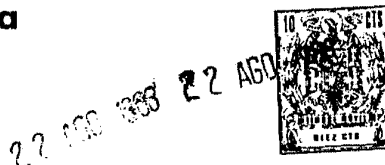


356280

Case 67:370
U.S. Serial Nº 667.744

Memoria descriptiva



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por 20 años

a nombre de **KOPPERS COMPANY, INC.**

entidad / ~~de~~ nacionalidad **norteamericana**

con domicilio en **440 College Park Drive, Monroeville,
Pensilvania, Estados Unidos de América**

por: **"UN PROCEDIMIENTO DE PRODUCCION DE UN OBJETO MOLDEADO
QUE LLEVA EN SU COMPOSICION FRAGMENTOS DE RESINA POLIES
TER" (Clase Internacional B29d C08g)**

22 1960



Los suelos de terrazo poseen un aspecto agradable así como una superficie altamente resistente. No obstante, un suelo de terrazo natural fabricado dispersando fragmentos de mármol en una matriz de cemento es costoso y no posee una alta resistencia química. Los materiales utilizados, cemento y mármol, son muy densos y, por tanto, elevados costes de transporte se producen al trasladar estos materiales al lugar de instalación. Por otra parte, este factor peso requiere un soporte adicional de sustentación bajo el suelo de terrazo. El material no se presta por sí mismo a la fabricación de la baldosa, sino que normalmente se moldea in situ sobre un pavimento. Por lo demás, para alcanzar el aspecto deseable del terrazo, el mármol y la matriz de cemento moldeados iniciales deben pulimentarse intensamente a fin de hacer visibles las porciones de la sección transversal de los fragmentos de mármol. Previamente se ha propuesto la producción de suelos de terrazo utilizando fragmentos de mármol dispersados en una matriz que contenga una resina curable, termoendurecible, tal como una resina poliéster. En tal caso, la baldosa de terrazo, fabricada empleando fragmentos de mármol incluidos en una matriz de resina poliéster, puede moldearse previamente y transportarse así al punto de instalación. No obstante, también en este proceso particular existen ciertos inconvenientes. Por ejemplo, los fragmentos de mármol representan todavía un elevado porcentaje del peso de la baldosa; la superficie de la baldosa debe todavía pulimentarse intensamente a fin de dejar al descubierto las porciones de sección transversal de los fragmentos de mármol; y surge un nuevo problema en el pulimen



tado de los fragmentos de mármol, debido a la diferencia relativa de dureza y, asimismo, de triturabilidad de los fragmentos de mármol y de la matriz de resina poliéster.

5 Los intentos previos de fabricar una baldosa que se asemeje al terrazo empleando fragmentos de resina poliéster han fracasado debido a que los fragmentos de resina poliéster dispersados en la matriz no se adherían adecuadamente a ésta. Así, un pulimentado o esmerilado
10 final de la superficie daba por resultado la extirpación o arrancado de fragmentos, dejando una superficie picada. De un modo totalmente sorprendente, se ha descubierto ahora que puede producirse una baldosa con un aspecto semejante al terrazo por dispersión de fragmentos de resina
15 poliéster de forma especial en una matriz no-curada que contiene una resina curable tal como una resina poliéster líquida, moldeo de la mezcla fragmentos-matriz para darle forma de baldosa, y a continuación curado de la matriz.

20 Resumen de la Invención

De acuerdo con la invención, se produce un objeto moldeado que contiene en su seno fragmentos de poliéster curando una resina poliéster insaturada hasta alcanzar una etapa B parcialmente curada; reduciendo a partículas la resina en etapa B para obtener fragmentos que poseen bordes mellados o rasgados; mezclando los fragmentos en el seno de una matriz curable que contiene una resina curable termoendurecible; moldeando la mezcla para darle una forma determinada; y curando el objeto moldeado.
25
30

22 AGO



En Una materialización preferida, se produce una baldosa que posee un aspecto semejante al terrazo mezclando los fragmentos de poliéster, producidos como se describe arriba, en una matriz curable de color contrastante y que contiene una resina curable termoendurecible, que preferiblemente es una resina poliéster no curada. La mezcla resultante se moldea dándole la forma de una baldosa, la cual, debido a la forma, tamaño y distribución de las partículas así como al color contrastante de la matriz, se asemeja a un material de terrazo mármol-cemento en su aspecto.

