



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 295 165**

51 Int. Cl.:  
**B32B 37/15** (2006.01)  
**B42D 15/10** (2006.01)  
**C09J 175/04** (2006.01)  
**C09J 177/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01933825 .0**  
86 Fecha de presentación : **12.04.2001**  
87 Número de publicación de la solicitud: **1286833**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2003**

54 Título: **Procedimiento para la obtención de tarjetas documentos en forma de tarjeta con varias capas y tarjetas documentos en forma de tarjeta obtenidos según el mismo.**

30 Prioridad: **20.05.2000 DE 100 25 093**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.04.2008**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.04.2008**

73 Titular/es: **Sagem Orga GmbH**  
**Heinz-Nixdorf-Ring 1**  
**33106 Paderborn, DE**  
**Lohmann GmbH & Co. KG.**

72 Inventor/es: **Henn, Ralf;**  
**Fischer, Dirk y**  
**Schumacher, Matthias**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 295 165 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 2 295 165 T3

### DESCRIPCIÓN

Procedimiento para la obtención de tarjetas documentos en forma de tarjeta con varias capas y tarjetas documentos en forma de tarjeta obtenidos según el mismo.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la obtención de documentos en forma de tarjeta, con varias capas, especialmente a tarjetas de identificación, con varias capas, de material sintético, presentando la tarjeta un núcleo de la tarjeta con, al menos, una capa de núcleo de la tarjeta, una capa de cobertura sobre, al menos, un lado del núcleo de la tarjeta y capas de pegamento entre las capas individuales de la tarjeta, y el núcleo de la tarjeta está impreso por uno o por ambos lados, con las etapas del procedimiento que consisten en la preparación de la o de las capas impresas del núcleo de la tarjeta, la preparación de las capas de cobertura, la aplicación de las capas de pegamento sobre las capas individuales de cobertura y/o para el núcleo, el apilamiento con posicionamiento exacto de las capas individuales de la tarjeta y la unión de las capas de la tarjeta en una prensa de laminación bajo el efecto de la presión y del calor, así como a un sistema de pegamento de los componentes adecuado para esta finalidad y a las tarjetas de identificación preparadas de este modo.

Las tarjetas de identificación con varias capas están ampliamente expandidas en forma de tarjetas cheque y de tarjetas bancarias así como en forma de documentos de identificación. Frecuentemente se dotan estas tarjetas también con una tira magnética o con un circuito impreso integrado (componente semiconductor, chip). Las tarjetas de identificación con chip se denominan tarjetas de chip o smart-cards. De este modo se utilizan las tarjetas de identificación con varias capas, dotadas con un chip, ampliamente como autorización de acceso en la telefonía móvil GSM, identificándose el poseedor de la tarjeta de identificación mediante la inserción de su tarjeta de identificación (tarjeta GSM) en el dispositivo de telefonía móvil frente a la red de telefonía móvil como persona con acceso autorizado.

25 Para las capas de la tarjeta - las capas del núcleo de la tarjeta así como también las capas de cobertura - entran en consideración diversos materiales: el cloruro de polivinilo (PVC), el policarbonato (PC), el acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS), el tereftalato de polietileno (PET, PETG, PETF). En los documentos de identificación es usual el empleo de capas para el núcleo constituidas por papel. La elección de los materiales y la constitución de la tarjeta dependen de diversos factores. Estos factores son, por ejemplo, las deseadas propiedades mecánicas de la tarjeta de identificación que debe ser fabricada, el comportamiento a temperaturas elevadas y bajas, la cuestión de la posibilidad de realizar impresiones, la cuestión de la posibilidad de lectura por medio de láser así como las ventajas económicas y ecológicas.

35 Las tarjetas de identificación con varias capas se fabrican mediante la preparación, en una primera etapa, del núcleo de la tarjeta impreso por uno o por ambos lados. El núcleo de la tarjeta está constituido bien por una capa de núcleo de la tarjeta impresa por uno o por ambos lados o bien por dos capas del núcleo de la tarjeta, una de las cuales al menos está estampada por el lado dirigido hacia el exterior. A continuación se preparan las capas de cobertura del núcleo. Todas las capas se unen entre sí en una prensa de laminación.

