

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 848**

51 Int. Cl.:

**C09J 11/06** (2006.01)

**C09J 123/02** (2006.01)

**C09J 123/08** (2006.01)

**C09J 153/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2016** **E 16203116 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.05.2018** **EP 3178896**

54 Título: **Composición adhesiva termofusible que comprende al menos un captador de aldehídos particular**

30 Prioridad:

**11.12.2015 EP 15306986**

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

**11.09.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HUSSEIN, NAJI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 680 848 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 termofusible que comprende al menos un captador de aldehídos particular

5 La presente invención se refiere a una composición adhesiva termofusible que comprende al menos un captador de aldehídos particular como se define adicionalmente más adelante, y al uso de dicho(s) captador(es) de aldehídos para retirar o reducir el (los) compuesto(s) orgánico(s) volátil(es) (VOC), particularmente aldehído(s) volátil(es) de una composición adhesiva termofusible.

Las composiciones adhesivas termofusibles según la invención emiten poco olor durante y después de su fabricación y aplicación, y son por tanto particularmente útiles para fabricar artículos absorbentes no tejidos desechables de poco olor.

10 **Antecedentes de la invención**

Los artículos absorbentes no tejidos desechables tienen una amplia aceptación para aplicaciones para el cuidado de bebés, niños pequeños, adultos incontinentes y mujeres.

15 El término "desechable" se emplea en la presente memoria para describir artículos absorbentes que están destinados a ser descartados después de un solo uso. Tales artículos no están destinados a ser lavados o reutilizados de otro modo como artículo absorbente.

El término "no tejido" se emplea en la presente memoria para describir una tela comprendida de una red de fibras entrelazadas, y empleada en la construcción de artículos absorbentes desechables.

20 Los artículos absorbentes no tejidos desechables típicos incluyen pañales desechables, pantalones de entrenamiento, toallitas y calzoncillos para adultos incontinentes, compresas o toallitas sanitarias femeninas. Estos artículos tienen el objetivo de recibir y contener orina y otros fluidos corporales que secreta el usuario, y se llevan puestos normalmente contra o en estrecha proximidad a la piel del usuario.

25 Para fabricar artículos absorbentes no tejidos desechables, se usan generalmente composiciones adhesivas termofusibles para unir entre sí diversos sustratos de dichos artículos, ya que proporcionan una unión rápida en comparación con otros adhesivos tales como composiciones adhesivas a base de agua o a base de disolventes, que requieren una etapa de secado del agua o el disolvente.

30 Las composiciones adhesivas termofusibles adecuadas para este fin deben poseer la fuerza de unión apropiada para adherir los sustratos implicados. También deben poseer una buena flexibilidad cuando se desea una unión adhesiva resistente a deformaciones. Las composiciones adhesivas termofusibles mencionadas deben poseer también una viscosidad adecuada y un tiempo abierto adecuado para ser aplicadas usando equipos de revestimiento de adhesivos termofusibles convencionales a velocidades de línea altas. Deben tener una estabilidad térmica aceptable en las condiciones de fabricación y aplicación de las mismas. Además, no deben manchar ni sangrar a través del (de los) sustrato(s) una vez aplicadas sobre los mismos.

35 Los sustratos y composiciones adhesivas termofusibles usados generalmente en la fabricación de artículos absorbentes no tejidos desechables tienen el potencial de emitir un olor perceptible por la nariz humana. En el caso de composiciones adhesivas termofusibles, este olor resulta de la liberación de compuesto(s) orgánico(s) volátil(es) (VOC) tales como aldehído(s) volátil(es) presente(s) en las materias primas usadas para fabricar las composiciones adhesivas termofusibles, o generado(s) posteriormente durante el procedimiento de fabricación y el procedimiento de aplicación de dichas composiciones adhesivas termofusibles.

40 Por tanto, usar materias primas (RM) con un contenido de VOC bajo podría ser una solución potencial para reducir el contenido de VOC total en el adhesivo termofusible. Sin embargo, esta solución no es completamente satisfactoria, ya que pueden generarse VOC adicionales durante los procedimientos de fabricación y aplicación de las composiciones adhesivas termofusibles, durante los cuales las materias primas son expuestas durante mucho tiempo a una temperatura alta (140-170°C). Además, estas materias primas son caras y apenas están disponibles en el mercado.

45 Durante el procedimiento de fabricación a escala industrial, las composiciones adhesivas termofusibles son calentadas típicamente durante varias horas (al menos 4 horas) a 150-170°C para fundir y mezclar todas las materias primas. Las composiciones pueden ser mantenidas además en estado fundido durante hasta 15 horas adicionales antes de ser enfriadas.

50 Durante el procedimiento de aplicación a escala industrial, las composiciones adhesivas termofusibles son calentadas típicamente durante varias horas (al menos 2 horas) a 140-170°C para hacer a las composiciones lo suficientemente fluidas para ser aplicadas usando líneas revestidoras de adhesivos termofusibles convencionales. Las composiciones pueden ser mantenidas además en un fundidor durante hasta 4 días, antes de ser aplicadas.

En estas condiciones de procedimiento de fabricación y aplicación, se encontró que las materias primas que comprenden al menos un enlace doble carbono-carbono, tales como la mayoría del (de los) plastificante(s),

polímero(s) termoplástico(s) y resina(s) dotadora(s) de pegajosidad que se usan típicamente en composiciones adhesivas termofusibles sufren una degradación térmica y oxidativa por una reacción de radicales, conduciendo a la liberación de compuesto(s) orgánico(s) volátil(es) indeseable(s), especialmente aldehído(s) volátil(es) indeseable(s).

5 El término "aldehído volátil" se emplea en la presente memoria para describir un compuesto hidrocarbonado en C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>, y preferiblemente en C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>, que comprende al menos un grupo aldehído (-CH=O). En particular, el término "aldehído volátil" incluye los compuestos mencionados anteriormente que tienen una presión de vapor que excede 0,1 milímetros de mercurio (mm Hg) (es decir, aproximadamente 13,3 Pascales (Pa)) en condiciones normales (es decir, 20°C y 101,3 kPa (760 mm Hg)).

10 Los aldehídos volátiles son indeseables cuando presentan la desventaja de mostrar un olor fuerte y/o desagradable incluso en un contenido bajo en la composición adhesiva termofusible, y/o son irritantes para el sistema respiratorio en un contenido más alto.

15 Estos inconvenientes son particularmente problemáticos para la fabricación y/o aplicación por parte de un operador de tal composición adhesiva termofusible, pero también para el usuario final de un producto de ensamblaje unido con tal composición adhesiva termofusible y envuelto en un envase hermético. En particular, los usuarios de los artículos absorbentes no tejidos desechables se quejan normalmente del fuerte y maloliente olor perceptible al abrir el envase hermético.

20 Hay por tanto una necesidad de retirar o reducir la presencia de aldehído(s) volátil(es), y preferiblemente aldehído(s) volátil(es) indeseable(s), dentro de las composiciones adhesivas termofusibles, en particular para disminuir el impacto del olor de dicha composición adhesiva termofusible, especialmente cuando se usa en la fabricación de artículos absorbentes no tejidos desechables de poco olor.

Para satisfacer esta necesidad, se exploraron diferentes soluciones, pero ninguna de ellas fue completamente satisfactoria.

25 De hecho, se sabe que trabajar a una temperatura más baja y/o en una atmósfera de nitrógeno durante los procedimientos de fabricación y aplicación de las composiciones adhesivas termofusibles reduce la generación de aldehído(s) volátil(es), ya que la oxidación térmica disminuye, y puede conducir por tanto a un menor olor. Sin embargo, esta solución para retirar o reducir la presencia del aldehído volátil liberado por las composiciones adhesivas termofusibles no es satisfactoria para varias composiciones adhesivas termofusibles que requieren ser calentadas durante mucho tiempo a alta temperatura (140-170°C) para ser fundidas. Además, trabajar en una atmósfera de nitrógeno no se considera que sea una solución económica, y puede causar problemas de seguridad críticos. Por lo tanto, hay una necesidad sustancial de una solución económica y práctica para retirar o reducir la parte de aldehído volátil llevada por la composición adhesiva termofusible al artículo no tejido desechable acabado.

35 El documento US 2014.331.601 explica el uso de 0,5 a 10% en peso de partículas sorbentes de VOC para reducir la emisión de VOC dentro de una composición adhesiva termofusible que comprende de 5 a 80% en peso de polímero termoplástico y de 20 a 70% en peso de agente de pegajosidad, con una viscosidad no mayor que 15.000 centipoises a 177°C. La composición adhesiva termofusible puede comprender también de 5 a 35% en peso de un plastificante.

40 Se explicaba que la composición adhesiva termofusible resultante emitía una cantidad total de VOC de al menos 20% menos, en relación a la misma composición que no comprendía partículas sorbentes. Entre las partículas sorbentes de VOC usadas, se puede hacer mención de gel de sílice, carbón activado, zeolitas y ciclodextrina. Estas partículas sorbentes son porosas y capaces de atrapar en sus tamices moleculares el VOC emitido durante el procedimiento de fabricación de la composición adhesiva termofusible, por adsorción física.

Sin embargo, no se encontró que estas partículas sorbentes fueran completamente satisfactorias, ya que se producía una desorción del VOC atrapado cuando el adhesivo termofusible era sometido a una etapa posterior de calentamiento, tal como durante el procedimiento de aplicación de dicho adhesivo.

45 Además, aunque este documento explicaba que la composición adhesiva termofusible descrita estaba exenta de precipitación, se observó inesperadamente una precipitación cuando se usó ciclodextrina como partículas sorbentes en la composición adhesiva termofusible, en particular durante el procedimiento de fabricación o de aplicación de dichas composiciones, donde las composiciones adhesivas termofusibles y las partículas sorbentes son calentadas a aproximadamente 150°C o más.

50 Además, la precipitación de partículas sorbentes inorgánicas y/o la degradación de partículas sorbentes orgánicas también puede causar problemas de bloqueo de filtros durante el procedimiento de aplicación de la composición adhesiva termofusible.

### Compendio de la invención

55 Sorprendentemente, se encontró que usando los captador(es) de aldehídos definido(s) más adelante, fue posible remediar las deficiencias de la técnica anterior.