Los fragmentos de resina poliéster se producen extendiendo o colando una resina poliéster curable en una lámina fina de aproximadamente 3,2 mm. de espesor y dejando que la lámina de resina poliéster se cure hasta alcanzar una etapa B ó etapa de gel. El material, mientras se encuentra en esta etapa blanda y flexible, se reduce a partículas (esto es, se tritura) preferiblemente por molienda basta en una máquina cortadora de tipo helicoidal. Resulta una diversidad de tamaños de partícula. Entonces se deja que las partículas alcancen la total curación. Una vez que se han curado por completo las partículas, se dispersan éstas en una matriz curable que contiene una resina curable termoendurecible tal como una resina poliéster líquida, se da a la mezcla forma de baldosa, y se cura a continuación. Por supuesto, la apariencia semejante al terrazo de la baldosa curada se obtiene seleccionando diversos colores para el material de los fragmentos, que son diferentes del color del material de la matriz o base. La adherencia alcanzada utilizando este



método varía con respecto a los intentos anteriores, debido aparentemente a la superficie irregular creada sobre el fragmento al tritularlo mientras la resina poliéster se encuentra en estado de "etapa B". Los bordes quebrantados o rasgados son muy ásperos e irregulares, en lugar de ser lisos o de bordos cristalinos, tal como podría esperarse en el caso de que la lámina de resina se rompiera o cortase después de haberse curado totalmente. Es decir, que no existen bordes de deslizamiento o alisados, tal como sucede cuando se fragmenta un cristal. Al parecer, estos bordes ásperos hacen posible que la resina termoendurecible curable líquida existente en la matriz se adhiera más firmemente al fragmento de la baldosa. De este modo, cuando se pulimenta después la baldosa curada, los fragmentos no se separan de la superficie.

Breve Descripción de los Dibujos

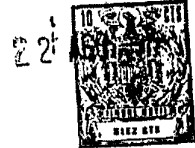
La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra la invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva de una partícula de la técnica anterior obtenida fracturando una lámina de resina poliéster totalmente curada.

La figura 2a es una vista a escala ampliada de una parte del borde fracturado de la partícula representada en la Figura 2.

La figura 3 es una vista en perspectiva de la partícula objeto de la invención.

La figura 3a es una vista a escala ampliada del borde rasgado o áspero de la partícula representada en la Figura 3.



Descripción Detallada

Como se ha indicado anteriormente, la baldosa objeto de la invención que se moldea para asemejarse a la baldosa de terrazo, se obtiene dispersando fragmentos de resina poliéster en una matriz no curada, la cual, en la materialización preferida, contiene una resina poliéster líquida que puede contener también cargas inertes finamente divididas.

Las resinas poliéster insaturadas que pueden utilizarse para preparar tanto los fragmentos como la matriz de la baldosa objeto de la invención comprenden poliésteres insaturados o polímeros de condensación, y monómeros etilénicamente insaturados tales como el estireno, los cuales pueden reticularse con los polímeros de condensación. Los polímeros de condensación contienen insaturación etilénica y se producen mediante poliesterificación de cantidades aproximadamente equimolares de ácido dicarboxílico, al menos una parte del cual contiene insaturación etilénica, y alcohol divalente. El término "poliéster insaturado" tal como se utiliza aquí, tiene por misión definir el polímero de condensación, mientras que el término "resina poliéster insaturada" como se utiliza aquí tiene por misión definir la mezcla de: 1) un poliéster insaturado o polímero de condensación; y 2) un monómero insaturado etilénico tal como el estireno, que puede copolimerizarse con el polímero de condensación.

Como se ha indicado arriba, al menos una parte de los ácidos dicarboxílicos utilizados en la poliesterificación debe contener una insaturación etilénica alfa-beta.

22 AGO.



Ejemplos de tales ácidos dicarboxílicos insaturados incluyen los ácidos maleico y fumárico. El resto de los ácidos dicarboxílicos son usualmente o bien ácidos alifáticos normales saturados tales como el ácido adípico y el ácido succínico, o similares, o bien diácidos aromáticos tales como el ácido ftálico, el ácido isoftálico, o similares.

