propiedades más deseables del adhe-
sivo resultante es su rigidez no frágil en estado curado.
Esta rigidez en estado curado no presenta dificultades de
15 bobinado o enrollamiento, ya que el sistema puede enrollar-
se en estado no curado y ser curado después en operaciones
subsiguientes.

Según la aplicación final, la cinta acabada puede
ser cortada para dar rollos de anchuras variables desde va-
20 rios decímetros a fracciones de centímetros. La cinta ais-
lante adhesiva de poliéster resultante es ligeramente pega-
josa, piezosensible, elástica y flexible, permitiendo con
ello ser enrollada y adhesiva a una amplia variedad de obje-
tos. Por secado en estufa, el material se termoendurece dan-
do un aislamiento duro e impermeable adecuado para aplica-
25

404549



5 ciones a temperaturas de 180°C y superiores. Las bandas se fusionan conjuntamente por calentamiento dando una barrera dieléctrica continua y exenta de poros o espacios vacíos. Naturalmente, la cinta puede usarse en aplicaciones a más bajas temperaturas.

La invención será ilustrada ahora haciendo referencia a los ejemplos siguientes:

EJEMPLO 1

10 Una mezcla de 92,1 partes (36,9% en peso) de glicerina y 58,4 partes (23,3% en peso) de ácido adípico fué introducida en un recipiente de reacción. La mezcla fué calentada, agitada, y barrida con nitrógeno. Se añadieron 99,6 partes (40,8% en peso) de ácido isoftálico a alta velocidad,
15 de modo que su adición estuvo completa en menos de una hora y antes de que la temperatura llegase a 125°C. En no más de una hora desde la adición de ácido isoftálico, la temperatura fué aumentada a 150°C. La mezcla fué mantenida a 150-160°C durante 2 horas, llevada a 175°C a lo largo de la hora siguiente, y después mantenida a 175-180°C durante 5 horas.
20 La temperatura fué aumentada después a 200°C y mantenida a $200 \pm 5^\circ\text{C}$ hasta que el material alcanzó un índice de acidez de 55-60. En este momento se añadió disolvente de 2-etoxietanol a la resina resultante de poliéster altamente aromático,
25 para dar una disolución que contenía $50 \pm 1\%$ de sólido

404549



dos.

EJEMPLO 2

5 Cien partes del material resinoso de poliéster altamente aromático del EJEMPLO 1, 20 partes de carga de talco en polvo, 3 partes de pigmento de óxido férrico y 8 partes de disolvente de 2-etoxietanol fueron molidas conjuntamente en un molino de bolas durante 16 horas, para dar un producto resinoso formulado y con carga.

10

EJEMPLO 3

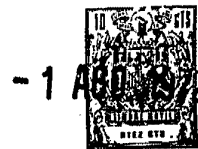
15 Se preparó una resina de poliéster altamente aromático a partir de 92,1 partes (31,0% en peso) de glicerina, 13,8 partes (4,7% en peso) de ácido salicílico, 132,8 partes (44,6% en peso) de ácido isoftálico y 58,4 partes (19,7% en peso) de ácido adípico. La glicerina y el ácido salicílico fueron agitados conjuntamente con barrido con nitrógeno a 190°C durante 2 horas. Después se añadió ácido isoftálico y la mezcla se mantuvo a 200°C hasta quedar transparente.

20 En esta fase el índice de acidez era de 66. La masa fué enfriada a 135°C y se añadió ácido adípico. El material fué calentado después a aproximadamente 170°C, y se mantuvo a esa temperatura durante aproximadamente 2 horas, fué enfriado, y disuelto en disolvente de metil-etil-cetona para dar una disolución que contenía 65-66% de sólidos. Una

25

26.7.72

404549



disolución de la resina al 50% en metil-etil-cetona tenía una viscosidad Gardner-Holdt de B-C y el índice de acidez de la resina (sobre una base exenta de disolvente) era de aproximadamente 114.

5

EJEMPLO 4

Una mezcla que constaba de 200 partes de la disolución de resina de poliéster altamente aromático descrita en el EJEMPLO 3, 33,33 partes de talco y 3 partes de óxido férrico fué molida en molino de bolas durante 16 horas, para dar un producto resinoso formulado y con carga.

