

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 971**

51 Int. Cl.:
C09J 7/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09705267 .4**
96 Fecha de presentación: **27.01.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2238211**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.10.2010**

54 Título: **UNA ETIQUETA Y UN MÉTODO PARA FIJAR LA ETIQUETA A UN ARTÍCULO.**

30 Prioridad:
28.01.2008 US 6696 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.12.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.12.2011

73 Titular/es:
**UPM RAFLATAC OY
TESOMANKATU 31
33310 TAMPERE, FI**

72 Inventor/es:
MITCHELL, Noel

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

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 2 370 971 T3

DESCRIPCIÓN

Una etiqueta y un método para fijar la etiqueta a un artículo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a una etiqueta que comprende un sustrato que tiene una cara frontal y un lado posterior, y una capa adhesiva dispuesta en la parte posterior del sustrato, capa adhesiva que no es pegajosa pero que es capaz de activarse para convertirse en pegajosa. La invención se refiere también a un método para fijar la etiqueta a un artículo.

Antecedentes de la invención

10 Una serie de tecnologías de decoración de etiquetas conocidas están disponibles y cada una de ellas tiene varias ventajas y desventajas.

Son bien conocidas las etiquetas autoadhesivas o sensibles a la presión y ampliamente utilizadas en la industria. Sin embargo, adolecen de una serie de desventajas que incluyen el hecho de que el proceso de producción es más bien complicado. En primer lugar se recubre una capa protectora por una cara con un agente protector, normalmente silicona, y luego en la parte superior de esta capa de silicona curada, se aplica una capa adhesiva pegajosa sensible a la presión que permanece pegajosa por un tiempo ilimitado a lo largo de toda la vida del producto. Luego se lamina un papel o película soporte de impresión a la capa protectora recubierta de adhesivo, momento en el que el adhesivo se transfiere preferiblemente al soporte de impresión. Las bobinas de esta lámina sensible a la presión se suministran entonces para imprimir la cara vista y troquelar las etiquetas en la forma requerida y finalmente eliminar la matriz de residuos de la cara vista. Entonces las etiquetas están listas para aplicarlas al artículo a etiquetar y en este momento el revestimiento eliminable se convierte en un producto residual que es el principal problema de eliminación de desechos para los usuarios de dichas etiquetas y la industria en general así como para todo el entorno.

Otra alternativa conocida es la utilización de etiquetas de cola húmeda en las que las etiquetas de papel pre-impresas y troqueladas se recubren con un adhesivo húmedo y se aplican al sustrato. Normalmente, las operaciones con estas etiquetas de cola húmeda son muy problemáticas con una gran cantidad de tiempo que se pierde para limpieza, puesta a punto y cambio de formatos de etiquetas. Además, estas etiquetas de cola húmeda casi siempre exhiben las marcas poco atractivas de la pinza de la "caja de etiquetas" en el objeto acabado etiquetado (la caja de etiquetas es un dispositivo que contiene las etiquetas de papel antes de la aplicación del adhesivo y de su aplicación a una superficie). Por otra parte, las etiquetas de cola húmeda no están disponibles con películas transparentes debido al problema técnico de que el agua no puede evaporarse y abandonar estas etiquetas de manera completamente satisfactoria dando lugar a burbujas poco atractivas en la etiqueta.

Otra tecnología de decoración es la de manguitos retráctiles, en cuyo caso el coste total aplicado es muy alto y el proceso de producción es complicado. Las películas de manguitos retráctiles se imprimen normalmente en huecogrado de banda ancha o en impresoras flexográficas con tintas de base soluble, que podrían ser peligrosas para el entorno y la seguridad. En un proceso fuera de línea separado después de la impresión, la película se conforma como un tubo y las costuras se adhieren entre sí mediante la utilización de un proceso de soldadura con disolvente. Luego este tubo se trocea en longitudes más cortas y se pone sobre el artículo a etiquetar que luego pasa a través de un túnel de retracción a alta temperatura que provoca la retracción de la película y su adaptación a la forma del envase. Aunque esta tecnología ha producido una serie de resultados llamativos y atractivos para algunos segmentos determinados del mercado, tiene una serie de inconvenientes. Estos incluyen el hecho de que por definición, una manguito retráctil cubre la superficie entera del objeto a etiquetar, y por lo tanto no es posible una decoración de 180° o una etiqueta que cubra solamente una parte de la superficie del envase. La visión de costuras poco atractivas en las etiquetas de manguitos retráctiles también es una cuestión negativa. No es posible utilizar manguitos retráctiles en envases con caras planas o en envases con asas. No es posible utilizar etiquetas de papel con manguitos retráctiles; ni es posible tener una variedad de texturas o efectos táctiles. Tampoco es posible tener etiquetas de punto, etiquetas múltiples en un envase o etiquetas de formas únicas cuando se utilizan manguitos retráctiles. Ni es posible conseguir el llamado aspecto "no etiquetado" con manguitos retráctiles, esto es, no es posible tener el mimetismo de la etiqueta con el color del envase y el material como si la etiqueta no estuviera allí y el envase estuviera pre-impreso.