Ejemplos de los alcoholes divalentes utilizados en la poliesterificación son etilén glicol, 1,2-propano diol, ó bien, si se desea un poliéster más flexible, los glicol-éteres tales como dietilén glicol, dipropilén glicol y similares. Los glicoles cíclicos tales como 1,4-ciclohexano diol o los aductos o productos de reacción de óxidos de alquileo con bis-fenol A son también constituyentes bien conocidos de productos de poliesterificación que pueden utilizarse en las resinas poliéster insaturadas.

De acuerdo con la invención, se hacen reaccionar juntos los ácidos dicarboxílicos y los alcoholes divalentes en proporciones aproximadamente equimolares para formar un poliéster insaturado. Los procesos para preparar tal poliéster insaturado son bien conocidos en la técnica. Por ejemplo, la Patente U.S.A. 2.255.313, expedida a Carlton Ellis. El peso molecular medio del polímero se determina más convenientemente con respecto a los grupos finales ácidos. Un gramo del poliéster se valora con KOH y el número de miligramos de KOH necesarios para neutralizar el gramo de poliéster recibe el nombre de índice de acidez del poliéster. Los índices de acidez inferiores a 100 corresponden usualmente a poliésteres que

8.8.68



5 tienen un peso molecular suficiente para poseer buenas propiedades físicas. Por tanto, los poliésteres insaturados útiles en la invención son aquéllos que poseen un peso molecular indicado por un índice de acidez inferior a 100 aproximadamente.

Tales "resinas poliéster" son de fácil adquisición en el comercio, por ejemplo, con la marca de fábrica KOPLAC de Koppers Company, Inc.

10 Después de su formación, el poliéster insaturado se disuelve en un monómero etilénicamente insaturado, tal como estireno o vinil tolueno. La cantidad de monómero utilizada está comprendida usualmente entre 20 y 50 por ciento en peso referido al peso total de poliéster y monómero. La resina poliéster insaturada (poliéster
15 y monómero) se cura entonces iniciando una polimerización vinílica entre el monómero etilénicamente insaturado y el poliéster insaturado en los dobles enlaces alfa-beta etilénicos existentes en el poliéster y en el monómero. Esta copolimerización puede ser iniciada por luz ultravioleta
20 leta o por radiación, pero más comúnmente se inicia por adición de un catalizador que genere radicales libres, tal como, por ejemplo, un catalizador de tipo peróxido: Ejemplos de los monómeros copolimerizables etilénicamente insaturados son estireno, alfa-metil estireno, cloro-estireno,
25 tireno, vinil tolueno, divinil benceno y otros análogos. Ejemplos de catalizadores o iniciadores que generan radicales libres utilizados comúnmente para iniciar la copolimerización comprenden el peróxido de metil etil cetona, el peróxido de benzofilo, y otros semejantes.

30 Si se desea, puede añadirse también a la resina



un promotor o acelerador. Este aditivo no inicia la polimerización por sí mismo, pero en cambio acelera o promueve la acción del catalizador sobre la resina. Ejemplos de tales promotores comprenden diversos compuestos amínicos, tales como , por ejemplo, trietil amina o trimetil amina. Otros promotores tales como, por ejemplo, naftenato de cobalto, son útiles también para promover o acelerar la iniciación de la polimerización.

El sistema particular catalizador-monómero utilizado en la fabricación de los fragmentos de poliéster debe seleccionarse a fin de que permita que la polimerización comience preferiblemente a la temperatura ambiente o a una temperatura ligeramente elevada. Si bien podrían utilizarse temperaturas superiores, es preferible la selección de las temperaturas más bajas debido a que la polimerización de la resina puede producirse con excesiva rapidez a temperaturas más altas y puede llegar a ser imposible de detener en la etapa B. El material en fragmentos se prepara triturando la resina poliéster gelificada mientras se halla en etapa B, y por tanto, la polimerización debe tener lugar en esta etapa. Así, por ejemplo, una resina poliéster típica obtenida por condensación de proporciones equimolares de anhídrido maleico y anhídrido ftálico con propilén glicol para formar un poliéster que tenga un índice de acidez aproximado de 50, y por disolución del poliéster en aproximadamente 40% en peso de estireno monómero, mezclada a la temperatura ambiente con un 1% en peso de catalizador de peróxido de metil etil cetona y 1% en peso de promotor de naftenato de cobalto y vertida después en un recipiente hasta



