

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 672 875**

51 Int. Cl.:

**B32B 27/08** (2006.01)

**G09F 3/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2012 PCT/US2012/052616**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.03.2013 WO13033067**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2012 E 12759854 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 2750886**

54 Título: **Composición de laminado, película y métodos relacionados**

30 Prioridad:

**31.08.2011 US 201161529895 P**

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

**18.06.2018**

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)  
Law Department 150 North Orange Grove Blvd.  
Pasadena, California 91103, US**

72 Inventor/es:

**SHIH, FRANK, Y.;  
VANMARCKE, BEN;  
MALLYA, PRAKASH;  
CHACKO, SUJITH;  
SRIVATSAN, NAGARAJAN;  
SCHUT, JOHANNES;  
SCHNEIDER, ROBERT, W. y  
REEKMANS, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 672 875 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 de laminado, película y métodos relacionados

**Referencia cruzada a solicitud relacionada**

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la Solicitud Provisional de Estados Unidos N°. Ser. 61/529.895, presentada el 31 de agosto de 2011 y titulada ""Laminate Composition, Film and Related Methods", que se incorpora por referencia en su totalidad en la presente memoria. La presente solicitud es una continuación en parte de la Solicitud de Patente Internacional N°. PCT/US08/84812, presentada el 26 de noviembre de 2008, que es una continuación en parte de la Solicitud de Patente Internacional N°. PCT/US2008/069706, cada una de las cuales se incorporan por referencia en su totalidad en la presente memoria. La presente solicitud también es una continuación en parte de la Solicitud de Patente de Estados Unidos N°. Ser. 13/040.642, presentada el 4 de marzo de 2011, que reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Provisional 61/310.378, presentada el 4 de marzo de 2010, cada una de las cuales se incorpora por referencia en la presente memoria.

**Campo técnico**

15 La presente invención se refiere a artículos adhesivos y no adhesivos y métodos de preparación de los mismos. Los artículos se pueden usar en una diversidad de aplicaciones que incluyen, por ejemplo, letreros, gráficos, cubiertas para paredes, productos sensibles a la presión y similares.

**Antecedentes**

20 Las películas vinílicas plastificadas con plastificantes se han usado durante muchos años en etiquetas adhesivas, cintas y láminas decorativas. Las películas vinílicas, en particular las películas de poli(cloruro de vinilo) (PVC), cuentan con amplia aceptación para aplicaciones debido a que, entre otras cosas, no son costosas, son resistentes a la intemperie y puede colorearse de forma sencilla con pigmentos y colorantes, el poli(cloruro de vinilo) plastificado (PVC) ha contado con particular aceptación debido a que sus propiedades se pueden modificar en un amplio intervalo mediante la incorporación de plastificantes. Estas películas se han usado en diversas aplicaciones gráficas con éxito.

25 Las películas de PVC se han usado ampliamente en un número de campañas promocionales y publicitarias, tales como aplicaciones de gráficos para exteriores en el pasado. Dichas aplicaciones incluyen letreros, anuncios, gráficos comerciales en parques, cubiertas para paredes y arquitectónicas, etiquetado de productos de consumo y otros productos sensibles a la presión. Actualmente, existe una tendencia a reducir o incluso eliminar los productos basados en PVC de las corrientes de productos publicitarios, promocionales y para el mercado de consumo, basándose en la creciente preocupación durante los últimos años acerca del potencial impacto de PVC sobre el medio ambiente y la salud.

35 Las películas para aplicaciones de gráficos y publicidad para exteriores deberían presentar, de forma ideal, al menos algunas de las siguientes propiedades: aptitud de impresión, durabilidad, solidez o retención de color, resistencia a la intemperie, resistencia a sustancias químicas suaves y limpiadores, estabilidad dimensional, resistencia al desgarro y resistencia al rayado. La aptitud de conformación y las propiedades mecánicas apropiadas tales como estiramiento por tracción, propiedades de tensión y relajación y resistencia a la tracción también resultan beneficiosas para el proceso de la aplicación. Una película no apta para conformación, es decir, una película que no tenga suficiente estiramiento o flexibilidad, puede no seguir el contorno del sustrato o la superficie sobre la que se aplica, lo cual crea burbujas o huecos entre la superficie y la película. Las propiedades de estiramiento insuficientes pueden hacer que la película resulte difícil de aplicar sobre una superficie, por ejemplo, aquellas superficies que presenten curvas, ángulos, arrugas, crestas y otras configuraciones no planas. Sin embargo, demasiado estiramiento, puede hacer que la película se deforme durante la aplicación y provoque distorsión de las indicaciones impresas. Las películas con baja resistencia de tracción pueden provocar que la película se rompa de forma fácil cuando se somete a estiramiento, tal como cuando la película se aplica a una superficie no plana.

45 Las características funcionales deseables de dichos laminados incluyen la capacidad para despegar fácilmente a mano la película que contiene el adhesivo del revestimiento desprendible y aplicar sobre una diversidad de sustratos durante las temporadas cálidas o frías; buena conformación sobre remaches y corrugación (para conferir un aspecto como si los letreros laminados que contienen los gráficos estuvieran pintados); permitir la capacidad de reposición del laminado por medio de minimización de la adhesión inicial al sustrato; minimizar o eliminar la retención de burbujas de aire durante la aplicación a sustratos; ofrecer excelente compatibilidad con diversas técnicas de impresión así como buena recepción frente a diversos tipos de tintas de impresión; tolerar una amplia variación en condiciones de intemperie en exteriores tales como lluvia, radiación solar, temperaturas invernales y estivales; retirada limpia cuando se desee del lado de estos vehículos sin dejar residuo de adhesivo o provocar que la película se rompa debido a que se vuelva frágil y ofrezca adhesión suficiente a diversos metales y sustratos plásticos y pintados en un amplio intervalo de temperaturas que abarca los meses de invierno y verano. La obtención de todos estos atributos de producto de forma satisfactoria en un laminado constituye, por tanto, un reto que requiere la combinación experta de láminas, adhesivos y revestimientos desprendibles con óptimas propiedades de requisito.

Las películas vinílicas han resultado útiles en aplicaciones de cobertura para paredes y gráficos debido a su flexibilidad y aptitud de conformación superiores. De forma general, se ha reconocido que los materiales que contienen halógeno tales como PVC, generan sub-productos indeseables cuando se queman. Además, muchas películas que no contienen PVC respetuosas con el medio ambiente han demostrado poseer buena durabilidad y/o espacio de mercado con resistencia al rayado.

Debido al desarrollo de nuevas películas de sustitución de PVC, algunas de las películas presentan un rendimiento superior en un área, tal como aptitud de impresión, pero carecen de la funcionalidad apropiada con respecto a otras propiedades tales como durabilidad en exterior, para la preparación de películas aceptables para la demanda del mercado promocional y publicitario. Una posible forma de solucionar el problema anterior consiste en usar un laminado de película de multi-capas, de forma que cada capa proporcione una o más propiedades deseadas de manera que el laminado tenga todas las propiedades deseadas que se necesiten.

Cuando se usa una capa protectora externa en un laminado de película, o simplemente se usa como película protectora para una superficie concreta, también se requiere buena durabilidad en exterior y, en muchos casos, transparencia óptica, para que las indicaciones sobre la capa subyacente apta para impresión resulten visibles.

El documento US 2010/009108 describe una película que comprende un polímero de emulsión seleccionado entre el grupo que consiste en un homopolímero o copolímero de acetato de vinilo o la mezcla de un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de VAE, un híbrido acrílico y VAE, y un polímero que contiene poliuretano, y b, al menos un aditivo seleccionado entre el grupo que consiste en un pigmento, un tensioactivo, un dispersante, un agente humectante, un plastificante, un desespumante, un agente de acoplamiento, un disolvente, un absorbedor de UV, un retardador de llama y un estabilizador de luz, y en el que la película tiene un estiramiento de al menos un 50 %. El documento WO 2010/062438 describe una película que comprende a. un polímero de emulsión seleccionado entre el grupo que consiste en un copolímero u homopolímero de acetato de vinilo o la mezcla de un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de VAE, un VAE y un híbrido acrílico, un copolímero de estireno, un polímero que contiene poliuretano y un polímero biodegradable, y b. al menos un retardador de llama que no contiene halógeno. El documento US 6573011 describe una etiqueta para envase que comprende por orden una capa de protección ambiental, una imagen formada en un medio de gelatina, una base, un adhesivo y un reverso despegable, en la que dicha capa de protección ambiental comprende una mezcla de un polímero vinílico y un polímero de uretano, en la que dicho polímero de uretano tiene un módulo de indentación menor de 0,6 GPa y en la que dicha capa de protección ambiental tiene un espesor menor de 10 micrómetros. El documento US 5688573 describe un material de lámina de uretano acrílica que no contiene halógeno que comprende una película auto-portante de un polímero que comprende el producto de reacción de componentes A, B y C, en el que el componente A comprende un copolímero de (i) un monoéster de ácido acrílico o metacrílico y un diol alifático que tiene de 2 a 8 átomos de carbono y (ii) un éster de ácido acrílico o metacrílico y un alcohol alifático que tiene de 1 a 8 átomos de carbono, y (iii) opcionalmente un material que contiene un grupo vinílico seleccionado entre los grupos que consisten en un monómero aromático vinílico de N-vinilpirrolidona y N-vinilcaprolactama, presentando dicho componente un Tg de 30 °C a 100 °C, el componente B comprende un poli(di-ol de éster) alifático con un peso molecular medio expresado en peso menor de 20000, y un componente C que consiste esencialmente en un isocianato polifuncional o un isocianato polifuncional en forma bloqueado. El documento WO 02/31016 describe una lámina revestida en la que la composición de revestimiento comprende un componente polimérico de uretano y un componente copolimérico acrílico y que además comprende una pluralidad de agentes de reticulación.