40 Con el fin de conseguir una suficiente adherencia mutua entre las capas, se aplica, por regla general, una capa de pegamento. Para unir las capas del núcleo de la tarjeta se cubre en caso dado una de estas capas con pegamento. Para la aplicación de las capas de cobertura puede llevarse a cabo el recubrimiento con pegamento bien sobre el lado posterior de las capas de cobertura o bien puede aplicarse sobre la capa del núcleo de la tarjeta ya impresa.

45 Los pegamentos empleados en la actualidad están constituidos, preferentemente, por formulaciones a base de poliuretanos, de poliésteres o de poliamidas y/o de sus copolímeros. Especialmente se emplean formulaciones termoplásticas de pegamentos. Se conoce una reticulación de estos pegamentos termoplásticos mediante la aplicación de irradiación rica en energía, pero esto requiere una etapa adicional del procedimiento y conlleva el peligro de que los materiales del material sintético y/o del pegamento adquieran modificaciones perjudiciales para el producto. Debe citarse, en particular, la tendencia de una serie de materiales sintéticos a colorearse cuando se utiliza irradiación rica en energía.

55 La publicación DE 196 31. 283 A1 divulga un procedimiento según la parte introductoria de la reivindicación 1 para la fabricación de una tarjeta portadora de datos, según el cual el recubrimiento adhesivo está constituido por una dispersión acuosa de un elastómero de poliéster-poliuretano y/o por un copolímero de acrilato con un reticulante de isocianato polifuncional y por un agente espesante. Las láminas recubiertas con el mismo se unen, tras el endurecimiento de la capa en dispersión acuosa, bajo la acción del calor y de la presión. El recubrimiento adhesivo divulgado en este caso produce sólo después del endurecimiento un termoplasto que puede ser forrado en caliente.

60 Se conoce por la publicación EP 0 348 349 B1 una tarjeta de seguridad que abarca un pliego portador de datos, que está dotado con una capa de gelatina, y una lámina polímera transparente que está recubierta igualmente con una capa de gelatina. La unión entre el pliego y la lámina se establece por medio de una masa de pegamento que se polimeriza entre las capas de gelatina. La masa de pegamento propiamente dicha está constituida por un ácido carboxílico con, al menos, un grupo acrílico polimerizable.

65 La publicación JP 63230781 A divulga un sistema de pegamento de dos componentes con propiedades de adhesivo termofusible y reticulación. Las resinas de poliamida, empleadas, disponen de grupos amino situados en los extremos (terminación  $\alpha$ ,  $\omega$ ) y se hacen reaccionar con acrilatos de isocianato para introducir dobles enlaces situados en el

## ES 2 295 165 T3

extremo. La polimerización se inicia por medio de un peróxido. En conjunto tiene lugar, preponderantemente, una prolongación de las cadenas.

5 La publicación EP 0 886 501 A se refiere a un procedimiento para la aplicación de un recubrimiento con varias capas, mixto, constituido por tinta y película, sobre una chapa metálica. La chapa metálica se recubre con una capa de tinta con propiedades adhesivas y se activa a temperaturas comprendidas entre 200°C y 230°C. A continuación se aplica una película plástica transparente bajo presión sobre las tiras metálicas coloreadas. La tinta con propiedades adhesivas abarca una resina de poliéster, una resina de melamina o un isocianato en bloque.

10 Hasta el presente no se ha dado a conocer el empleo de sistemas de pegamento, que se reticulen de manera covalente. Sin embargo, precisamente las formulaciones de pegamento, que se reticulan de manera covalente, permiten esperar un aumento de la resistencia de unión y, especialmente, una mejora de la estabilidad frente a la temperatura y frente a los disolventes.

15 Es especialmente deseable una mayor resistencia frente a la temperatura, por un lado para impedir la modificación por deformación de la tarjeta bajo el efecto del calor, como la que puede presentarse en el caso de los sistemas existentes, cuando la tarjeta se exponga a la irradiación solar por detrás del parabrisas de un vehículo automóvil. Del mismo modo debe impedirse una deslaminación, exenta de destrucción, también inconveniente, de la capa de la tarjeta y de cobertura impresas, para impedir una falsificación y un uso indebido de tales tarjetas de identificación.