una profundidad de aproximadamente 3,2 mm., se convertirá en un gel, esto es, se solidificará, a la temperatura ambiente después de permanecer en reposo durante unos 15 a 45 minutos. La resina se encuentra en este momento en etapa B, y con este sistema catalizador-promotor particular permanecerá en la etapa B durante aproximadamente 30-60 minutos, a no ser que se impida la curación ulterior rebajando la temperatura. Si, en lugar de utilizar el sistema catalizador-promotor de peróxido de metil etil cetona y naftenato de cobalto se hubiese seleccionado un catalizador de alta temperatura y se hubiese calentado la resina a la temperatura a la que el catalizador ejerciese actividad, el tiempo total de curación desde la gelificación inicial hasta el curado final resultaría acortado y el tiempo de trabajo necesario para triturar la lámina de resina poliéster mientras se encuentra en la etapa B se reduciría a unos 3 ó 4 minutos. Por supuesto, esto podría remediarse deteniendo la evolución del material mientras se encontrase en la etapa B, por reducción de la temperatura y manteniendo después el material a tal temperatura reducida hasta que se hubiese terminado la trituración del material. A continuación podría calentarse nuevamente el material triturado para completar la polimerización.

El material de la matriz no curada puede contener también las resinas poliéster descritas arriba. Sin embargo, desde el punto de vista de la temperatura, podría utilizarse una gama más extensa de catalizadores y promotores sin problema alguno de manipulación, debido a que no se produce ninguna interrupción en el material que se



27

está curando desde la iniciación hasta el termoendurecimiento del curado final. Así, pueden utilizarse catalizadores de temperaturas ambiente o de alta temperatura dependiendo del período de tiempo asignado a la curación y de otras condiciones que podrían afectar a la selección de catalizador. La matriz no curada puede contener también, por ejemplo, una resina epoxídica sin curar o una resina de uretano, o un material inorgánico tal como cemento portland o análogos.

La cantidad de partículas de fragmentos de poliéster dispersadas en la matriz no curada para formar una baldosa puede variar desde una cantidad mínima de aproximadamente 10% en volumen hasta alrededor de un 85% en volumen. La cantidad máxima viene dictada por la necesidad de emplear suficiente matriz no curada como aglutinante para trabar adecuadamente las partículas a fin de dar a la baldosa la resistencia necesaria. En cambio, la cantidad mínima se controla más bien por la importancia estética de la dispersión de tales partículas. Así, el intervalo preferido está comprendido entre 40% y 50% en volumen aproximadamente de partículas y 50%-60% en volumen de matriz sin curar.

El término etapa B de la resina poliéster insaturada se define como un nivel intermedio de copolimerización del poliéster insaturado con el monómero etilénicamente insaturado. En este nivel intermedio, la resina está lo suficientemente copolimerizada para no ser ya un líquido capaz de fluir, sino que es usualmente un gel semejante al caucho que tiene una Dureza al Durómetro Shore (Escala A) comprendida dentro de un intervalo de 10 a 90.



Químicamente, una resina poliéster en etapa B se define como una resina poliéster parcialmente copolimerizada que tiene una solubilidad en acetona comprendida entre 2 y 80%, pero usualmente dentro del intervalo de 30-50%. La resina poliéster insaturada y no-copolimerizada es prácticamente soluble por completo en acetona, mientras que el poliéster insaturado curado, producto final, es virtualmente insoluble en acetona. Así, el porcentaje de solubilidad o insolubilidad define el grado de copolimerización que ha tenido ya lugar cuando la resina poliéster insaturada se encuentra en la etapa B.

Tintes u otros agentes colorantes pueden, por supuesto, añadirse a las resinas poliéster, y son deseables para conseguir la apariencia semejante al terrazo. El modo más fácil de conseguir esto consiste en teñir las láminas de resina poliéster que han de triturarse para convertirlas en partículas. No obstante, también puede colorearse la matriz a fin de darle un color que contraste con el de las partículas. Pueden utilizarse agentes colorantes tales como los óxidos de hierro, y, por supuesto, son bien conocidos en el campo de la técnica. Son también bien conocidas en la técnica las cargas inertes tales como carbonato cálcico y análogos, y pueden emplearse también tanto en los fragmentos de resina poliéster como en el material de la matriz.