10

EJEMPLO 5

Se preparó un poliéster altamente aromático a partir de 92 partes (37,2% en peso) de glicerina, 28 partes (11,4% en peso) de ácido salicílico, 83 partes (33,6% en peso) de ácido isoftálico y 44 partes (17,8% en peso) de ácido adípico, por un método similar al descrito en el EJEMPLO 1. El producto final (sobre una base exenta de disolvente) tenía un índice de acidez de 70.

15

20

EJEMPLO 6

Se preparó una cinta aislante por recubrimiento por inmersión de un tejido de Dacron-vidrio de un espesor

25

26.7.72

404549



de aproximadamente 0,125 mm en la composición de resina del EJEMPLO 2. La resina puede aplicarse en una o más inmersiones, prefiriéndose dos. El disolvente fué eliminado sometiendo el tejido recubierto a un secado en estufa moderado de 30-40 minutos a 135°C. El espesor final de la cinta de tejido impregnada era de aproximadamente 0,2 mm.

Unas barras rectangulares de cobre, que medían 305 mm. x 9,5 mm. x 19 mm. fueron aisladas con una capa única semisolapada de cinta de 19 mm. de anchura. El aislamiento mostró una excelente adaptabilidad a los ángulos rectos, sin dejar intersticios. El material fué después curado a aproximadamente 175°C durante aproximadamente 4 horas, y estaba exento de espacios vacíos. Las barras aisladas tenían rigideces dieléctricas de 8-10 kv (60 ciclos, elevación constante de rms a 0,5 kv/seg.).

EJEMPLO 7

Se preparó una cinta como se ha descrito en el EJEMPLO 6, a partir de la composición de resina del EJEMPLO 1. Este material difería del descrito en el EJEMPLO 6 en que el componente de resina no se formuló con material de carga.

404549

- 7 A



EJEMPLO 8

5 Se preparó una cinta recubriendo un tejido de Dacron-vidrio con dos capas de la resina formulada descrita en el EJEMPLO 4, y recubriendo después en la capa superior con la resina descrita en el EJEMPLO 5. Las capas subyacentes constaban de una resina con carga y muy baja pegajosidad, mientras que la capa superior sirve como adheridora.

10

EJEMPLO 9

Se preparó una cinta de la composición de resina del EJEMPLO 1, tal como se ha descrito en el EJEMPLO 6, salvo en que el material textil constaba de una construcción totalmente de vidrio.

15

EJEMPLO 10

20 Las cintas de los ejemplos anteriores fueron sometidas a ensayos de envejecimiento térmico y por humedad. Unas secciones de bobinas, que constaban de 5 conductores de cobre rectangulares (2,2 mm. x 6,6 mm. x 457 mm.) fueron aisladas con dos envolturas reforzadas en los extremos, de 0,1 mm., de cinta de papel de poliamida aromática (NOMEX, vendida en el comercio por DuPont). Después, cada paquete de conductores fué recubierto, con semisolapamiento, con

25

404549



muestras de una anchura de 0,2 mm. x 19 mm. de la cinta de esta invención.

5 Las secciones de bobina aisladas, 5 ó 6 ejemplares iguales por cada muestra evaluada, fueron sometidas a ciclos que consistían en envejecimiento en aire a 220°C y después empapamiento en agua. Estas muestras, juntamente con cintas adhesivas resinosas comerciales envueltas de modo similar, se colocaron en una estufa de aire circulante de tiro forzado a 220°C, y se sometieron a ciclos en
10 caliente durante aproximadamente 160 horas. Las muestras fueron después enfriadas y envueltas en telas empapadas en agua durante aproximadamente 70 horas. Después se determinó la resistencia del aislamiento de las barras húmedas a 500 voltios de corriente continua.