Otra tecnología de las etiquetas ampliamente utilizada es la de las etiquetas envolventes. Las etiquetas envolventes pueden fabricarse ya sea a partir de papel o de película y pueden alimentarse desde almacenes estáticos o directamente desde bobinas. Normalmente, se aplica un adhesivo de fusión en caliente al borde inicial de la etiqueta que se envuelve estrechamente alrededor del envase haciéndolo girar a una velocidad controlada, fijando el borde final en su sitio mediante una segunda tira estrecha de adhesivo de fusión en caliente. Los principales mercados para estas etiquetas son los de bebidas no alcohólicas y aguas minerales debido a la falta de aspecto de primera calidad y por lo tanto el atractivo comercial de las etiquetas. En este caso, no es posible conseguir el aspecto "no etiquetado". La elección de materiales está muy limitada y la variedad de diseños se reduce a simples formas cilíndricas.

La publicación US 2007/0014985 describe composiciones que tienen una morfología estructurada. Cuando se provoca o se activa mediante una acción adecuada, la morfología cambia, ocasionando el correspondiente cambio predeterminado en las propiedades de la composición. Los ejemplos van desde no pegajosa a pegajosa, de no curada a curada, incluso el cambio de color, cambio en la intensidad de la presencia de fragancia, perfume u olor, que van desde no reactiva a reactiva y desde estable a no estable. La publicación también describe películas no pegajosas que se convierten en pegajosas como consecuencia del calentamiento. Esta activación mediante calentamiento provoca por lo tanto un cambio en la adherencia de la película, pero esta adherencia se conserva bajo enfriamiento y el resultado final es similar a un adhesivo sensible a la presión que permanece pegajoso por un tiempo ilimitado.

Resumen de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar una nueva etiqueta que elimine los inconvenientes anteriormente mencionados de las etiquetas. En concreto, la etiqueta de acuerdo con la invención, entre otras cosas, no requiere una capa protectora, lo que no sólo ahorra recursos vitales y la complejidad de la fabricación sino que también evita el inconveniente principal de las etiquetas sensibles a la presión que es la eliminación de la capa protectora después de la aplicación de las etiquetas. En este caso, no hay capa de protección a eliminar, ni hay silicona involucrada o aplicada en la cara de impresión con el fin de evitar el bloqueo de las bobinas, que podría interferir con la posterior capacidad de imprimir la cara de impresión.

El objetivo de la presente invención es también proporcionar una etiqueta que haga posible una unión firme entre la etiqueta y la superficie en la cual se ha fijado la etiqueta.

Otras ventajas que se relacionan con la nueva etiqueta de acuerdo con la invención son:

- Es posible etiquetar materiales muy sensibles que no toleran adhesivos calientes ni siquiera durante un corto período de tiempo,

- las máquinas de etiquetado se vuelven más simples porque la sección de activación del adhesivo puede situarse más lejos de la sección donde la etiqueta se fija a una superficie, y

- el etiquetado manual también es posible porque las etiquetas pueden enfriarse antes de la fijación de las etiquetas.

Para alcanzar los objetivos y ventajas anteriormente mencionados, la etiqueta de acuerdo con la invención que comprende un sustrato que tiene una cara frontal y un lado posterior, y una capa adhesiva dispuesta en el lado posterior del sustrato, siendo la capa adhesiva no pegajosa pero activable para volverse pegajosa, se caracteriza porque la capa adhesiva comprende una composición de poliuretano que es cambiable del estado no pegajosa al estado pegajosa reversiblemente.

En las etiquetas de acuerdo con la invención, el período temporal de la adherencia del adhesivo no está directamente relacionado con la duración del período de activación. Por ejemplo, si la activación de no pegajosa a pegajosa se lleva a cabo con calentamiento, la adherencia se conserva un cierto tiempo también fuera del período de enfriamiento. En otras palabras, el adhesivo ya enfriado mantiene su adherencia durante un cierto período de tiempo después de que la temperatura se ha igualado con la temperatura ambiente. De acuerdo con una realización de la invención, el recubrimiento adhesivo puede permanecer pegajoso hasta un máximo de 15 minutos que es más que suficiente para aplicarlo a un artículo determinado después de la activación.

La capa adhesiva de la etiqueta puede alterarse de pegajosa a no pegajosa, es decir después de la fijación de la etiqueta el adhesivo cambia al estado no pegajoso. Esto sucede después de que la etiqueta se ha fijado a una superficie, y por lo tanto se ha formado una unión firme y sería difícil desplazar la etiqueta de su sitio.

