

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 081**

51 Int. Cl.:

**C08G 63/00** (2006.01)

**C08L 67/00** (2006.01)

**C08K 7/22** (2006.01)

**C08K 7/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2010 E 10425070 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2366725**

54 Título: **Material compuesto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**05.07.2016**

73 Titular/es:

**MOBILTRADE SA (100.0%)**

**Località Signù  
6537 Grono, CH**

72 Inventor/es:

**RANDIS, FILIPPO**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 576 081 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Material compuesto

5 La presente invención se refiere a un material compuesto que se puede usar en particular en el campo de aparatos sanitarios, mobiliario o incluso en el campo industrial como material tecnológico.

10 Los denominados materiales de "superficie sólida" son materiales compuestos obtenidos mezclando una resina acrílica con una carga mineral y polimerizando la resina hasta que se forme el material compuesto, dotados de un aspecto y propiedades de superficie mecánicas y químicas que son similares, o comparables, a las del mármol o granito. Esta clase de material se usa cada vez más en el campo de los aparatos sanitarios, por ejemplo, para fabricar fregaderos, bañeras o encimeras de cocina. En determinados casos, las propiedades químicas, como resistencia a ácidos o impermeabilidad, son incluso mejores que las de algunos materiales naturales, lo que hace a las piezas fabricadas hechas de material de "superficie sólida" preferentes frente a las convencionales.

15 Sin embargo, estos materiales compuestos tienen algunos inconvenientes que limitan su uso. El mayor inconveniente es que la mezcla de los diversos componentes que, después de la polimerización, constituirán el material compuesto no es dimensionalmente estable, ya que con el tiempo existe estratificación del componente más pesado, que generalmente consiste en la carga mineral, hacia la parte inferior. De esta manera, es necesario mezclar los diversos componentes en el lugar de producción de la pieza fabricada, no siendo posible usar una mezcla preformada.

20 Un inconveniente adicional consiste en el hecho de que los materiales de "superficie sólida" son bastante pesados (peso específico de aproximadamente 1,7 g/cc), lo que hace que su manipulación sea difícil y costosa, especialmente en el caso de láminas de tamaño sustancial, como las usadas en las superficies de trabajo de cocinas.

25 Por lo tanto, el propósito de la presente invención es proporcionar un material compuesto que solucione los problemas anteriormente mencionados y que también tenga propiedades mecánicas y químicas que sean comparables, o realmente mejores, que los materiales de "superficie sólida" conocidos.

30 Dicho propósito se consigue mediante un material compuesto y mediante piezas fabricadas hechas con dicho material compuesto, como se explica en las reivindicaciones adjuntas, cuyas definiciones forman una parte integral de la presente descripción.

35 El material compuesto de acuerdo con la presente invención comprende una resina de iso-neopentilo y una carga inerte polimérica, consistiendo dicha carga inerte polimérica I en polietileno de alta densidad (PEAD) micronizado y un copolímero acrílico expandido en forma esférica.

40 Mediante el término "resina de iso-neopentilo" se quiere decir una resina de poliéster insaturado formada a partir de ácido isoftálico y neopentilglicol.

45 De acuerdo con un modo de realización, la resina usada para la presente invención está preacelerada, tiene una viscosidad antes de la polimerización final de entre 500 y 600 mPa.s (medida a 25 °C con un instrumento a 20 rpm con aguja Brookfield RVF) y un contenido de estireno de menos de un 35 %. Un ejemplo particularmente preferente de dicha resina es la resina ISO-NP G H C 9 0 4 A S Z 15, comercializada por SIRCA POLYSYSTEMS.

50 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el PEAD micronizado usado en el material compuesto tiene un tamaño de grano de entre 150 y 300 micrómetros, con un tamaño de grano promedio de entre 200 y 240 micrómetros, y una densidad de menos de 1 g/cc. Un ejemplo particularmente preferente de PEAD micronizado para los propósitos de la invención es PLASTENE M.SP\_081, comercializado por POLIPLAST.

55 De acuerdo con un modo de realización de la invención, el polímero acrílico expandido en forma esférica tiene un tamaño de grano de entre 35 y 55 micrómetros y una densidad de entre 20 y 30 kg/mc. Un ejemplo particularmente preferente de dicho polímero acrílico son las microesferas de EXPANCEL<sup>®</sup> 920 DET 40 d25, comercializadas por AKZO NOBEL.

60 En un modo de realización de la invención, el material compuesto contiene los componentes en las siguientes proporciones en peso:

resina de iso-neopentilo	50 - 70
PEAD micronizado	25 - 15
polímero acrílico esférico	0,6 - 1

El material compuesto también puede contener un colorante, en una proporción en peso de un 1-2 %.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se obtiene una mezcla de los componentes anteriormente mencionados que se caracteriza por la estabilidad dimensional, es decir, puede mantener la carga polimérica en su interior en forma dispersada, evitando su estratificación en la parte inferior o en la superficie de la resina.

Dicha mezcla se puede preparar mezclando los diversos componentes. A continuación en el presente documento se describe un proceso preferido.

Se inserta la resina de iso-neopentilo, por ejemplo, por medio de una bomba de cabezal, dentro de un depósito dotado de un agitador mecánico, por ejemplo, un agitador con palas de aletas. El depósito se mantiene a una temperatura de aproximadamente 25° C (por ejemplo a través de una cubierta exterior) para acondicionar la resina, a continuación, se inserta el polímero acrílico esferoidal, preferentemente a través de una bomba de membrana, dada la naturaleza volátil del polvo de microesferas. A continuación, por último se inserta el PEAD micronizado. Después de mezclado adecuado, la mezcla obtenida de esta manera se desgasifica al vacío, preferentemente durante al menos 15 minutos.

