

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 428**

51 Int. Cl.:

C08G 65/336 (2006.01)

C09J 171/02 (2006.01)

C09J 175/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.11.2011 PCT/FR2011/052761**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2012 WO12085376**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2011 E 11802510 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.04.2018 EP 2655476**

54 Título: **Procedimiento de instalación de parquet con estabilidad dimensional mejorada**

30 Prioridad:

22.12.2010 FR 1061016

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

29.06.2018

73 Titular/es:

**BOSTIK SA (100.0%)
253 avenue du Président Wilson
93210 La Plaine Saint Denis, FR**

72 Inventor/es:

**VERSCHEURE, ERIC y
NERY, LAURENT**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 674 428 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

Procedimiento de instalación de parquet con estabilidad dimensional mejorada

5 La presente invención tiene como objetivo una composición adhesiva que conviene para la instalación de revestimientos a base de madera sobre un soporte rígido plano en el ámbito de la edificación y principalmente en la instalación de parquet. Dicha instalación confiere al ensamblaje obtenido una estabilidad dimensional a lo largo del tiempo mejorada, muy particularmente en el caso de lamas anchas de parquet. La invención se refiere igualmente al procedimiento de instalación de revestimiento y a dicho ensamblaje.

10 En el ámbito de la edificación se utilizan ampliamente adhesivos o colas para la instalación de revestimientos a base de madera sobre un soporte rígido plano. Así, se puede citar la instalación de paneles en una pared vertical o la instalación de revestimientos a base de madera sobre el suelo, como por ejemplo el parquet. Cuando se trata del parquet, el soporte rígido (o sustrato) sobre el que se fija es lo más a menudo una losa o capa de hormigón (o de cemento), bien en bruto o bien recubierta de un recubrimiento de alisado. El sustrato puede ser igualmente un embaldosado antiguo, un parquet antiguo, paneles de aglomerado o de contrachapado.

15 El parquet es un revestimiento de suelo a base de madera que puede ser macizo o contraencolado y cuyos elementos, de forma esencialmente rectangular, se denominan con los términos lamas o listones. La instalación del parquet sobre un soporte rígido plano, por ejemplo sobre una capa de cemento, se realiza de forma muy general por encolado, siendo esta técnica generalmente obligatoria para suelos radiantes. Tras el encolado, las lamas de parquet pasan a estar unidas con el soporte rígido por medio de una capa de junta adhesiva cuyo espesor puede variar de 0,5 a 5 mm, preferentemente de 0,5 a 3 mm.

20 Entre los adhesivos utilizados generalmente para la instalación de parquet, se pueden citar las colas de base disolvente, a base por ejemplo de poliacetato de vinilo de elevado peso molecular, que presentan restricciones de realización relacionadas con la presencia de compuestos orgánicos volátiles. Las colas en dispersión acuosa, por ejemplo a base de poliacetato de vinilo de elevado peso molecular, se utilizan igualmente pero presentan algunas restricciones de empleo ya que no convienen para la instalación de un parquet previamente tratado (con barnices o aceites).

Entre los adhesivos generalmente utilizados para la adhesión del parquet, las composiciones a base de polímeros reticulables con la humedad atmosférica son muy apreciadas principalmente debido a su ausencia de disolventes y de compuestos orgánicos volátiles.

30 De esta forma se conoce, principalmente por la solicitud internacional WO 2008/145458, la utilización de composiciones a base de un poliéter con grupos silanos reactivos terminales. Estos poliéteres se denominan igualmente en el ámbito de la edificación con la denominación de polímeros modificados con grupos silanos (o sililo) o polímeros MS®, disponibles comercialmente en la sociedad Kaneka. Un ejemplo del producto comercial disponible en esta sociedad es el MS – S 303H que tiene como estructura la fórmula indicada en la página 3 del documento WO 2008/145458.

35 Durante la operación de encolado del parquet, dicho poliéter reacciona, a temperatura ambiente, con la humedad (presente en la atmósfera, el sustrato y/o en el parquet) por medio del grupo sililo que comprende al menos un grupo hidrolizable unido al átomo de silicio. Esta reacción lleva a la reticulación de las cadenas poliméricas por medio de enlaces de siloxano y a la creación de una red tridimensional que forma una junta adhesiva que une el parquet con el soporte rígido.

40 A diferencia del soporte rígido sobre el que se debe posar, un revestimiento a base de madera está compuesto de un material vivo que es susceptible, una vez fijado por encolado, de reaccionar a lo largo del tiempo a las variaciones de temperatura y de higroscopia del entorno mediante deformaciones. Es el caso, por ejemplo, del parquet.