Un rasgo característico del adhesivo es que no es pegajoso a la temperatura ambiente. El adhesivo se vuelve pegajoso cuando se activa mediante energía externa y se vuelve no pegajoso después de un cierto período de tiempo después de que la fuente de energía externa se ha eliminado. Por lo tanto, siguiendo el principio anteriormente mencionado, el adhesivo se vuelve pegajoso cuando se calienta y se vuelve no pegajoso después de un cierto período después del enfriamiento. Sin embargo, el adhesivo puede recalentarse para volverse pegajoso de nuevo. Por lo tanto, la composición del polímero es cambiable del estado no pegajoso al estado pegajoso reversiblemente. Mediante el mecanismo del adhesivo, el polímero no pegajoso altamente cristalino funde cuando se calienta y cambia a un estado pegajoso en gran parte amorfo.

En comparación con los adhesivos sensibles a la presión, el presente adhesivo tiene, por ejemplo, una mejor adherencia, resistencia al agua, a disolventes y al calor.

La etiqueta de acuerdo con la invención comprende un sustrato y una capa adhesiva. El sustrato tiene una cara frontal y un lado posterior. La capa adhesiva está situada en el lado posterior del sustrato. Sin embargo, es posible que esta capa adhesiva concreta no sea la capa más cercana del lado posterior del sustrato sino que pueden existir otras capas entre el lado posterior del sustrato y la capa adhesiva. El sustrato puede consistir en una capa, o puede comprender varias capas que pueden ser, por ejemplo, capas co-extrudidas o laminadas. El sustrato puede hacerse

de papel o de plástico o de una combinación de ellos. La capa de plástico comprende polímeros o co-polímeros, tales como poliéster, poliolefinas, poliestireno, poliuretano, ácido poliláctico, copolímeros de olefinas cíclicas, poliamida o combinaciones de estos. La cara frontal puede servir como un sustrato de impresión pero también es posible que la cara frontal permanezca sin imprimir. La cara frontal puede tratarse también de manera que las propiedades de la superficie se vuelvan más adecuadas para imprimir. El sustrato puede ser una película de plástico que puede ser transparente u opaca. También pueden fabricarse etiquetas de aspecto "no etiquetado". Es posible que el sustrato o al menos una capa del sustrato sea metalizado, coloreado o texturizado.

El adhesivo de la capa de adhesivo no es pegajoso en su estado inicial, es decir la etiqueta puede fabricarse sin la capa protectora. Sin embargo, el adhesivo de la capa de adhesivo es activable de manera que se vuelve pegajoso cuando se aplica energía externa a la capa adhesiva. El adhesivo consta de una composición de poliuretano que es cambiable del estado no pegajoso al estado pegajoso reversiblemente. El adhesivo también puede constar de otros polímeros además de la composición de poliuretano. El adhesivo puede incluir polímeros, tales como polímeros acrílicos, alcohol polivinílico, copolímeros de acetato de vinilo/etileno o copolímeros de estireno/acrilato. El adhesivo también puede comprender cargas inertes, adherentes y/o plastificantes junto con la composición del polímero, tal como la composición del poliuretano. La energía externa puede comprender, por ejemplo, el calor, la radiación infrarroja, las microondas, láser o alguna otra energía externa que sea capaz de activar la capa adhesiva. Como una posibilidad, la capa adhesiva se activa por calentamiento a una temperatura entre 50 y 90° C.

La cara frontal de la etiqueta se puede imprimir con cualquier tipo de proceso de impresión, tales como flexografía UV, tipografía UV, flexografía a base de agua, huecograbado, offset, litografía, proceso de pantalla, transferencia térmica, estampación térmica directa en lámina caliente o fría. Después de imprimir, las etiquetas se pueden troquelar y suministrar en el punto de aplicación en forma pre-cortada en cualquier forma o según diseño en el formato requerido. Alternativamente, las etiquetas pueden suministrarse en bobinas en el punto de aplicación, donde podrían troquelarse utilizando, por ejemplo, láser y transferirse a un tambor vacío, del tipo que normalmente se utiliza para las etiquetas envolventes, donde el recubrimiento seco no pegajoso en el reverso de la cara de impresión podría activarse mediante calor, radiación infrarroja u otra fuente de energía para producir un revestimiento con suficiente resistencia de sellado en caliente con el fin de aplicarlo al envase y permanecer firmemente en su sitio durante o después del enfriamiento.

La invención se refiere también a un método para la fijación de la etiqueta a un artículo de acuerdo con la invención. El método se caracteriza porque el método comprende al menos los pasos de:

- activar la capa adhesiva no pegajosa de la etiqueta para volverla pegajosa, y
- colocar la etiqueta en el artículo de manera que la capa adhesiva pegajosa se ponga en contacto con la superficie del artículo.

