

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 494**

51 Int. Cl.:

C09J 131/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.02.2016 PCT/EP2016/052194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.08.2016 WO16124604**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.02.2016 E 16702563 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018 EP 3253839**

54 Título: **Composición adhesiva**

30 Prioridad:

02.02.2015 EP 15382032
10.03.2015 EP 15382105

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.09.2018

73 Titular/es:

CEYS, S. A. (100.0%)
Av. Carrilet 293-299
08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, ES

72 Inventor/es:

BARQUEROS SÁNCHEZ, BERNARDO y
MATEO MARQUÉS, ÓSCAR

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 680 494 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

Composición adhesiva

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere al campo de los adhesivos. En particular la presente invención se refiere a adhesivos a base de acetato de polivinilo que comprende una harina natural seleccionada de mijo y avena. Más preferiblemente, dicha harina natural es de mijo.

10

Antecedentes

Los adhesivos a base de acetato de polivinilo (PVA) están especialmente diseñados para unir todo tipo de madera para todos los propósitos profesionales. Este tipo de adhesivos cura por la pérdida de su líquido portador, en este caso agua. El polímero, dispersado en el agua, se separa como una masa pegajosa que le da buen agarre inicial y luego se seca a una película fuerte que une los sustratos. La velocidad de curación está controlada por la velocidad con la que se pierde el agua y por lo general, para obtener buenas uniones, uno de los sustratos debe ser absorbente.

15

20

Alternativamente, el agua es eliminada completamente antes de que la unión esté cerrada. Dos de dichas superficies recubiertas se unirán inmediatamente en el caso de adhesivos de contacto a base de caucho. Alternativamente, el adhesivo puede ser diseñado para ser reactivado por disolvente, calor o sensible a la presión.

25

Una forma común y conocida para la mejora de adhesivos PVA es mezclarlos con fibras de madera. Por medio de esto, tendremos mejor apariencia madera, lijado y capacidad de relleno. Sin embargo, se ha descrito que, tal como se muestra en la Hoja de datos de seguridad material (MSDS) (véase <http://www.AWF.com/downloads/Safety%20Data%20Sheet%20for%20Wood%20Flour%20V1.0%2009252012.pdf>) el polvo de madera puede causar, dependiendo de la especie, dermatitis por contacto prolongado y repetitivo; puede causar sensibilización respiratoria y/o irritaciones. La Agencia Internacional para la investigación del cáncer (IARC) clasifica el polvo de madera como un carcinógeno para los humanos. Esta clasificación se basa principalmente en la evaluación de IARC de la mayor erupción en la aparición de adenocarcinomas de las cavidades nasales y senos paranasales asociados con la exposición al polvo de madera.

30

35

Por consiguiente, el uso de fibras de madera como una carga de refuerzo de PVA se ha demostrado como peligroso para los trabajadores que están expuestos a la inhalación de polvo de madera durante la producción, o incluso para los usuarios que están expuestos al polvo de madera cuando se lija la cola y se crea una mezcla de madera y cola. Los documentos US5306749, WO2008/011455 y US2963454 dan a conocer adhesivos basados en acetato de polivinilo. Los presentes inventores han encontrado una alternativa a la utilización de fibras de madera en adhesivos a base de acetato de polivinilo. Sorprendentemente encontraron que el uso de harina de especies vegetales, tales como mijo y avena, puede evitar el problema de manejar un producto cancerígeno, mejorando algunas de las propiedades de la composición adhesiva a utilizar en la unión de madera. Además, a nivel sensorial y de características visuales, las partículas de la harina de especies vegetales seleccionadas entre mijo y avena, son muy similares a las de las fibras de madera, pero sin los inconvenientes mencionados anteriormente.

40

45

Descripción de la invención

En un primer aspecto, la presente invención se refiere a una composición adhesiva que comprende al menos un 50% en peso de acetato de polivinilo (PVA), preferiblemente al menos un 60% en peso de acetato de polivinilo (PVA), más preferiblemente al menos un 70% en peso de acetato de polivinilo (PVA), más preferiblemente al menos un 80% en peso de acetato de polivinilo (PVA) y aún más preferiblemente al menos un 90% en peso de acetato de polivinilo (PVA), en la que dicha composición comprende además una harina natural seleccionada de: mijo y avena, o una mezcla de éstos y además en la que no están presentes fibras de madera.

50

En la presente descripción "harina natural" debe entenderse como una harina obtenida de una fuente natural, en particular una planta seleccionada entre mijo y avena, o una mezcla de éstos. En la presente descripción, cuando se hace referencia a "mijo" o "avena", se incluye además "mijo de grano entero" o "avena de grano entero".