De acuerdo con la invención, se deja que la resina poliéster insaturada copolimerice hasta que se alcanza una etapa B, y en tales circunstancias se reduce la resina a partículas por cortado, triturado o desmenuzado, o procedimientos similares. A continuación se deja que las



22 A

partículas de resina alcancen la curación total.

Aunque el método de reducir a partículas la lámina de resina no es crítico para conseguir los bordes ásperos de las partículas, es deseable utilizar tipos
5 particulares de equipo si se quiere mantener un control, no sólo de tamaños sino también de distribución de tamaños de las partículas.

Por ejemplo, la lámina de resina en etapa B podría desmenuzarse o romperse a mano en pequeñas piezas
10 o partículas, las cuales tendrían los bordes ásperos deseados que se precisan para lograr después la adherencia cuando se dispersen las partículas en una matriz de resina poliéster insaturada líquida, no curada.

Sin embargo, en la realización preferida de la invención, la lámina de resina poliéster en etapa B se
15 tritura por medio de un aparato, por cuyo procedimiento el tamaño de las partículas y el intervalo y las proporciones de tamaños pueden controlarse con mayor exactitud. Tal control es deseable para conseguir los efectos de semejanza con el terrazo cuando se dispersan las partículas
20 en una matriz curable a fin de formar una baldosa.

El intervalo preferido de tamaño de partícula está comprendido entre aproximadamente 51 mm (diámetro de la sección transversal en un plano) y un polvo grose-
25 ro de aproximadamente 100 mallas U.S. Sieve Standards (equivalente a 149 micras de abertura de tamiz). Las partículas mayores de 51 mm. tienen una relación demasiado pequeña de área de bordes áspera a área lisa para poder adherirse bien en el seno de una matriz, mientras que los pol-
30 vos molidos más finamente que 100 mallas (149 micras) -



tenderían a adherirse o aterronarse durante el curado final después de la trituración. Por otra parte, se prefiere, especialmente cuando se producen partículas mayores de 3,2 mm. en cualquier dimensión, limitar el espesor de la lámina de resina poliéster antes de la trituración a no más de 3,2 mm. de espesor. Así, partículas que poseen una dimensión en sección transversal de, por ejemplo, 12,7 mm. pueden, no obstante, cuando se dispersan en una matriz curable, transformarse en una baldosa de espesor ligeramente superior a 3,2 mm ó 6,4 mm., con tal que se orienten las partículas en planos de tal manera que las superficies mayores de las partículas se hallen en planos paralelos a la superficie de la baldosa.

El tipo particular de maquinaria de trituración utilizado para producir los fragmentos puede variar más o menos. Se ha encontrado, no obstante, que un triturador helicoidal provisto de orificios de extrusión de aproximadamente 6,4 a 25,4 mm. proporciona una gama de tamaños de partícula que, tanto en aspecto como en dispersión del tamaño de partícula, simula prácticamente las mezclas de fragmentos de mármol comercialmente disponibles. Pueden emplearse otros aparatos de trituración para triturar las láminas de resina poliéster gelificadas.

En una realización, pueden utilizarse un triturador de tipo helicoidal y velocidad variable que tiene placas de extrusor intercambiables provistas de orificios de un tamaño comprendido entre aproximadamente 3,2 mm. y 25,4 mm. La velocidad de la hélice puede variar desde aproximadamente 10 RPM hasta aproximadamente 150 RPM.

