



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 283 370**

⑤① Int. Cl.:  
**C09J 7/02** (2006.01)  
**C09J 109/08** (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧⑥ Número de solicitud europea: **01129662 .1**

⑧⑥ Fecha de presentación : **13.12.2001**

⑧⑦ Número de publicación de la solicitud: **1223205**

⑧⑦ Fecha de publicación de la solicitud: **17.07.2002**

⑤④ Título: **Cintas adhesivas.**

③⑩ Prioridad: **13.01.2001 DE 101 01 335**

④⑤ Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.11.2007**

④⑤ Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.11.2007**

⑦③ Titular/es: **tesa AG.**  
**Quickbornstrasse 24**  
**20253 Hamburg, DE**

⑦② Inventor/es: **Spies, Manfred y**  
**Kozaczka, Zygmunt**

⑦④ Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 283 370 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).

# ES 2 283 370 T3

## DESCRIPCIÓN

Cintas adhesivas.

5 El invento trata del desarrollo de cintas adhesivas exentas de resina adhesiva con sistemas de composición cohesivos en base a látices de estireno/butadina con un elevado contenido de butadina y látex de caucho natural.

10 Los sistemas clásicos de composición adhesiva para cintas adhesivas se basan generalmente en el caucho natural, en copolímeros en bloque de estireno y en poliácridatos. Para aplicaciones en las que se requieren exigencias especiales de un comportamiento reversible, se puede emplear también acetato etilvinílico o polisobutileno.

15 Látices de estireno/butadina se emplean desde hace años en el sector "Pressure Sensitive Adhesives" para impregnar y estabilizar materiales de soporte. En este caso, están en primera línea, papeles, géneros, y telas sin tejer. La impregnación o el recubrimiento no deben ser pegajosos en ningún caso debido a la aplicación. Los copolímeros de estireno/butadina empleados para esta aplicación deben contener por lo tanto un elevado porcentaje de monómeros endurecedores, pero por otro lado, también monómero ablandador suficiente, de modo que el copolímero sea aún flexible. Látices de estireno/butadina con un contenido de butadina en torno al 25-55% cumplen esta exigencia con holgura. Films en base a estos copolímeros, son medianamente elásticos hasta elásticos y no adhesivos, dependiendo del contenido en butadina. Este tipo de copolímeros existen en el mercado de materias primas desde hace muchos años (Tipos de Butofan<sup>®</sup> de BASF, diversos tipos de Dow y de Synthomer). Dependiendo de su fabricación, este tipo de látices o dispersiones contienen sistemas emulsionantes para generar compatibilidad entre la fase orgánica y la acuosa.

20 Los copolímeros de estireno/butadina se utilizaron en el pasado también como polímeros base para composiciones de etiquetas. En el sector de las etiquetas se añaden frecuentemente a la cohesión significados secundarios, de modo que sistemas débiles adhesivos, tras la composición con resinas fijadoras comunes (dispersiones de resina) muestran en muchos casos las características suficientes.

25 Los copolímeros de estireno/butadina se describieron también en combinación con látices de caucho natural. Un resumen al respecto se encuentra en: Donatas Satas, Handbook of Pressure Sensitive Adhesive technology, 3 Edition, Natural Rubber Adhesives by G. L. Butler (pág. 276-283).

30 Osari describe en la patente EP-A1-688 843 la aplicación de emulsiones acuosas en base a látex de caucho natural para la fabricación de cintas adhesivas. El aditivo de dispersiones de estireno/butadina con un contenido usual de aproximadamente 25-55% sirve en este caso, fundamentalmente para la estabilización del látex de caucho natural de cizallamiento inestable y para el ajuste de la viscosidad.

35 Como polímeros de revestimiento para composiciones adhesivas cohesivas los copolímeros usuales de estireno/butadina con un contenido de entre 25 y 55% son poco apropiados, ya que éstos deben ser convertidos siempre en adhesivos, usando considerables cantidades de resina de fijación, lo cual está unido a una considerable pérdida de cohesión. Este procedimiento excluye la aplicación para cintas adhesivas, para lo que se necesitan composiciones adhesivas cohesivas.

40 Los copolímeros de estireno/butadina son básicamente interesantes como polímeros de revestimiento para composiciones adhesivas exigentes, debido a la estructura polímera y al nivel de precio.

45 El objetivo del invento en este caso era conseguir ayuda y poner a disposición una composición adhesiva en base a estireno/butadina que no contenga la carencia de la baja cohesión y con la cual se pueda fabricar una cinta adhesiva que también pueda ser utilizada para aplicaciones reversibles.