### Sumario

En un aspecto, la presente invención proporciona una estructura de laminado respetuosa con el medio ambiente que tiene propiedades mejoradas tales como propiedades de impresión mejoradas, propiedades estructurales, o ambas. La estructura de laminado puede exhibir buena durabilidad, resistencia al rayado, aptitud de impresión de elevada calidad mientras que también es respetuosa con el medio ambiente, excelente aptitud de conformación y características de capacidad de re-ubicación o cualquier combinación de las mismas.

En un aspecto, la presente invención proporciona una estructura de laminado que comprende una película de impresión que comprende una capa de impresión, comprendiendo la capa de impresión un polímero de emulsión escogido entre un polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo con etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y un copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y de etileno y acetato de vinilo, un polímero que contiene poliuretano, una mezcla de un copolímero acrílico con un polímero que contiene poliuretano o una combinación de dos o más de los mismos; y una película de sobre-laminado que se superpone en una superficie superior de la película de impresión, comprendiendo la película de sobre-laminado un polímero escogido entre un poliuretano, un copolímero acrílico de poliuretano, una mezcla acrílica-poliuretano, un copolímero híbrido acrílico-uretano, un copolímero acrílico, mezcla de acrílicos o una combinación de dos o más de ellos.

En otro aspecto, la presente invención proporciona una estructura de laminado auto adhesivo que comprende una película de impresión que comprende (1) una capa adhesiva, (2) una capa de soporte dispuesta sobre la capa

adhesiva y (3) una capa de impresión dispuesta sobre la capa de soporte, comprendiendo la capa de soporte un copolímero de acetato de vinilo apto para reticulación, una emulsión VAE, una emulsión de poliuretano, un látex acrílico o una combinación de dos o más de ellos; la capa de impresión que comprende el polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo con etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y un copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y etileno y acetato de vinilo, una mezcla de un copolímero acrílico con un polímero que contiene poliuretano, un polímero que contiene poliuretano, una emulsión de copolímero acrílico, o una combinación de dos o más de ellos; y una película de sobre-laminado que se superpone a la película de impresión, comprendiendo la película de sobre-laminado (1) una capa superior que comprende un poliuretano, un copolímero acrílico-poliuretano, una mezcla acrílica-poliuretano, un polímero híbrido acrílico-uretano, o una combinación de dos o más de ellos, y (2) una capa inferior que comprende un polímero que no está basado en PVC.

En un aspecto, la estructura de laminado incluye la capa de impresión que comprende una película polimérica impurificada con un aditivo de baja energía superficial tal como, por ejemplo, un material de silicona. Se ha descubierto que una película polimérica de impresión impurificada con un aditivo de silicona proporciona una película que exhibe excelentes características de impresión en una amplia gama de técnicas y tecnologías de impresión.

En una realización, la película de impresión además comprende una capa adhesiva.

El material de sobre-laminado comprende un material polimérico. El material de sobre-laminado puede comprender además un material funcional. La película de impresión y la película de sobre-laminado pueden formarse a partir de materiales que no son de PVC. La combinación de película de impresión y sobre-laminado proporciona una estructura de laminado que exhibe excelentes características de impresión así como buena aptitud de conformación, durabilidad y características de capacidad de re-ubicación, de forma que los laminados se adaptan bien para uso en aplicaciones gráficas.

En otro aspecto, la presente invención proporciona un método para preparar una estructura de laminado que comprende formar una capa de impresión sobre un sustrato a partir de una composición de capa de impresión que comprende un material polimérico escogido entre un polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo y etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de un homopolímero de acetato de vinilo y copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y etileno y acetato de vinilo, un polímero que contiene poliuretano, una mezcla de un copolímero acrílico con un poliuretano que contiene un polímero, o una combinación de dos o más de ellos; formar una capa de soporte sobre una superficie de la capa de impresión a partir de la composición de la capa de soporte; y laminar la película de sobre-laminado sobre una superficie superior de la capa de impresión.

### Descripción de los dibujos

Los objetos y ventajas junto con la operación de la invención se comprenderán mejor haciendo referencia a la siguiente descripción detallada tomada junto con las ilustraciones siguientes, en las que:

La Figura 1 es una vista en corte transversal de una estructura de laminado de acuerdo con una realización de la invención;

La Figura 2 es una vista en corte transversal de una realización de una película de impresión para su uso en una estructura de laminado de acuerdo con las realizaciones de la invención;

La Figura 3 es una vista en corte transversal de una estructura de laminado de acuerdo con aspectos de la invención;

La Figura 4 es una vista en corte transversal de una realización de una estructura de laminado que comprende un revestimiento funcional que se superpone sobre la película de sobre-laminado;

La Figura 5 es una vista en corte transversal de una estructura de laminado de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 6 es una vista en corte transversal de una realización de una película de sobre-laminado apropiada para su uso en una estructura de laminado de acuerdo con aspectos de la presente invención, y

La Figura 7 es una vista en corte transversal de una realización de una estructura de laminado gráfico de acuerdo con aspectos de la invención.

### Descripción detallada

Ahora se hace referencia con detalle a realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención, ejemplos de las

cuales se ilustran en los dibujos adjuntos. Se comprende que se pueden utilizar otras realizaciones y se pueden llevar a cabo cambios estructurales y funcionales sin apartarse del alcance respectivo de la invención. Además, se pueden combinar las características de diversas realizaciones o se pueden modificar sin apartarse del alcance de la invención. Como tal, se presenta la siguiente descripción a modo únicamente de ilustración y no debería limitar en modo alguno las diversas alternativas y modificaciones que se puedan llevar a cabo en las realizaciones ilustradas y que se encuentren aún dentro del espíritu y alcance de la invención.

La presente invención proporciona diversas composiciones, películas preparadas a partir de las composiciones, laminados de película y métodos relacionados de preparación y uso de las composiciones y laminados.

Las Figuras 1-6 representan realizaciones no limitantes de las películas de laminado y capas de componentes y estructuras para su uso en dichas películas de acuerdo con aspectos de la presente invención. La presente invención proporciona, en un aspecto, una estructura de laminado 100 que comprende una película de impresión 110 y una capa protectora 120 que se superpone a la película de impresión (Figura 1). Tal y como se usa en la presente memoria, la capa protectora (por ejemplo, la capa 120) también se puede denominar película de sobre-laminado. La película de impresión 110 puede exhibir excelentes propiedades que incluyen, pero sin limitarse, buena aptitud de impresión, excelente receptividad de impresión frente a diversos materiales de impresión, aptitud de conformación, baja contracción, durabilidad, y combinaciones de dos o más de ellos. La película de impresión 110 comprende un material relativo a una tinta u otro material apropiado para la formación de una imagen.

Se apreciará que la película de impresión 110 y la película de sobre-laminado 120 pueden comprender cada una de ellas una, dos o más capas. En una realización, como se muestra en la Figura 2, una película de impresión 110 puede comprender una capa de impresión 112 y una capa de soporte 114 dispuesta sobre una superficie inferior de la capa de impresión 112. La capa de impresión comprende una superficie superior (también denominada en la presente memoria superficie de impresión) que se adapta para recibir una tinta o material de impresión apropiado para formar una imagen sobre la superficie de impresión.

Como se muestra en la Figura 3, la película de impresión de multi-capas de la Figura 2 puede incorporarse en la estructura de laminado 100 para proporcionar una estructura de laminado 100 que tiene una película de impresión 110 que comprende una capa de impresión 112 y una capa de soporte 114, en la que el sobre-laminado 120 está dispuesto sobre la superficie superior de la capa de impresión 112. La capa 126 adhesiva de sobre-laminado se dispone sobre la película de sobre-laminado 120 para permitir que la película de sobre-laminado 120 se lamine con respecto a la película de impresión 110. Los ejemplos de capa adhesiva de sobre-laminado incluyen, pero sin limitarse a, adhesivos sensibles a la presión. También como se muestra en la Figura 3, la película de impresión 110 puede además comprender una capa adhesiva 116 dispuesta sobre la superficie inferior de la capa de soporte 114.

La Figura 4 muestra otra realización de una estructura de laminado 100 que tiene una película de impresión 110, una película de sobre-laminado 120 y un revestimiento funcional 130 dispuesto alrededor de una superficie superior de la película de sobre-laminado 120.