55

En una realización preferida, dicha harina natural está presente en una cantidad entre 0,1-15% en peso de la composición total.

60

En otra realización preferida, dicha harina natural es harina de mijo. En otra realización preferida, la composición adhesiva comprende además uno o más de un pigmento, un agente antiespumante, una carga inorgánica, un conservante y un agente coalescente.

En la presente descripción, cuando se hace referencia a un componente de la composición (por ejemplo "un pigmento" o simplemente "pigmento") debe entenderse que este componente puede estar presente como una mezcla de compuestos bajo este nombre (por ejemplo, pigmento).

5 Preferiblemente, dicho pigmento se selecciona de una dispersión acuosa de óxido de hierro y una pasta pigmentaria orgánica, o una combinación de las mismas.

10 Preferiblemente, dicho agente antiespumante se selecciona de aceites insolubles, polidimetilsiloxanos y otros compuestos con base de silicona, emulsiones acuosas, tales como ceras dispersadas en agua, ésteres de ácidos grasos de cadena larga y poliácridatos de alquilo.

Preferiblemente, dicha carga inorgánica se selecciona de sulfatos, carbonatos, silicatos y talco, o una combinación de los mismos.

15 Preferiblemente, dicho conservante se selecciona de MIT (metilisotiazolinona), BIT (1,2-benzisotiazolin-3-ona), OIT (2-n-octil-4-isotiazolin-3-ona), Bronopol, CIT (5-Cloro-2-metil-isotiazolina) o una combinación de los mismos.

Preferiblemente, dicho agente coalescente es un disolvente de alto peso molecular, tal como ésteres de alcohol.

20 En una formulación más preferida, la composición adhesiva comprende:

- PVA entre 50 y 90% en peso
- agente antiespumante entre 0,1 y 0,500% en peso
- pigmento o pigmentos entre 0,01-0,02% en peso
- carga o cargas inorgánicas entre el 5 y 30% en peso

25 - agente o agentes coalescentes entre el 0,05 y 0,5% en peso
- harina o harinas vegetales, preferiblemente de mijo, entre 0,1 y 15% en peso
- conservante o conservantes entre el 0,1 y 2% en peso.

30 Tal como se muestra en la sección de ejemplos, la composición adhesiva de la presente invención presenta un lijado mucho mayor (fuerza de fricción resistiva) y un mejor aspecto visual (importante para los acabados en materiales de unión), conservando valores aceptables de las propiedades de dureza y resistencia a la tracción.

35 En un segundo aspecto, la presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de la composición adhesiva, según cualquiera de las realizaciones descritas en este documento, en la que dicho procedimiento comprende la etapa de mezclar los componentes de la composición, según cualquiera de las realizaciones descritas en este documento

40 En una mezcla preferida, dicha mezcla se realiza en una mezcladora equipada con discos cowles de alto cizallamiento.

45 En un tercer aspecto, la presente invención se refiere a la utilización de una harina natural seleccionada de: mijo y avena, o una mezcla de los mismos, como carga, en una composición adhesiva que comprende al menos un 50% en peso de acetato de polivinilo (PVA), preferiblemente al menos un 60% en peso de acetato de polivinilo (PVA), más preferiblemente al menos un 70% del peso de acetato de polivinilo (PVA), más preferiblemente al menos un 80% en peso de acetato de polivinilo (PVA) e incluso más preferiblemente al menos un 90% en peso de acetato de polivinilo (PVA) y sin fibras de madera presentes en dicha composición.

50 En una realización preferida, dicha harina natural se utiliza en la composición de una cantidad entre 0,1-15% en peso de la composición total.

En otra realización preferida, dicha harina natural utilizada en la composición es harina de mijo.

55 Preferiblemente, dicha harina natural se utiliza en una composición que comprende además uno o más de un pigmento, un agente antiespumante, una carga inorgánica, un conservante y un agente coalescente como ya se han definido anteriormente para el primer aspecto de la invención.

En una realización adicional, la composición adhesiva tal como se describe en el presente documento en todas las realizaciones se utiliza para unir madera o cualquier otro material, por ejemplo, materiales porosos, a la madera.

60 EJEMPLOS

La presente invención se describe adicionalmente a través de ejemplos que sólo pretenden ilustrar la presente invención y de ninguna manera están limitando el alcance de la misma.