50 Este objetivo se solucionó aplicando una dispersión de estireno/butadina exenta de resina con un elevado contenido de butadina y mezclada con látex de caucho natural. A la composición resultante de este modo se pueden añadir, de ser necesario, otros coagentes, por ejemplo, agentes de protección contra el envejecimiento o contra los rayos UV, materiales de relleno o emulgadores para adaptar la protección contra el envejecimiento y los datos técnicos adhesivos. Tras el recubrimiento de la composición adhesiva sobre un soporte de un papel o de un polímero, se consigue una cinta adhesiva según los requerimientos que satisfacen las exigencias de una cinta adhesiva con características cohesivas y que es apta por ejemplo, para aplicaciones reversibles. Este tipo de productos se pueden emplear por ejemplo en el sector de la protección de superficies. Además, se evitan influencias negativas sobre la cohesión de las composiciones adhesivas a causa de resinas adhesivas. Durante el proceso de desprendimiento se evitan también residuos de la resina adhesiva.

60 *Composiciones adhesivas*

65 La homopolimerización de estireno en un medio acuoso suministra polímeros que debido a su elevado Tg tiene un significado limitado para aplicaciones de pinturas. La copolimerización de estireno con un porcentaje aproximado del 35-45% de butadina en un medio acuoso suministra copolímeros capaces de unir films y en los que se puede lograr una temperatura mínima de conformación de films de aproximadamente 0°C, de modo que estos sistemas pueden encontrar aplicación en los sectores de la imprimación, de la pintura, de los aglutinantes y de las modificaciones en general. Las dispersiones de estireno/butadina se estabilizan generalmente mediante la adición de pequeñas cantidades

## ES 2 283 370 T3

de grupos que contienen carboxilo, lo cual mejora simultáneamente la adherencia sobre diversas bases. Como composiciones adhesivas se pueden utilizar especialmente dispersiones copolímeras de estireno/butadina carboxilada con un contenido de butadina de 55-95%, preferentemente de 60-85%, respecto al material sólido total de estireno y butadina, que mezclado con látex de caucho natural revelan una excelente idoneidad como composición adhesiva para cintas adhesivas reversibles. Este tipo de copolímeros carboxilados contienen especialmente menos del 10%, preferentemente menos del 5% de comonomeros carboxilados respecto al contenido de monómeros, especialmente ácido acrílico en copolímeros.

Los tipos de dispersiones de estireno/butadina según el invento con un contenido de >60% de butadina se pueden conseguir por ejemplo de la firma Dow.

Los componentes de látex de caucho natural puede ser tanto látices del tipo de amoniaco bajo "low ammonia" como del tipo de amoniaco alto "high ammonia". Respecto al contenido de material sólido en total de copolímero de estireno/butadina y de látex de caucho natural, el porcentaje de caucho natural debería fluctuar entre 5 y 80%, preferentemente entre 20 y 50%. Para la determinación precisa de las características técnicas adhesivas se pueden utilizar también mezclas de diferentes látices de caucho natural. Para mejorar el comportamiento de envejecimiento se pueden emplear dispersiones de agentes de protección contra el envejecimiento y contra los rayos ultravioletas (UV) usuales que son suficientemente conocidos del sector de los elastómeros.

Además, según la necesidad se pueden añadir otros aditivos para la adaptación de las características del producto, por ejemplo, materiales de relleno o emulgadores, por ejemplo, del tipo de alquifenoles alcoxilados. Mediante estos aditivos se consigue seguir influyendo sobre las características técnicas adhesivas de la manera deseada. La regulación del balance de adhesión/cohesión se puede realizar en caso de necesidad, mediante la reticulación química a través de los grupos carboxílicos existentes a través de agentes reticulantes adicionales, por ejemplo, quelato de aluminio o de titanio.

La aplicación del compuesto adhesivo es de 10-120g/m<sup>2</sup>, preferentemente de 15-40g/m<sup>2</sup>.

### *Materiales de soporte*

Como materiales de soporte para el invento se pueden emplear todos los materiales de soporte usuales. En este caso, se trata particularmente de films y papeles, que debido a las características del proceso de tratamiento posterior y de fabricación presentan las características mecánicas requeridas de la aplicación.

En el caso de los films se trata básicamente de polietileno, polipropileno, polivinilo clorhídrico, poliéster y otros para la aplicación de polímeros y copolímeros usuales que se pueden aplicar en una o en varias capas. Tratándose de sistemas de varias capas puede variar también la composición y el espesor de cada una de las capas.

Se puede utilizar film soplado o film plano.

Los espesores de los films son de 10 a 250  $\mu\text{m}$ , preferentemente entre 20 y 120  $\mu\text{m}$ .

Para garantizar la adherencia de la composición adhesiva sobre el material de soporte la energía de la superficie de la cara a cubrir debe estar dentro del segmento definido. Esto se puede garantizar ya sea mediante una capa adicional de imprimación o mediante un tratamiento de superficie. Preferentemente se aplica un pre-tratamiento de llama o de corona con el que se pueden conseguir las energías de superficie deseadas. Las energías de superficies deberían estar en un rango de 25-50 mN/m, preferentemente de 30-45 mN/m.