La etiqueta de la invención puede fijarse a cualquier tipo de artículo, envase o superficie que se puede hacer, por ejemplo, de plástico, de vidrio, de metal o de cartón.

Descripción de los dibujos

A continuación, la invención se explicará con un ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 muestra las materias primas para la producción de dispersiones de poliuretano,

la figura 2 muestra la estabilización de las partículas de la dispersión mediante capas de hidratos que se forman debido a los grupos aniónicos,

la figura 3 muestra la preparación de dispersiones de poliuretano mediante la utilización del proceso de la acetona,

la figura 4 muestra la preparación de dispersiones de poliuretano mediante la utilización del proceso de dispersión fundida,

la figura 5 muestra el secado y la formación de la película de una dispersión de polímeros, y

la figura 6 muestra la activación por calor de los adhesivos de poliuretano con segmentos blandos de poliéster cristalino medidos por TMA.

Descripción detallada de la invención

A continuación, se explicará la invención con mayor detalle.

Preparación de la capa adhesiva

A continuación se explicará una posibilidad de preparar un adhesivo para una capa adhesiva.

Los adhesivos de poliuretano se producen generalmente por la reacción de polioles de cadena larga con isocianatos alifáticos o aromáticos utilizando el proceso de poliadición de diisocianatos. Entre los adhesivos térmicamente activables de poliuretano, la espina dorsal del polímero se basa principalmente en los polioles de poliéster cristalino, pero los polioles de poliéster amorfo también se han utilizado para la producción de adhesivos activables por calor (ver la figura 1 que muestra las materias primas para la producción de dispersiones de poliuretano).

En la producción de dispersiones de poliuretano por el proceso de la acetona o el proceso de fusión de la dispersión, se hace uso de emulsionantes integrados en la cadena polimérica. Se puede llevar a cabo una modificación hidrófila a través de la integración covalente de grupos iónicos en la cadena polimérica, o a través de unidades de poliéster largo en los extremos de las cadenas. Las partículas de dispersión están entonces rodeadas por una capa de hidratos de estabilización, con grupos hidrófilos iónicos y no iónicos que generalmente actúan sinérgicamente (ver figura 2).

En comparación con el uso de emulsionantes externos, la incorporación de centros hidrófilos aporta una serie de ventajas como la auto-dispersión, la alta estabilidad de la dispersión y buenas propiedades de la formación de película. A esto se añade el hecho de que el enlace covalente impide cualquier difusión del emulsionante en la superficie del polímero.

Con el proceso de la acetona (ilustrado en la figura 3), la primera etapa de la reacción, la llamada reacción de formación del prepolímero, implica la reacción del diisocianato con el polioli en la fusión para formar un pre-polímero terminado con grupos de isocianato. En la segunda etapa de la reacción, la reacción de la extensión de la cadena, después de la adición de acetona, el peso molecular aumenta más mediante la adición de extensores de cadena adecuados que llevan grupos iónicos. A través de la adición de agua a la solución de acetona, se forma una dispersión fina y, en la última etapa, la acetona se elimina por destilación. Debido a la estructura homogénea del polímero, el proceso de la acetona produce particularmente dispersiones de muy alta calidad.

El proceso de dispersión de fusión (ilustrado en la figura 4) se ha llegado a establecer como un procedimiento alternativo de producción más sencillo. En la reacción de formación del pre-polímero, los polioles se hacen reaccionar con los diisocianatos para formar un pre-polímero terminado con isocianato. Después de la dispersión en el agua, durante la que se forma espontáneamente una dispersión fina debido al carácter hidrófilo interno del pre-polímero, se produce poliuretano de alto peso molecular por medio de una diamina de cadena corta en la reacción de extensión de la cadena. Ambos procesos tienen como resultado dispersiones con vida de almacenamiento buena y contenido de sólidos del 40 al 50 % en peso, en las que el polímero está presente en partículas discretas de 100 a 200 nm de diámetro. A diferencia de los sistemas a base de disolvente, esto significa que también pueden alcanzarse bajas viscosidades de aplicación con altos contenidos de sólidos, e incluso es posible producir poliuretanos ramificados o entrecruzados.

La dispersión produce una película adhesiva homogénea en el sustrato después de evaporarse el agua (ver figura 5). Aunque el proceso de secado con dispersiones adhesivas se consideró inicialmente como un procedimiento bastante problemático, es posible, con la correcta elección de la temperatura, lograr una velocidad de secado de los adhesivos acuosos similar a la de los sistemas basados en disolventes.

Secado y unión del adhesivo

A continuación, se explicará el secado y el comportamiento de la unión del adhesivo anteriormente descrito.