20 Por lo tanto, la invención tiene como tarea proporcionar un procedimiento y un sistema de pegamento con el cual pueda conseguirse una unión entre las capas individuales de un documento con varias capas, especialmente de una tarjeta de identificación, que sea duradera y, especialmente, que sea resistente a la temperatura y a los disolventes.

25 Entre otras cosas debe conseguirse un aumento de la resistencia de unión entre la capa de cobertura y la capa del núcleo de la tarjeta impresa con respecto a las formulaciones empleadas hasta ahora de tal manera, que sea imposible una deslaminación en ausencia de destrucción de la unión de las láminas.

30 Esta tarea se resuelve por medio de un procedimiento con las características de la reivindicación 1.

35 A continuación se describe la invención por medio de tarjetas de identificación de material sintético. Lo mismo es válido, sin embargo, para todos los documentos con varias capas, tales como por ejemplo también soportes para datos, documentos de identificación, documentos de pago y similares, pudiendo estar constituido el núcleo por material sintético o por otro material.

40 Los sistemas de pegamento termoplásticos son preferentes para la fabricación de tarjetas para una pluralidad de diversas aplicaciones puesto que sobrepasan en calidad a otros productos en lo que se refiere a la posibilidad de elaboración, a la resistencia de la unión y a la estabilidad frente a la temperatura. Sin embargo estos sistemas de pegamento presentan limitaciones que se basan, fundamentalmente, en la reversibilidad de su comportamiento bajo el efecto de la temperatura y de los disolventes. Estas limitaciones pueden evitarse de conformidad con la invención.

A continuación se describen características relevantes para el procedimiento y para el sistema de pegamento de conformidad con la invención y formas de realización por medio del sistema de pegamento.

45 El sistema de pegamento, que es utilizado de conformidad con la invención, está constituido, especialmente, por una combinación de un pegamento termoplástico con dobles enlaces con un peróxido. Los materiales sintéticos termoplásticos preferentes con dobles enlaces son las poliamidas, especialmente los policondensados que se forman mediante la reacción de diaminas con ácidos grasos dimerizados. Como productos de partida se emplean, por regla general, aminas polifuncionales, tales como por ejemplo la etilendiamina o las polietilendiaminas, que se hacen reaccionar con ácidos dicarboxílicos superiores, preferentemente los ácidos grasos dimerizados constituidos por el ácido linoleico, el ácido oleico o los ácidos grasos de talol. La policondensación proporciona las poliamidas termoplásticas denominadas como resinas de poliamida. Además de estas (homo)poliamidas constituidas de una manera más o menos definida en cuanto a su estructura molecular, pueden constituirse copoliamidas correspondientes mediante la variación de los productos de partida (diversas diaminas, ácidos aminocarboxílicos y sus lactamas con otros ácidos dicarboxílicos) y su relación mutua, con un perfil específico de propiedades. La condición previa para la posibilidad de aplicación de conformidad con la invención de tales resinas de poliamida reside, desde luego, en que esté presente todavía en su estructura molecular un doble enlace C=C. Básicamente pueden emplearse, de conformidad con la invención, todas las resinas de poliamidas termoplásticas que dispongan todavía de dobles enlaces C=C.

60 De conformidad con la invención se utiliza este doble enlace, todavía presente, para la reticulación en una reacción en cadena por medio de radicales. Los iniciadores por medio de radicales/reticulantes, empleados en este caso están constituidos por peróxidos y actúan como iniciadores de la polimerización por medio de radicales. De acuerdo con la temperatura de transformación son adecuados, entre otros, los siguientes compuestos peroxi orgánicos como dichos iniciadores por medio de radicales:

65 peróxido de metiletilcetona (-80°C)

peróxido de dibenzoilo (-100°C)

## ES 2 295 165 T3

peróxido de di(terc.-butilo) (-150°C)

hidroperóxido de cumol (~ 180°C)

5 peroxibenzoato de terc.-butilo (~ 130°C)

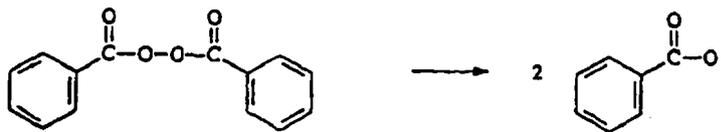
hidroperóxido de terc.-butilo (-200°C).