45 La sensibilidad de las lamas de parquet a la temperatura y a la higrometría puede tener como efecto producir a lo largo del tiempo una deformación de estas en una dirección paralela al plano horizontal del soporte rígido. Debido a esta deformación es práctica habitual dejar, durante la instalación del parquet, un espacio libre de 5 a 10 mm (denominado junta periférica) a lo largo del perímetro de la habitación en la que se va a poner el parquet. Esta deformación ejerce por consiguiente una tensión de cizallamiento sobre la junta adhesiva que sigue estando unida con el soporte rígido.

50 La sensibilidad del parquet a la temperatura y a la higrometría puede igualmente traducirse en el fenómeno no deseable de abarquillamiento. Este último, del que se cree que se produce por una diferencia de la tasa de humedad entre la cara superior e inferior de la lama, se traduce por una deformación cóncava de esta, particularmente marcada en la proximidad de los bordes de la lama, lo que puede producir un despegado parcial y por lo tanto un defecto de planitud de la obra, principalmente perjudicial para su estética.

- El problema del abarquillamiento se presenta con tanta mayor intensidad cuánto que actualmente se tiene un interés creciente por los parqués de lamas anchas. Se entiende que por este término se denominan las lamas cuya anchura pasa de 13 a 14 cm para alcanzar a veces hasta 19 ó 20 cm y que, por lo tanto, debido a su gran anchura, están particularmente expuestas al riesgo de abarquillamiento. La deformación de la lama ejerce sobre la junta adhesiva una tensión de tracción en una dirección esencialmente perpendicular al plano del soporte rígido.
- Las colas de base disolvente como aquellas a base de poliacetato de vinilo citadas anteriormente están bien adaptadas para la prevención del abarquillamiento debido a su adherencia muy elevada.
- Las colas a base de polímeros MS® tales como las descritas en la solicitud internacional WO 2008/145458 presentan sin embargo el inconveniente de una adherencia inferior a la de las colas de base disolvente. Se supone que dicho comportamiento se produce al menos en parte por una resistencia mecánica relativamente baja del adhesivo reticulado correspondiente y principalmente por una rigidez insuficiente. Se entiende que por rigidez se denomina la propiedad mecánica cuantificada por el módulo de Young (o módulo de elasticidad) que expresa la deformación de la junta adhesiva reticulada en respuesta a una tensión de tracción que le es aplicada. Para una misma deformación, una junta adhesiva que tenga un módulo de elasticidad elevado es capaz de oponerse a una tensión de tracción mayor.
- Se conocen, principalmente por la solicitud de patente EP 794230, composiciones que comprenden un polímero con unidades monoméricas oxialquileno y un grupo terminal silano, en las que se incorpora una resina epoxi para mejorar la resistencia mecánica de dicho polímero reticulado
- Sin embargo, la mejora de la resistencia mecánica, y principalmente del módulo de Young, debe estar acompañada en el caso de una composición adhesiva adecuada para la instalación de un parqué, y principalmente de un parqué de lamas anchas, del mantenimiento de una capacidad mínima de deformación de la composición adhesiva reticulada, de forma que la junta adhesiva pueda responder a las diferentes tensiones mencionadas anteriormente, sin riesgo de ruptura o cuanto menos con un riesgo de ruptura disminuido.
- La presente invención tiene por lo tanto como objetivo proponer una composición adhesiva reticulable con la humedad que da lugar, después de su utilización en el ámbito de la edificación para la instalación de revestimientos a base de madera sobre un soporte rígido, a una junta adhesiva que presente una rigidez mejorada combinada con una capacidad mínima de deformación bajo el efecto de tensiones de tracción y/o de cizallamiento.
- Otro objetivo de la invención es el proponer dicha composición adhesiva adecuada para la instalación de parqué.
- Otro objetivo de la invención es proponer una composición adhesiva reticulable con la humedad que presenta una adherencia mejorada sobre un soporte rígido.
- Otro objetivo de la invención es proponer una composición adhesiva reticulable con la humedad que ofrece una velocidad de reticulación mejorada, que conviene principalmente, en el caso del parqué, a un mantenimiento suficiente de las lamas que permita una circulación de las personas sobre dicho parqué poco tiempo después de su instalación.
- Ahora se ha encontrado que estos objetivos se pueden alcanzar, en su totalidad o en parte, por la composición descrita a continuación.
- La presente invención se refiere por lo tanto en primer lugar a una composición adhesiva reticulable con la humedad que comprende:
- de 25 a 50% de una composición (a) que consiste en:
 - de 5 a 37% de una resina epoxi reticulable (a1) de tipo bisfenol A, y
 - de 63 a 95% de un polímero (a2) que comprende una cadena principal elegida entre (i) un polioxialquileno y (ii) un poliuretano, y que está unida al menos a un grupo terminal alcoxisililo hidrolizable, estando dicho grupo unido en el caso de una cadena principal (i) a un radical divalente alquileno de 1 a 4 átomos de carbono que está él mismo unido a los extremos de la cadena (i) por un grupo divalente A de fórmula elegida entre una de las fórmulas siguientes:

-O-CO-NH-	(Ia)
-NR ¹ -CO-NH-	(Ib)

 en la que R¹ representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C₁-C₃;

-S-CO-NH-	(Ic);
-----------	-------
 - de 0,5% a 6% de una cetimina (b) como precursor del agente de reticulación de la resina epoxi (a1); y
 - de 40 a 65% de una carga inerte mineral u orgánica (c).

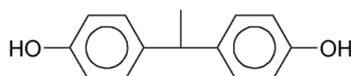
En ausencia de indicación contraria, los contenidos de ingredientes comprendidos en la composición adhesiva según la invención (principalmente de (a), (b) y (c)) se expresan en el presente texto en porcentajes peso/peso con respecto al peso total de dicha composición adhesiva. Los contenidos de ingredientes de la composición (a) son igualmente porcentajes peso/peso.

- 5 La composición según la invención presenta ventajosamente después de reticulación una resistencia mecánica mejorada, correspondiente principalmente a un módulo de Young superior a 10 MPa. Además dicha composición reticulada presenta igualmente –cuando se somete a tensiones de tracción y/o de cizallamiento- un riesgo de rotura muy limitado, debido a que una elongación a la ruptura por tracción de al menos 30% y una elongación a la ruptura por cizallamiento de al menos 200%.
- 10 La resina epoxi reticulable (a1) de tipo bisfenol A utilizada en la mezcla (a) se define, en el sentido de la presente invención, como un compuesto que comprende 2 grupos epoxi y susceptible de ser obtenido por reacción de haloepóxidos tales como la epiclorhidrina (también denominada 2-(clorometil)oxirano) o la β-metil-epiclorhidrina con el bisfenol A, el bisfenol AD o el bisfenol F.

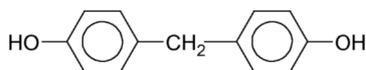
El bisfenol A (o 2,2-bis(4-hidroxifenil)propano) tiene como fórmula:



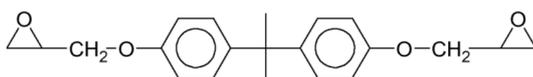
El bisfenol AD (o 1,1-bis(4-hidroxifenil)-etano) tiene como fórmula:



El bisfenol F (bis(4-hidroxifenil)metano) tiene como fórmula:

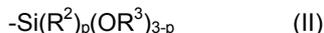


- 20 Se prefiere utilizar como resina epoxi reticulable de tipo bisfenol A, el diglicidil éter de bisfenol A (igualmente conocido por las siglas DGEBA), de fórmula:



Este último compuesto está disponible comercialmente por ejemplo con la denominación D.E.R.TM 331TM en la sociedad Dow.

- 25 Los polímeros con grupo terminal alcoxisililo hidrolizable son bien conocidos en el campo de los adhesivos. Dicho grupo es preferentemente un radical alcoxisililo que tiene de fórmula:



en la que:

- 30
- R² y R³, idénticos o diferentes, representan cada uno un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 4 átomos de carbono, con la posibilidad cuando hay varios radicales R² o R³ de que sean idénticos o diferentes;
 - p es un número entero igual a 0, 1 ó 2.

En general el número medio de grupos terminales alcoxisililo por cadena principal del polímero (a2) es igual a aproximadamente 2, estando cada grupo situado en un extremo de la cadena.

Preferentemente, el radical alcoxisililo se elige entre los radicales de la fórmula siguiente:

- 35 $-\text{Si}(\text{OCH}_3)_3, -\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{OCH}_3)_2, -\text{Si}(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_3, -\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{OCH}_2\text{CH}_3)_2.$

La cadena principal del polímero (a2) puede ser un polioxilalquileno (i). Corresponde entonces a una unidad de repetición de fórmula:

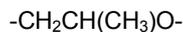


en la que R⁴ es un grupo alquileno lineal o ramificado que comprende de 1 a 5 átomos de carbono.