Un proceso de unión importante con adhesivos de poliuretano, tanto de base disolvente como de base de dispersión, es mediante activación con calor. Después de aplicar el adhesivo al sustrato, se obtienen películas sin bloqueo. Las películas solamente se vuelven pegajosas mediante la activación en un túnel de calentamiento o bajo una lámpara de infrarrojos a través de la fusión de los segmentos de poliéster cristalino a temperaturas por encima de la temperatura mínima de activación (ver figura 6). El período de tiempo durante el cual la película de polímero tiene adherencia suficiente para la unión se llama la vida de sellado en caliente. Durante este tiempo, que puede variar de segundos a minutos dependiendo de la estructura del polímero, los sustratos pueden unirse. Cabe señalar que la vida de sellado en caliente no está directamente relacionada con la temperatura del adhesivo. El período de sellado en caliente, el período cuando el adhesivo es pegajoso, puede extenderse más allá del período después del cual el adhesivo haya alcanzado la temperatura ambiente.

A través del enfriamiento de la película de adhesivo y la cristalización de los segmentos de poliéster, se obtiene una alta resistencia de unión inicial.

Otra característica de los adhesivos de poliuretano térmicamente activables es que, debido a su alto peso molecular y a la estructura de polímeros segmentados, la estabilidad térmica es superior a la temperatura de pérdida de la cristalización de los segmentos de poliéster. Esto significa que los adhesivos solo comienzan a retardar el flujo termoplástico en gran medida a una temperatura significativamente más alta que la temperatura mínima de activación.

Uso de las etiquetas autoadhesivas de acuerdo con la invención

Se fabricó una etiqueta autoadhesiva de acuerdo con la invención. El lado posterior de la cara de impresión se cubrió con el revestimiento de poliuretano anteriormente descrito. El recubrimiento se secó a una temperatura elevada. Después del secado, el recubrimiento estaba completamente seco al tacto y no pegajoso y, por lo tanto, en comparación con etiquetas autoadhesivas sensibles a la presión, no requiere una capa protectora.

- 5 Después del recubrimiento y el secado de la capa de poliuretano en la cara de impresión, las etiquetas autoadhesivas fueron enrolladas en las bobinas y luego suministradas a las impresoras para su posterior procesamiento.

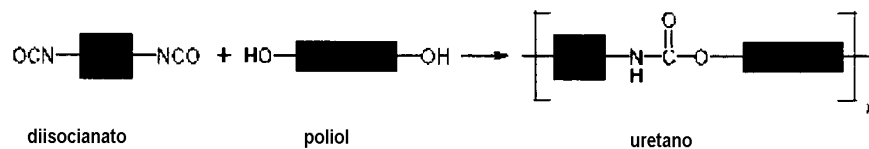
- 10 La cara de impresión se puede imprimir con cualquier tipo de proceso de impresión tal como flexografía UV, tipografía UV, flexografía a base de agua, huecogrado, offset, litografía, proceso de pantalla, transferencia térmica, estampación térmica directa en lámina caliente o fría.

- 15 Después de la impresión, las etiquetas pueden troquelarse, por ejemplo, mediante el uso de láser y suministrarse en el punto de aplicación en forma pre-cortada en cualquier forma o diseño de formato requerido. Alternativamente, las etiquetas pueden suministrarse en rollos en el punto de aplicación, donde podrían troquelarse utilizando láser y transferirse a un tambor vacío, del tipo que normalmente se utiliza para etiquetas envolventes, donde la capa seca no pegajosa en el lado posterior de la cara de impresión podría activarse por calor, radiación de infrarrojos u otra fuente de energía para producir un revestimiento con suficiente período de sellado en caliente con el fin de aplicarlas al envase y permanecer firmemente en su sitio mientras que se enfría. Normalmente, el revestimiento de poliuretano podría activarse mediante calentamiento hasta una temperatura entre 50 y 90° C durante únicamente unos pocos segundos.

- 20 Sin embargo, incluso debido a un período de calentamiento corto, el revestimiento se mantendrá normalmente pegajoso hasta un máximo de 15 minutos que es más que suficiente para aplicarse al envase después de la activación. Después de eso, el recubrimiento no es pegajoso más tiempo y forma una unión permanente al envase y muestra una buena resistencia al calor. Utilizando esta técnica, cualquier papel o cara de impresión de la película puede elegirse junto con cualquier forma de etiqueta e imprimirse mediante cualquier proceso de impresión conocido. También pueden conseguirse etiquetas transparentes con el aspecto "no etiquetado".
- 25