15 El fallo de la cinta aislante adhesiva exterior por agrietamiento o una alta pérdida de peso da como resultado la penetración de humedad en la envoltura de papel de poliamida interior usada en todas las secciones enrolladas de la bobina. Puesto que la envoltura interior húmeda no ofrece una resistencia de aislamiento importante, el material no resistirá el ensayo de resistividad. Además de la resistencia térmica, la cinta aislante adhesiva tiene que mostrar una resistencia adecuada a la hidrólisis para resistir un número apreciable de
20 ciclos de ensayo.
25

26.7.72

404549

Cuando todos menos uno de los 5 o 6 miembros de cada grupo de muestras de bobina muestran una resistencia del aislamiento inferior a 1,0 megachmio, se considera que el grupo ha alcanzado el punto de fallo. Los resultados del ensayo para algunos materiales comerciales y para las resinas de poliéster altamente aromático de esta invención se muestran en la Tabla 1 siguiente:

TABLA 1

Muestra	Cinta aislante superior (espesor)	Ciclos hasta el fallo
A	EJEMPLO 6 (0,2 mm.)	mayor de 56 (x)
B	EJEMPLO 7 (0,2 mm.)	mayor de 56 (x)
C	EJEMPLO 8 (0,2 mm.)	mayor de 56 (x)
D	EJEMPLO 9 (0,2 mm.)	mayor de 56 (x)
E	Tela de vidrio recubierta con resina acrílica termoendurecible (0,18 mm.)	17
F	Tela de vidrio recubierta con resina de isoftalato de dialilo (0,18 mm.) y con una capa superior de barniz aislante de óxido de difenilo	12
G	Tela de vidrio recubierta con una resina de poliéster comercial (0,18 mm.) y con una capa superior de barniz aislante de óxido de difenilo	38

(x) Las resistencias del aislamiento de las muestras A a D en la fase húmeda eran de aproximadamente 10^5

404549



-1

5 a 10^6 megaohmios al cabo de 56 ciclos de ensayo, o sea varios órdenes de magnitud por encima del punto de fallo (el punto de fallo es de menos de de 1,0 megaohmio). Además, las muestras A a D no tenían una capa superior de barniz aislante.

Este experimento indica que el aislamiento de esta invención encontrará uso en aplicaciones de la clase H, es decir aislará con éxito durante al menos 10 años en aplicaciones a temperaturas del orden de 180° C.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América el 13 de Julio de 1.971 con el número 162.045, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

N O T A

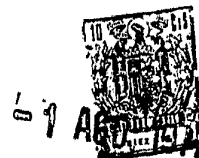
20 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

25 1^o. - Un método para preparar una composición adhesiva resinosa termoendurecible, que comprende hacer reaccionar de 25 a 65 por ciento en peso de al menos un compuesto divalente o trivalente alifático saturado que contiene

26.7.72

Res

404549



de 2 a 10 átomos de carbono por molécula, de 5 a 35 por ciento en peso de al menos un ácido orgánico difuncional alifático que contiene de 4 a 14 átomos de carbono por molécula, y al menos 35 por ciento en peso de un componente de ácido aromático polifuncional que contiene de 7 a 12 átomos de carbono por molécula, estando el producto en forma de una disolución de un material resinoso de poliéster saturado altamente aromático y parcialmente reticulado.

2º.- Un método según la reivindicación 1, que comprende incorporar, en la disolución del material resinoso de poliéster saturado altamente aromático y parcialmente reticulado, hasta 60 por ciento en peso de una carga mineral finamente dividida, basado en el contenido de sólidos de la mezcla, para formar un producto resinoso con carga.

3º.- Un método según las reivindicaciones 1 ó 2, en el que el componente de ácido aromático polifuncional constituye del 40 al 55 por ciento del peso del poliéster.

4º.- Un método según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, en el que el componente de ácido aromático polifuncional se compone de al menos un compuesto de ácido aromático difuncional.

5º.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que el componente de ácido aromático polifuncional comprende un derivado de ácido policarboxílico de benceno, que contiene de 8 a 12 átomos de carbono por

26.7.72

Reg

404549



molécula.

6º.- Un método según la reivindicación 5, en el que el componente de ácido aromático polifuncional contiene también un derivado hidroxilado de ácido benzoico que contiene de 7 a 8 átomos de carbono por molécula.

7º.- Un método según las reivindicaciones 5 ó 6, en el que el derivado hidroxilado de ácido benzoico constituye hasta el 15 por ciento del peso del poliéster, y el derivado de ácido policarboxílico de benceno constituye del 25 al 55 por ciento del peso del poliéster.

8º.- Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el compuesto divalente o trivalente saturado y alifático es 1,2-propanodiol, 1,3-propanodiol, 1,2,4-butanotriol, 1,2,3-butanotriol, trimetiloetano, trimetilolpropano, etilenglicol, neopentilglicol, glicerina y sus mezclas, el ácido alifático orgánico difuncional es ácido succínico, ácido glutárico, ácido 3,3-dimetilpentanodioico, ácido adípico, o sus mezclas.