Producción de un ejemplo de una composición adhesivo según la presente invención:

Equipo de producción:

5 Mezclador con recipiente cilíndrico y cowles equipado con dispositivo de vacío y enfriamiento

Procedimiento:

10 Se agrega primero una dispersión de PVA al mezclador y la mezcla se inicia al mínimo de rpm. El agente o agentes antiespumantes, agente o agentes coalescentes, agente o agentes conservantes se agregan lentamente. Después de 15 minutos de mezcla a bajas revoluciones por minuto, se aumenta la velocidad de mezcla y se agregan la carga o cargas inorgánicas, pigmento o pigmentos y harina o harinas de origen vegetal. La mezcla se mantiene durante 10 minutos. La velocidad de mezcla se reduce al mínimo y el equipo de vacío se conecta con el fin de extraer las burbujas de aire. Después de 5 minutos se obtiene el producto.

Ejemplos comparativos

20 Además, se han desarrollado varios ejemplos comparativos para determinar las propiedades ventajosas de la composición de la presente invención.

Tabla comparativa 1: variación de PVA y carga inorgánica, manteniendo el mismo % en peso de harina derivada de las plantas.

	C1	C2	C3
Dispersión de PVA	50	65	80
Antiespumante	0,2	0,2	0,2
Pigmento	0,1	0,1	0,1
Carga Inorgánica	44	29	14
Agente Coalescente	0,1	0,1	0,1
Harina vegetal (mijo)	5	5	5
Conservante	0,6	0,6	0,6
PROPIEDADES			
PH	4,5	4,5	4,5
VISCOSIDAD	28.500 cps	10.000 cps	9.000 cps
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	55 kg/cm2	84 kg/cm2	125,39 kg/cm2

25 Comparando C1, C2 y C3, estos datos permiten concluir que una dispersión de PVA al 50% en peso es el % mínimo de PVA para mantener los valores aceptables de viscosidad y resistencia a la tracción. Con estos valores, un pegamento líquido todavía tiene un rendimiento aceptable. Óptimamente, la viscosidad es de menos 15.000 cps y la resistencia a la tracción es superior a 80 kg/cm².

30 Tabla comparativa 2: Variación del % en peso de harina derivada de plantas y carga inorgánica, manteniendo el mismo % en peso de PVA.

	C4	C5	C6	C7
Dispersión de PVA	75	75	75	75
Antiespumante	0,2	0,2	0,2	0,2
Pigmento	0,1	0,1	0,1	0,1
Carga inorgánica	24	19	14	4
Agente coalescente	0,1	0,1	0,1	0,1
Harina vegetal (mijo)	0	5	10	20
Conservante	0,6	0,6	0,6	0,6
PROPIEDADES				
PH	4,5	4,5	4,5	4,5
VISCOSIDAD	8500 cps	9000 cps	17500 cps	42500 cps
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	141 kg/cm2	125 kg/cm2	114 kg/cm2	104 kg/cm2
DUREZA SHORE A	95	90	85	82

FUERZA DE RESISTENCIA DE FRICCIÓN (LIJABILIDAD)	<i>Muy mala</i>	<i>Buena</i>	<i>Buena</i>	<i>Buena pero la película es un poco blanda</i>
ASPECTO VISUAL (similitud visual a madera de roble natural)				
BRILLO (1(bajo) – 5 (alto))	1	4	4	5
COLOR (1(bajo) – 5 (alto))	2	4	4	3
TEXTURA (1(bajo) – 5 (alto))	1	5	5	5

pH: medición realizada con un medidor de pH digital

Viscosidad: Medida usando un Viscosímetro Brookfield

5 Resistencia a la tracción: ensayo de tracción en un equipo dinamométrico. Según un método de prueba interna, se solapan 2 cm² de 2 piezas de madera de haya y se curan durante 1 semana en condiciones de temperatura controlada. A continuación, se someten a tensión para evaluar la resistencia a la rotura a la tracción de la unión.

Dureza (Shore A): como se muestra en el ejemplo http://en.wikipedia.org/wiki/Shore_durometer.

10 En particular, en una película totalmente curada de producto elástico, se evalúa la dureza superficial de acuerdo a la reacción elástica de ésta cuando se aplica sobre la misma una fuerza cortante perpendicular. Esta prueba se realiza con durómetro para Shore A y proporciona datos para la Dureza en una escala de 0 a 100, siendo 0 el mínimo y 100 el máximo de dureza.

Lijado: Evaluación de la facilidad para el lijado y maleabilidad del adhesivo por un bloque de madera con una lija de nº 60 incorporada sobre el mismo. Se evalúa la resistencia de lijado al deslizamiento del papel de lija.

15 Aspecto visual: Evaluación visual comparativa que evalúa el brillo, color y textura frente a madera de roble natural como estándar.

C4: no tiene harina de origen vegetal y las propiedades se muestran como malas o muy malas.