5 De hecho, al contrario que las partículas sorbentes usadas en la técnica anterior, se encontró que el (los) captador(es) de aldehídos usado(s) según la invención permiten neutralizar eficazmente e irreversiblemente el (los) aldehído(s) volátil(es), conduciendo a una composición adhesiva termofusible de contenido de aldehído(s) volátil(es) más bajo, incluso después de haber sufrido un periodo largo de exposición a alta temperatura, o ciclos de fusión y enfriamiento repetidos, como puede ocurrir esto durante los procedimientos de fabricación y aplicación de las composiciones adhesivas termofusibles convencionales.

10 Sin estar limitado por la teoría, se supone que cuando está(n) presente(s) aldehído(s) volátil(es) en la composición adhesiva termofusible o es (son) generado(s) a alta temperatura durante el procedimiento de fabricación o aplicación de dicha composición adhesiva, el (los) captador(es) de aldehídos usado(s) según la invención reacciona(n) químicamente con el (los) grupo(s) aldehído de los aldehídos volátiles, para formar un producto inodoro de peso molecular más alto.

15 Se encontró por tanto que añadir al menos un captador de aldehídos usado según la invención en una composición adhesiva termofusible es útil para retirar o reducir eficazmente la cantidad de aldehído(s) volátil(es) presente(s) en dicha composición adhesiva termofusible. El (los) aldehído(s) volátil(es) presente(s) en las composiciones adhesivas termofusibles pueden aparecer durante y/o después de los procedimientos de fabricación y aplicación de dicha composición adhesiva termofusible, o pueden provenir de las materias primas usadas para fabricar las composiciones adhesivas termofusibles, como se explicó anteriormente.

20 Por lo tanto, usar dicho(s) captador(es) de aldehídos se encontró especialmente útil para disminuir el impacto del olor de una composición adhesiva termofusible que presenta problemas de olor, y, en una mayor extensión, disminuir el impacto del olor sobre el artículo absorbente no tejido desechable que comprende tal composición adhesiva termofusible.

25 De hecho, se encontró que la composición adhesiva termofusible según la invención emite menos aldehído volátil y por tanto menos VOC, y presenta un olor menos intenso después de los procedimientos de fabricación y/o aplicación, en comparación con la composición adhesiva termofusible correspondiente de la misma naturaleza pero que no comprende un captador de aldehídos (denotada como composición de referencia).

Se encontró también que la composición adhesiva termofusible según la invención presenta un olor menos desagradable después de los procedimientos de fabricación y/o aplicación de dicha composición.

30 La intensidad y agradabilidad (tono hedónico) de la(s) emisión(es) de VOC, y especialmente la(s) emisión(es) de aldehído(s) volátil(es), liberado(s) por el adhesivo termofusible, pueden ser evaluadas por cualquier método conocido en el campo olfatorio, tales como los ilustrados en los ejemplos de la presente solicitud.

Además, se encontró también que el (los) captador(es) de aldehídos usado(s) según la invención es (son) estables térmicamente para sufrir un periodo largo o repetido de exposición(es) a alta temperatura, como durante los procedimientos de fabricación y/o aplicación típicos de la composición adhesiva termofusible (varias horas a 140-170°C) a escala industrial.

35 La composición adhesiva termofusible según la invención presenta también buenas propiedades adhesivas, como se mencionó anteriormente, y es especialmente adecuada para ser usada para fabricar artículos absorbentes no tejidos desechables tales como los mencionados anteriormente. En particular, la composición adhesiva termofusible según la invención presenta una buena fuerza de unión sobre los sustratos usados normalmente para el ensamblaje, y en particular la construcción, de artículos absorbentes no tejidos desechables.

40 Una ventaja adicional de la presente composición adhesiva termofusible es que se encontró que el (los) captador(es) de aldehídos usado(s) según la invención es (son) totalmente miscibles con las materias primas del adhesivo, y se funde(n) por debajo del punto de fusión de la composición adhesiva termofusible, evitando cualquier precipitación y/o problemas de bloqueo de filtros.

45 Serán evidentes otros rasgos y ventajas a partir de la siguiente descripción, que incluye las realizaciones preferidas y ejemplos, y a partir de las reivindicaciones.

En la presente solicitud, a menos que se indique otra cosa, el Punto de Ablandamiento de Anillo y Bola se mide según ASTM E 28.

#### **Descripción detallada de la invención**

50 Según un primer objeto de la invención, la presente solicitud se refiere a una composición adhesiva termofusible que comprende:

A- de 5% en peso de al menos un polímero termoplástico elegido de poliolefinas, copolímeros de bloques de estireno (SBC), etileno-acetato de vinilo (EVA), y mezcla de los mismos;

B- de 20% a 70% en peso de al menos una resina dotadora de pegajosidad;

- 5 C- de 0,01% a 1%, preferiblemente de 0,09% a 0,5% en peso de al menos un captador de aldehídos que tiene un peso molecular menor que 500 g/mol y un punto de fusión por debajo de 170°C y que comprende en su estructura un anillo aromático unido directamente o indirectamente al menos a un grupo terminado en amina, definido más adelante, y elegido preferiblemente de 2-aminobenzamida, 3-aminobenzamida, 1,8-diaminonaftaleno, 2-aminobencenosulfonamida, benceno-1,2-diamina, y mezcla de los mismos;
- D- de 5% a 35% en peso, preferiblemente de 10% a 30% en peso, de al menos un plastificante elegido de aceites nafténicos, aceites parafínicos, y mezcla de los mismos; con preferiblemente
- E- de 0,1% a 2% en peso de al menos un antioxidante;
- totalizando el contenido total de los ingredientes mencionados anteriormente 100% en peso.
- 10 El contenido de los ingredientes mencionados anteriormente (A a E) en la composición adhesiva termofusible, dado en porcentaje en peso, se expresa en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.
- La composición adhesiva termofusible según la invención puede o no presentar propiedades sensibles a la presión.
- En el primer caso, la composición adhesiva termofusible según la invención es una composición adhesiva termofusible sensible a la presión (HMPSA), es decir, una composición adhesiva que combina tanto propiedades termofusibles como sensibles a la presión.
- 15 En el segundo caso, la composición adhesiva termofusible según la invención es una composición adhesiva termofusible no sensible a la presión, es decir, una composición adhesiva que presenta propiedad termofusible, pero no propiedad sensible a la presión.
- 20 El término “termofusible” se emplea en la presente memoria para describir que la composición adhesiva requiere ser calentada al menos a 120°C, y preferiblemente al menos 140°C, para ser aplicada sobre un sustrato. La composición adhesiva termofusible es por tanto sólida a 23°C.
- El término “sensible a la presión” se emplea en la presente memoria para describir que la composición adhesiva es pegajosa a 23°C y por tanto pegajosa cuando se aplica presión con los dedos.
- 25 Según una realización particular de la invención, la composición adhesiva termofusible es un HMPSA que comprende:
- A- de 15% a 35% en peso de al menos un polímero termoplástico elegido de poliolefinas, copolímeros de bloques de estireno (SBC), etileno-acetato de vinilo (EVA), y mezcla de los mismos;
- B- de 30% a 60% en peso de al menos una resina dotadora de pegajosidad;
- 30 C- de 0,01% a 1%, preferiblemente de 0,09% a 0,5% en peso, de al menos un captador de aldehídos que tiene un peso molecular menor que 500 g/mol y un punto de fusión por debajo de 170°C y que comprende en su estructura un anillo aromático unido directamente o indirectamente al menos a un grupo terminado en amina, definido más adelante, y elegido preferiblemente de 2-aminobenzamida, 3-aminobenzamida, 1,8-diaminonaftaleno, 2-aminobencenosulfonamida, benceno-1,2-diamina, y mezcla de los mismos;
- 35 D- de 10% a 30% en peso de al menos un plastificante elegido de aceites nafténicos, aceites parafínicos, y mezcla de los mismos; con preferiblemente
- E- de 0,1% a 5% en peso de al menos un antioxidante;
- los % en peso se dan en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible, y el contenido total de los ingredientes mencionados anteriormente totalizan 100% en peso.
- 40 El contenido de los ingredientes mencionados anteriormente (A a E) en la composición adhesiva termofusible sensible a la presión, dado en porcentaje en peso, se expresa en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible sensible a la presión.
- Tanto los HMPSA como las composiciones adhesivas termofusibles no sensibles a la presión según la invención son útiles en la fabricación de artículos absorbentes no tejidos desechables.
- 45 En particular, las composiciones adhesivas termofusibles no sensibles a la presión según la invención son útiles por ejemplo como adhesivo para unión elástica o estirable, o para proporcionar integridad (es decir, cohesión interna) de un núcleo absorbente hecho típicamente de una mezcla de pelusa y polímero superabsorbente (SAP) o de SAP.
- Los HMPSA según la invención son útiles en particular para preparar cintas que pueden usarse para la unión a la cintura de pañales, para proporcionar integridad (es decir, cohesión interna) de un núcleo absorbente hecho típicamente de una mezcla de pelusa y polímero superabsorbente (SAP) o de SAP, o como adhesivo para la construcción de artículos absorbentes no tejidos desechables.
- 50

La expresión “para la construcción de artículos absorbentes no tejidos desechables” se emplea en la presente memoria para describir que el adhesivo está destinado a unir capas diferentes de sustrato(s) del artículo absorbente no tejido desechable (típicamente la lámina superior, la lámina trasera, y el núcleo absorbente).

A- Polímero termoplástico

- 5 El (los) polímero(s) termoplástico(s) A usado(s) según la invención se selecciona(n) de poliolefinas, SBC, EVA y cualquier mezcla de los mismos.

En una primera realización, el (los) polímero(s) termoplástico(s) A puede(n) elegirse de poliolefinas.

En una segunda realización, el (los) polímero(s) termoplástico(s) A puede(n) elegirse de SBC y EVA, y más preferiblemente de SBC.

- 10 Preferiblemente, el polímero termoplástico A usado según la invención tiene un índice de fusión menor que 100, más preferiblemente menor que 60, y la composición adhesiva termofusible según la invención tiene una viscosidad menor que aproximadamente 35.000 mPa.s a 163°C.

- 15 Más preferiblemente, el polímero termoplástico A usado según la invención tiene un índice de fusión de 3 a 50, y la composición adhesiva termofusible según la invención tiene una viscosidad menor que aproximadamente 20.000 mPa.s a 163°C.

Incluso más preferiblemente, el polímero termoplástico tiene un índice de fusión mayor que aproximadamente 5 a 20, y la composición adhesiva termofusible según la invención tiene una viscosidad menor que aproximadamente 10.000 mPa.s a 163°C.

- 20 Con estos intervalos de viscosidad mencionados anteriormente, la composición adhesiva termofusible según la invención puede aplicarse fácilmente mediante boquillas de revestimiento convencionales.