9º.- Un método según las reivindicaciones 5, 6 ó 7, en el que el derivado de ácido policarboxílico de benceno es ácido ftálico, ácido isoftálico, ácido tereftálico, ácido trimelítico, ácido piromelítico, o sus mezclas.

10º.- Un método según las reivindicaciones 6 ó 7, en el que el derivado hidroxilado de ácido benzoico es ácido salicílico, ácido p-hidroxibenzoico, o sus mezclas.

404549

1 AGO



11º.- Un método para preparar una composición adhesiva resinosa termoendurecible.

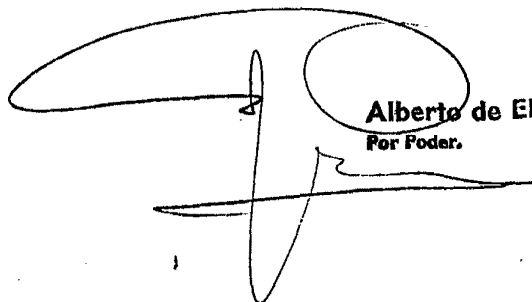
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para
5 los fines que se han especificado.

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

Reg

Madrid, - 1 AGO. 1972

P. A.

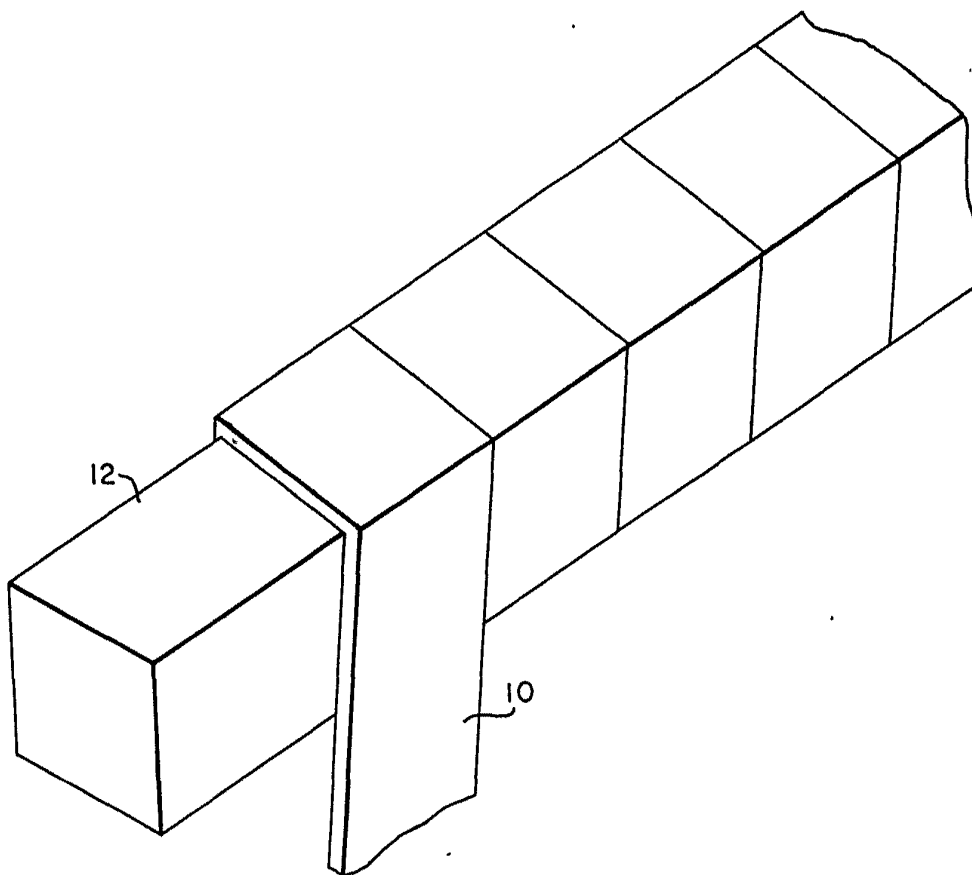


Alberto de Elzaburu
Por Foder.

26.7.72
MTR/.

404549

-1 AGO



Alberto de Elizaburu
Por Poder.