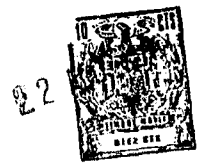
El tamaño del orificio del extrusor determina el tamaño

22 AGO 1968

máximo de las partículas, mientras que la velocidad determina la distribución de tamaños de partícula. A medida que la hélice gira con mayor lentitud, el porcentaje de partículas grandes aumenta, mientras que a mayores velocidades, el porcentaje de partículas grandes se hace menor. Por ejemplo, empleando una placa de extrusor con orificios de 3,2 mm. y una velocidad de hélice de 10 RPM, pueden obtenerse partículas comprendidas entre 3,2 mm. y 0,40 mm. y aún más pequeñas, si bien aproximadamente un 75% en peso de las partículas miden alrededor de 3,2 mm. Al aumentar la velocidad a 100 RPM, este porcentaje varía, pasando a ser de aproximadamente un 30% de tamaño de 3,2 mm. y un 70% de partículas menores de 3,2 mm. Aumentando la velocidad hasta 150 RPM, es posible reducir sustancialmente la totalidad de las partículas trituradas a un polvo grosero. Otros dispositivos de reducción a partículas podrían, por supuesto, emplearse para producir otros efectos, tamaños y formas de las partículas, deseados. No obstante, para conseguir la adherencia de los fragmentos o partículas a la matriz sin curar a fin de formar la baldosa acabada de acuerdo con la invención, es necesario triturar el material mientras se encuentra en la etapa de gel o etapa B, en vez de dejar que el material alcance su completo curado antes de triturarlo.

En cualquier caso, el tamaño máximo de una dimensión de la partícula viene determinado por el espesor inicial de la lámina de resina poliéster. Así pues, las partículas, cuando se dispersan más tarde en una matriz para formar una baldosa o pieza análoga, no añaden un espesor excesivo al producto acabado curado. Así, por ejemplo,

8.8.68



si una lámina de 3,2 mm. de espesor de resina poliéster en etapa B se tritura hasta un tamaño de partícula comprendido entre 25,4 mm. y 0,40 mm., las partículas obtenidas pueden dispersarse en una matriz y puede hacerse que se asienten de plano por procedimientos tales como el prensado de toda la masa a fin de que el espesor total de partículas y matriz pueda mantenerse sólo ligeramente superior a 3,2 mm. En contraste con esto, el uso de fragmentos de mármol u otros materiales de piedra natural que tengan, por ejemplo, 12,7 x 6,4 mm de longitud y anchura llevaría aproximadamente a un espesor de 6,4 mm. y por consiguiente, cuando se dispersase en una matriz daría por resultado un producto grueso que tendría que pulimentarse considerablemente para conseguir las dimensiones óptimas de longitud y anchura de la sección o corte transversal.

Se comprenderá más plenamente la invención considerando los siguientes ejemplos.

EJEMPLO I

100 gramos de una resina poliéster obtenida condensando 2 moles de anhídrido ftálico y 1 mol de anhídrido maleico con 3 moles de propilén glicol hasta alcanzar un índice de acidez de 30 aproximadamente y disueltos en estireno monómero en una proporción de 60:40 poliéster-monómero, se catalizaron con 0,5% en peso de peróxido de metil etil cetona y se promovieron con 0,25% en peso de una solución de naftenato de cobalto al 6%. Se agregó un grano de pigmento de óxido de hierro rojo como colorante y se mezcló íntimamente con la resina carbonato cálcico



22

como carga en una proporción de una parte de carga por una parte de resina. La resina se vertió en un plato de vidrio hasta alcanzar un espesor de 3,2 mm. Al cabo de 25 minutos, la resina se había gelificado, convirtiéndose en una lámina gelatinosa, ligeramente adherente y flexible. Se retiró la lámina del plato y se partió en varias partículas grandes. Una parte de la lámina se introdujo en la tolva de una trituradora ordinaria de alimentos que tenía orificios de salida de aproximadamente 6,4 mm a 9,6 mm de diámetro y se trituró en dicha máquina. Las partículas resultantes se extendieron sobre una lámina de vidrio y se dejaron hasta terminar la curación. Unos 15 minutos más tarde, la segunda parte de la resina se trituró de un modo similar. Una tercera parte de la resina se trituró 25 minutos después de la segunda parte. La tercera parte fue algo más difícil de triturar, lo que indicaba que la curación estaba bastante avanzada en la etapa B y que el material gelificado estaba adquiriendo cierta rigidez, ofreciendo así más resistencia a la trituración. Sin embargo, en todos los casos, el examen subsiguiente demostró que las partículas tenían bordes asperos, no cristalinos en las partes en que habían sido cortadas o trituradas. En contraste, una parte se trituró, después de alcanzar la curación completa. Fue muy difícil de triturar totalmente a mano, y las pocas partículas recuperadas tenían bordes totalmente cristalinos o más lisos. Las partículas rojas de resina poliéster después de la curación se incorporaron a una matriz curable consistente en una resina poliéster flexible (obtenida por condensación de 1 mol de anhídrido ftálico y 1 mol de anhídrido maleico con 2 moles de dietilén glicol, y disolvien