El MFI puede medirse por ASTM D 1238 o ISO 1133 a 190°C o 200°C bajo una carga de 2,16 kilogramos (kg) o 5 kg.

La(s) poliolefina(s) que puede(n) usarse según la invención incluyen:

- copolímero(s) de etileno y monómeros de alfaolefina, copolímero(s) de etileno y monómeros no de alfaolefina, y cualquier mezcla de los mismos;
- 25 - homopolímero y copolímero de polibut-1-eno, y cualquier mezcla de los mismos;
- copolímero(s) de etileno acetato de vinilo (EVA), copolímero(s) de etileno acrilato, copolímero(s) de etileno metacrilato, copolímero(s) de etileno acrilato de metilo, copolímero(s) de varios de estos monómeros, y cualquier mezcla de los mismos.

- 30 La(s) poliolefina(s) que puede(n) usarse según la invención están disponibles en el mercado bajo diversas designaciones comerciales, que incluyen las series Affinity®, Versify® y Infuse®, de Dow Chemical Company, la serie Vestoplast® de Evonik industries AG, la serie Vistamaxx® de ExxonMobil Chemical Company, Licocene® de Clariant y L-Modu® de Idemitsu Kosan Co. Ltd, la serie Evatane® y la serie Lotryl® de Arkema.

- 35 El (los) copolímero(s) de bloques de estireno útil(es) según la invención incluyen copolímeros de bloques lineales o radiales que comprenden al menos un bloque A no elastomérico que es un bloque de poliestireno y al menos un bloque B elastomérico que es un bloque de polímero de dieno totalmente o parcialmente hidrogenado o uno no hidrogenado.

El copolímero de bloques de estireno útil según la invención puede elegirse de los siguientes copolímeros, y mezclas de los mismos:

- copolímero de dibloques lineal de estructura AB,
- 40 - copolímero de tribloques lineal de estructura ABA,
- copolímeros de bloques radiales de la estructura (AB)<sub>n</sub>Y,

en donde:

- A es un bloque de poliestireno no elastomérico,
- B es un polímero de bloques de dieno elastomérico tal como bloque de polibutadieno o poliisopreno,
- 45 - Y es un compuesto multivalente, y
- n es un número entero de al menos 3.

El copolímero de tribloques lineal de estructura ABA puede usarse en solitario o en mezcla con un copolímero de dibloques lineal de estructura AB.

El bloque elastomérico B puede ser tratado posteriormente mediante hidrogenación parcial o total para mejorar su estabilidad al calor.

5 Preferiblemente, el copolímero de bloques de estireno útil según la invención se elige de los siguientes copolímeros de tribloques lineales:

- copolímero de estireno-butadieno-estireno (SBS) con o sin dibloque de estireno-butadieno (SB),
- copolímero de estireno-isopreno-estireno (SIS) con o sin dibloque de estireno-isopreno (SI),
- copolímero de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS),

10 - copolímero de estireno-butadieno-butileno-estireno (SBBS),

- copolímero de estireno-etileno-propileno-estireno (SEPS),

- y cualquier mezcla de los mismos.

Más preferiblemente, el copolímero de bloques de estireno es un copolímero de tribloques lineal de estructura ABA, definida anteriormente, e incluso más preferiblemente un copolímero de tribloques SIS o SBS lineal.

15 Cuando el copolímero de bloques de estireno es una mezcla de copolímero de tribloques lineal de estructura ABA y copolímero de dibloques lineal de estructura AB, definido anteriormente, el contenido de dibloques lineales varía preferiblemente de 1 a 60% en peso en relación al peso total de la mezcla de tribloques y dibloques.

20 La cantidad de los bloques terminales A en el copolímero de tribloques lineal de estructura ABA, definida anteriormente, puede variar de 14 a 51% en peso, preferiblemente de 20 a 40% en peso, en relación al peso total del copolímero de tribloques lineal de estructura ABA o, en el caso de una mezcla de copolímeros de tribloques y dibloques lineales de estructuras ABA y AB, en relación al peso total de la mezcla de tribloques y dibloques.

Los copolímeros de bloques de estireno comerciales útiles incluyen las series KRATON D y G ® de Kraton Polymers, la serie EUROPRENE Sol T ® de Versalis (grupo Eni), la serie SOLPRENE® de Dynasol Elastomers, y las series Taipol® y Vector® de TSRC Corporation.

25 Como ejemplo de copolímeros de bloques de estireno útiles, puede hacerse mención de:

30 - Kraton® D1152, una mezcla de copolímeros de tribloques SBS y dibloques SB lineales, con un contenido de estireno de 29,5% en peso en relación al peso total de la mezcla, un peso molecular medio de alrededor de 122.000 g/mol, un MFI (medido según ISO1133) de 8,5 gramos (g/ 10 minutos (min) a 200°C bajo una carga de 5 kilogramos (kg), y un contenido de dibloques SB de alrededor de 17% en peso en relación al peso total de la mezcla.

- Kraton® D1161, una mezcla de copolímeros de tribloques SIS y dibloques SI lineales, con un contenido de estireno de 15% en peso en relación al peso total de la mezcla, un MFI (medido según ISO1133) de 9 g/10 min a 200°C bajo una carga de 5 kg, un peso molecular medio de alrededor de 220.000 g/mol, y un contenido de dibloques SI de alrededor de 19% en peso en relación al peso total de la mezcla.

35 - Taipol® SBS 4202 de TRSC Corporation, un copolímero de tribloques de SBS lineal con un contenido de estireno de 40% en peso en relación al peso total del copolímero de tribloques, un MFI (medido según ASTM D1238) de 3-10 g/10 min a 190°C bajo una carga de 5 kg, un peso molecular medio de alrededor de 102.400 g/mol.

40 - Vector® 4411 de TRSC Corporation, un copolímero de tribloques de SIS lineal con un contenido de estireno de 44% en peso en relación al peso total del copolímero de tribloques, un MFI (medido según ASTM D1238) de 40 g/10 min a 200°C bajo una carga de 5 kg, un peso molecular medio de alrededor de 106.000 g/mol.

45 Entre todos los polímeros termoplásticos A que pueden usarse para la invención, los más preferidos se eligen de etileno-acetato de vinilo (EVA), copolímero de tribloques de estireno-isopreno-estireno (SIS), copolímero de tribloques de estireno-butadieno-estireno (SBS) lineal, copolímero de tribloques de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS) lineal, y mezcla de los mismos, estando dichos copolímeros de tribloques posiblemente en mezcla con sus copolímeros de dibloques correspondientes.

50 La composición adhesiva termofusible según la invención puede aplicarse sobre cualquier sustrato por cualesquiera medios y procedimientos de revestimiento de adhesivos termofusibles convencionales. En particular, la composición adhesiva termofusible según la invención es útil para unir diversas partes de un artículo absorbente no tejido desechable, que puede estar hecho de uno o varios sustrato(s).

La cantidad total de polímero(s) termoplástico(s) A usados según la invención varía preferiblemente de 10% a 80% en peso, más preferiblemente de 15% a 45% en peso, e incluso más preferiblemente de 20% a 35% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

B- Resina dotadora de pegajosidad

- 5 La(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B usadas en las composiciones adhesivas termofusibles según la presente invención pueden comprender uno o varios enlace(s) dobles(s) carbono-carbono o puede no comprender ningún enlace doble carbono-carbono. En este último caso, pueden prepararse resina(s) dotadora(s) de pegajosidad saturadas por hidrogenación total de la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad insaturadas.

Como se emplea en la presente memoria, las clases adecuadas de resinas dotadoras de pegajosidad incluyen:

- 10 (a) resinas naturales y modificadas tales como, por ejemplo, resinas de goma, resinas de madera, resinas de talloil, resinas destiladas, resinas hidrogenadas, resinas dimerizadas y resinas polimerizadas;

- 15 (b) ésteres de glicerol y pentaeritritol de resinas naturales y modificadas, tales como, por ejemplo, los ésteres de glicerol de rosina de madera clara, los ésteres de glicerol de rosina hidrogenada, los ésteres de glicerol de rosina polimerizada, los ésteres de pentaeritritol de rosina de madera clara, los ésteres de pentaeritritol de rosina hidrogenada, los ésteres de pentaeritritol de rosina de talloil y los ésteres de pentaeritritol modificados con fenólicos de rosina;

- 20 (c) resinas de politerpeno, que incluyen resinas de politerpeno hidrogenadas que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 20°C a 140°C, resultando estas últimas resinas de politerpeno generalmente de la polimerización de hidrocarburos de terpeno, tales como el monoterpeno conocido como pineno, en presencia de catalizadores de Friedel-Crafts a temperaturas moderadamente bajas;

- (d) resinas de terpeno modificadas con fenólicos tales como, por ejemplo, las que resultan de la condensación, en un medio ácido, de un terpeno y un fenol;

- 25 (e) resinas de hidrocarburos de petróleo alifáticas (incluyendo cicloalifáticas) (C5) que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, resultando dichas resinas de la polimerización de monómeros hidrocarbonados C5; y los derivados hidrogenados correspondientes que resultan de una hidrogenación total o parcial posterior de las mismas;

- 30 (f) resinas de hidrocarburos de petróleo aromáticas (C9) que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, resultando dichas resinas de la polimerización de monómeros hidrocarbonados C9; y los correspondientes derivados hidrogenados que resultan de una hidrogenación total o parcial posterior de las mismas;

- (g) resinas de petróleo alifáticas (incluyendo cicloalifáticas)/aromáticas (C5/C9) que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, resultando dichas resinas de la polimerización de monómeros hidrocarbonados C5/C9; y los correspondientes derivados hidrogenados que resultan de una hidrogenación total o parcial posterior de las mismas.

- 35 Como ejemplo de monómeros hidrocarbonados C5 útiles para preparar las resinas dotadoras de pegajosidad que pertenecen a la clase (e) o (g), puede hacerse mención de trans-1,3-pentadieno, cis-1,3-pentadieno, 2-metil-2-buteno, dicitlopentadieno, ciclopentadieno, ciclopenteno y cualquier mezcla de los mismos.

- 40 Como ejemplo de monómeros hidrocarbonados C9 útiles para preparar las resinas dotadoras de pegajosidad que pertenecen a la clase (f) o (g), puede hacerse mención de viniltoluenos, dicitlopentadieno, indeno, metilestireno, estireno, metilindenos y cualquier mezcla de los mismos.