La Figura 5 muestra una realización de una estructura de laminado 100 que tiene una película de impresión 110, una película de sobre-laminado 120, un revestimiento funcional 130 y un revestimiento desprendible 140, en la que la película de impresión comprende una capa de impresión 112, una capa de soporte 114 y una capa adhesiva 116. Aunque no se muestra en las Figuras 1 o 5, se aprecia que el laminado puede incluir cualesquiera capas de unión o capas adhesivas según se desee, para adherir las capas adyacentes unas a otras. Por ejemplo, la película de sobre-laminado puede incluir una capa adhesiva sobre la superficie inferior de la misma para facilitar el laminado de la película de sobre-laminado con respecto a la película de impresión.

La Figura 6 es una realización de una película de sobre-laminado 120 que se puede usar en un laminado de acuerdo con la presente invención que incluye, pero sin limitarse a, las realizaciones ilustradas en las Figuras 1, 3, 4 y 5. La película de sobre-laminado 120 de la Figura 6 comprende una capa superior 122 y una capa inferior 124 dispuesta sobre la superficie inferior de la capa superior 122.

La Figura 7 es otra realización de un laminado de acuerdo con aspectos de la presente invención. El laminado 100 incluye una película de impresión 110 y una película de sobre-laminado 120 dispuesta sobre una superficie superior de la película de impresión. La película de impresión 110 comprende una capa de impresión 112, una capa de soporte 114 dispuesta sobre una superficie inferior de la capa de impresión 112, y una capa adhesiva 116 dispuesta sobre una superficie inferior de la capa de soporte 114. La película de sobre-laminado 120 comprende una capa superior 122, una capa inferior 124 dispuesta sobre la superficie inferior de la capa superior 122, y una capa adhesiva 126 dispuesta sobre la superficie inferior de la capa inferior 124. La película de sobre-laminado 120 se lamina o se une a la película de impresión por medio de la capa adhesiva 126. La película además incluye un revestimiento desprendible 140 que se puede retirar que cubre la capa adhesiva 126, y que puede proteger la capa adhesiva 116 durante el almacenamiento y hasta que el laminado se encuentre listo para aplicación a una superficie.

La capa de impresión 112 es una película formada a partir de polímero o composición de emulsión que comprende un polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo con etileno y acetato de vinilo ("VAE"), una formulación acrílica completa, una emulsión de VAE, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de

acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico, una mezcla de un copolímero acrílico con un copolímero de VAE, un híbrido acrílico y VAE, una mezcla de un copolímero acrílico con un poliuretano que contiene un polímero, un polímero que contiene poliuretano, y combinaciones de dos o más de ellos. Los ejemplos no limitantes de los materiales poliméricos apropiados para la capa de impresión incluyen resinas acrílicas tales como las comercializadas con el nombre comercial Rhoplex, disponibles en Dow, y resinas Hycar disponibles en Lubrizol.

En una realización, los componentes que contienen carboxilo de la capa de impresión son aptos para reticulación usando poliaziridina, por ejemplo, CX-100 de DSM NeoResins. Los componentes que contienen hidroxilo son aptos para reticulación usando poliaziridina o formaldehído de melamina, por ejemplo, CYMEL 385 de Cytec Industries Inc. También se pueden usar otros agentes de reticulación conocidos por los expertos en la técnica, para reticular los componentes de la capa de impresión tales como, pero sin limitarse a, poliisocianato.

En una realización, la película de impresión o la capa de impresión pueden comprender una pequeña cantidad de polímero o copolímero de haluro de vinilo. La cantidad de poli(haluro de vinilo) o su copolímero incorporada en la película de impresión o la capa de impresión se puede escoger según se desee para un fin particular o uso pretendido. En una realización, el poli(haluro de vinilo) o su copolímero se pueden añadir a la capa de impresión en una concentración suficiente para mejorar determinadas propiedades de la capa de impresión tales como aptitud de impresión, flexibilidad, aptitud de conformación y durabilidad. Los ejemplos de polímero de haluro de vinilo apropiado o su copolímero incluyen, pero sin limitarse a, poli(cloruro de vinilo), terpolímero de cloruro de etilen vinilo y acetato de vinilo y copolímero de poli(cloruro de vinilideno). En una realización, la película de impresión (o la capa de impresión) puede comprender hasta aproximadamente un 90 % en peso de haluro de vinilo.

En otra realización, la capa de impresión se puede proporcionar de manera que la concentración de haluro de vinilo se limite a la correspondencia con iniciativas "verdes" para reducir el uso de haluros de vinilo y proporcionar laminados respetuosos con el medio ambiente. En una realización, la concentración de haluro de vinilo en el material polimérico es menor de un 15 %. En otra realización, la concentración de haluro de vinilo en el material polimérico es menor de un 100 %. En otra realización, la concentración de haluro de vinilo en el material polimérico es menor de un 5 %. En una realización, el material polimérico está sustancialmente libre de haluros de vinilo.

En una realización, la capa de impresión comprende un aditivo de baja energía superficial. La impurificación de la capa de impresión con un aditivo de baja energía superficial, tal como un material de silicona, escogido entre un siloxano, un silano, o una combinación, proporciona a la capa de impresión propiedades mejoradas incluyendo aptitud de impresión por medio de una amplia gama de tecnologías de impresión, calidad de impresión uniforme, sin afectar negativamente a otras propiedades físicas o mecánicas de la película, tales como baja aptitud de conformación por contracción y durabilidad. Los materiales apropiados de baja energía superficial para la capa de impresión incluyen, pero sin limitarse a, compuestos fluorados y materiales que contienen silicona. En una realización, el material de baja energía superficial es un material que contiene silicona escogido entre una dispersión de silicona de elevado PM con un grupo funcional de silanol, un siloxano soluble en agua apto para auto-reticulación multifuncional, una emulsión de polidimetil siloxano, o combinaciones de dos o más de ellos. Los aditivos de baja energía superficial, tales como los aditivos que contienen silicona, se pueden mezclar con o se pueden injertar sobre el material polimérico de la capa de impresión. Los ejemplos de aditivos de silicona que se pueden incluir en la capa de impresión incluyen, pero sin limitarse a, Silres BS 4004, Silres BS 50, Silres BS 3003, Silres Creme N, Silres BS 1001, Silres MP 50 E, Silres BS 2002, Silres BS 54, Silres BS 45, Silres BS 43 N, Silres BS 1306, Silres BS 29, Silres BS 1042 (PDMS reactivo), Silres BS Creme C, Silres BS 46 y Silres BS 1006 de Wacker Chemie AG. Otros ejemplos de aditivos de silicona que se pueden incluir en la capa de impresión incluyen, pero sin limitarse a, dispersiones acuosas que comprenden mezclas de siliconas y fluoro-oligómeros o polímeros y dispersiones acuosas de fluoro-oligómeros o polímeros.

En una realización, la capa de impresión puede comprender silicona de un 3 % en peso atómico sobre la superficie de la capa de impresión. En una realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 4 % atómico o más. En otra realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 5 % atómico o más. En otra realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 10 % atómico o más. En una realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 3 % atómico a un 15 % atómico. En una realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 4 % atómico a aproximadamente un 12 % atómico. En una realización, la concentración de átomos de Si en superficie es de aproximadamente un 5 % atómico a aproximadamente un 10 % atómico.

En una realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 0,1-20 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 2-15 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 5-10 % en peso de silicona. En otra realización la capa de impresión comprende aproximadamente un 0,1-5 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 1 % en peso de silicona. En otra realización la capa de impresión comprende aproximadamente un 5 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 10 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 10 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende aproximadamente un 15 % en peso de silicona. En otra realización, la capa de impresión comprende

aproximadamente un 20 % en peso de silicona. En la presente memoria, como en cualquier punto de la memoria descriptiva y las reivindicaciones, los valores numéricos se pueden combinar para formar intervalos adicionales o no divulgados.

5 En otra realización, la capa de impresión puede además comprender otros aditivos según se desee para un fin particular o uso pretendido. Los ejemplos de otros aditivos incluyen, pero sin limitarse a, un pigmento, un tensioactivo, un dispersante, un agente humectante, un plastificante, un desespumante, un agente de acoplamiento, un estabilizador térmico, un disolvente, agentes de coalescencia, un absorbedor UV, un retardador de llama, un estabilizador de luz y combinaciones de dos o más de ellos. En una realización, la capa de impresión puede comprender un pigmento tal como, por ejemplo, dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>), látex tal como ROPAQUE OP-96 o ULTRA-OPAQUE, disponible en Dow. En otra realización, puede ocurrir que no se incluya el pigmento de tipo TiO<sub>2</sub> si se desea una película transparente. En una realización adicional, CYMEL 385 de Cytec Industries Inc. de West Paterson, Nueva Jersey se puede usar como agente de reticulación para aumentar la resistencia a la tracción de la película. En otra realización usada para aplicaciones que no son de impresión, se puede añadir una emulsión de cera, por ejemplo, MICHEM GUARD 55 de Michelman of Cincinnati, Ohio, a cualquiera de las diez realizaciones anteriores de composición y película, proporcionando de este modo la propiedad de facilidad de limpieza a la película. En otra realización, la emulsión de cera, por ejemplo, MICHEM EMULSION 47950 de Michelman se puede añadir a cualquiera de las diez realizaciones anteriores de composición y película de la presente invención, y la película fabricada puede resultar útil para aplicaciones anti-grafiti.