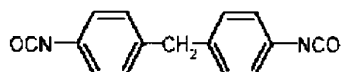
REIVINDICACIONES

- 1.- Una etiqueta adhesiva sin revestimiento protector que comprende un sustrato que tiene una cara frontal y un lado posterior, y una capa adhesiva dispuesta en el lado posterior del sustrato, cuya capa adhesiva no es pegajosa pero sí activable para volverse adhesiva pegajosa, **caracterizada** porque la capa adhesiva comprende una composición del polímero poliuretano segmentado que es cambiabile del estado no pegajosa al estado adhesiva pegajosa reversiblemente.
- 2.- La etiqueta adhesiva sin revestimiento protector de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa adhesiva comprende una composición que es activable para volverse pegajosa mediante calor, radiación de infrarrojos, microondas, láser o una combinación de al menos dos de los medios anteriormente mencionados.
- 3.- La etiqueta adhesiva sin revestimiento protector de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada** porque la capa adhesiva comprende polímeros acrílicos, alcohol polivinilo, copolímeros de acetato de vinilo/etileno o copolímeros de acrilato/estireno.
- 4.- La etiqueta adhesiva sin revestimiento protector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque la capa adhesiva comprende relleno, adherente, plastificante o una combinación de estos.
- 5.- La etiqueta adhesiva sin revestimiento protector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el sustrato comprende al menos dos capas.
- 6.- La etiqueta adhesiva sin revestimiento protector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada** porque el sustrato está hecho de papel, plástico o una combinación de ellos.
- 7.- Un método para la fijación de etiquetas adhesivas sin revestimiento protector de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes a un artículo, método que comprende al menos los pasos de:
 - activar la capa adhesiva no pegajosa de la etiqueta para volverla pegajosa, y
 - fijar la etiqueta al artículo de manera que la capa adhesiva pegajosa entre en contacto con la superficie del artículo.
- 8.- El método de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la capa adhesiva se activa mediante calor, radiación de infrarrojos, microondas, láser o una combinación de al menos dos de los medios anteriormente mencionados.
- 9.- El método de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque la capa adhesiva se activa a una temperatura entre 50 y 90° C.
- 10.- El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9 precedentes, **caracterizado** porque el artículo está hecho de plástico, vidrio, metal o cartón.

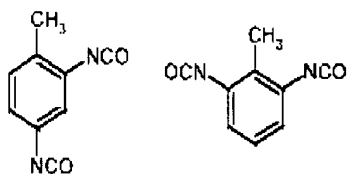


diisocianato aromático

difenilmetano diisocianato (MDI)

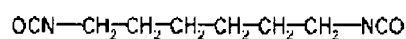


toluileno diisocianato (MDI)

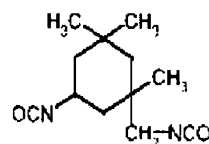


diisocianato alifático

diisocianato de hexametileno (HDI)

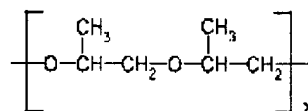


diisocianato de isoforona (IPDI)