Según una realización particular de la invención, se usa una mezcla de dos o más de las resinas dotadoras de pegajosidad descritas anteriormente en la composición adhesiva termofusible según la invención.

La(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B usadas según la invención están disponibles en el mercado.

- 45 Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (a), puede hacerse mención de:

- resinas de talloil naturales no modificadas de Arizona Chemical Company vendidas bajo los nombres comerciales Sylvaros® (85, 90 y NCY),

- la rosina parcialmente hidrogenada de Eastman vendida bajo el nombre comercial Foralyn® E y la rosina totalmente hidrogenada de Eastman vendida bajo el nombre comercial Foral® AX-E,

- 50 - la rosina dimerizada de Eastman vendida bajo el nombre comercial Dymere®.

Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (b), puede hacerse mención de:

- Sylvalite® RE 100L, un éster de rosina de talloil a base de pentaeritritol, y
- Sylvalite® RE 85L, un éster de glicerol de rosina de talloil,

5 ambas disponibles en Arizona Chemical Company.

Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (c), puede hacerse mención de:

- los agentes de pegajosidad de politerpeno de Arizona Chemical Company vendidos bajo los nombres comerciales Sylvagum® TR y Sylvares® TR series (7115, 7125, A25L, B115, M1115).

10 Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (d), puede hacerse mención de:

- las resinas de terpenofenol de Arizona Chemical Company vendidas bajo los nombres comerciales Sylvares® TP (96, 2040, 300, 7042, 2019).

15 Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (e), puede hacerse mención de:

- las resinas de hidrocarburos de petróleo alifáticas y cicloalifáticas basadas en una fracción hidrocarbonada de petróleo C5 (tales como una mezcla de trans-1,3-pentadieno, cis-1,3-pentadieno, 2-metil-2-buteno, dicitopentadieno, ciclopentadieno, ciclopenteno), que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola que varía de 60°C a 140°C, de Eastman Company, vendidas bajo los nombres comerciales Wingtack® 98, Wingtack® ET, y Escorez® 1310LC,

20 - las resinas de hidrocarburos de petróleo cicloalifáticas parcialmente hidrogenadas basadas en una fracción hidrocarbonada de petróleo C5 y parcialmente hidrogenadas, que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola que varía de 60°C a 140°C, de Exxon Mobil, vendidas bajo el nombre comercial Escorez® serie 5400 (5400, 5415, 5490).

25 Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (f), puede hacerse mención de:

- las resinas de hidrocarburos de petróleo aromáticas basadas en una fracción hidrocarbonada de petróleo C9 (tales como una mezcla de viniltoluenos, dicitopentadieno, indeno, metilestireno, estireno, metilindenos), que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, disponibles en Kolon Industries, vendidas bajo los nombres comerciales Hikotack® (P-90, P110 S y P120 S).

30 Como ejemplo de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B disponibles en el mercado que pertenecen a la clase (g), puede hacerse mención de:

- las resinas de hidrocarburos de petróleo aromáticas modificadas con cicloalifáticos parcialmente hidrogenadas basadas en fracciones de petróleo de hidrocarburos C5/C9, que tienen un punto de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, de Exxon Mobil, vendidas bajo el nombre comercial Escorez® serie 5600 (5600, 5615, 5690).

35 - la resina de hidrocarburos de petróleo aromáticas modificadas con alifáticos no hidrogenada basada en fracciones de petróleo de hidrocarburos C5/C9, que tiene puntos de ablandamiento de Anillo y Bola de aproximadamente 60°C a 140°C, de Zeon, vendida bajo el nombre comercial Quintone® DX390N.

40 La cantidad total de resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B usada(s) según la invención varía preferiblemente de 20% a 70% en peso, y más preferiblemente de 35% a 60% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

#### C- Captador de aldehídos

45 El al menos un captador de aldehídos C usado según la invención comprende en su estructura un anillo aromático unido directamente o indirectamente al menos a un grupo terminado en amina, teniendo dicho captador de aldehídos un peso molar menor que 500 g/mol, preferiblemente menor que 400 g/mol, y más preferiblemente menor que 300 g/mol, y un punto de fusión por debajo de 170°C, preferiblemente por debajo de 140°C, y más preferiblemente por debajo de 120°C.

50 La expresión "grupo terminado en amina" se emplea en la presente memoria para describir un grupo monovalente que comprende en su estructura al menos un grupo amina terminal elegido de una amina primaria (NH<sub>2</sub>) y una

amina secundaria (NHR, siendo R un grupo hidrocarbonado tal como alquilo, preferiblemente en C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>).

El anillo aromático puede ser monocíclico o policíclico, estando dicho anillo aromático preferiblemente por al menos un anillo hidrocarbonado de 6 miembros, tal como un grupo fenilo, bencilo o naftalénico.

5 El grupo terminado en amina es preferiblemente una amina primaria o una amina secundaria. El átomo de nitrógeno del grupo terminado en amina puede estar unido directamente al anillo aromático del captador de aldehídos C mediante un enlace covalente, o puede estar unido indirectamente al anillo aromático del captador de aldehídos C mediante un grupo divalente elegido preferiblemente de -C=O- y -SO<sub>2</sub>-.

El captador de aldehídos C usado según la invención puede ser simétrico o asimétrico. En particular, puede comprender un eje, plano o centro de simetría.

10 El captador de aldehídos C usado según la invención es capaz de reaccionar químicamente con cualesquiera aldehídos volátiles que puedan estar presentes en la composición adhesiva termofusible o se generen in situ cuando la composición adhesiva termofusible sea calentada, especialmente durante mucho tiempo a alta temperatura. El captador de aldehídos C usado según la invención, por tanto, es capaz de neutralizar irreversiblemente dichos aldehídos volátiles.

15 El (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención puede(n) estar presente(s) en solitario o en cualquier mezcla deseada, y tiene la función de controlar y/o inhibir el olor de los aldehídos volátiles emitidos desde la composición adhesiva termofusible.

20 En particular, el captador de aldehídos C usado según la invención y el producto resultante de la reacción entre el aldehído volátil y el captador de aldehídos deben ser sustancialmente estables térmicamente a la temperatura y tiempo requeridos para la preparación y procesamiento del adhesivo termofusible, preferiblemente a 170°C durante 72 h.

El (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención debe(n) ser compatible(s) con las otras materias primas o ingredientes usados en la composición adhesiva termofusible, y por tanto no deben afectar de manera adversa al rendimiento de unión o la estabilidad térmica de la composición adhesiva termofusible.

25 El (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención preferiblemente no debe(n) contener agua ni otros disolventes para que sea(n) procesable(s) rápidamente en un equipo de mezcla termofusible, y tampoco debe(n) ser tóxico(s) para el usuario final.

30 Según una realización preferida, el anillo aromático está sustituido por al menos una amina primaria R<sup>0</sup>, estando el átomo de nitrógeno de la amina primaria R<sup>0</sup> unido directamente al anillo aromático del captador de aldehídos por un enlace covalente.

En un aspecto específico de esta realización, el anillo aromático también puede estar sustituido por al menos un grupo terminado en amina R<sup>1</sup> idéntico o diferente a R<sup>0</sup>, estando los dos átomos de nitrógeno de R<sup>0</sup> y R<sup>1</sup> separados uno del otro preferiblemente por 2 o 3 átomos elegidos de átomos de carbono, heteroátomos tales como átomos de azufre, y mezcla de los mismos.

35 Cuando los al menos dos átomos de nitrógeno de R<sup>0</sup> y R<sup>1</sup> están separados uno del otro por 2 o 3 átomos elegidos de átomos de carbono, heteroátomos tales como átomos de azufre, y mezcla de los mismos, la reacción del captador de aldehídos C usado según la invención con un aldehído volátil conduce a la formación de un producto policíclico estable que comprende un anillo de 5 o 6 miembros respectivamente.

40 Cuando el anillo aromático del captador de aldehídos C usado según la invención no está sustituido por un grupo R<sup>1</sup> o cuando R<sup>0</sup> y R<sup>1</sup> no están en una posición que favorece la formación de un producto policíclico estable que comprende un anillo de 5 o 6 miembros, mencionado anteriormente, la reacción de la(s) amina(s) primaria(s) (R<sup>0</sup> y opcionalmente R<sup>1</sup>) unida(s) directamente al anillo aromático del captador de aldehídos C con el aldehído volátil conduce a la formación de una aldimina y agua.

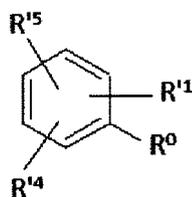
45 El átomo de nitrógeno de R<sup>1</sup> puede estar unido directamente al anillo aromático del captador de aldehídos por un enlace covalente o puede estar unido indirectamente al anillo aromático del captador de aldehídos mediante un grupo divalente elegido de -(C=O)- y -SO<sub>2</sub>-, estando los dos átomos de nitrógeno de R<sup>0</sup> y R<sup>1</sup> separados uno del otro preferiblemente por 2 o 3 átomos como se definió anteriormente.

50 El anillo aromático del captador de aldehídos C usado según la invención sustituido por al menos un grupo primario R<sup>0</sup> definido anteriormente y denotado como primer anillo aromático, también puede estar sustituido por un grupo R<sup>4</sup> y un grupo R<sup>5</sup>, posicionados en orto uno en relación al otro, y condensándose entre sí para formar un segundo anillo aromático adyacente al primer anillo aromático, para formar un grupo bicíclico compuesto por dicho primer anillo aromático y un segundo anillo aromático.

El segundo anillo aromático es preferiblemente un grupo fenilo, y forma con el primer anillo aromático sustituido por al menos un grupo amina primaria R<sup>0</sup> un grupo naftaleno sustituido por al menos un grupo amina primaria R<sup>0</sup>

definido anteriormente. Más preferiblemente, el segundo anillo aromático está sustituido con al menos un grupo amina primaria  $R^7$ , estando el átomo de nitrógeno del grupo amina primaria  $R^7$  unido directamente al segundo anillo aromático del captador de aldehídos C por un enlace covalente, y estando los dos átomos de nitrógeno de  $R^0$  y  $R^7$  separados uno del otro preferiblemente por 3 átomos de carbono.