20 Las imágenes se pueden imprimir o someter a formación de imágenes por medio de cualquier método conocido en la técnica. Los ejemplos de imágenes de impresión o sometidas a formación de imágenes de la capa de impresión incluyen, pero sin limitarse a, métodos convencionales tales como chorro de tinta, impresión por serigrafía, impresión por transferencia térmica, impresión por sublimación y tecnologías de impresión electrostática. Los ejemplos de tintas apropiadas incluyen, pero sin limitarse a, tintas de látex, tintas UV, tintas de disolvente ecológico, tintas de disolvente. Los ejemplos de tintas de serigrafía apropiadas incluyen, pero sin limitarse a, serigrafía con disolvente y serigrafía UV.

Como se ha descrito previamente, la película de impresión puede comprender una capa de soporte dispuesta sobre una superficie inferior de la capa de impresión. Los ejemplos de materiales usados en la capa de soporte 114 incluyen, pero sin limitarse a, emulsiones de copolímero de acetato de vinilo apto para reticulación con VAE, un poliuretano, neopreno, caucho Buna-N, fluoro elastómeros, caucho SBR, caucho natural, caucho de butil isobutileno/isopreno, uretano, un polímero acrílico, o una combinación de dos o más de los mismos. Los ejemplos de materiales apropiados incluyen resinas de VAE tales como resinas de VINAC de Celanese, y resinas de VINNAPAS de Wacker.

35 La capa adhesiva no está particularmente limitada, pero puede comprender cualquier material adhesivo apropiado tal como, pero sin limitarse a, adhesivo basado en petróleo, o adhesivo de base biológica renovable; un adhesivo sensible a la presión, un pegamento o una masa fundida caliente; disolvente, emulsión, adhesivos aptos para curado UV, o aptos para curado por radiación; de alto contenido en sólidos, desprendibles o cualquier otro tipo de adhesivo. La capa de adhesivo puede revestirse con un patrón, troquel de rendija, revestimiento de cortina, o puede estar seleccionada para propiedades particulares tales como adhesión permanente, aptitud de retirada y aptitud de reubicación y similares.

40 El adhesivo puede ser adhesivo de copolímeros aleatorios o adhesivo de copolímeros de bloques. Los adhesivos de copolímeros aleatorios incluyen los basados en copolímeros acrílicos y/o metacrílicos, copolímeros de  $\alpha$ -olefinas, copolímeros de silicona, copolímeros de cloropreno/acrilonitrilo y similares. Los adhesivos de copolímeros de bloques, incluyendo los basados en copolímeros de bloques lineales (es decir, tipo A-B y A-B-A), copolímeros de bloques ramificados, copolímeros de bloques de estrella, copolímeros de bloques radiales o injertados y similares, y adhesivos de cauchos sintéticos y naturales. Se puede encontrar una descripción de adhesivos útiles sensibles a la presión en Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (Nueva York, 1988). Se pueden encontrar descripciones adicionales de adhesivos sensibles a la presión en Encyclopedia of Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (Nueva York, 1964).

50 Los ejemplos de adhesivos que no contienen halógeno incluyen, pero sin limitarse a, adhesivos acrílicos tales como adhesivo acrílico en masa fundida caliente y adhesivo acrílico de látex basado en agua. Otros adhesivos que no contienen halógeno incluyen adhesivo de caucho en masa fundida caliente, adhesivo de silicona, elastómeros termoplásticos, otros adhesivos que no contienen halógeno conocidos en la técnica, y cualquier combinación de cualquiera de estos en cualquier proporción.

55 Los ejemplos de adhesivos de base biológica apropiados incluyen, pero sin limitarse a, los adhesivos divulgados en la Solicitud de Patente de Estados Unidos N°. 12/599.693, que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria.

En una realización, el adhesivo se puede configurar con una superficie baja que cuenta con un patrón de una pluralidad de regiones no adhesivas y/o está configurada con una pluralidad de canales para proporcionar mecanismos de evasión de aire. Dichas configuraciones adhesivas proporcionan un adhesivo que tiene un adhesión

inicial suficientemente baja que contribuye a la re-ubicación del laminado. Los ejemplos de capas adhesivas con patrón incluyen, pero sin limitarse a, configuraciones de capa adhesiva tales como las descritas en las patentes de Estados Unidos Nos. 6.630.049, 7.332.205 y 7.344.618 y la Solicitud de Patente de Estados Unidos N°. Ser. 11/757.535, cada una de las cuales se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria.

- 5 En otra realización, el adhesivo puede ser un adhesivo apto para activación. Un ejemplo de un adhesivo apto para activación es un adhesivo que no es adherente antes de la activación pero que se vuelve adherente tras activación, tal y como se recoge en la Solicitud de Patente Internacional N°. PCT/US2010/047428 que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria.

- 10 Se apreciará que cada uno de los adhesivos descritos anteriormente puede proporcionarse como adhesivo en masa fundida caliente, emulsiones, basado en disolvente, apto para curado UV o apto para curado por radiación. Adicionalmente, cada uno de los adhesivos puede ser desprendible o permanente. El sistemas y las características de rendimiento de los adhesivos se pueden seleccionar según se desee, para un fin particular o uso pretendido.

- 15 En una realización, la estructura de laminado 100 también puede comprender un revestimiento desprendible 140 colocado sobre la película de impresión 110, como se muestra en la Figura 5. Cuando se usan adhesivos, se puede usar un revestimiento desprendible para proteger la capa adhesiva frente al contacto involuntario con superficies no deseadas. Se puede usar cualquier revestimiento desprendible apropiado para el adhesivo escogido. Para los adhesivos sensibles a la presión, los revestimientos desprendibles pueden ser papeles revestidos o películas, y papel super calandrado, por ejemplo. Los materiales de revestimiento apropiados para los revestimientos desprendibles incluyen, por ejemplo, materiales basados en flúor y basados en silicona, o cualquier otro material que  
20 tenga las propiedades de desprendimiento deseadas, por ejemplo, ceras y carbamatos. Preferentemente, el revestimiento desprendible es un revestimiento ultra fino o ultra ligero que tiene un espesor menor de 1,02 milésimas de pulgada (0,026 mm), menor de 1 milésima de pulgada (0,0254 mm), menor de 0,8 milésimas de pulgada (0,0203 mm), menor de 0,6 milésimas de pulgada (0,015 mm), menor de 0,50 milésimas de pulgada (0,013 mm) o igual o menor de 0,25 milésimas de pulgada (0,00626 mm). Dichos revestimientos finos se encuentran comercialmente  
25 disponibles como laminado de película de poliéster HOSTAPHAN® (por ejemplo, película revestida de silicona nombre comercial 2SLK, 0,5 milésimas de pulgada, 0,0127 mm) de Mitsubishi Chemical Company de Tokyo Japan. Otro material de revestimiento se proporciona por parte de Avery Dennison Corporation de Pasadena, California, como lámina de refuerzo de poliéster de 1,02 milésimas de pulgada (0,026 mm) con una capa adhesiva de 1,25 milésimas de pulgada (0,032 mm).

- 30 En una realización alternativa, en lugar de la impurificación de la capa de impresión con silicona, el lado del reverso del revestimiento desprendible se somete a tratamiento de corona antes de que la superficie de la capa de impresión entre en contacto con el lado del reverso del revestimiento desprendible tras el enrollado. El tratamiento de corona del lado del reverso del revestimiento desprendible convierte la silicona libre en silicato que evita que el lado del reverso del revestimiento desprendible contamine la superficie de la capa de impresión tras el enrollado.

- 35 En una realización, la película de impresión comprende una capa de impresión y una capa de soporte en la que las capas de impresión y soporte comprenden lo siguiente: la capa de impresión comprende una mezcla de dos resinas acrílicas, un tensioactivo, un agente humectante, un agente de dispersión, un envase de pigmento, un fluoro-tensioactivo, un desespumante, un abrillantador óptico, un espesante, agua, un segundo espesante y polisiloxano. La capa de soporte comprende resinas copoliméricas VA, agua, un desespumante y un fluoro-tensioactivo.

- 40 La película de sobre-laminado 120 puede proporcionar al laminado un nivel deseado de protección para la capa de impresión subyacente que porta la imagen impresa o el cartel gráfico. En un ejemplo no limitante, la película de sobre-laminado se puede usar para aplicaciones de gráficos para exteriores, anuncios publicitarios, promociones y otras campañas de mercado. El laminado de película proporciona una durabilidad apropiada en exteriores, resistencia al rayado, brillo, aptitud de conformación, estiramiento de tracción y resistencia a la tracción.

- 45 La película de sobre-laminado se puede conformar a partir de cualquier composición polimérica apropiada capaz de proporcionar una película que presente las propiedades deseadas. En una realización, la película de sobre-laminado se forma a partir de un material que no es PVC para uso en dichas aplicaciones. Los ejemplos de película de sobre-laminado se describen en la Solicitud de Patente de Estados Unidos 13/040.642, que se incorpora en su totalidad por referencia en la presente memoria.