10 Es especialmente ventajoso que la temperatura de transformación del adhesivo termofusible (temperatura de reblandecimiento o bien temperatura de laminación) corresponda con la temperatura de activación del iniciador por medio de radicales. De este modo puede aprovecharse la temperatura necesaria para la laminación del adhesivo termofusible correspondiente, al mismo tiempo para la activación del iniciador por medio de radicales. En el caso de una temperatura típica de transformación en el intervalo comprendido entre 130 y 150°C entrarían en consideración, por lo tanto, resinas termoplásticas, que contengan dobles enlaces, con una temperatura de reblandecimiento dentro de dicho intervalo junto con el peróxido de dibenzoilo, el peróxido de di(terc.-butilo) o el peroxibenzoato de terc.-butilo. Los sistemas de pegamento, constituidos por estos componentes, se activan y se reticulan solamente bajo el efecto de la temperatura de la laminación; éstos son estables a temperatura ambiente y pueden ser transformados de forma y manera usuales.

20 El esquema de la reacción para el enlace C-C de una resina termoplástica con el peróxido de dibenzoilo como iniciador por medio de radicales ha sido representado a continuación.

(1) Formación de radicales por disociación térmica

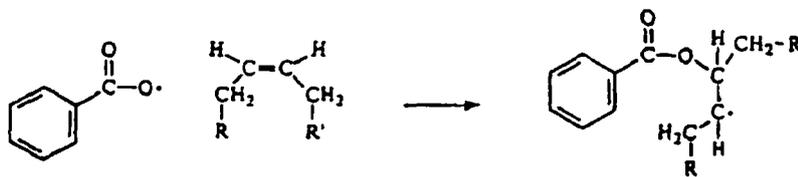
25



30

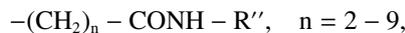
(2) Iniciación de las cadenas

35



40

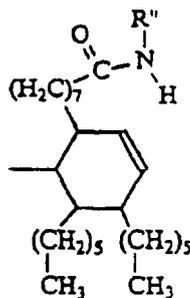
45 De acuerdo con los monómeros en los que esté basado el policondensado, los restos R o bien R' estarán constituidos, por ejemplo, por:



50

restos de un ácido linoleico dimerizado:

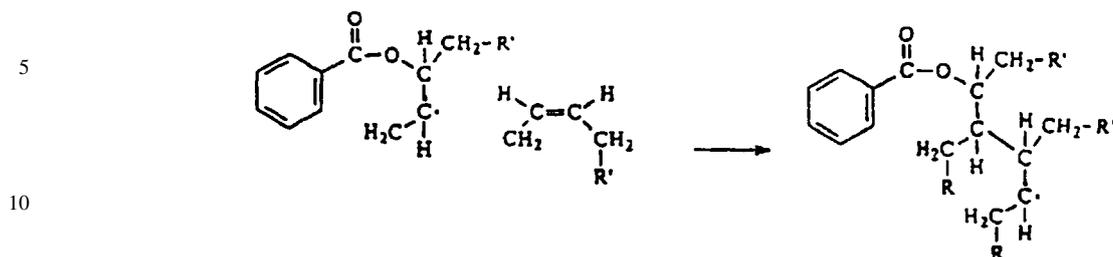
55



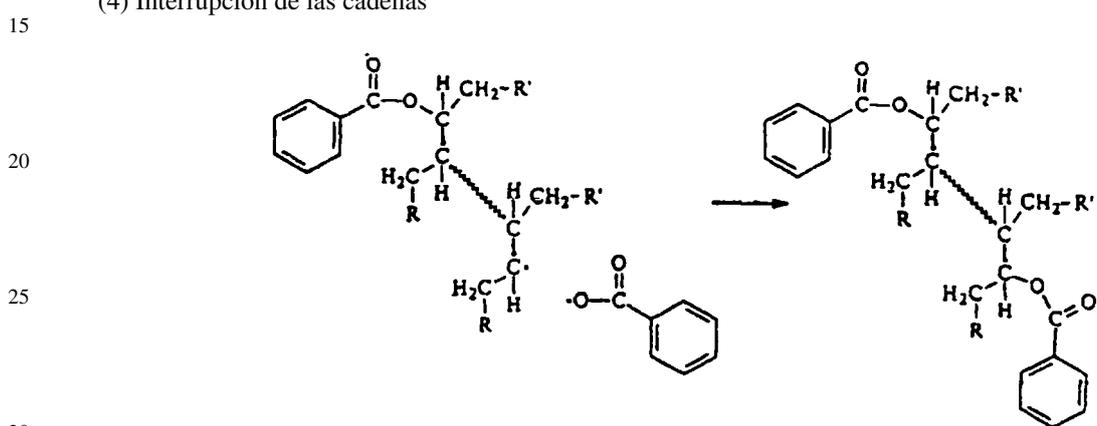
60

65 En este caso el resto R'' significa otro constituyente de la cadena de la resina de poliamida.

## (3) Crecimiento de las cadenas



## (4) Interrupción de las cadenas



De manera preferente, la temperatura de activación del peróxido, empleado de conformidad con la invención, es de 60°C o por encima de este valor. Especialmente esta temperatura se encuentra en el intervalo comprendido entre 80 y 250°C.

Los adhesivos termofusibles adecuados de conformidad con la invención, especialmente aquellos a base de poliuretanos, de poliésteres y de poliamidas insaturados, tienen convenientemente un punto de reblandecimiento en el intervalo comprendido entre 80 y 250°C y disponen de una viscosidad en fusión a 160°C comprendida entre 50.000 y 110.000 mPa.s según la norma ASTM D3236. De manera especialmente preferente la temperatura de reblandecimiento se encuentra en el intervalo comprendido entre 100 y 160°C.

En tanto en cuanto el material sintético termoplástico esté constituido por una poliamida insaturada, serán preferentes los condensados constituidos por ácidos grasos dímeros insaturados con poliaminas. Como poliamidas entran en consideración, especialmente, la etilendiamina, la dietilentriamina y las alquilendiaminas con hasta 12 átomos de carbono inclusive. Son especialmente preferentes los condensados del ácido linoleico dimerizado, insaturado, con una de estas poliaminas, que cumplan las condiciones marco precedentemente indicadas en lo que se refiere al punto de reblandecimiento y a la viscosidad en fusión.

Por regla general, el sistema de pegamento contiene entre un 1 y un 10% en peso de peróxido como iniciador por medio de radicales, especialmente entre un 2 y un 5% en peso, respectivamente referido al pegamento termoplástico insaturado. Para el recubrimiento de las capas de la tarjeta se empleará el sistema de pegamento por regla general en solución, entrando en consideración como disolventes, por ejemplo, el tolueno y el isopropanol. Los procedimientos de recubrimiento y las cantidades son los usuales y son conocidos por el técnico en la materia.

La preferencia del procedimiento y del sistema de pegamento reside especialmente también en que el sistema de pegamento contiene en forma de mezcla los componentes del pegamento termoplástico y los componentes reticulantes, que se activa solamente mediante el empleo de temperatura elevada.

De conformidad con otra forma preferente de realización de la invención, el sistema de pegamento contiene, conjuntamente, un componente poliisocianato y un componente resínico, termoplástico, reactivo con el anterior, que contiene hidrógeno activo.

En esta variante de la invención, la formulación del pegamento empleada aprovecha la reactividad del componente isocianato para la reticulación de la capa de pegamento. El segundo componente resínico tiene grupos funcionales libres con átomos de hidrógeno reactivos frente a las funciones isocianato, que están disponibles para la poliadición en el momento de la activación del sistema como participantes en la reacción de los grupos isocianato. Especialmente éstos son los grupos hidroxilo y los grupos amino. Desde luego, los dos componentes no reaccionan todavía a temperatura ambiente ni durante la elaboración del pegamento, sino que sólo lo hacen por encima de una temperatura crítica,

## ES 2 295 165 T3

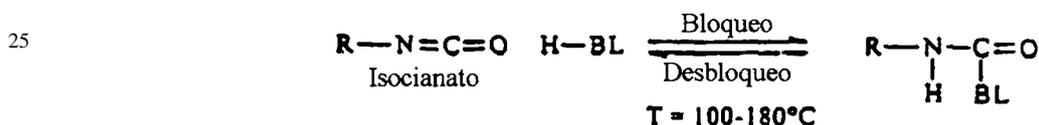
que se alcanza durante la laminación de la tarjeta de identificación. En este caso son válidas las citadas temperaturas de activación y de transformación para el sistema de pegamento a base de pegamentos termoplásticos insaturados y peróxidos.