- 5 Los captadores de aldehídos adecuados eficaces según esta primera realización de la invención pueden elegirse de los que corresponden a la siguiente fórmula (I):



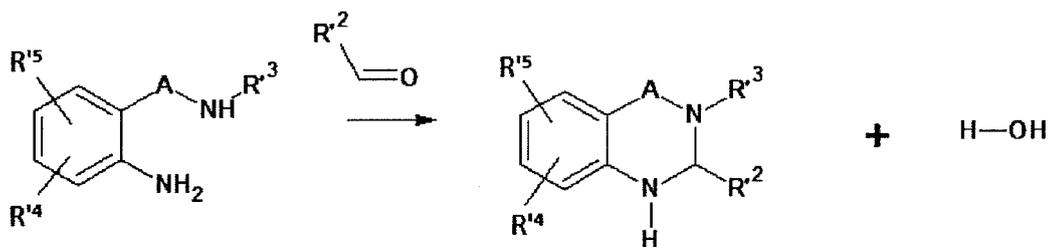
(I)

en la que:

- $R^0$  es  $NH_2$ ;
- 10 -  $R^1$  se elige entre un átomo de hidrógeno y un grupo terminado en amina elegido de una amina primaria  $NH_2$ , una amina secundaria  $-NH-R^6$ ,  $-SO_2-NH-R^3$  y  $-CONH-R^3$ ,
- siendo  $R^3$  un átomo de hidrógeno o un alquilo  $C_1-C_7$ ,
- siendo  $R^6$  un alquilo  $C_1-C_7$ ,
- 15 -  $R^4$  y  $R^5$  se eligen entre un átomo de hidrógeno, un alquilo  $C_1-C_9$ , una amina primaria  $NH_2$ , una amina secundaria  $-NH-R^6$ , definida anteriormente, o pueden condensarse entre sí, cuando están posicionados en orto uno en relación al otro, para formar un (segundo) anillo hidrocarbonado aromático de 6 miembros tal como un fenilo opcionalmente sustituido por al menos un grupo  $R^7$  elegido entre un átomo de hidrógeno y un grupo terminado en amina elegido de una amina primaria  $NH_2$ , una amina secundaria  $-NH-R^6$ ,  $-SO_2-NH-R^3$  y  $-CONH-R^3$ , definidos anteriormente.
- 20 Cuando  $R^4$  y  $R^5$  están posicionados en orto uno en relación al otro, y se condensan entre sí para formar un (segundo) anillo hidrocarbonado aromático de 6 miembros como se describió anteriormente, forman con el (primer) anillo aromático que lleva  $R^0$  un grupo bicíclico (compuesto por dicho primer anillo aromático y un segundo anillo aromático). Preferiblemente,  $R^4$  y  $R^5$  se condensan entre sí para formar un anillo hidrocarbonado aromático de 6 miembros, tal como un fenilo, sustituido por al menos un grupo  $R^7$  que es una amina primaria  $NH_2$ . Más
- 25 preferiblemente, los dos átomos de nitrógeno de los grupos amina primaria  $R^0$  y  $R^7$  están separados uno del otro preferiblemente por 3 átomos de carbono del grupo bicíclico.

Cuando  $R^1$  es un grupo terminado en amina, definido anteriormente,  $R^0$  y  $R^1$  están posicionados preferiblemente en orto uno en relación al otro para favorecer la formación de un producto policíclico estable que comprende un anillo de 5 o 6 miembros.

- 30 Cuando  $R^1$  es  $-CONH-R^3$  o  $-SO_2-NH-R^3$ , definidos anteriormente, y está posicionado en posición orto en relación a la amina primaria  $R^0$ , la reacción química entre el aldehído volátil y el captador de aldehídos C conduce a la formación de agua y un anillo de 6 miembros, como se ilustra por ejemplo a continuación:



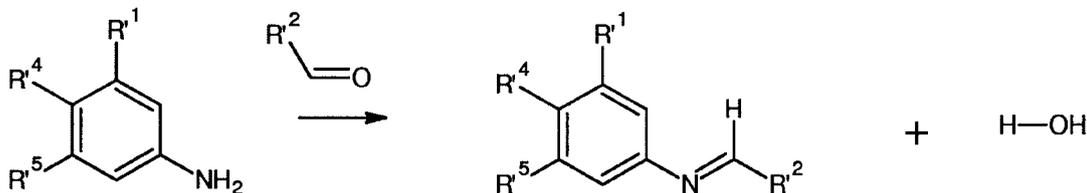
en la que:

- 35 -  $R^3$ ,  $R^4$  y  $R^5$  son como se definieron anteriormente,
- A es  $-CO-$  o  $-SO_2-$ ,

- R<sup>2</sup> es un átomo de hidrógeno, o un hidrocarburo C<sub>1</sub>-C<sub>11</sub>, preferiblemente C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>.

Quando R<sup>0</sup> y R<sup>1</sup> no están en la posición que favorece la formación de un anillo de 5 o 6 miembros, la(s) amina(s) primaria(s) (R<sup>0</sup> y opcionalmente R<sup>1</sup>), unida(s) directamente al anillo aromático, reacciona(n) con el aldehído volátil para formar una aldmina y agua, como se ilustra por ejemplo a continuación, siendo R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> como se definieron anteriormente:

5

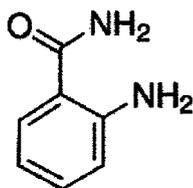


El (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención que cumplen los requisitos anteriores y son eficaces en disminuir el contenido de aldehídos volátiles de la composición adhesiva termofusible incluyen: 2-aminobenzamida, 3-aminobenzamida, 1,8-diaminonaftaleno, 2-aminobencenosulfonamida, benceno-1,2-diamina, y mezcla de los mismos.

10

Preferiblemente el (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención se elige(n) de 2-aminobenzamida, 2-aminobencenosulfonamida y mezcla de los mismos.

Más preferiblemente, el (los) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención es (son) 2-aminobenzamida (antranilamida), representada a continuación:



15

La cantidad de captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención puede ser ajustada dependiendo de las materias primas o ingredientes usados, los procedimientos de formulación y aplicación, y la cantidad de reducción de aldehído(s) volátil(es) requerida.

20

La cantidad de captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención que varía de 0,01% a 1% en peso permite neutralizar eficazmente y a un coste razonable cualquier aldehído volátil que sea probable que esté presente o se genere en las composiciones adhesivas termofusibles según la invención. Como se explicó antes, el (los) aldehído(s) volátil(es) pueden ser resultado de los diversos ciclos de fusión y enfriamiento, y en particular los dos ciclos de fusión y enfriamiento que corresponden cada uno al procedimiento de fabricación y el procedimiento de aplicación de la composición adhesiva termofusible.

25

La cantidad total de captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención permite por tanto reducir o retirar eficazmente los VOC, y en particular el (los) aldehído(s) volátil(es), y disminuir por tanto el olor de la composición adhesiva termofusible debido a estos volátiles.

30

Preferiblemente la cantidad de captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención debe ser suficiente para conducir a una disminución perceptible de la intensidad del olor y/o una agradabilidad del olor mejorada de la composición adhesiva termofusible, como se ilustra en los ejemplos.

La cantidad total de captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención está presente preferiblemente en una cantidad que varía de 0,09% a 1% en peso, más preferiblemente de 0,1 a 1% en peso, e incluso más preferiblemente de 0,1% a 0,5% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

D- Plastificante

35

El (los) plastificante(s) D usado(s) según la invención pueden elegirse de aceites nafténicos y parafínicos usados típicamente en composiciones adhesivas termofusibles.

40

El (los) plastificante(s) D usado(s) según la invención pueden conferir una buena procesabilidad a la composición adhesiva termofusible. Además, el (los) plastificante(s) D usado(s) según la invención pueden proporcionar también un control de la viscosidad deseado sin disminuir sustancialmente la fuerza adhesiva o la temperatura de servicio (temperatura de uso) del adhesivo termofusible.

Los aceites nafténicos y aceites parafínicos son aceites basados en petróleo que consisten en una mezcla de hidrocarburos nafténicos (anillos hidrocarbonados de C<sub>4</sub> a C<sub>7</sub> miembros, alifáticos, saturados o insaturados, y

preferiblemente anillos de C<sub>4</sub> a C<sub>6</sub> miembros, alifáticos, saturados o insaturados. A modo de ejemplo, puede hacerse mención de cicloalcanos tales como ciclopentano, ciclohexano, cicloheptano), hidrocarburos parafínicos (alcanos saturados, lineales o ramificados) e hidrocarburos aromáticos (anillos hidrocarbonados aromáticos, que pueden ser monocíclicos o policíclicos, y preferiblemente anillos hidrocarbonados aromáticos de C<sub>6</sub> miembros).

- 5 La clasificación de aceite Nafténico y Parafínico se hace en base a la cantidad de cada tipo de hidrocarburos en el aceite. Por regla general, los aceites parafínicos tienen un contenido de hidrocarburos parafínicos de al menos 50% en peso; los aceites nafténicos tienen un contenido de hidrocarburos nafténicos entre 30% y 40% en peso, en relación al peso total del plastificante.

Preferiblemente el (los) plastificante(s) D usado(s) según la invención es un aceite nafténico.

- 10 Los plastificantes D útiles usados según la invención están disponibles en el mercado. A modo de ejemplo, puede hacerse mención de los aceites nafténicos de Nynas vendidos bajo los nombres comerciales Nyflex® 223 y Nyflex® 222B, que se usan preferiblemente.

Pueden añadirse otro(s) plastificante(s) en la composición adhesiva termofusible según la invención a fin de conferir ventajas comparables o mejoradas al plastificante D mencionado anteriormente.

- 15 La cantidad total de plastificante(s) D y otro(s) plastificante(s) opcional(es) usado(s) según la invención preferiblemente no debe exceder de 30% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible. De lo contrario esto podría conducir a propiedades adhesivas más bajas y/o problemas de manchado.

#### E- Antioxidante

- 20 Preferiblemente, la composición adhesiva termofusible según la invención comprende de 0,1% a 2% en peso de al menos un antioxidante E, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

- 25 El (los) antioxidante(s) E útil(es) según la invención se incorpora(n) preferiblemente en la composición adhesiva termofusible para ayudar a proteger la composición adhesiva termofusible de degradaciones químicas. Dichas degradaciones implican generalmente las reacciones de radicales libres, que resultan de la escisión de cadenas catalizada por la luz ultravioleta o bien el calor, con dióxígeno. Tal degradación se manifiesta normalmente por un deterioro en la apariencia (cambio a marrón del color) u otras propiedades físicas del adhesivo, y en las características de rendimiento del adhesivo.