Como materiales de soporte se pueden considerar además, papeles cresponados definidos e impregnados y altamente encolados, resistentes a la rotura que satisfacen las exigencias deseadas. Dependiendo de la aplicación deseada se pueden utilizar papeles con una mayor capacidad de extensión longitudinal como capacidad de extensión transversal, como también papeles con mayor capacidad de extensión transversal como capacidad de extensión longitudinal, tanto en versión blanqueada como en la versión ecológica sin blanquear.

Todos los datos de porcentajes se refieren a % de peso.

### **Ejemplos**

#### Ejemplo 1

Una composición adhesiva de dispersión compuesta por un 75% de una dispersión de estireno/butadina carboxilada con un contenido de butadina de más de 70% (XZ 91979.00, dispersión de estireno/butadina de la firma Dow) y por un 25% de látex de caucho natural (Látex centrífugo Low-Ammonia) es aplicado continuamente con un dosificador de alambre sobre un film de poliéster con un espesor de capa de 25g/m<sup>2</sup>. Los datos porcentuales se refieren al contenido de material sólido.

## ES 2 283 370 T3

### Condiciones técnicas

Máquina: Instalación de revestimiento piloto

5 Herramienta de aplicación: dosificador de alambre

velocidad de trayectoria del soporte: 3,5 m/min.

10 El material revestido es secado térmicamente a continuación:

Secado: (secador con toberas flotantes): zona 1: 100°C

15 zona 2: 120°C

A continuación, el material de lastre es cortado en rollos.

20 *Datos técnicos adhesivos (estado reciente)*

Fuerza adhesiva/acero: 1,2 N/cm

25 Estabilidad al cizallamiento/acero (13x20mm, 1kp:>20.000 min:

Vía de microcizallamiento (40°C, 3N,): 7µm

Vía de termocizallamiento (5°C/min, 3N, en °C): >200°C

30

### Ejemplo 2

35 Una composición adhesiva de dispersión compuesta por un 50% de una dispersión de estireno/butadina carboxilada con un contenido de butadina de más de 70% (XZ 91979.00, dispersión de estireno/butadina de la firma Dow) y por un 50% de látex de caucho natural (Látex centrífugo Low-Ammonia) es aplicado continuamente con un dosificador de alambre sobre un film de poliéster con un espesor de capa de 25g/m<sup>2</sup>. Los datos porcentuales se refieren al contenido de material sólido.

40 *Condiciones técnicas*

Máquina: Instalación de revestimiento piloto

45 Herramienta de aplicación: dosificador de alambre

Velocidad de trayectoria del soporte: 3,5 m/min.

50 El material revestido es secado térmicamente a continuación:

Secado: (secador con toberas flotantes): zona 1: 100°C

55 zona 2: 120°C

A continuación, el material de lastre es cortado en rollos.

60 *Datos técnicos adhesivos (estado reciente)*

Fuerza adhesiva/acero: 0,55 N/cm

Estabilidad al cizallamiento/acero (13x20mm, 1kp:>20.000 min:

65 Vía de microcizallamiento (40°C, 3N,): 5µm

Vía de termocizallamiento (5°C/min, 3N, en °C): >200°C

## ES 2 283 370 T3

### REIVINDICACIONES

- 5 1. Cinta adhesiva compuesta por un soporte y una composición adhesiva cohesiva exenta de resina adhesiva, **caracterizada** porque la composición adhesiva está exenta de resina adhesiva y está aplicada sobre el soporte como dispersión acuosa copolímera de estireno/butadina, con un contenido de butadina superior al 55% en peso, mezclada con un látex de caucho natural y secada a continuación.
- 10 2. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el látex de caucho natural puede ser tanto del tipo amoniaco bajo "low ammonia" como del tipo de amoniaco alto "high ammonia".
3. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque también se pueden emplear mezclas de diferentes tipos de estireno/butadina y látex de caucho natural.
- 15 4. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la composición adhesiva es químicamente reticulable por adición de retículos comunes (por ejemplo, quelato de aluminio o de titanio, otros complejos metálicos, isocyanate, epoxi, etc.).
- 20 5. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la composición adhesiva es reticulable físicamente, especialmente, por ejemplo, por endurecimiento mediante haz electrónico (ESH).
6. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque para mejorar la resistencia al envejecimiento se pueden emplear agentes de protección contra el envejecimiento y contra los rayos ultravioletas (UV).
- 25 7. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el soporte es una poliolefina, un poliéster, un PVC o un papel.
8. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la tasa de aplicación de la composición adhesiva es de 10 - 120 g/m<sup>2</sup>.
- 30 9. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque para mejorar el anclaje de la composición se realiza un tratamiento físico de la superficie del soporte o el soporte está pre-tratado con una capa de imprimación.
- 35 10. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la dispersión de estireno/butadina es del tipo de una dispersión estireno/butadina carboxilada.
11. Cinta adhesiva según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el porcentaje de látex de caucho natural es del orden del 5 al 80%, preferentemente del 20 al 50%, respecto al contenido sólido total.

40

45

50

55

60

65