5 El componente poliisocianato del sistema de pegamento contiene en este caso un poliisocianato a base de hexametilendiisocianato (HDI), de isoforonadiisocianato (IPDI), de toluilendiisocianato (TDI), de difenilmetanodiisocianato (MDI) o similares. En este caso son especialmente preferentes los compuestos alifáticos de diisocianato para conseguir una calidad óptica y una elasticidad buenas de la unión por medio del pegamento, que muestran una baja tendencia al amarilleamiento.

10 El poliisocianato puede estar presente en forma de monómero, sin embargo básicamente también en forma de prepolímero, es decir parcialmente reticulado con un agente reticulante usual. Tales polímeros son conocidos y contienen, en este caso, para la conducción ulterior de la reacción, al menos, dos grupos isocianato, reactivos por molécula/cadena. Los reticulantes usuales para la formación del prepolímero son los glicoles, los poliéteroles y los poliésteroles, así como también las poliaminas.

Con objeto de impedir una reacción prematura del sistema de pegamento (ya a temperatura ambiente), el componente poliisocianato está bloqueado. Esto puede conseguirse por dos vías.

20 En el caso del bloqueo o del enmascaramiento químico se harán reaccionar los grupos NCO empleados con agentes de bloqueo usuales, que se disocian de nuevo por encima de una temperatura de desbloqueo. En el caso de un agente de bloqueo HBL la reacción transcurre de la manera siguiente:



30 De igual modo, en este caso el sistema de pegamento representa un sistema de dos componentes, estable a temperatura ambiente. Mediante la elección del agente de bloqueo puede modificarse la temperatura para el bloqueo. Además, mediante el empleo de catalizadores puede reducirse la temperatura para el desbloqueo. Como agentes para el bloqueo entran en consideración, por ejemplo:

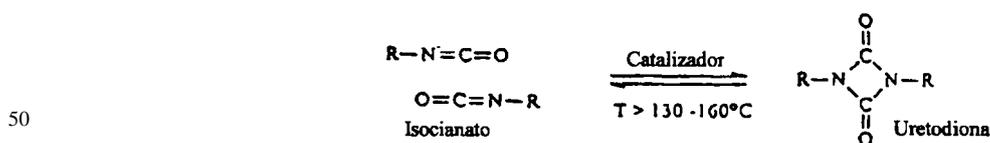
35 el fenol (140 hasta 180°C)

la ε-caprolactama (160 hasta 180°C)

40 la butanonoxima (135 hasta 155°C)

los ésteres del ácido malónico (100 hasta 130°C).

Una posibilidad especial para el bloqueo está representada por la dimerización de los grupos isocianato para dar uretodiona, que se desarrolla catalíticamente según el esquema siguiente.



55 En el caso de este bloqueo "interno", el isocianato sirve al mismo tiempo como agente de bloqueo con la ventaja de que no se libera agente de bloqueo durante el desbloqueo, que pudiese influenciar sobre el efecto adhesivo del sistema de pegamento.

60 El bloqueo del poliisocianato puede llevarse a cabo también de forma y manera mecánica, es decir mediante la microencapsulación del componente isocianato. En este caso, el sistema de pegamento se presenta como suspensión de dos componentes, es decir del componente isocianato microencapsulado en el reticulante, de modo que ambos no puedan mezclarse entre sí. Solamente por encima de una temperatura crítica se elimina el encapsulamiento; la liberación del poliisocianato y de la mezcla íntima con el reticulante posibilita la reacción de reticulación.

65 El encapsulamiento del componente isocianato puede conseguirse perfectamente de forma y manera conocidas, por ejemplo mediante la reacción parcial de los grupos isocianato con diaminas o con poliaminas. En este caso se forman prepolímeros a modo de resinas de poliurea, que recubren al poliisocianato remanente en forma de partículas microscópicas y aisladas del medio circundante.