- 50 En una realización mostrada en la Figura 6, la película de sobre-laminado 120 comprende una capa superior 122 y una capa inferior 124. La capa superior se puede preparar a partir de poliuretano, copolímero acrílico-poliuretano, mezcla acrílica-poliuretano o polímero híbrido acrílico-poliuretano. La capa inferior puede incluir un polímero de base de emulsión que no es de PVC. Generalmente, el polímero de base que no es PVC puede ser un polímero basado en emulsión, un polímero basado en disolvente y/o un polímero sometido a extrusión. En determinadas  
55 realizaciones, el polímero de base que no es PVC es un polímero acrílico. En una realización, la capa superior 122 puede ser un polímero híbrido acrílico-uretano. En una realización, la capa inferior 124 puede ser una capa polimérica de refuerzo.

El polímero híbrido acrílico-uretano de la capa superior 122 puede ser una combinación de polímero de uretano y



polímero acrílico mezclados a nivel molecular. Con el fin de ser respetuosa con el medio ambiente, la capa superior 122 puede crearse a partir de dispersiones acuosas, aunque también se pueden usar otros métodos para producir el polímero híbrido acrílico-uretano. Típicamente, existen dos métodos para preparar dichas dispersiones poliméricas híbridas. En el primer método, se prepara una dispersión de poliuretano. A continuación, se añaden los monómeros acrílicos a la dispersión de poliuretano. El polímero acrílico se forma en presencia de la dispersión de poliuretano. En un segundo método, se forma un prepolímero de poliuretano. Los monómeros acrílicos a continuación se añaden al prepolímero. De manera concurrente, se completan las polimerizaciones acrílicas y de uretano. Los métodos de preparación de dichos materiales se describen, por ejemplo, en las patentes de Estados Unidos Nos. 3.684.758; 4.198.330; 4.644.030; y 5.594.065, que se incorporan en su totalidad por referencia en la presente memoria.

Se ha descubierto que las dispersiones poliméricas híbridas acrílicas-uretano preparadas de acuerdo con los métodos descritos anteriormente muestran propiedades mecánicas mejoradas, cuando se comparan con una mezcla simple de los dos polímeros, debido a que la mezcla a nivel molecular tiene lugar a través del uso de los siguientes procesos. Con el fin de hacer que la formulación sea más respetuosa con el medio ambiente, es decir para reducir el impacto ambiental con respecto a otras preparaciones, se pueden mejorar de forma adicional las dispersiones poliméricas híbridas acrílicas-uretano de forma que no contengan N-metilpirrolidona (NMP), un componente típicamente usado como disolvente de procesado en otras aplicaciones.

Las dispersiones poliméricas apropiadas acrílicas-uretano para su uso en la película de sobre-laminado incluyen aquellos monómeros acrílicos alifáticos y componentes de poliuretano alifáticos. Como los productos de película de sobre-laminado se usan en un ambiente exterior, la película de sobre-laminado queda expuesta a la humedad, tal como el rocío, lluvia o nieve; desviaciones de temperatura; luz y otras condiciones que pueden afectar al rendimiento de la película de sobre-laminado. Por ejemplo, la humedad puede provocar que los componentes de la película de sobre-laminado o las imágenes sobre la misma se blanqueen o pierdan intensidad, y que la propia película de sobre-laminado también experimente blanqueo. Por tanto, puede ser necesario el mantenimiento de un equilibrio apropiado de monómeros hidrófilos y otros componentes con el fin de que la presente película de sobre-laminado logre la resistencia necesaria cuando se produce la exposición a dichas condiciones. Los monómeros y otros componentes deberían seleccionarse para que se encuentren en equilibrio, con el fin de lograr las propiedades deseadas de tracción, resistencia a la formación de bloques, resistencia al rayado, transparencia y brillo. Por ejemplo, la cantidad de acrílico presente en el polímero híbrido acrílico-uretano controla las propiedades de tracción de esta capa superior.

Algunas dispersiones híbridas acrílicas-uretano para uso en la presente invención se encuentran disponibles con el nombre comercial HYBRIDUR de Air Products, Allentown, Pennsylvania, e incluyen HYBRIDUR 870; HYBRIDUR 570; HYBRIDUR 580; HYBRIDUR 878; y NEOPAC R9000 de DSM NeoResins, de Walwijk, Países Bajos.

En una realización, cuando se usan polímeros acrílicos en la capa inferior 124, los polímeros acrílicos pueden ser iguales o diferentes de los usados en la capa superior 122. Tanto los acrílicos aromáticos como los alifáticos pueden resultar apropiados para la inclusión en la capa inferior. Los polímeros acrílicos apropiados incluyen emulsiones acrílicas que tienen una resistencia superior a la formación de bloques, propiedades de tracción y transparencia, tales como JONCRYL 617A, disponible en BASF, y JONCRYL 1987 disponible en BASF, Ludwigshafen, Alemania.

La película de sobre-laminado, y cada una de las capas que forman la película de sobre-laminado, pueden incluir cualquier aditivo apropiado según se desee para conferir una propiedad particular a la película de sobre-laminado. La película de sobre-laminado puede ser transparente, translúcida o tener propiedades ópticas deseables. Además, las capas superior e inferior pueden tener al menos un aditivo añadido a una o ambas, o dos aditivos añadidos a una o ambas capas. Tal y como se proporciona en otra realización (no mostrada), si se incluye una capa intermedia entre las capas superior e inferior, el aditivo también puede estar presente en la capa intermedia. Los aditivos están seleccionados entre un grupo que incluye agentes estabilizadores UV, neutralizadores de radicales libres, agentes de reticulación, espesantes, agentes niveladores y de flujo, modificadores de reología, tensioactivos, desespumantes, dispersantes, agentes humectantes, colorantes, pigmentos, co-disolventes o combinaciones de los mismos.

Se pueden añadir agentes de bloqueo UV y los neutralizadores de radicales libres a la capa superior para mejorar la durabilidad en exteriores. Los agentes de bloqueo UV apropiados para la presente aplicación son típicamente compuestos basados en benzotriol, u otros compuestos capaces de absorber energía UV en la región requerida. Los agentes de absorción UV comercialmente disponibles incluyen, sin limitación, TINUVIN 400 DW, TINUVIN 292 de BASF, Ludwigshafen, Alemania; y HOSTAVIN 3310 de Clariant; Muttenz, Suiza. La cantidad de agente de bloqueo puede variar de aproximadamente un 0 % a aproximadamente un 5 %.

Los neutralizadores de radicales libres también se pueden añadir a la capa superior de la película de sobre-laminado para mejorar la durabilidad a la intemperie de la capa superior. Los neutralizadores de radicales libres apropiados incluyen, pero sin limitarse a, TINUVIN 1130, TINUVIN 123 DW de BASF, Ludwigshafen, Alemania; y HOSTAVIN 3065 de Clariant, Muttenz, Suiza. La cantidad de neutralizadores de radicales libres puede variar de aproximadamente un 0 % a aproximadamente un 5 %.

También se pueden usar otros sistemas de bloqueo UV para mejorar la durabilidad a la intemperie de la película de

sobre-laminado. Estos incluyen óxido de cinc de tamaño nanométrico y óxido de cerio o combinaciones de los mismos que se pueden usar para lograr la resistencia UV requerida para la película de sobre-laminado. Los óxidos metálicos de tamaño nanométrico incluyen, pero sin limitarse a, NANOBYK 3840, NANOBYK 3810 de BYK Additives, de Altana, Wesel, Alemania. La cantidad de aditivos puede variar de aproximadamente un 0 % a aproximadamente un 10 %.

En una realización de la película de sobre-laminado 120, la capa inferior 124 puede tener una capa polimérica que mejore las propiedades de tracción de la película de sobre-laminado 120. Los ejemplos de dicho polímero de refuerzo incluyen, sin limitación, polímeros basados en emulsión, y polímeros basados en disolvente, y polímeros sometidos a extrusión. Los polímeros apropiados incluyen, sin limitación, polímeros acrílicos, polímeros estiren acrílicos, copolímeros de etileno y acetato de vinilo y poliolefinas. Los estabilizadores UV y los neutralizadores de radicales libres también se pueden añadir a la capa inferior. Los aditivos juntos pueden variar de aproximadamente un 0 % a aproximadamente un 5 % de la formulación total.

En una realización, se puede colocar una capa 126 de adhesivo de sobre-laminado sobre la película de sobre-laminado. La capa de adhesivo sobre-laminado permite el laminado de la película de sobre-laminado con la película de impresión. Los ejemplos de capa de adhesivo de sobre-laminado incluyen, pero sin limitarse a, adhesivos sensibles a la presión o cualquier otro adhesivo apropiado que incluya los previamente descritos en la presente memoria.