La mezcla descrita anteriormente se puede usar inmediatamente después de su preparación o se puede envasar y poner a la venta como tal, para su uso posterior en el lugar de producción de las piezas fabricadas para las que está destinada.

La preparación del material compuesto de la mezcla mencionada anteriormente se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante moldeo por inyección, añadiendo a la mezcla un catalizador adecuado de la reacción de polimerización de la resina de iso-neopentilo. Como el catalizador, es posible utilizar de manera ventajosa peróxido de acetilacetona/peróxido de metiletilcetona, en cantidades de entre un 1 y un 2 % en peso con respecto al peso de la mezcla. En esta etapa paso también se puede añadir a la mezcla el colorante mencionado anteriormente.

Preferentemente, la inyección se lleva a cabo a una temperatura de al menos 25 °C y el material compuesto obtenido tras la polimerización de la resina se somete de manera ventajosa a una etapa de poscurado a 65-70 °C durante aproximadamente 3 horas.

El material compuesto obtenido como se describe a partir de la mezcla definida anteriormente tiene baja densidad, preferentemente entre 0,8 y 0,9 g/cc, y más preferentemente aproximadamente 85 g/cc.

El material compuesto de la invención también tiene una alta resistencia a agentes químicos, tanto ácidos como bases, una resistencia mecánica sustancial al rayado y es hidrorrepelente.

Las ventajas de la mezcla de acuerdo con la presente invención y del material compuesto que se puede obtener a partir de ella son evidentes y, en parte, ya se han descrito anteriormente. De hecho, la mezcla no se somete a fenómenos de decantación de la carga con respecto a la resina y, de esta manera, es estable y adecuada para su almacenamiento y transporte.

El material compuesto es ligero, siendo esto una ventaja que también influye en los costes de transporte de la pieza fabricada, resistente a agentes corrosivos y al rayado y está configurado como un material alternativo y ventajoso en comparación con los materiales de superficie sólida conocidos en la actualidad.

El material compuesto de la invención se puede usar de manera ventajosa para producir piezas fabricadas en diversos campos, incluyendo el campo de los aparatos sanitarios (plato de ducha, bañeras, inodoros, fregaderos de cocina), mobiliario (mesas, mesa de trabajo de laboratorio) o incluso el campo industrial (carcasas de motores eléctricos, tuberías especiales, paneles para caras continuas, estructuras para paneles fotovoltaicos y estructuras para palas eólicas o hélices).

Por supuesto, el experto en la técnica puede crear numerosas variantes con respecto a la invención sin por ello apartarse del alcance de protección definido por las reivindicaciones adjuntas al presente documento.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Mezcla para un material compuesto que consiste en una resina de iso-neopentilo y una carga inerte polimérica y opcionalmente un colorante en proporción en peso de un 1-2 %, consistiendo dicha carga inerte polimérica en polietileno de alta densidad (PEAD) micronizado y un copolímero acrílico expandido en forma esferoidal, en la que dicha resina de iso-neopentilo es una resina de poliéster insaturado preacelerada formada a partir de ácido isoftálico y neopentilglicol, en la que dicha resina tiene una viscosidad de entre 500 y 600 mPa.s (medida a 25 °C con un instrumento a 20 rpm con aguja Brookfield RVF) y un contenido de estireno de menos de un 35 %.
- 10 2. Mezcla de acuerdo con la reivindicación 1, en la que dicho PEAD micronizado tiene un tamaño de grano de entre 150 y 300 micrómetros, con tamaño de grano promedio de entre 200 y 240 micrómetros, y una densidad de menos de 1 g/cc.
- 15 3. Mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en la que dicho polímero acrílico expandido en forma esferoidal tiene un tamaño de grano de entre 35 y 55 micrómetros y una densidad de entre 20 y 30 kg/mc.
- 20 4. Mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicha mezcla contiene los componentes en las siguientes proporciones en peso: resina de iso-neopentilo 50-70; PEAD micronizado 25-15; polímero acrílico esferoidal 0,6-1.
- 25 5. Material compuesto obtenido a partir de la mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 mediante polimerización de la resina de iso-neopentilo en presencia de un catalizador.
- 30 6. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 5, en el que dicho catalizador es peróxido de metiletilcetona, peróxido de acetilacetona o sus mezclas.
- 35 7. Material compuesto de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, en el que dicho catalizador se usa en cantidades en peso de entre un 1 y un 2 % con respecto al peso de la mezcla.
- 40 8. Material compuesto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, que tiene una densidad de entre 0,8 y 0,9 g/cc, o bien aproximadamente 0,85 g/cc.
- 45 9. Proceso para preparar la mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende una etapa de mezclar los componentes de dicha mezcla en agitación y una etapa de desgasificar al vacío la mezcla obtenida.
- 50 10. Proceso para preparar el material compuesto de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, que comprende:
- a) proporcionar una mezcla de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4;
  - b) añadir un catalizador para polimerizar dicha resina de iso-neopentilo;
  - c) acondicionar la mezcla o su mezcla con dicho catalizador a una temperatura de al menos 25 °C;
  - d) inyectar la mezcla obtenida de esta manera en moldes para la formación de una pieza fabricada y mantener la mezcla en dichos moldes hasta que se forme la pieza fabricada;
  - e) opcionalmente, postratar la pieza fabricada a 65-70 °C durante aproximadamente 3 horas.
- 55 11. Piezas fabricadas hechas de material compuesto como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8.
12. Piezas fabricadas de acuerdo con la reivindicación 11, seleccionadas de platos de ducha, bañeras, inodoros, fregaderos de cocina, mesas, mesas de laboratorio, carcasas de motores eléctricos, tuberías especiales, paneles para caras continuas, estructura para paneles fotovoltaicos y estructuras para palas eólicas o hélices.