- 30 En particular, el (los) antioxidante(s) E útil(es) según la invención protege(n) al adhesivo del efecto de las reacciones de degradación térmica que se producen principalmente durante el procedimiento de fabricación y aplicación del adhesivo, donde la composición adhesiva termofusible y sus ingredientes son calentados durante mucho tiempo a alta temperatura en presencia de dióxígeno.

- 35 El (los) antioxidante(s) E útil(es) incluye(n) fenoles impedidos y fenoles que contienen azufre y fósforo. Los fenoles impedidos son bien conocidos por los expertos en la técnica, y pueden caracterizarse como compuestos fenólicos que contienen también grupos estéricamente voluminosos en estrecha proximidad al grupo hidroxilo fenólico de los mismos. En particular, generalmente están sustituidos grupos butilo terciario sobre el anillo de benceno en al menos una de las posiciones orto en relación al grupo hidroxilo fenólico.

Los fenoles impedidos representativos incluyen:

- 1,3,5-trimetil-2,4,6-tris(3-5-di-terc-butil-4-hidroxibencil)benceno;  
 tetrakis-3(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)propionato de pentaeritritol;  
 3(3,5-di-terc-butil-4-hidroxifenil)propionato de n-octadecilo;  
 40 4,4'-metilenbis(4-metil-6-terc-butilfenol);  
 4,4'-tiobis(6-terc-butil-o-cresol);  
 2,6-di-terc-butilfenol;  
 6-(4-hidroxifenoxi)-2,4-bis(n-octiltio)-1,3,5-triazina;  
 2,4,6-tris(4-hidroxil-3,5-di-terc-butil-fenoxi)-1,3,5-triazina;  
 45 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibencilfosfonato de di-n-octadecilo;  
 3,5-di-terc-butil-4-hidroxibenzoato de 2-(n-octiltio)etilo;  
 hexa-(3,3,5-di-terc-butil-4-hidroxil-fenil)propionato de sorbitol;

2,2'-metilenbis(4-metil-6-terc-butilfenol)fosfitos, que incluyen, p.ej., tris-(p-nonilfenil)-fosfito (TNPP) y bis(2,4-di-terc-butilfenil)4,4'-difenileno-difosfonito, 3,3'-tiodipropionato de di-estearilo (DSTDP);

tetrakis(metilen(3,5-diterc-butil-4-hidroxihidrocinaamato))metano;

(tris(2,4-diterc-butilfenil)fosfato), y combinaciones de los mismos.

- 5 Los antioxidantes de fenol impedido pueden usarse por sí mismos o en combinación con otros antioxidantes, tales como antioxidantes de fosfitos como la serie Irgafos®, o antioxidantes de aminas aromáticas como la serie Naugard® de Addivant.

- 10 Los antioxidantes E útiles están disponibles en el mercado bajo diversas designaciones comerciales, que incluyen, p.ej., los antioxidantes fenólicos impedidos de la serie Irganox® de BASF, que incluyen, p.ej., el antioxidante Irganox® 1010 (tetrakis(metilen(3,5-di-terc-butil-4-hidroxihidrocinaamato))metano) e Irgafos® 168 (tris(2,4-diterc-butilfenil)fosfato).

La cantidad total de antioxidante(s) E y otro(s) antioxidante(s) opcional(es) útil(es) según la invención está presente preferiblemente en una cantidad que varía de 0,1 a 3% en peso, y más preferiblemente de 0,5% a 1% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

- 15 El rendimiento de los antioxidantes útiles según la invención puede ser potenciado adicionalmente utilizando, en conjunción con los mismos: (1) sinergistas tales como, por ejemplo, ésteres y fosfitos de tiodipropionato; y/o (2) agentes quelantes y desactivadores de metales como, por ejemplo, ácido etilendiaminatetraacético, sales del mismo, y disalicilalpropilendiimina.

F- Resina reforzante de bloques terminales

- 20 Cuando la composición adhesiva termofusible según la invención está destinada a ser usada para una aplicación sumamente exigente que requiere alta cohesión adhesiva y alta resistencia de la fuerza adhesiva, la composición comprende preferiblemente al menos una resina reforzante de bloques terminales F.

- 25 La resina reforzante de bloques terminales F es principalmente resinas aromáticas basadas en corrientes monoméricas puras o mixtas de monómeros aromáticos. Los ejemplos típicos de tales monómeros aromáticos incluyen monómero hidrocarbonado C9 aromático, estireno, alfa-metilestireno, viniltolueno. Se prefieren los basados en alfa-metilestireno.

Las resinas reforzantes de bloques terminales F útiles están disponibles en el mercado bajo diversos nombres comerciales, que incluyen, p.ej., la serie Plastolyn® de Eastman Chemical.

- 30 La resina reforzante de bloques terminales F usada según la invención tiene típicamente un peso molecular de 5.000 a 15.000 g/mol.

Los Puntos de Ablandamiento de Anillo y Bola de la resina reforzante de bloques terminales F varían preferiblemente de 90°C a 160°C, más preferiblemente, de 100°C a 140°C, y más preferiblemente de 120°C a 140°C.

- 35 Cuando la(s) resina(s) reforzante(s) de bloques terminales F está(n) presente(s) en la composición adhesiva termofusible según la invención, la cantidad total de resina(s) reforzante(s) de bloques terminales F varía preferiblemente de 3 a 20% en peso, y más preferiblemente de 5 a 15% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

Ingrediente(s) opcional(es) adicional(es)

Pueden incorporarse otro(s) ingrediente(s) opcional(es) en la composición adhesiva termofusible según la invención a fin de modificar propiedades físicas particulares de la composición adhesiva termofusible.

- 40 Entre los ingredientes opcionales que pueden usarse en la composición adhesiva termofusible de la invención, puede hacerse mención de cargas, tensioactivos, colorantes, estabilizantes a la luz ultravioleta, agentes fluorescentes, modificadores de la reología, y similares.

- 45 La cantidad total del (de los) ingrediente(s) opcional(es) que puede(n) estar presente(s) en la composición adhesiva termofusible según la invención puede variar de 0% a 10% en peso, preferiblemente de 0,1% a 5% en peso, y más preferiblemente de 0,1% a 2% en peso, en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

Según una variante preferida de la invención, la composición adhesiva termofusible comprende:

A- de aproximadamente 5% en peso, preferiblemente de 15% a 35% en peso, de al menos un copolímero de bloques de estireno (SBC);

- 50 B- de aproximadamente 20% a aproximadamente 70% en peso, preferiblemente de 30% a 60% en peso, de al menos una resina dotadora de pegajosidad;

C- de aproximadamente 0,01% a aproximadamente 1% en peso, preferiblemente de 0,09% a 0,5% en peso, de al menos un captador de aldehídos elegido de 2-aminobenzamida, 3-aminobenzamida, 1,8-diaminonaftaleno, 2-aminobencenosulfonamida, benceno-1,2-diamina, y mezcla de los mismos, siendo preferiblemente 2-aminobenzamida;

5 D- de aproximadamente 5% a aproximadamente 35% en peso, preferiblemente de 10% a 30% en peso, de al menos un plastificante elegido de aceites nafténicos, aceites parafínicos, y mezcla de los mismos; con preferiblemente

E- de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2% en peso de al menos un antioxidante;

totalizando el contenido total de los ingredientes mencionados anteriormente 100% en peso.

10 El contenido de los ingredientes mencionados anteriormente (A a E) en la composición adhesiva termofusible, dado en porcentaje en peso, se expresa en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.

Según una variante de la invención, los ingredientes e ingredientes opcionales de la composición adhesiva termofusible según la invención se eligen preferiblemente entre los que comprenden pocos o preferiblemente ningún enlace doble carbono-carbono para limitar la producción de VOC, y especialmente aldehídos volátiles. Esta variante es particularmente útil para proporcionar una composición adhesiva termofusible inodora.

15 Según otro objeto de la invención, la presente solicitud se refiere a un procedimiento de fabricación de la composición adhesiva termofusible según la invención que comprende al menos una etapa de mezclar y calentar a una temperatura que varía de 140°C a 170°C los ingredientes de la composición adhesiva termofusible según la invención, al menos durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para fundir la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad y el (los) polímero(s) termoplástico(s) A.

20 La composición adhesiva termofusible de la presente invención puede producirse usando cualquiera de las técnicas conocidas en la técnica para fabricar una composición adhesiva termofusible. Los ingredientes usados para preparar la composición adhesiva termofusible se mezclan y se calientan preferiblemente a alta temperatura durante al menos varias horas, típicamente al menos 4 horas, y preferiblemente de 4 a 6 horas, a una temperatura que varía de 140 a 170°C, en la producción a escala industrial (es decir, para la producción de 3-6 toneladas métricas de composición adhesiva termofusible).

La composición adhesiva termofusible según la invención puede prepararse en presencia de dióxígeno (tal como en atmósfera de aire), o preferiblemente en una atmósfera inerte, p.ej. en dióxido de carbono o nitrógeno para limitar la degradación potencial por reacciones oxidativas.

30 Según una realización preferida, el procedimiento para fabricar la composición adhesiva termofusible según la invención comprende:

- una primera etapa de mezclar y calentar la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B, y el (los) plastificante(s) D, preferiblemente con el (los) antioxidante(s) E, cuando estén presentes, a una temperatura que varía de 120°C a 140°C, al menos durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para fundir toda(s) la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad B,

- una segunda etapa de añadir el (los) polímero(s) termoplástico(s) A en la mezcla obtenida en la etapa anterior bajo agitación y calentamiento a una temperatura que varía de 150°C a 170°C, al menos durante un periodo de tiempo lo suficientemente largo para fundir todo(s) el (los) polímero(s) termoplástico(s) A,

- añadiéndose el (los) captador(es) de aldehídos C posiblemente durante la primera etapa o bien durante la segunda etapa en mezcla con los otros ingredientes, o posteriormente durante una tercera etapa posterior en la composición adhesiva termofusible que resulta de la segunda etapa a una temperatura que varía de 150°C a 170°C bajo agitación.

45 En la primera etapa del procedimiento, los ingredientes se mezclan y se calientan a una temperatura que varía de 120°C a 140°C durante al menos varias horas, típicamente al menos una hora y media, y preferiblemente de una hora y media a tres horas, en la producción a escala industrial.

En la segunda etapa del procedimiento, la mezcla se agita y se calienta a una temperatura que varía de 150°C a 170°C durante al menos varias horas, típicamente al menos dos horas y media, y preferiblemente de 3 a 5 horas, en la producción a escala industrial.

50 En la tercera etapa del procedimiento, la mezcla se agita y se calienta a una temperatura que varía de 150°C a 170°C durante al menos 30 minutos (min), y preferiblemente de 30 min a una hora.