Se pueden dar como ejemplos específicos de la unidad de repetición de fórmula (III) los radicales siguientes:



Según una variante preferida, la unidad de repetición de fórmula (III) es:



5 es decir una unidad isopropoxi que corresponde a una cadena principal polipropilenglicol.

En el caso de una cadena principal (i), cada grupo terminal alcoxisililo está unido a un radical divalente alquileo de 1 a 4 átomos de carbono que está él mismo unido a los extremos de la cadena (i) por el grupo divalente A definido anteriormente.

10 Preferentemente, el radical alquileo representa uno de los radicales de fórmula: $-\text{CH}_2-$ o $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, y el grupo divalente A es la función uretano (fórmula Ia).

Según un modo de realización todavía más particularmente preferido por la velocidad de reticulación mejorada de la composición adhesiva, el radical alquileo es un radical metileno de fórmula $-\text{CH}_2-$.

15 Los polímeros (a2) que tienen como cadena principal (i) se pueden preparar por procedimientos conocidos por sí mismos, como por la reacción de polioxialquilenos de terminación $-\text{OH}$ con un isocianatosilano en el que el grupo isocianato está unido al grupo silano por un radical alquileo de 1 a 4 átomos de carbono. Las patentes US 2005/0119421 o US 2004/0181025 dan ejemplos de estos procedimientos. Se pueden citar como ejemplo comercial de dichos polímeros el GENIOSIL® STP-E 10, comercializado por la sociedad Wacker, en el que cada uno de los 2 grupos sililo terminales tiene por fórmula: $-\text{Si}(\text{CH}_3)(\text{OCH}_3)_2$ y está unido directamente, por medio del grupo $-\text{O}-\text{CO}-\text{NH}-\text{CH}_2-$, a un extremo de la cadena principal propilenglicol.

20 La cadena principal del polímero (a2) puede ser, según una variante preferida de la composición adhesiva según la invención, un poliuretano (ii). Dicho poliuretano se obtiene por condensación de un poliisocianato con un poliol, preferentemente un poliéter poliol o un poliéster poliol. El polímero (a2) correspondiente se puede preparar por procedimientos conocidos por sí mismos, por ejemplo tales como los descritos en las patentes: US 3632557, US 3979344, US 5298572, WO 93/05089, EP 770633 y EP 1178069.

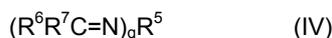
25 Se pueden citar como ejemplos comerciales de dichos polímeros:

- el DESMOSEAL® S XP 2636 comercializado por la sociedad Bayer MaterialScience;
- los SPUR+* Y 15986 y SPUR+* Y 15987 de la sociedad Momentive.

Según otra variante preferida, el contenido de resina epoxi reticulable (a1) de tipo bisfenol A comprendida en la composición (a) va de 10 a 33%, y el contenido en polímero (a2) en esta misma composición va de 67 a 90%.

30 La composición según la invención comprende de 0,5% a 6% de una cetimina (b) como precursor del agente de reticulación de la resina epoxi (a1).

Preferentemente, la cetimina (b) tiene como fórmula:



en la que:

- 35
- R^5 es un radical orgánico que tiene de 1 a 3 valencias libres, elegido preferentemente entre un alquilo de C_1-C_{12} o un arilo de C_6-C_{24} , eventualmente sustituidos;
 - R^6 y R^7 , idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo o un grupo alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, eventualmente sustituido;
 - q es un número entero igual a 1, 2 ó 3.

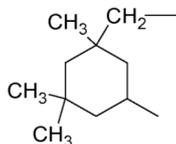
40 La preparación de dichas cetiminas se puede realizar por reacciones convencionales de condensación de una amina con un compuesto carbonilado como se describe en la solicitud EP 794230 citada anteriormente.

La cetimina se presenta de forma estable en la composición según la invención acondicionada protegida de la humedad. Cuando la composición se aplica como adhesivo, la cetimina se descompone por acción de la humedad atmosférica o de la humedad presente en los sustratos para formar una amina primaria y una cetona. La amina primaria así formada reacciona con la resina epoxi (a1) a temperatura ambiente, como agente de reticulación de ésta.

45

Según una variante preferida de la invención, se utiliza una cetimina (b) de fórmula (IV) en la que:

- $q = 2$;
- R^5 es el radical divalente derivado de la isoforona de fórmula:



- 5 - R^6 es un metilo y R^7 es un isobutilo.