En una realización, la película de sobre-laminado puede también comprender un material funcional mezclado con la película de sobre-laminado tal como, pero sin limitarse a, un material anti-grafiti. Los ejemplos de material funcional incluyen, pero sin limitarse a, revestimientos basados en poliuretanos, nano-partículas, hidrocarburos fluorados y siloxanos.

En otra realización, como se muestra en las Figuras 4-5, se coloca un revestimiento funcional 130 sobre la película de sobre-laminado 120. El revestimiento funcional puede ser una película que comprende un material funcional deseado tal como, sin limitación, un material anti-grafiti. En una realización, el revestimiento funcional puede reflejar el calor o los infra-rojos.

La estructura de laminado puede tener un espesor según se desee para proporcionar un laminado que tenga características apropiadas y propiedades según se desee para un fin particular o uso pretendido. En una realización, la estructura de laminado tiene un espesor total de aproximadamente 1,5 milésimas de pulgada a aproximadamente 15 milésimas de pulgada (de aproximadamente 35 micrómetros a aproximadamente 350 micrómetros). En otra realización, la estructura de laminado tiene un espesor total de aproximadamente 3 milésimas de pulgada a 10 milésimas de pulgada (de aproximadamente 70 micrómetros a aproximadamente 254 micrómetros). En otra realización, la estructura de laminado tiene un espesor total de aproximadamente 5 milésimas de pulgada a aproximadamente 8 milésimas de pulgada (de aproximadamente 120 micrómetros a aproximadamente 205 micrómetros).

En una realización, el espesor de la capa de impresión es de aproximadamente 0,8 milésimas de pulgada a aproximadamente 2,0 (de aproximadamente 20 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros). En otra realización, el espesor de la capa de soporte es de aproximadamente 1,2 milésimas de pulgada a aproximadamente 1,6 milésimas de pulgada (de aproximadamente 30 micrómetros a aproximadamente 40 micrómetros).

En otra realización, el espesor de la capa de soporte es de aproximadamente 0,1 milésimas de pulgada a aproximadamente 5,0 milésimas de pulgada (de aproximadamente 2,5 micrómetros a aproximadamente 127 micrómetros). En otra realización, el espesor de la capa de soporte es de aproximadamente 0,2 milésimas de pulgada a aproximadamente 2,0 milésimas de pulgada (de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 50 micrómetros). En otra realización, el espesor de la capa de soporte es de aproximadamente 0,5 milésimas de pulgada a aproximadamente 1,2 milésimas de pulgada (de aproximadamente 12 micrómetros a aproximadamente 30 micrómetros). En este caso, como en cualquier otro punto de la memoria descriptiva y las reivindicaciones, se pueden combinar los valores numéricos para formar intervalos adicionales o no divulgados. En otra realización, la capa de soporte puede tener un espesor menor de aproximadamente 1,2 milésimas de pulgada (30 micras). Los solicitantes han descubierto que las realizaciones que emplean una capa de soporte con un espesor menor de 1,2 milésimas de pulgada (30 micrómetros) proporcionaron una película de impresión con propiedades excelentes que incluyeron aptitud de desprendimiento a largo plazo y propiedades de capacidad de re-ubicación, así como también una película que es menos susceptible al desgarro o a la rotura.

El espesor de la capa superior 122 puede variar de aproximadamente 0,2 milésimas de pulgada a aproximadamente 5 milésimas de pulgada (de aproximadamente 5 micrómetros a aproximadamente 120 micrómetros). El espesor de la capa inferior 124 puede variar de aproximadamente 0,2 milésimas de pulgada (12,7 micrómetros) a aproximadamente 5 milésimas de pulgada (127 micrómetros). En este caso, como en cualquier punto de la memoria descriptiva y las reivindicaciones, los valores numéricos se pueden combinar para formar intervalos adicionales o no divulgados. Cuando el espesor de la capa superior 102 sea demasiado fino, la resistencia química, la resistencia al rayado y la durabilidad en exterior de la película pueden verse afectadas. Cuando el espesor de la capa inferior 124 sea demasiado fino, puede suceder que las propiedades de tracción de toda la película no resulten suficientes. Al

contrario de lo anterior, cuando las capas superior e inferior 122, 124, respectivamente, sean demasiado gruesas, el espesor de la construcción también puede afectar a la aptitud de conformación de la película.

En una realización, la película de impresión y la película de sobre-laminado se pueden formular para que sean una película de capa individual con la selección correcta de los copolímeros como se ha comentado con anterioridad.

5 Las capas de laminado y película respectiva pueden conformarse por medio de cualquier método apropiado para la conformación de una capa de película. Dichos métodos incluyen, pero sin limitarse a, revestimiento de cortina, revestimiento por fotograbado, revestimiento por dispositivo de fotograbado inverso, revestimiento por fotograbado offset, revestimiento por rodillos, revestimiento por rodillos sobre cuchilla, revestimientos con cuchilla de aire, revestimiento con varilla de medición, revestimiento con rodillos inversos, revestimiento por rendija, etc, o cualquier  
10 otro método apropiado conocido en la técnica o descubierto con posterioridad, para proporcionar un revestimiento de película. En una realización, se puede formar una estructura de laminado por medio de revestimiento secuencial de las capas para proporcionar la estructura deseada. Esto se puede hacer proporcionando un sustrato, por ejemplo, una película de poli(tereftalato de etileno) (PET), y revistiendo las capas comenzando por la capa más externa de la estructura de sobre-laminado, seguido de revestimiento de las capas deseadas de la película de impresión, y a  
15 continuación aplicando posteriormente una capa de película adhesiva.

En otra realización, la película de impresión y las películas de sobre-laminado se pueden construir por separado y a continuación se pueden laminar juntas, para proporcionar la estructura deseada. Se apreciará que se imprime un cartel con gráfico deseado sobre la superficie superior de la capa de impresión antes de laminar la película de impresión y el sobre-laminado de forma conjunta. Adicionalmente, se apreciará que se pueden proporcionar  
20 cualesquiera capas de unión o capas adhesivas sobre la película de sobre-laminado para laminar de manera suficiente la película de impresión y el sobre-laminado de manera conjunta.

Se puede conformar la película de impresión preparando una formulación líquida o emulsión de una realización de una composición de la presente invención y posteriormente revistiendo, tal como mediante revestimiento de cortina, un sustrato con la formulación o emulsión. En una realización, el sustrato es un revestimiento. En otra realización, el  
25 sustrato es una película de PET.

En una realización, la primera etapa de un método de preparación de una película de impresión es proporcionar una capa de impresión y componentes de capa de soporte y un sustrato. A continuación, los respectivos componentes se mezclan por separado para formar una composición de capa de impresión y una composición de capa de soporte, respectivamente. A continuación, se reviste un sustrato portador con la capa de impresión y se seca, y a  
30 continuación se reviste el material con la capa de soporte sobre la capa de impresión. A continuación, se secan la capa de impresión y la capa de soporte para formar una película de impresión. Posteriormente, se retira la película seca del sustrato portador. Se pueden aplicar estos dos revestimientos en una etapa de proceso individual o etapa de proceso múltiple para desarrollar la construcción deseada.

Una vez que se ha secado la película de impresión, se pueden aplicar los adhesivos a una o ambas superficies principales de la construcción de película de impresión para formar una capa adhesiva y una capa de soporte usando procesos conocidos, tales como, por ejemplo, laminado de adhesivo. Los revestimientos desprendibles para su uso en la presente invención pueden ser los conocidos en la técnica o los descubiertos con posterioridad. En general, los revestimientos desprendibles incluyen, pero sin limitarse a, papeles revestidos de polietileno con un revestimiento desprendible de silicona comercial, películas de poli(tereftalato de etileno) revestidas con polietileno  
35 con un revestimiento desprendible de silicona comercial o películas de polipropileno moldeadas que se pueden embutir con un patrón o patrones al tiempo que se preparan dichas películas, y posteriormente revestidas con un revestimiento desprendible de silicona comercial. Un revestimiento desprendible a modo de ejemplo es papel kraft que tiene un revestimiento de polietileno de baja densidad sobre el lado del anverso con un revestimiento desprendible de silicona y un revestimiento de polipropileno o polietileno de alta densidad en el lado del reverso.  
40 Otros revestimientos desprendibles conocidos en la técnica también resultan apropiados, siempre que estén seleccionados por sus características de desprendimiento relativas al adhesivo sensible a la presión escogido para su uso en el artículo adhesivo, es decir, que el adhesivo tenga una mayor afinidad por la superficie que el revestimiento. En una realización, el revestimiento desprendible tiene una capa apta para moldeo de polímero bajo el revestimiento desprendible. La capa apta para moldeo es típicamente una poliolefina, tal como polietileno o polipropileno. La superficie de la capa desprendible del revestimiento desprendible puede tener un acabado con textura, un acabado suave o un acabado con patrón. La capa desprendible puede tener una superficie micro-estructurada de forma aleatoria tal como un acabado mate, o puede tener un patrón de micro-estructuras tri-  
45 dimensionales. Las micro-estructuras pueden tener un corte-transversal que está formado por círculos, óvalos, diamantes, cuadrados, rectángulos, triángulos, polígonos, líneas o formas irregulares, cuando se toma el corte-transversal en paralelo a la superficie de la superficie desprendible. Un método de preparación de una película de sobre-laminado consiste en proporcionar los componentes de la capa superior y un soporte desprendible. A continuación, los componentes de la capa superior se mezclan para formar una composición de capa superior. A continuación, se reviste el soporte desprendible con la composición de capa superior, tal como por medio de revestimiento con boquilla de ranura ancha, revestimiento de cortina u otros métodos aceptables. A continuación, la composición de la capa superior se seca. El secado puede tener lugar mediante el uso de un entorno con aire  
50 caliente o a temperatura ambiental, curado o mediante otros métodos apropiados.  
60