Preferiblemente, el (los) captador(es) de aldehídos se añade(n) en la primera o segunda etapa para reducir el número de etapas del procedimiento, y simplificar por tanto dicho procedimiento.

Adicionalmente, el procedimiento de la invención puede comprender una etapa de aplicar vacío para retirar cualquier aire atrapado en la mezcla, antes o después de cualquiera de las etapas de procedimiento descritas anteriormente.

Otro(s) ingrediente(s) adicional(es) útil(es) que puede(n) estar presente(s) en la composición adhesiva termofusible según la invención puede(n) añadirse en cualquier etapa del procedimiento según la invención.

- 5 La composición adhesiva termofusible según la invención, preparada por el procedimiento descrito anteriormente, puede ser mantenida adicionalmente, por ejemplo en un fundidor, en estado fundido durante hasta 15 horas adicionales antes de ser enfriada y envasada en forma de una composición sólida lista para el uso.

10 Según otro objeto de la invención, la presente solicitud se refiere a un procedimiento para aplicar la composición adhesiva termofusible según la invención, que comprende una etapa de calentar a una temperatura que varía de 140°C a 170°C la composición adhesiva termofusible según la invención, durante al menos un periodo de tiempo suficientemente largo para hacer a la composición adhesiva termofusible lo suficientemente líquida para ser aplicada sobre un sustrato, por ejemplo al menos dos horas a escala industrial, después una etapa de aplicar dicha composición sobre un primer sustrato, y poner en contacto la superficie revestida del sustrato con la superficie del segundo sustrato, para formar una unión adhesiva que une los dos sustratos.

- 15 Los sustratos pueden ser diferentes o de la misma naturaleza, con diversas formas (capa o película, hebras, pelusa).

Preferiblemente cada sustrato puede elegirse independientemente uno del otro de tela no tejida, tisú, pelusa absorbente, polímero superabsorbente (SAP), material compuesto, plásticos, que pueden ser elastoméricos o no elastoméricos, y que pueden elegirse por ejemplo de Copolímeros de Bloques de Poliestireno (SBC), Poliuretano y Poliolefina, y cualquier mezcla de los mismos.

- 20 El material compuesto puede estar hecho de al menos uno de los materiales mencionados anteriormente.

La composición adhesiva termofusible según la invención puede ser revestida o aplicada con diversas técnicas de aplicación conocidas en la técnica, que incluyen aplicación de tipo contacto y aplicación de tipo no contacto, usando por ejemplo revestimiento por boquilla de ranura y pulverización o fibrilización, respectivamente.

- 25 En particular, como se mencionó anteriormente, la composición adhesiva termofusible según la invención puede aplicarse fácilmente mediante boquillas de revestimiento convencionales, tales como las que tienen un diámetro de 0,03048 a 0,0762 cm o una longitud de boquilla de ranura ajustable mediante una cuña y que varía de 20 µm a 300 µm.

Antes de ser aplicada sobre la superficie del primer sustrato, la composición adhesiva termofusible según la invención puede ser mantenida adicionalmente en un fundidor durante hasta 4 días.

- 30 La composición adhesiva termofusible según la invención puede ser aplicada sobre un sustrato o almacenada en presencia de dioxígeno (en atmósfera de aire), o preferiblemente en atmósfera inerte para limitar las degradaciones debidas a reacciones oxidativas.

Según otro objeto de la invención, la presente solicitud se refiere a un producto de ensamblaje que comprende al menos dos sustratos unidos por al menos una composición adhesiva termofusible según la invención.

- 35 La composición adhesiva termofusible según la invención puede usarse como adhesivo de laminación para unir una pluralidad de capas de sustrato, por ejemplo para fabricar toallitas de baño, toallas de papel, bayetas y otros productos para el consumidor, particularmente artículos absorbentes tales como pañales desechables.

40 En una realización particular de la invención, el producto de ensamblaje según la invención puede ser un producto multicapas que comprende al menos dos capas de sustrato(s) unidas por al menos una composición adhesiva termofusible según la invención.

En el producto de ensamblaje según la invención, las al menos dos capas de sustrato(s) pueden estar unidas adhesivamente por una capa de composición adhesiva termofusible según la invención, intercalada entre las dos capas de sustrato(s).

- 45 Alternativamente o acumulativamente, las al menos dos capas de sustrato(s) pueden estar unidas adhesivamente por puntos de la composición adhesiva termofusible según la invención.

Preferiblemente, el producto de ensamblaje es un artículo absorbente no tejido desechable.

- 50 Según otro objeto de la invención, la presente solicitud se refiere al uso de al menos un captador de aldehídos C usado según la invención para retirar o reducir el (los) compuesto(s) orgánico(s) volátil(es) (VOC), particularmente aldehído(s) volátil(es) de una composición adhesiva termofusible, que puede ser cualquier composición adhesiva termofusible que sea probable que emita olor debido a la presencia de compuesto(s) orgánico(s) volátil(es) (VOC), particularmente aldehído(s) volátil(es).

Como ejemplo de composiciones adhesivas termofusibles que sea probable que emitan tal olor, puede hacerse mención de las composiciones adhesivas termofusibles descritas en la presente solicitud como composiciones de referencia y que no comprenden (un) captador(es) de aldehídos C usado(s) según la invención.

### Ejemplos

- 5 Efecto del captador de aldehídos sobre dos aldehídos volátiles puros:
- Preparación de fase gaseosa de aldehído volátil:
- Se prepararon cuatro viales A1, A2, A3 y A4 como sigue:
- Se introdujeron 15 µl de butiraldehído (líquido a 23°C, punto de ebullición (bp) = 74,8°C) con una jeringuilla en un vial A1 de 20 ml sellado con un tapón de caucho hermético, después se llenó el vial con nitrógeno. De la misma manera, se prepara un segundo vial A2.
- Se introdujeron 15 µl de benzaldehído (líquido a 23°C, punto de ebullición (bp) = 178,1°C) con una jeringuilla en un segundo vial A3 de 20 ml sellado con un tapón de caucho hermético, después el vial se llenó con nitrógeno. De la misma manera, se prepara un segundo vial A4.
- Los cuatro viales A1, A2, A3 y A4 se dejaron reposar a 23°C durante al menos 12 horas para equilibrar la repartición de la fase gaseosa de aldehído volátil homogéneamente en los viales.
- Preparación de viales A5 y A6 que comprenden un aldehído volátil sin captador de aldehídos C (referencia):
- Para fines comparativos, se prepararon dos viales A5 y A6 como sigue:
- Se inyectaron 3 ml de la fase gaseosa de butiraldehído del vial A1 con una jeringuilla en un vial A5 de 20 ml sellado con un tapón de caucho hermético, después se llenó el vial con nitrógeno.
- Se inyectaron 3 ml de la fase gaseosa de benzaldehído del vial A3 con una jeringuilla en un vial A6 de 20 ml sellado con un tapón de caucho hermético, después se llenó el vial con nitrógeno.
- Los dos viales A5 y A6 se dejaron reposar a 23°C durante al menos 12 horas para equilibrar la repartición de la fase gaseosa de aldehído volátil homogéneamente en los viales.
- Preparación de viales B1 y B2 que comprenden un aldehído volátil y un captador de aldehídos C (invención):
- Se prepararon dos viales B1 y B2 como sigue:
- Se introdujeron 0,024 g de 2-aminobenzamida (sólida a 23°C, punto de fusión (mp) = 111-113°C) en un vial B1 de 20 ml sellado con un tapón de caucho hermético, después se llenó el vial con nitrógeno.
- Se dejó reposar el vial a 23°C durante al menos 12 horas para fines de equilibrado sólido-gas.
- Se repitió la misma operación para preparar el vial B2 de 20 ml, que comprendía 0,024 g de 2-aminobenzamida.
- Después del periodo de equilibrado de los viales B1 y B2, se inyectaron 3 ml de la fase gaseosa de butiraldehído del vial A2 en el vial B1, y se inyectaron 3 ml de la fase gaseosa de benzaldehído del vial A4 en el vial B2.
- Análisis GC-MS:
- Se calentaron los viales A5 y B1 durante 20 min a 70°C para concentrar los vapores de butiraldehído en la parte superior del vial (área del espacio de cabeza).
- Se calentaron los viales A6 y B2 durante 20 min a 70°C para concentrar los vapores de benzaldehído en la parte superior del vial (área del espacio de cabeza).
- Después se extrajeron 2 ml de muestra de la fase gaseosa de cada vial con una jeringuilla para ser analizada por análisis de Cromatografía de Gases-Espectroscopía de Masas (GC-MS).
- Resultados:
- Por comparación de los espectros GC-MS de las muestras de los viales A5 y B1, se encontró que las áreas de pico del butiraldehído se redujeron significativamente en presencia de 2-aminobenzamida.
- De hecho, se observó que la cantidad de butiraldehído en la muestra del vial B1 se redujo en 92% en comparación con la cantidad de butiraldehído en la muestra de referencia del vial A5.
- Por comparación de los espectros GC-MS de las muestras de los viales A6 y B2, se encontró que las áreas de pico del benzaldehído se redujeron significativamente en presencia de 2-aminobenzamida.

De hecho, se observó que la cantidad de benzaldehído en la muestra del vial B2 se redujo en 84% en comparación con la cantidad de benzaldehído en la muestra de referencia del vial A6.

Estos resultados muestran por tanto que la 2-aminobenzamida es capaz de neutralizar eficazmente un aldehído volátil, y por tanto reducir significativamente las emisiones debidas a este compuesto orgánico volátil.

- 5 Efecto del captador de aldehídos C sobre aldehídos volátiles en dos composiciones adhesivas termofusibles:

Preparación de viales C1 y C2 que comprenden una composición adhesiva termofusible sin captador de aldehídos (referencia):

Para fines comparativos, se prepararon dos viales C1 y C2 que comprendían respectivamente las composiciones adhesivas termofusibles H2898 y H4358 vendidas por Bostik SA como sigue:

- 10 Se calentaron 400 g de la composición adhesiva termofusible (H2898 o H4358) y se fundieron bajo agitación a 160°C durante 4 horas.

Después de enfriar a 23°C, se introdujeron 2 g de la composición adhesiva termofusible en un vial de 20 ml (C1 o C2) que se llenó después con nitrógeno, y después se selló con un tapón de caucho hermético.