C5-C6: Éstas son composiciones óptimas con propiedades buenas o muy buenas.

20 C7: Esta es una buena composición, aunque la viscosidad es un poco más alta que el intervalo óptimo, lo que provoca que la película sea un poco blanda.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Composición adhesiva que comprende al menos un 50% en peso de acetato de polivinilo (PVA), en la que dicha composición comprende además una harina natural seleccionada de: mijo y avena, o una mezcla de éstos y en la que además no están presentes fibras de madera.
- 10 2. Composición adhesiva, según la reivindicación 1, en la que la cantidad de acetato de polivinilo (PVA) en la composición es de al menos un 60% en peso, preferiblemente al menos un 70% en peso.
- 10 3. Composición adhesiva, según la reivindicación 1 o 2, en la que dicha harina natural está presente en una cantidad entre 0,1-15% en peso de la composición total.
- 15 4. Composición adhesiva, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicha harina natural es harina de mijo.
- 15 5. Composición adhesiva, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha composición comprende además uno o más de un pigmento, un agente antiespumante, una carga inorgánica, un conservante y un agente coalescente.
- 20 6. Composición adhesiva, según la reivindicación 5, en la que dicho pigmento se selecciona de una dispersión acuosa de óxido de hierro y una pasta pigmentaria orgánica, o una combinación de las mismas; dicho agente antiespumante se selecciona de aceite polvo, emulsiones acuosas, silicona, ésteres de ácidos grasos de cadena larga y poliácridatos de alquilo, o una combinación de los mismos; dicha carga inorgánica se selecciona de sulfatos, carbonatos, silicatos y talco, o una combinación de los mismos; dicho conservante se selecciona de MIT (metilisotiazolinona), BIT (1,2-benzisotiazolin-3-ona), OIT (2-n-octil-4-isotiazolin-3-ona), Bronopol, CIT (5-Cloro-2-metil-isotiazolina) o una combinación de los mismos; y dicho agente coalescente es un disolvente de alto peso molecular.
- 25 7. Composición adhesiva, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende:
- 30 - PVA entre 50 y 90% en peso
 - al menos un agente antiespumante entre 0,1 y 0,500% en peso
 - al menos un pigmento entre 0,01-0,02% en peso
 - al menos una carga inorgánica entre el 5 y 30% en peso
 - al menos un agente coalescente entre el 0,05 y 0,5% en peso
- 35 - al menos una harina vegetal seleccionada de mijo y avena, preferiblemente de mijo, entre 0,1 y 15% en peso
 - al menos un conservante entre el 0,1 y 2% en peso.
- 40 8. Procedimiento para la fabricación de la composición adhesiva, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho procedimiento comprende la etapa de mezclar los componentes de la composición.
- 40 9. Procedimiento, según la reivindicación 8, en el que dicha mezcla se realiza en un mezclador equipado con discos cowles de alto cizallamiento.
- 45 10. Uso de una harina natural seleccionada de mijo y avena, o una mezcla de las mismas, en una composición adhesiva que comprende al menos un 50% en peso de acetato de polivinilo (PVA) y sin fibras de madera presentes en dicha composición.
- 50 11. Uso, según la reivindicación 10, en el que dicha harina natural se utiliza en la composición en una cantidad entre 0,1-15% en peso de la composición total.
- 50 12. Uso, según las reivindicaciones 10 o 11, en el que dicha harina natural es harina de mijo.
- 55 13. Uso, según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que dicha harina natural se utiliza en una composición que comprende además uno o más de un pigmento, un agente antiespumante, una carga inorgánica, un conservante y un agente coalescente.
- 60 14. Uso, según la reivindicación 13, en el que dicha harina natural se utiliza en una composición en la que dicho pigmento se selecciona de una dispersión acuosa de óxido de hierro y un pasta pigmentaria orgánica, o una combinación de las mismas; dicho agente antiespumante se selecciona de aceites insolubles, polidimetilsiloxanos y otros compuestos con base de silicona, ceras dispersadas en agua, ésteres de ácidos grasos de cadena larga y poliácridatos de alquilo o una combinación de los mismos; dicha carga inorgánica se selecciona de sulfatos, carbonatos, silicatos y talco, o una combinación de los mismos; dicho conservante se selecciona de MIT (metilisotiazolinona), BIT (1,2-benzisotiazolin-3-ona), OIT (2-n-octil-4-isotiazolin-3-ona), Bronopol, CIT (5-Cloro-2-

metil-isotiazolina) o una combinación de los mismos; y dicho agente coalescente es un disolvente de alto peso molecular.

- 5 15. Uso de la composición adhesiva, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, para unir madera o cualquier material a madera.