do el poliéster resultante en estireno en una relación 60:40 de poliéster a monómero), en proporción de 1 parte de partículas por 1 parte de matriz. Se catalizó la mezcla con 1% de peróxido de metil etil cetona (referido al peso de la matriz de resina poliéster líquida). Se añadió como promotor naftenato de cobalto (0,17% de una solución al 6%). Se vertió la mezcla en un molde rectangular hasta alcanzar un espesor de 4,8 mm. El material gelificó al cabo de unos 20 minutos, y alcanzó la curación completa en unas 3 horas, mostrando una superficie dura. Las partículas rojas incluidas en la resina de color claro proporcionaban una apariencia agradable, que se asemejaba a la dispersión al azar de las partículas en un suelo de terrazo. La lámina colada tenía un espesor aproximado de 4,8 mm. y fué lijada hasta alcanzar un espesor aproximado de 3,2 mm. a fin de conseguir una superficie superior más lisa, y luego pulimentada con un material abrasivo muy fino. No se apreció picado alguno en la superficie, indicando así que las partículas y la matriz habían alcanzado una unión satisfactoria. La baldosa resultante era semejante al terrazo y tenía una apariencia muy agradable y atractiva, poseyendo una elevada resistencia química debido a los poliésteres utilizados tanto en los fragmentos como en la matriz, y sin embargo poseía un peso reducido en comparación con los materiales de terrazo a base de cemento y mármol.

EJEMPLO II

Para preparar 4 baldosas de 305 mm. x 305 mm., se mezclaron 506 gramos de una resina poliéster (que comprendía un polímero de condensación propilén glicol - dietilén glicol - ácido adípico - anhídrido ftálico -



anhídrido maleico con una relación molar de 6,3 : 3,2 :
2,0 : 3,0 : 4,0, esterificado hasta alcanzar un índice
de acidez de aproximadamente 20 y disuelto en estireno
para una relación en peso de 65-70% de poliéster por
5 30-35% de estireno) con 6,8 gramos de catalizador de pe-
róxido de benzoílo, 40,9 gramos de óxido de titanio y
18,1 gramos de estearato de zinc en un mezclador de alto
esfuerzo cortante hasta que se obtuvo una mezcla cremosa
homogénea. La mezcla líquida se pasó entonces a un mez-
10 clador del tipo "doble sigma" Baker-Perkins y se añadie-
ron durante la agitación 1.000 gramos de fragmentos de
poliéster de tamaños variados obtenidos de acuerdo con
el procedimiento del Ejemplo I, que comprendían 1 parte
en peso de fragmentos de 3,2 mm., 2 partes en peso de
15 fragmentos de 6,4 mm. y 1 parte en peso de fragmentos de
9,6 mm. a 12,7 mm. Cuando la mezcla tuvo un aspecto homo-
gáneo se añadieron 562 gramos de sílice de 100 mallas
(149 micras) seguidos por 750 gramos de arcilla flotada
con aire, 680 gramos de silicato de aluminio y 22 gramos
20 de fibra de vidrio troceada, Después de mezclar íntima-
mente durante varios minutos, la carga se dividió en cua-
tro partes iguales y se puso en un molde hueco de cuatro
cámaras. Se aplicó una presión de 105 kg/cm² y una tem-
peratura de 157°C durante 90 segundos, evacuándose segui-
25 damente el molde. Las losetas moldeadas de 305 mm. x 305
mm., que tenían un espesor aproximado de 4,8 mm. se some-
tieron entonces al chorro de arena y se pulimentaron hasta
alcanzar un espesor de 3,2 mm. El resultado fué una bal-
dosa de 305 mm. x 305 mm. de fragmentos rojos sobre un
30 fondo blanco y que tenía una apariencia semejante al



terrazo debido a las formas y tamaños de los fragmentos dispersados. De una manera análoga, se obtuvieron otras combinaciones de color de la baldosa anterior similar al terrazo coloreando los fragmentos con colores diversos, mezclando juntos varios colores de fragmentos y coloreando la matriz.