- 15 Preparación de viales D1, D2 y D3 que comprenden una composición adhesiva termofusible que comprende cantidades diferentes de un captador de aldehídos C:

Se prepararon tres viales D1, D2 y D3 de la siguiente forma:

- 20 Se mezclaron 400 g de la composición adhesiva termofusible H2898 y 900 ppm de 2-aminobenzamida (correspondientes a 0,09% en peso de un captador de aldehídos C en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible H2898) y se calentaron a 160°C durante 4 horas para fundir la composición adhesiva termofusible y obtener una mezcla homogénea.

Después de enfriar a 23°C, se introdujeron 2 g de la mezcla homogénea en un vial D1 de 20 ml, que se llenó después con nitrógeno, y después se selló con un tapón de caucho hermético.

- 25 Se mezclaron 400 g de la composición adhesiva termofusible H4358 y 1.000 ppm de 2-aminobenzamida (correspondientes a 0,1% en peso de un captador de aldehídos C en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible H4358) y se calentaron a 160°C durante 4 horas para fundir la composición adhesiva termofusible y obtener una mezcla homogénea.

Después de enfriar a 23°C, se introdujeron 2 g de la mezcla homogénea en un vial D2 de 20 ml que se llenó después con nitrógeno, y después se selló con un tapón de caucho hermético.

- 30 Se mezclaron 400 g de la composición adhesiva termofusible H4358 y 5.000 ppm de 2-aminobenzamida (correspondientes a 0,5% en peso de un captador de aldehídos C en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible H4358) y se calentaron a 160°C durante 4 horas para fundir la composición adhesiva termofusible y obtener una mezcla homogénea.

Después de enfriar a 23°C, se introdujeron 2 g de la mezcla homogénea en un vial D3 de 20 ml que se llenó después con nitrógeno, y después se selló con un tapón de caucho hermético.

- 35 Análisis GC-MS sobre los viales C1 y D1:

Se calentaron Los viales C1 y D1 durante 20 min a 140°C para generar vapores de aldehídos volátiles y concentrar los vapores de butiraldehído en la parte superior del vial (área del espacio de cabeza).

Después se extrajeron 2 ml de muestra de la fase gaseosa de cada vial con una jeringuilla para ser analizada por análisis de Cromatografía de Gases-Espectro de masas (GC-MS).

- 40 Resultados:

Por comparación de los espectros GC-MS de las muestras de los viales C1 y D1, se encontró que las áreas de pico de los aldehídos volátiles identificadas como butiraldehído y nonanal se redujeron significativamente en presencia de 2-aminobenzamida.

- 45 En particular, en los espectros GC-MS de la muestra del vial D1, no se identificó ningún pico correspondiente al butiraldehído, y el área de pico correspondiente al nonanal se había reducido significativamente.

De hecho, se observó que la cantidad total de aldehídos volátiles (benzaldehído y nonanal) en la muestra del vial D1 se redujo en 70%, conduciendo a una reducción de VOC global de 20%, en comparación con la muestra de referencia del vial C1.

## ES 2 680 848 T3

Estos resultados muestran por tanto que la 2-aminobenzamida es capaz de neutralizar eficazmente e irreversiblemente los aldehídos volátiles, y por tanto reducir significativamente las emisiones de aldehídos volátiles generados en la composición adhesiva termofusible cuando es expuesta a alta temperatura.

Evaluación de ensayos de olor sobre los viales C2, D2 y D3:

5 Se evaluó el olor de cada composición de los viales C2, D2 y D3 como sigue:

Se pusieron 20 g de la composición (del vial C2, D2 o D3) en una jarra de vidrio de 300 ml y después se cubrieron herméticamente con papel de aluminio. Después se envolvió la jarra en un papel de aluminio para impedir que la composición se viera e identificara.

10 Se almacenó cada jarra en las mismas condiciones (durante 2 horas a 177°C), para dejar que los vapores de los aldehídos volátiles se concentraran en la parte superior de la jarra. Después se abrió la jarra y fue olida por un jurado.

El jurado está compuesto por 6 personas elegidas de consumidores medios y entrenados:

15 - para calificar la intensidad del olor según una escala de gradiente de intensidad de olor creciente que variaba de 0 a 5, dándose el grado 0 (cero) cuando la muestra es inodora, y dándose el grado 5 cuando la muestra presenta un olor muy fuerte, y

- para juzgar la agradabilidad del olor (tono hedónico).

Resultados:

Los resultados son como sigue:

20 - El grado medio indicado en la tabla a continuación se calcula a partir de los grados dados por cada persona del jurado para evaluar la intensidad del olor de la composición adhesiva termofusible.

- Se encontró unánimemente que la intensidad del olor de las composiciones de los viales D2 y D3 es significativamente más baja (diferencia de grados  $\geq 1$ ) que la intensidad del olor de la composición de referencia H4358 del vial C2.

25 - Todas las personas del jurado encontraron una mejora obvia de la agradabilidad del olor de las composiciones de los viales D2 y D3 en comparación con la composición de referencia H4358 del vial C2.

- Además, estos resultados muestran que añadir una cantidad creciente de 2-aminobenzamida en una composición adhesiva termofusible, dentro del intervalo de cantidad usado según la invención, permitió disminuir significativamente la intensidad del olor de la composición adhesiva termofusible y mejorar la agradabilidad del olor de la composición adhesiva termofusible.

	Muestra del vial C2 (sin captador)	Muestra del vial D2 (con 1.000 ppm de captador)	Muestra del vial D3 (con 5000 ppm de captador)
Intensidad del olor (grado medio)	5,0	3,6	2,6
Agradabilidad del olor (tono hedónico)	desagradable, irritante	más agradable que la muestra del vial C2	más agradable que la muestra del vial D2

**REIVINDICACIONES**

1. Composición adhesiva termofusible, que comprende:

A- de 5% en peso de al menos un polímero termoplástico elegido de poliolefinas, copolímeros de bloques de estireno (SBC), etileno-acetato de vinilo (EVA), y mezcla de los mismos;

5 B- de 20% a 70% en peso de al menos una resina dotadora de pegajosidad;

C- de 0,01% a 1% en peso de al menos un captador de aldehídos que tiene un peso molecular menor que 500 g/mol y un punto de fusión por debajo de 170°C y que comprende en su estructura un anillo aromático unido directamente o indirectamente al menos a un grupo terminado en amina,

10 D- de 5% a 35% en peso de al menos un plastificante elegido de aceites nafténicos, aceites parafínicos, y mezcla de los mismos;

totalizando el contenido total de los ingredientes mencionados anteriormente 100% en peso.

2. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación 1, que comprende:

A- de 15% a 35% en peso de al menos un polímero termoplástico elegido de poliolefinas, copolímeros de bloques de estireno (SBC), etileno-acetato de vinilo (EVA), y mezcla de los mismos;

15 B- de 30% a 60% en peso de al menos una resina dotadora de pegajosidad;

C- de 0,01% a 1% en peso de al menos un captador de aldehídos como se define en la reivindicación 1;

D- de 10% a 30% en peso de al menos un plastificante elegido de aceites nafténicos, aceites parafínicos, y mezcla de los mismos;

totalizando el contenido total de los ingredientes mencionados anteriormente 100% en peso.

20 3. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación 1 o 2, en donde el (los) polímero(s) termoplástico(s) se elige(n) de Copolímeros de Bloques de Estireno y Etileno-Acetato de Vinilo.

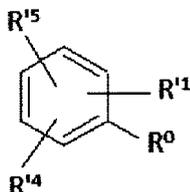
4. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación 3, en donde el (los) polímero(s) termoplástico(s) se elige(n) de Copolímeros de Bloques de Estireno.

25 5. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación 1 o 2, en donde el (los) polímero(s) termoplástico(s) se elige(n) de Poliolefina.

6. Composición adhesiva termofusible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, en donde la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad comprende(n) uno o varios enlace(s) doble(s) carbono-carbono.

7. Composición adhesiva termofusible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, en donde la(s) resina(s) dotadora(s) de pegajosidad no comprende(n) enlace doble carbono-carbono.

30 8. Composición adhesiva termofusible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el (los) captador(es) de aldehídos se elige(n) de los siguientes compuestos de fórmula (I):



(I)

en la que:

- R<sup>0</sup> es NH<sub>2</sub>;

35 - R<sup>1</sup> se elige entre un átomo de hidrógeno y un grupo terminado en amina elegido de una amina primaria NH<sub>2</sub>, una amina secundaria -NH-R<sup>6</sup>, -SO<sub>2</sub>-NH-R<sup>3</sup> y -CONH-R<sup>3</sup>,

- siendo R<sup>3</sup> un átomo de hidrógeno o un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>,

- siendo R<sup>6</sup> un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>7</sub>,

- R<sup>4</sup> y R<sup>5</sup> se eligen entre un átomo de hidrógeno, un alquilo C<sub>1</sub>-C<sub>9</sub>, una amina primaria NH<sub>2</sub>, una amina secundaria -NH-R<sup>6</sup> o pueden condensarse entre sí cuando están posicionados en orto uno en relación al otro para formar un anillo hidrocarbonado aromático de 6 miembros opcionalmente sustituido por al menos un grupo R<sup>7</sup> elegido entre -SO<sub>2</sub>-NH-R<sup>3</sup>, -CONH-R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> o R<sup>5</sup>.

- 5 9. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación precedente, en donde el (los) captador(es) de aldehídos se elige(n) entre: 2-aminobenzamida, 3-aminobenzamida, 1,8-diaminonaftaleno, 2-aminobencenosulfonamida, benceno-1,2-diamina, y mezcla de los mismos.
10. Composición adhesiva termofusible según la reivindicación precedente, en donde el (los) captador(es) de aldehídos es (son) 2-aminobenzamida.
- 10 11. Composición adhesiva termofusible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el (los) captador(es) de aldehídos está(n) presente(s) en una cantidad que varía de 0,09% a 0,5% en peso del peso total de la composición adhesiva termofusible.
12. Composición adhesiva termofusible según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha composición comprende:
- 15 E- de aproximadamente 0,1% a aproximadamente 2% en peso de al menos un antioxidante; en relación al peso total de la composición adhesiva termofusible.
13. Producto de ensamblaje que comprende al menos dos sustratos unidos por al menos una composición adhesiva termofusible como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 20 14. Producto de ensamblaje según la reivindicación precedente, en donde dicho producto de ensamblaje es un artículo absorbente no tejido desechable.
15. Uso de al menos un captador de aldehídos como se define en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, para retirar o reducir el aldehído volátil de una composición adhesiva termofusible.