## ES 2 295 165 T3

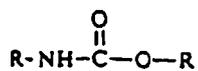
Cuando el componente isocianato microencapsulado se incorpore en el sistema de pegamento, se obtendrá un sistema estable de dos componentes, que solamente reaccionará por encima de aproximadamente 80 hasta 100°C tras la fusión o la disolución de la poliurea.

5 Como componentes resínicos y como participantes en la reacción para los poliisocianatos entran en consideración todas las formas de los polioles y de las poliaminas de elevado peso molecular y termoplásticas, por ejemplo los poliéteroles, los poliésteroles, los poli(met)acrilatos y los poli(met)uretanos OH funcionales o las poliamidas NH<sub>2</sub> funcionales. Siendo especialmente adecuada una serie de resinas OH funcionales tales como por ejemplo las resinas de poliacrilato con un peso molecular comprendido entre 2.000 y 6.000 g/mol con un contenido en OH comprendido  
10 entre un 1 y un 5% en peso, los poliésteres saturados con un peso molecular comprendido entre 500 y 6.000 g/mol y un contenido en OH comprendido entre un 1 y un 8% en peso y los poliéteres con un peso molecular comprendido entre 500 y 3.000 g/mol y con un contenido en OH comprendido entre un 1 y un 12% en peso.

El esquema de la reacción se representa en este caso de la manera siguiente:

15

(1) **Isocianato + grupo hidroxilo:**



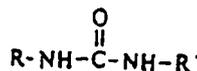
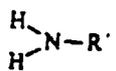
Isocianato

Grupo hidroxilo

Uretano

25

(1) **Isocianato + grupo amino:**



Isocianato

Grupo amino

Resina de urea

35

La densidad de reticulación puede ajustarse en este caso, de conformidad con la invención, mediante la proporción de los grupos reactivos de tal manera, que se pierda el carácter termoplástico de la capa de pegamento pero que se mantenga la elasticidad necesaria.

40

De igual modo, en esta forma de realización del procedimiento de conformidad con la invención o bien del sistema de pegamento deben coordinarse entre sí la temperatura para la laminación y la temperatura para la activación del sistema de pegamento de tal manera, que se verifique automáticamente la activación a la temperatura de la laminación. Esto conduce entonces a la iniciación de la reticulación del material sintético termoplástico del sistema de pegamento.

45

Tal como en el caso precedente, también aquí puede elaborarse el sistema de pegamento en forma de una solución por ejemplo en tolueno, pudiéndose aprovechar sin embargo, por regla general, la naturaleza líquida de los componentes termoplásticos del material sintético para aplicar el sistema.

50

Los sistemas de pegamento, de conformidad con la invención, pueden contener aditivos usuales para influenciar, por ejemplo, la estabilidad y la aptitud a la transformación o para reducir la temperatura de activación. Como carga entra en consideración, especialmente, el silicato puesto que de este modo puede conseguirse un ajuste tixotrópico del sistema del pegamento, lo cual facilita la aplicación sobre las capas de la tarjeta.

55

La invención se refiere, finalmente, a una tarjeta de identificación, con varias capas, de material sintético, que está constituida por un núcleo de la tarjeta con, al menos, una capa de núcleo de la tarjeta, que está impresa por uno o por ambos lados, por respectivamente una capa de cobertura sobre cada lado del núcleo de la tarjeta así como por capas de pegamento comprendidas entre las capas individuales de la tarjeta, pudiendo ser obtenida la tarjeta de identificación según el procedimiento descrito precedentemente o mediante el empleo del sistema de pegamento precedentemente  
60 descrito.

65

El empleo del sistema de pegamento reticulado, de conformidad con la invención, conduce especialmente a un aumento de la estabilidad frente a la temperatura y de la resistencia de unión de los objetos pegados con el mismo. Lo esencial para este perfil mejorado de propiedades consiste en la transformación de un sistema de pegamento que originalmente era puramente termoplástico, reversible, en una estructura reticulada. Tales sistemas de pegamento aumentan la seguridad frente a las manipulaciones por ejemplo debido a la deslaminación de las capas individuales de cobertura en las tarjetas de identificación laminadas.