Así pues, la invención proporciona objetos moldeados que contienen fragmentos de poliéster adherentes, los cuales pueden adherirse a la matriz en virtud de los bordes ásperos o irregulares obtenidos al reducir a partículas una lámina de resina poliéster en etapa B. Cuando la resina en etapa B se tritura a partículas del tamaño aproximado de fragmentos de mármol, puede producirse una baldosa que tiene un aspecto que se asemeja al terrazo dispersando las partículas en una matriz curable y moldeando a continuación la mezcla para darle la forma de baldosa, la cual, una vez pulimentada, da lugar a un producto atractivo a la vista que se asemeja a un suelo de terrazo cemento-mármol.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de Septiembre de 1.967, bajo el número 667.744, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A



5 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 si-
guientes:

10 1.- Un procedimiento de producción de un objeto
moldeado que lleva en su composición fragmentos de resina
poliéster, comprendiendo: a) curar una resina poliéster
insaturada hasta una etapa B parcialmente curada; b) redu-
cir a partículas la resina poliéster en etapa B para for-
mar fragmentos que tengan bordes mellados o rotos; c) mez-
clar los fragmentos en una matriz curable que contiene
15 una resina termoendurecible curable; d) convertir la mez-
cla en un objeto moldeado; y e) curar el objeto moldeado.

20 2.- Un procedimiento de producción de un objeto
moldeado que lleva en su composición fragmentos de resina
poliéster, en particular para la formación de una baldosa
de resina poliéster, comprendiendo: a) incorporar y mez-
clar fragmentos de resina poliéster en una matriz curable
que contiene una resina poliéster líquida; b) convertir la
mezcla fragmentos-matriz en una pieza con forma de baldosa;
y c) curar la mezcla; caracterizándose los citados fragmen-
25 tos de poliéster por bordes ásperos o irregulares obteni-
dos al reducir a partículas una lámina de resina poliéster
mientras se halla en una etapa B parcialmente curada.

30 3.- El procedimiento de la reivindicación 2, don-
de el tamaño de dichos fragmentos varía desde 51 mm. has-
ta 100 mallas (149 micras) y al menos una dimensión de di-

4 OCT.

chos fragmentos no es mayor de 3,2 mm.

5 4.- El procedimiento de la reivindicación 2, donde la relación de volúmenes de fragmentos a matriz es de 40-50% en volumen de fragmentos para 50-60% en volumen de matriz.

5.- Un procedimiento de producción de un objeto moldeado que lleva en su composición fragmentos de resina poliéster.

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

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

Madrid, 4 OCT. 1969
P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder

2 157

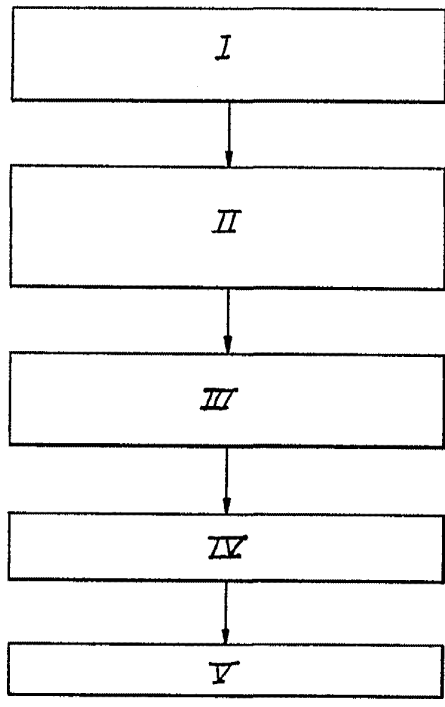


FIG. 1



FIG. 2

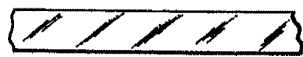


FIG. 2a



FIG. 2

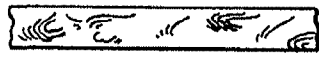


FIG. 3a

Alvaro de la Riba
Pat. Att. No.