Dicha cetimina está disponible comercialmente en la sociedad Bayer con la denominación DESMOPHEN® LS 2965A.

La composición adhesiva objetivo de la invención comprende igualmente de 40 a 65% de una carga inerte mineral u orgánica (c) que tiene como función reforzar la junta adhesiva obtenida después de reticulación.

- 10 Las cargas inertes minerales u orgánicas utilizables están en forma pulverulenta y se eligen, por ejemplo, entre los carbonatos (carbonato de calcio o de magnesio), el ácido silícico anhidro o hidratado, el cuarzo, la sílice, principalmente pirógena, los silicatos (de calcio, sodio, potasio, aluminio o magnesio) en particular los silicatos de magnesio eventualmente hidratados (talco), óxido de calcio, metales y sus óxidos, principalmente el óxido de titanio, el negro de carbono, la arcilla, la celulosa o el polvo (o harina) de madera. Estas cargas están generalmente en forma de partículas de tamaño comprendido entre aproximadamente 1 y 50 μm .

Se prefiere una carga mineral elegida entre el carbonato de calcio o una sílice pirógena.

Según un modo de realización particularmente preferido de la composición según la invención, esta contiene:

- 20 - un contenido de la composición (a) comprendido en el intervalo que va de 30 a 40%, y de forma todavía más preferida de 30 a 35%;
- un contenido de cetimina (b) que varía de 1 a 5%; y
- un contenido de carga mineral (c) que va de 50 a 60%, y de forma más particularmente ventajosa de 55 a 60%.

- 25 La composición adhesiva según la invención puede comprender eventualmente hasta 1% de un catalizador de reticulación que puede ser cualquier catalizador conocido por el experto en la técnica para la condensación del silanol, es decir en general aminas o derivados organometálicos, y principalmente derivados orgánicos de hierro, de estaño divalente o tetravalente, de titanio, de aluminio que están en la mayoría de los casos disponibles comercialmente.

- 30 Así, se pueden citar como ejemplos de catalizadores de tipo organoestánnicos: el dilaurato de dibutilestaño, el diacetilacetato de dibutilestaño o el diacetilacetato de dioctilestaño. El diacetilacetato de dibutilestaño está disponible en la sociedad TIB Chemicals con la denominación TIB KAT® 226.

Un contenido para dicho catalizador de 0,05 a 0,6% es más particularmente preferido.

- 35 La composición adhesiva según la invención puede además comprender hasta 10% de un plastificante elegido, por ejemplo, entre los ftalatos o los aceites minerales de origen petrolífero, los aceites parafínicos, las poliolefinas o las mezclas de estas sustancias. Se puede citar por ejemplo de producto comercial el Hydroseal G3H (de la sociedad Total) que es una mezcla de destilados medios de petróleo hidrotratados que tiene una viscosidad (medida a 23°C mediante un viscosímetro Brookfield equipado de un móvil 2V100 según la norma ASTM D 445) de 24 mPa·s.

- 40 Se prefiere controlar el contenido de humedad de la composición según la invención de forma que se impida una reticulación inmediata del polímero (a2) que produce un aumento de la viscosidad o incluso la solidificación de la composición durante su almacenamiento. La humedad puede ser aportada a la composición por algunos ingredientes, por ejemplo, por la carga mineral (c).

- 45 Por esta razón, la composición según la invención puede contener uno o varios agentes desecantes (o eliminadores de humedad). Agentes desecantes apropiados son principalmente los alcoxisilanos tales como los trialcoxisilanos (particularmente trimetoxisilanos) y los alcoxisilanos que contienen un grupo amino, mercapto o epoxi. Se pueden dar como ejemplo el viniltrimetoxisilano, el gamma-glicidiloxipropiltrimetoxisilano, el N-beta-(aminoetil)-gamma-aminopropiltrimetoxisilano, el aminopropiltrimetoxisilano y el trimetoximetilsilano. En general, será conveniente una cantidad de agentes desecantes en la composición comprendida entre 0,5 y 5%, preferentemente aproximadamente 1%.

Algunos de estos compuestos pueden también actuar como agente promotor de adherencia, particularmente los trialkoxisilanos que contienen un grupo amino, mercapto o epoxi. En general será apropiada una cantidad de 0,5 a 2%.

5 La composición según la invención puede también contener de aproximadamente 0,5 a 2% de un diluyente reactivo de tipo glicidil éter de alcohol graso.