## ES 2 295 165 T3

Los sistemas de pegamento, de conformidad con la invención, pueden emplearse, además, como forro para tiras magnéticas, para hologramas, para tiras de signatura y para otras aplicaciones sobre tarjetas y sobre documentos de identificación. De igual modo, pueden emplearse en este caso, ventajosamente, para la protección contra las manipulaciones y contra el uso indebido, teniendo en cuenta el aspecto de una mayor resistencia de unión, de la estabilidad  
5 frente a la temperatura y frente a los disolventes.

Por lo demás, los sistemas de pegamento pueden emplearse en todos los campos industriales en los que sea ventajosa una reticulación duradera de la capa de pegamento.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la fabricación de documentos en forma de tarjeta con varias capas, especialmente de una tarjeta de identificación con varias capas de material sintético, presentando la tarjeta un núcleo de la tarjeta con, al menos, una capa de núcleo de la tarjeta, una capa de cobertura sobre cada lado del núcleo de la tarjeta y capas de pegamento situadas entre las capas individuales de la tarjeta y estando impreso el núcleo de la tarjeta por uno o por ambos lados, con las siguientes etapas del procedimiento:

- preparación de la capa o de las capas impresas del núcleo de la tarjeta,
- preparación de las capas de cobertura,
- aplicación de las capas de pegamento sobre las capas individuales de cobertura y/o del núcleo,
- apilamiento con posicionamiento exacto de las capas individuales de la tarjeta,
- unión de las capas de la tarjeta en una prensa de laminación bajo el efecto de la presión y de la temperatura,

**caracterizado** porque se emplea al menos en una capa de pegamento un sistema de pegamento reticulable bajo el efecto de la presión y del calor con un componente termoplástico del pegamento y con un componente reticulante, estando coordinadas entre sí la temperatura para la laminación y la temperatura para la activación del sistema de pegamento de tal manera, que la activación tenga lugar cuando se alcance la temperatura para la laminación y conteniendo el sistema de pegamento (a) un material sintético termoplástico con dobles enlaces y un peróxido o (b) un componente poliisocianato y un componente de material sintético reactivo con el anterior, que contenga hidrógeno activo.

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el peróxido presenta una temperatura de activación de 60°C o por encima de este valor.

3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque el peróxido presenta una temperatura de activación comprendida entre 80 y 250°C.

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el material sintético termoplástico es una poliamida insaturada.

5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la poliamida insaturada es un condensado formado por poliaminas y por ácidos grasos dímeros insaturados.

6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque el ácido graso dímero insaturado es el ácido linoleico dimerizado.

7. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el poliisocianato es a base de HDI, de IPDI, de TDI o de MDI.

8. Procedimiento según la reivindicación 1 o 7, **caracterizado** porque el poliisocianato se presenta parcialmente reticulado con una poliamina.

9. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** porque están bloqueados los grupos isocianato del poliisocianato.

10. Procedimiento según la reivindicación 9, **caracterizado** porque se desbloquea el poliisocianato a 60°C o por encima de este valor.

11. Procedimiento según la reivindicación 9 o 10, **caracterizado** porque el poliisocianato se desbloquea a una temperatura en el intervalo comprendido entre 80 y 250°C.

12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el poliisocianato se bloquea con fenol, con  $\epsilon$ -caprolactama, con butanonaoxima o con ésteres del ácido malónico.

13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el poliisocianato se bloquea mediante dimerización para dar uretodiona.

14. Procedimiento según una de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el poliisocianato se bloquea mecánicamente mediante microencapsulación.

15. Procedimiento según la reivindicación 1 o una de las reivindicaciones 7 a 14, **caracterizado** porque el componente del material sintético es un poliésterpoliol, un poliéterpoliol, una resina de poliacrilato OH funcional o una poliamida NH<sub>2</sub> funcional.

## ES 2 295 165 T3

16. Documento en forma de tarjeta con varias capas, especialmente tarjeta de identificación de material sintético, constituida por un núcleo de la tarjeta con, al menos, una capa de núcleo de la tarjeta, estando impreso el núcleo de la tarjeta por uno o por ambos lados, por una capa de cobertura sobre cada lado del núcleo de la tarjeta así como por capas de pegamento comprendidas entre las capas individuales de la tarjeta, que puede obtenerse por medio de un procedimiento de conformidad con una de las reivindicaciones 1 a 15.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65