A continuación, se proporcionan los componentes de la capa inferior. Los componentes de la capa inferior se mezclan para formar una composición de la capa inferior. La composición de la capa inferior se reviste sobre la capa superior por cualquier medio conocido en la técnica tal como, pero sin limitarse a, revestimiento con boquilla de ranura ancha. Posteriormente, la composición de la capa inferior se seca. Alternativamente, la película se lamina de forma adicional con un revestimiento desprendible revestido con un adhesivo sensible a la presión (PSA) antes de avanzar a la siguiente etapa. A continuación, se retira el soporte desprendible o se separa de la película seca de dos capas. La separación o la retirada se puede llevar a cabo por cualquier medio conocido en la técnica tal como, pero sin limitarse a, una cuchilla de despegado que sirve para separar la película del soporte o capa de soporte. Alternativamente, la película se puede separar por medio del soporte con un ángulo agudo de forma que la película se pueda coger del soporte de forma sencilla. A continuación, se enrolla la película de sobre-laminado y se deja lista para su uso. Alternativamente, la película se corta y se separa en láminas o secciones de tamaños equivalentes o de longitudes variables.

La capa superior y la capa inferior son sustancialmente co-extensivas la una con la otra, es decir, los bordes y/o lados están alineados y en yuxtaposición. Por supuesto, es posible que la capa superior pueda aplicarse con un patrón sobre la capa inferior de forma que las capas no estén completamente yuxtapuestas una sobre la otra.

En otra realización de la invención, las composiciones de la capa superior y la capa inferior pueden revestirse sobre un soporte desprendible de forma simultánea. La primera etapa consiste en proporcionar los componentes de la capa superior, los componentes de la capa inferior y un soporte desprendible. A continuación, los componentes de la capa superior se mezclan para formar una composición de capa superior. Sustancialmente, y de forma simultánea, los componentes de la capa inferior se mezclan para formar una composición de capa inferior. A continuación, la composición de la capa superior y la composición de la capa inferior se revisten simultáneamente usando cualquier técnica apropiada de revestimiento incluyendo un revestimiento de boquilla dual, rodillo inverso, fotograbado, así como revestimiento de cortina, y revestimiento sin contacto tal como revestimiento por pulverización. Las capas se revisten de forma que la composición de la capa superior entre en contacto con el soporte desprendible y la composición de la capa inferior entre en contacto con la composición de la capa superior. Adicionalmente, la capa superior y la capa inferior se pueden conformar por separado, y posteriormente se pueden someter a extrusión sobre el soporte a través de un aparato común. A continuación, las composiciones revestidas se secan. Alternativamente, la película se lamina de forma adicional con un revestimiento desprendible revestido con PSA antes de avanzar a la siguiente etapa. Tras el secado de las composiciones, el soporte o la capa de soporte desprendible se pueden retirar de la película de dos capas seca. Se puede enrollar la película y dejar lista para su uso o se puede laminar dependiendo de los requisitos de la aplicación particular.

Además de lo anterior, se puede sobre-revestir la película con un barniz u otro material para proporcionar aspecto brillante. Esta etapa puede tener lugar durante el proceso de formación de película, tras la impresión, o tras la recogida del material tras completar el proceso de producción.

Una vez que se han formado la película de impresión y la película de sobre-laminado, se puede colocar una capa adhesiva de sobre-laminado sobre la película de sobre-laminado. La capa adhesiva de sobre-laminado permite laminar la película de sobre-laminado con la película de impresión. Posteriormente, se puede colocar la película de sobre-laminado con la capa adhesiva de sobre-laminado, sobre la película impresa para formar la estructura de laminado gráfico cuando resulte necesario. Se puede colocar la película de sobre-laminado sobre la película de impresión por cualquier medio conocido en la técnica.

#### Métodos de Ensayo

Se pueden caracterizar las propiedades de la estructura de laminado y película de impresión de la presente invención por medio de diversas técnicas analíticas. A continuación, se proporcionan una breve descripción de estas técnicas analíticas:

#### 45 Estiramiento por Tracción

Se somete a ensayo el estiramiento por tracción de la película de impresión usando técnicas de medición de propiedades mecánicas, por ejemplo, Instron. Se usó ASTM D882 modificado para determinar la resistencia a la tracción y el porcentaje de estiramiento de las películas de la presente invención. El procedimiento es como se muestra a continuación:

- 50 1. Se corta una muestra de ensayo de 1" x 8" (2,54 cm x 20,32 cm) en la dirección de la máquina.
2. Se sujeta la película de 1" (2,54 cm) desde el extremo en ambos lados, de forma que la separación entre las sujeciones sea de 2 pulgadas (5,08 cm).
3. Se fija la velocidad de cabecera en 12 pulgadas (30,48 cm) por minuto ("ipm").
4. Se obtiene la resistencia a la tracción, que es el producto de la tensión de tracción por el espesor de película.
- 55 5. La máquina presenta el % de estiramiento.

La norma requiere un estiramiento final mínimo de un 50 % y una resistencia a la tracción mínima de 0,5 libras por pulgada cuadrada (0,04 kg/cm<sup>2</sup>) ("psi"). La presencia o ausencia de PSA en la película de impresión no modifica de forma apreciable la resistencia y/o estiramiento de la película. Como tal, siempre que la película de los ejemplos siguientes incluya PSA, se lleva a cabo el ensayo de estiramiento por tracción usando una película sin la capa de PSA.

#### Aptitud de Impresión

Se sometió a ensayo la aptitud de impresión de la película de impresión imprimiendo directamente sobre la muestra de ensayo de película usando una impresora de chorro de tinta basada en disolvente. Otros métodos de impresión pueden incluir, por ejemplo, procesos de serigrafía con disolvente, eco-disolvente, digitales, piezo chorro de tinta, serigrafía UV y chorro de tinta UV. A continuación, se llevó a cabo una inspección visual para determinar si existió mancha de tinta sobre la superficie de la película y difusión de la tinta en el interior de la película. Se obtiene buena impresión si no hay mancha y difusión de tinta.

#### Durabilidad

Se somete a ensayo la durabilidad de la película de impresión usando un medidor-o-intemperie de arco de xenón de acuerdo con las normas de SAE J1960 (Rev. Octubre 2004). Se diseña el método de ensayo para acelerar las condiciones ambientales extremas tales como luz solar, calor y humedad (en forma de humedad, condensación o lluvia) con el fin de predecir la alterabilidad a la intemperie de las películas. Se miden el brillo a 20, 60 y 85 grados así como las puntuaciones LAB de color.

#### Ejemplos

Los siguientes ejemplos describen las diversas realizaciones de la presente invención. Numerosas modificaciones y variaciones dentro del alcance de la presente invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica y la presente invención no está limitada a los ejemplos que se aportan a continuación. A menos que se afirme lo contrario, todas las partes, porcentajes y relaciones presentadas en los siguientes ejemplos están en base en peso, y todos los reactivos usados en los ejemplos se obtuvieron, o se encuentran disponibles, a partir del suministrador químico identificado a continuación, o se pueden sintetizar por medio de técnicas convencionales.

La siguiente Tabla 1 proporciona un listado de sustancias químicas que se pueden usar en diversos aspectos que identifica el suministrador; función; nombre químico, fórmula o tipo; porcentaje de sólidos; y Tg. El pigmento blanco procede de American Color.

**Tabla 1. Materiales Apropriados Usados en los Ejemplos**

Descripción del material	Suministrador	Función	Sustancia química	% de Sólidos	Tg °C
ZONYL FS-300	Du Pont	Tensioactivo	Fluorotensioactivo	40	
TAMOL 731A	Dow	Dispersante	Copolímero hidrófobo	25	
AIRFLEX 465	Wacker	Aglutinante	Emulsión VAE	67	-5
VINAC XX-230	Celanese	Aglutinante	Emulsión VA	55	30
AIRFLEX 323	Wacker	Aglutinante	Emulsión VAE	55	22
VINAC 890DPN	Celanese	Aglutinante	Copolímero VA	49	30
HYCAR 26349	Lubrizol	Aglutinante	Látex acrílico	49	12
HYCAR 26348	Lubrizol	Aglutinante	Látex acrílico	48,5	30
JONCRYL 617A	BASF	Aglutinante	Látex acrílico	48,5	7
TINUVIN 1130	BASF	Absorbedor UV	Hidroxifenil benzotriazol		
TINUVIN 292	BASF	Estabilizador de luz	Tipo sebacato		
CYMEL 385	Cytec Industries Inc.	Agente de reticulación	Melamina formaldehído		
EVOCAR LATEX DA-280	Arkema	Aglutinante	VAE	55	12
TRITON X-405	Dow	Tensioactivo	Etoxilato de octilfenol	70	

## ES 2 672 875 T3

TRITON X-45	Dow	Tensioactivo	Etoxilato de octilfenol	100	
XAMA 7	Lubrizol	Agente de reticulación	Poliaziridina	95	
HYCAR 26-1265	Lubrizol	Aglutinante	Poliol Etoxilado Acrílico	49	23
DISPONIL AFX4030	BASF	Tensioactivo	Mezcla	30	
RHEOLATE 350	Elementis	Espesante	Poliuretano	50	
DEV 5147	Avery Dennison	Aglutinante	VAE/Acrílicos	60	12-40

Las sustancias químicas que se pueden usar se describen a continuación de forma adicional.