La composición según la invención se prepara por mezcla simple a temperatura ambiente de sus ingredientes, después de secar la carga inerte (c).

10 La invención se refiere igualmente a un procedimiento de instalación de un revestimiento a base de madera sobre un soporte rígido plano que comprende una etapa de reparto sobre la superficie de dicho soporte de una cantidad eficaz de la composición adhesiva reticulable con la humedad tal como se ha definido anteriormente.

Según una variante preferida del procedimiento, el revestimiento a base de madera es un parquet, y de forma ventajosa un parquet cuyas lamas tienen una anchura comprendida entre 13 y 20 cm.

15 La composición adhesiva se reparte ventajosamente sobre el soporte en forma de una capa esencialmente homogénea por medio, por ejemplo, de una espátula entallada, denominándose esta modalidad de aplicación en la técnica mediante la denominación "encolado completo". La cantidad de composición adhesiva aplicada sobre el soporte puede variar en un amplio intervalo, yendo por ejemplo de 0,8 a 3,5 kg por m².

20 La invención se refiere por último a un ensamblaje que comprende un soporte rígido plano revestido de un revestimiento a base de madera por medio de una capa esencialmente homogénea de la composición adhesiva (tal como se ha definido anteriormente) reticulada, y que forma una junta adhesiva. El espesor de la capa de junta adhesiva está comprendido generalmente entre 0,5 y 5 mm, preferentemente entre 0,5 y 3 mm.

El ensamblaje en el que dicho revestimiento es un parquet y que se puede utilizar como suelo es más particularmente preferido.

Los ejemplos siguientes se dan a modo puramente ilustrativo de la invención y no deberían ser interpretados de forma que limite su alcance.

25 **Ejemplos 1 a 5**

Se preparan composiciones adhesivas reticulables con la humedad por mezcla simple a temperatura ambiente de los ingredientes indicados en la tabla siguiente, después de secar la carga inerte (c). Además de estos ingredientes, la composición contiene igualmente 1,5% de agentes desecantes y promotor de adherencia, 1% de diluyente reactivo, 0,5% de una sílice pirógena y 5% de Hydroseal G3H.

30 Las composiciones adhesivas obtenidas se someten a las medidas y ensayos siguientes.

Medida del módulo de Young y de la elongación a la ruptura por tracción de la composición reticulada.

Esta medida se realiza según la norma NF ISO 37.

35 Se obtiene una probeta con forma de haltera de tipo 1 (longitud de la parte estrecha de la haltera igual a 25 mm para una anchura de 6 mm y un grosor de 2 mm) por corte con troqueladora en una película de la composición adhesiva previamente reticulada después de estancia durante 7 días en una atmósfera mantenida a 23°C y 50% de humedad relativa.

La probeta así obtenida se estira en una máquina de tracción cuya mordaza móvil se desplaza a una velocidad constante igual a 50 mm/minuto. Se registra la tensión aplicada y la elongación de la probeta (expresada en %) durante su estiramiento y en el momento de su ruptura.

40 El módulo de Young (expresado en MPa) es la pendiente de la tangente en el origen de la curva que muestra la tensión de tracción en función de la elongación.

Los resultados se indican en la tabla.

Medida de la elongación a la ruptura por cizallamiento de la composición reticulada

45 Se prepara un ensamblaje de 2 lamas de parquet pegadas por medio de la composición adhesiva según la norma NF EN 14293.

Se utilizan 2 lamas de roble rectangulares de 14 cm de longitud, 2,4 cm de anchura y 1 cm de grosor.

Se aplica la composición adhesiva de forma que se obtenga una adhesión por recubrimiento de las 2 lamas sobre una superficie de aproximadamente 600 mm², siendo el grosor de la capa adhesiva de 1 mm.

La reticulación de la composición que lleva a la formación de la junta adhesiva se obtiene manteniendo el ensamblaje durante 7 días a 23°C y 50% de humedad relativa.

5 El ensamblaje así obtenido se inserta en las mordazas de una máquina de ensayo de tracción y se aplica una fuerza de tracción a una velocidad constante igual a 20 mm/minuto, lo que lleva al cizallamiento de la junta adhesiva, hasta la ruptura de esta última.

Se determina el valor de la elongación (en %) y se recoge a la tabla.

Ensayo de adherencia del parquet pegado sobre una placa de hormigón

Se evalúa según la norma NF EN 14393 la adherencia obtenida para un parquet pegado sobre una placa de hormigón mediante la utilización de la composición adhesiva.