polioles de poliéster

poliol de óxido de polipropileno



polioles de poliéster

poliol de poliéster de ácido adípico

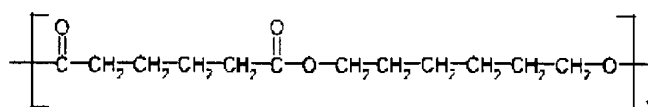


Fig. 1

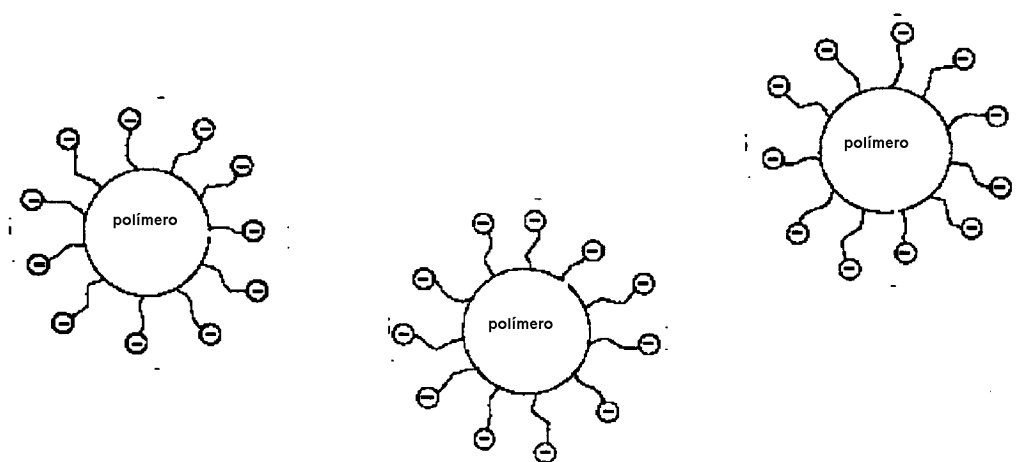


Fig. 2

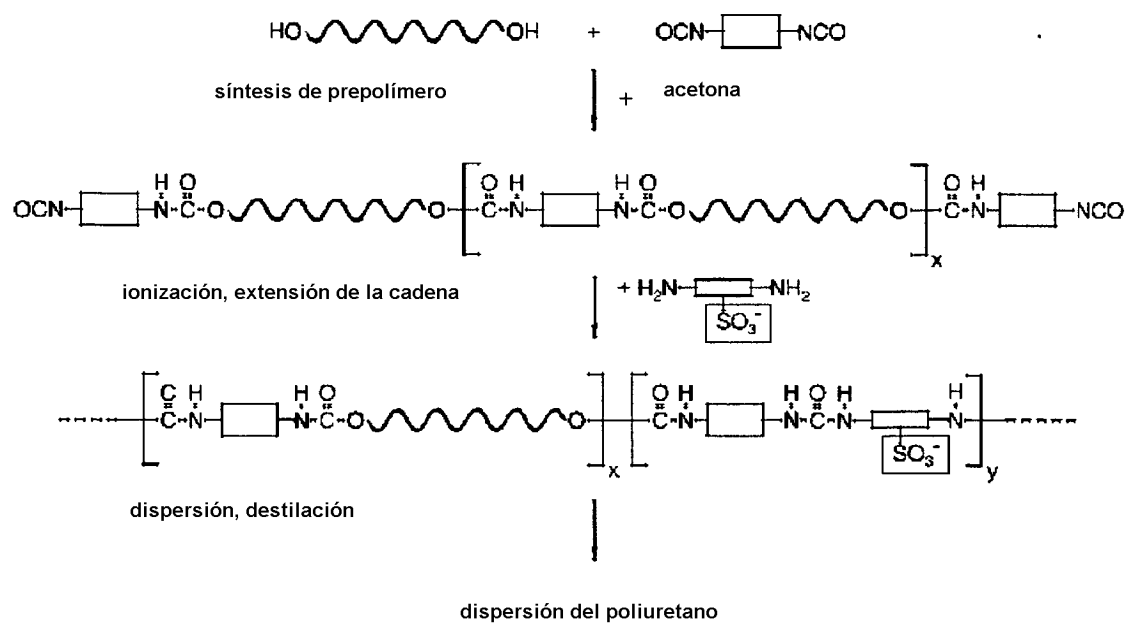


Fig. 3

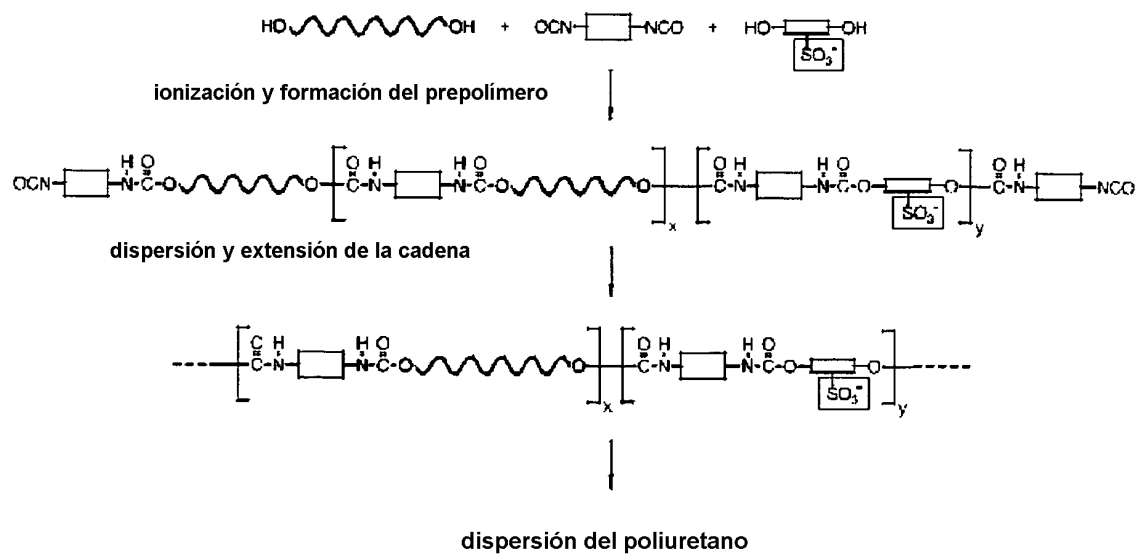


Fig. 4

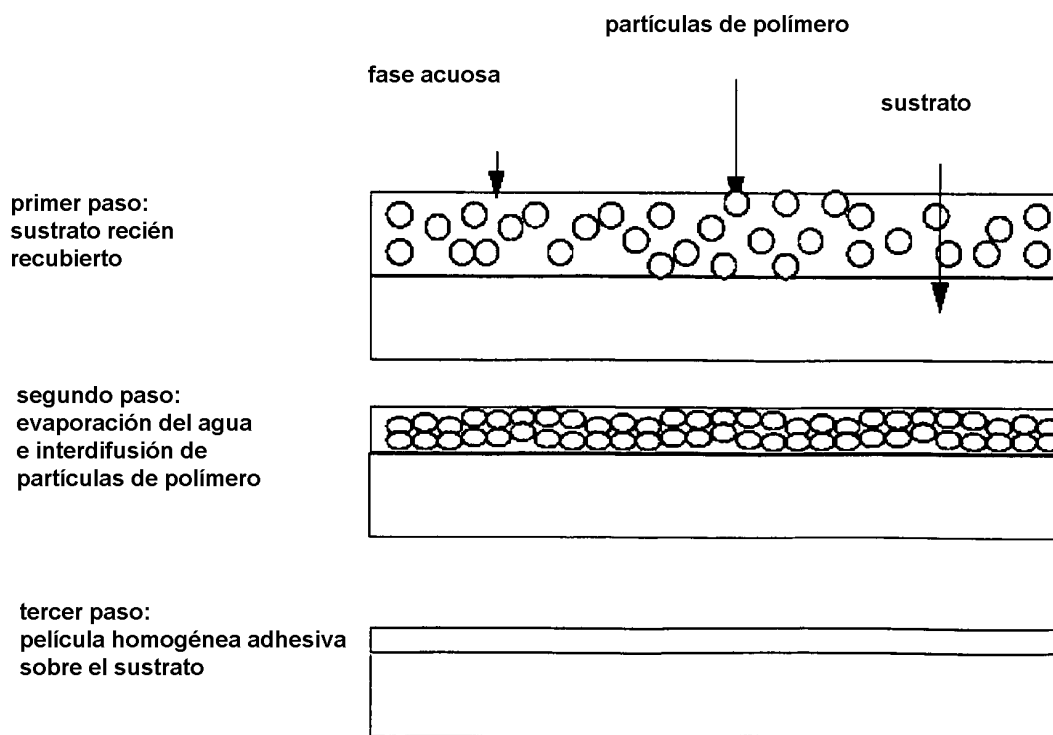


Fig. 5

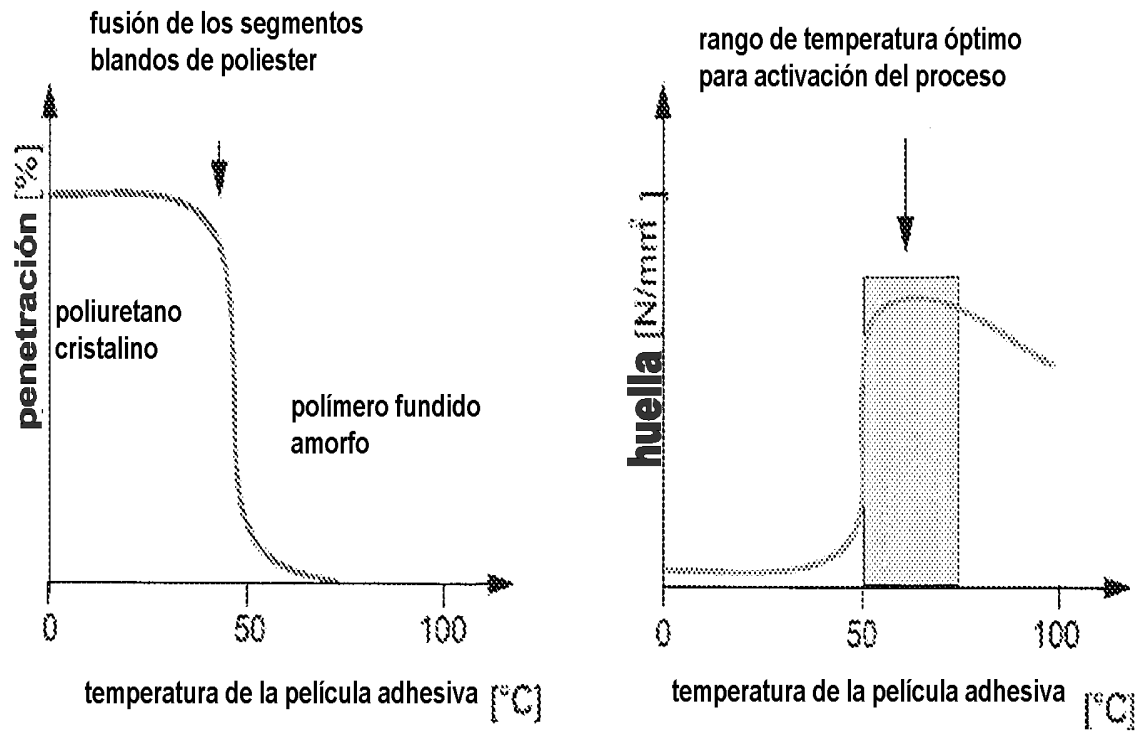


Fig. 6