10 Se utiliza una placa de hormigón cuadrada de 50 cm de lado y 5 cm de grosor.

La composición adhesiva se reparte uniformemente sobre la superficie de esta losa por medio de una espátula entallada de forma que se deposite sobre dicha superficie una capa adhesiva correspondiente a una cantidad total (o dosis) de 1 kg/m², correspondiente a un grosor de 0,6 mm.

15 Se aplican piezas de parquet de roble macizo bruto, de dimensiones 50 mm x 50 mm x 10 mm en la capa adhesiva fresca, a razón de 10 piezas por placa, distantes aproximadamente 50 mm.

La placa así revestida se almacena a continuación a temperatura ambiente durante 7 días.

A continuación se mide la fuerza de la resistencia a la separación (o desgarro) entre una pieza de parquet y el soporte de hormigón bajo el efecto de una fuerza de tracción ejercida en una dirección perpendicular al plano de la losa.

20 La fuerza de tracción se genera por medio de un dinamómetro y se transmite a la pieza de parquet por medio de una barra metálica cuya base recubre esencialmente la pieza y que tiene un perfil en forma de T.

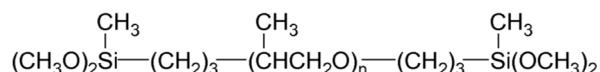
25 Esta barra metálica se une con la pieza de parquet por adhesión de su base por medio de un adhesivo epoxi, teniendo la junta adhesiva obtenida una cohesión muy superior a la de la unión entre la pieza y la superficie de hormigón. La parte vertical de la barra metálica (correspondiente a la barra vertical de la T) se une con el eje del dinamómetro mediante un pasador.

A continuación se realiza un ensayo de tracción y se registra el valor de la resistencia al desgarro, expresada en MPa, que se indica en la tabla.

Ejemplo 6 (comparativo)

Se repite el ejemplo 1 reemplazando el SPUR+* Y 15987 con el MS-S 303H.

30 El MS-S 303H es un polímero disponible en Kaneka de estructura:



Los resultados obtenidos se indican en la tabla.

Ejemplo 7 (comparativo)

35 Se repite el ejemplo 3 reemplazando el GENIOSIL® STP-E 10 con el MS-S 303 H. Se obtienen los resultados indicados en la tabla.

Ejemplo 8 (comparativo)

Se repite el ejemplo 1 utilizando los contenidos indicados en la tabla para los compuestos de la composición (a) y para los otros ingredientes de la composición adhesiva. Se obtienen los resultados indicados.

Tabla

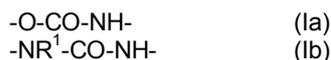
Ejemplo	Componentes							
	1	2	3	4	5	6 (comp)	7 (comp)	8 (comp)
Contenido de la composición (a) en componentes (en %)	D.E.R. TM 331 TM (a1)	25	33	33	33	10	33	40
	GENIOSIL® STP-E 10 (a2)(i)	-	-	67	-	-	-	-
	DESMOSEAL® S XP 2636 (a2)(ii)	-	-	-	67	-	-	-
	SPUR+* Y 15986 (a2)(ii)	-	-	-	-	67	-	-
	SPUR+* Y 15987 (a2)(ii)	90	75	-	-	-	-	60
	MS S 303H	-	-	-	-	-	90	67
Contenido de la composición en componentes (%)	Composición (a)	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5	31,5
	DESMOPHEN® LS 2965 A (b)	1,2	3	4	4	4	1,2	4,8
	Carbonato de calcio (c)	58,73	57,03	56,40	56,40	56,40	58,73	56,40
TIB KAT @ 226	0,57	0,47	0,10	0,10	0,10	0,57	0,10	0,38
Módulo de Young (en MPa)	12	19	15	11	16	3	9	46
Elongación a la ruptura por tracción (en %)	36	44	86	118	56	198	115	24
Elongación a la ruptura por cizallamiento (en %)	200	210	294	341	214	361	277	168
Adherencia (en MPa)	3,1	2,8	ND	ND	2,5	2,1	3,1	3,3

ND = No determinado

REIVINDICACIONES

1.- Composición adhesiva reticulable con la humedad que comprende:

- de 25 a 50% de una composición (a) que consiste en:
 - de 5 a 37% peso/peso de una resina epoxi reticulable (a1) de tipo bisfenol A, y
 - de 63 a 95% peso/peso de un polímero (a2) que comprende una cadena principal elegida entre (i) un polioxialquileno y (ii) un poliuretano, y que está unida al menos a un grupo terminal alcoxisililo hidrolizable, estando dicho grupo unido en el caso de una cadena principal (i) a un radical divalente alquileno de 1 a 4 átomos de carbono que está él mismo unido a los extremos de la cadena (i) por un grupo divalente A de fórmula elegida entre una de las fórmulas siguientes:



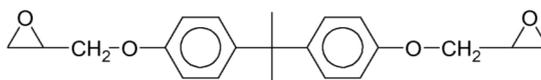
en la que R^1 representa un átomo de hidrógeno o un radical alquilo de C_1-C_3 ;



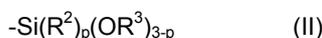
- de 0,5% a 6% de una cetimina (b) como precursor del agente de reticulación de la resina epoxi (a1); y
- de 40 a 65% de una carga inerte mineral u orgánica (c),

estando expresados los contenidos de los ingredientes (a), (b) y (c) en porcentajes peso/peso relativos al peso total de dicha composición adhesiva.

2.- Composición adhesiva según la reivindicación 1, caracterizada por que se utiliza como resina epoxi reticulable (a1) el diglicidil éter de bisfenol A de fórmula:



3.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que el grupo terminal alcoxisililo hidrolizable tiene como fórmula:



en la que:

- R^2 y R^3 , idénticos o diferentes, representan cada uno un radical alquilo lineal o ramificado de 1 a 4 átomos de carbono, con la posibilidad cuando hay varios radicales R^2 o R^3 de que sean idénticos o diferentes;
- p es un número entero igual a 0, 1 ó 2.

4.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el polímero (a2) tiene una cadena principal (i) polipropilenglicol, el radical divalente alquileno tiene como fórmula: $-\text{CH}_2-$ o $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$, y el grupo divalente A es la función uretano.

5.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el polímero (a2) tiene una cadena principal (i) polipropilenglicol y por que el radical divalente alquileno es un radical metileno de fórmula $-\text{CH}_2-$.

6.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el polímero (a2) tiene por cadena principal el poliuretano (ii).

7.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el contenido de resina epoxi reticulable (a1) comprendida en la composición (a) va de 10 a 33%, y el contenido de polímero (a2) en esta misma composición va de 67 a 90%.

8.- Composición adhesiva según una de las composiciones 1 a 7, caracterizada por que la cetimina (b) tiene como fórmula:



en la que:

- R^5 es un radical orgánico que tiene de 1 a 3 valencias libres, elegido preferentemente entre un alquilo de C_1-C_{12} o un arilo de C_6-C_{24} , eventualmente sustituidos;
- R^6 y R^7 , idénticos o diferentes, representan un átomo de hidrógeno, un grupo fenilo o un grupo alquilo que comprende de 1 a 6 átomos de carbono, eventualmente sustituido;
- q es un número entero igual a 1, 2 ó 3.

- 9.- Composición adhesiva según la reivindicación 8, caracterizada por que se utiliza la cetimina (b) de fórmula (IV) en la que q es igual a 2, R⁵ es el radical divalente derivado de la isoformona, R⁶ es un metilo y R⁷ es un isobutilo.
- 10.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada por que la carga mineral (c) se elige entre el carbonato de calcio o una sílice pirógena.
- 5 11.- Composición adhesiva según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que contiene:
- un contenido de la composición (a) comprendido en el intervalo que va de 30 a 40%;
 - un contenido de cetimina (b) que varía de 1 a 5; y
 - un contenido de la carga mineral (c) que va de 50 a 60%.
- 10 12.- Procedimiento de instalación de un revestimiento a base de madera sobre un soporte rígido plano que comprende una etapa de reparto sobre la superficie de dicho soporte de una cantidad eficaz de la composición adhesiva tal como se ha definido en una de las reivindicaciones 1 a 11.
- 13.- Procedimiento de instalación según la reivindicación 12, caracterizado por que el revestimiento a base de madera es un parqueté.
- 15 14.- Procedimiento de instalación según una de las reivindicaciones 12 ó 13, caracterizado por que la composición adhesiva se reparte sobre el soporte en forma de una capa esencialmente homogénea.
- 15.- Ensamblaje que comprende un soporte rígido plano revestido de un revestimiento a base de madera por medio de una capa esencialmente homogénea de la composición adhesiva, tal como se ha definido en una de las reivindicaciones 1 a 11, reticulada y que forma una junta adhesiva.
- 20 16.- Ensamblaje según la reivindicación 15, caracterizado por que el revestimiento es un parqueté y por que se puede utilizar como suelo.