AIRFLEX 465: Una emulsión de Etileno y Acetato de Vinilo ("VAE") protegida con poli(alcohol vinílico) de elevado contenido en sólidos (un 67 %)/baja viscosidad, con velocidad de sedimentación rápida, disponible en Air Products.

- 5 AIRFLEX 323: Emulsión de VAE protegida con poli(alcohol vinílico), con sólidos convencionales (un 55 %), elevada Tg, y excelente resistencia térmica, disponible en Air Products.

DISPONIL AFX 4030: Tensioactivo no iónico con 40 moles de óxido de etileno a un 30 % de sólidos, disponible en Cognis Corporation de Cincinnati, Ohio.

- 10 VINAC XX-230: Emulsión de VA protegida con poli(alcohol vinílico), con sólidos convencionales a un 55 %, disponible en Air Products.

VINAC 890DPN: Dispersión de poli(acetato de vinilo) que contiene grupos reactivos, agente de endurecimiento de cloruro de aluminio y pequeñas partes de un agente de coalescencia. El contenido de sólidos es un 49 %, disponible en Air Products.

- 15 VINAPAS 315: Copolímero de acetato de vinilo-etileno estabilizado con poli(alcohol vinílico) con una temperatura de transición vítrea de 17 °C.

TAMOL 731A: un dispersante de copolímero hidrófobo con excelente compatibilidad y buena humectación de pigmento, disponible en Dow Chemical.

HYCAR 26349: Látex acrílico protegido con tensioactivo a un 49 % de sólidos y 12 °C de Tg, para revestimiento/adhesivo duradero, disponible en The Lubrizol Corporation de Wickliffe, Ohio.

- 20 HYCAR 26348: Látex acrílico protegido por tensioactivo a un 48,5 % de sólidos y 30 °C de Tg, excelente resistencia a disolventes y aceite, disponible en The Lubrizol Corporation.

HYCAR 26-1265: Látex acrílico protegido por tensioactivo a un 49 % de sólidos y 23 °C de Tg, para revestimiento/adhesivos con resistencia a ultra agua, disponible en The Lubrizol Corporation.

HYCAR 265917: Látex acrílico de The Lubrizol Corporation.

- 25 JONCRYL 1987: Una emulsión acrílica de auto-reticulación, de un envase, más flexible, más blanda, flexible y blanda que no emite formaldehído.

RHEOLATE 350: Un aditivo reológico de Elementis de Londres, Reino Unido.

DEV 5147: Híbrido VAE/acrílico; Escalado versión de 1277-72.

RHOPLEX Ac-261LF: Una resina acrílica de Dow.

- 30 SANCURE 899: Una dispersión de poliuretano de poliéster alifático a un 30 % de sólidos, proporciona un brillo elevado para revestimientos, disponible en The Lubrizol Corporation.

ZONYL FS-300: Un fluorotensioactivo no iónico con finalidad general que es un agente de nivelación y humectante ideal para aplicación acuosa a un 40 % de sólidos, disponible en DuPont de Wilmington, Delaware.

- 35 BENZOFLEX 2088: Un plastificante de dibenzoato de dipropilen glicol, disponible en Velsicol Chemical Corporation de Rosemont, Illinois.

TINUVIN 1130: Un absorbedor UV de clase de hidroxifenil benzotriazol, disponible en Ciba de Base, Suiza.

TINUVIN 292: Un líquido con estabilizador de luz de amina con impedimento estérico para aplicaciones de revestimiento, disponible en Ciba.

Ejemplo 1:

5 Se prepara un laminado que tiene una estructura tal como la que se ilustra en la Figura 7 proporcionando (1) una película de impresión que comprende una capa de impresión, una capa de soporte y una capa de adhesivo, y (2)  
10 una película de sobre-laminado que comprende una capa superior, una capa inferior y una capa de adhesivo. La capa de impresión es una composición que comprende de aproximadamente un 50 a aproximadamente un 100 % en peso de una resina acrílica, y puede comprender dos o más resinas acrílicas, y de aproximadamente un 0,5 a aproximadamente un 3 % en peso de un polisiloxano como aditivo de baja energía superficial. La capa de soporte  
15 comprende de aproximadamente un 40 % a aproximadamente un 60 % en peso de una resina VAE y puede comprender de aproximadamente un 60 a aproximadamente un 40 % en peso de dos o más resinas copoliméricas VA. La capa de impresión y la capa de soporte pueden comprender otros aditivos tales como fluorotensioactivos, espesantes, agentes humectantes, desespumantes y pigmentos, según se desee. La capa superior del sobre-laminado comprende de aproximadamente un 70 a aproximadamente un 99 % en peso de resina de polímero híbrido de uretano. La capa inferior de sobre-laminado comprende de aproximadamente un 85 % a aproximadamente un 99 % en peso de una resina de polímero acrílico. Las capas superior e inferior también comprenden otros aditivos tales como un filtro UV, espesantes, fluorotensioactivos, etc.

20 La capa de adhesivo de la película de impresión es S4000, disponible en Avery Dennison. La capa adhesiva de la película de sobre-laminado es S8072 disponible en Avery Dennison. Las respectivas películas se preparan por medio de un método de revestimiento como se describe en la presente memoria, y la película de sobre-laminado se lamina sobre la película de impresión por medio de laminado de la capa adhesiva de la película de sobre-laminado sobre la superficie superior de la capa de impresión.

25 Aunque las realizaciones de la presente invención se han ilustrado en los dibujos adjuntos y se describen en la descripción detallada anterior, se comprende que la presente invención no se ve limitada solo a las realizaciones divulgadas, sino que la invención descrita en la presente memoria es susceptible de numerosas re-configuraciones, modificaciones y sustituciones sin apartarse por ello del alcance de las reivindicaciones siguientes. Se pretende que las reivindicaciones incluyan todas las modificaciones y alteraciones con tal de que se encuentren dentro del alcance de las reivindicaciones de los equivalentes de las mismas.

## REIVINDICACIONES

- 1.- Una estructura de laminado que comprende:
- 5 una película de impresión que comprende una capa de impresión, comprendiendo la capa de impresión un polímero de emulsión escogido entre un copolímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo con etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y de etileno y acetato de vinilo, un polímero que contiene poliuretano, una mezcla de copolímero acrílico con un polímero que contiene poliuretano, o una combinación de dos o más de ellos; y
- 10 una película de sobre-laminado que se superpone a una superficie superior de la película de impresión, comprendiendo la película de sobre-laminado un polímero escogido entre un poliuretano, un copolímero acrílico de poliuretano, una mezcla acrílica-poliuretano, un copolímero híbrido acrílico-uretano, un copolímero acrílico, una mezcla de acrílicos o una combinación de dos o más de ellos.
- 15 2.- La estructura de laminado de la reivindicación 1, en la que la película de impresión comprende una capa de soporte dispuesta sobre una superficie inferior de la capa de impresión, preferentemente en la que la capa de soporte comprende un material escogido entre polímeros de emulsión de copolímero de acetato de vinilo apto para reticulación, una emulsión VAE, una emulsión de poliuretano, o una combinación de dos o más de ellos.
- 20 3.- La estructura de laminado de la reivindicación 1 o 2, en la que dicha capa de impresión comprende un aditivo de baja energía superficial, en la que preferentemente el aditivo de baja energía superficial se escoge entre un material fluorado, un material que contiene silicona, o una combinación de los mismos, en la que preferentemente el aditivo de baja energía superficial comprende un material que contiene silicona escogido entre un siloxano, un silano o una combinación de los mismos.
- 25 4.- La estructura de laminado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que dicha película de impresión además comprende una capa adhesiva dispuesta sobre una superficie inferior de la película de impresión, comprendiendo un revestimiento desprendible que cubre la capa adhesiva.
- 5.- La estructura de laminado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que dicho primer material polimérico además comprende hasta un 90 % en peso del haluro de vinilo.
- 6.- La estructura de laminado de la reivindicación 2, en la que dicha capa de soporte comprende al menos uno de los siguientes:
- 30 un copolímero de acetato de vinilo apto para reticulación con una emulsión de etileno y acetato de vinilo, una emulsión de poliuretano, una mezcla de emulsiones que contienen poliuretano, una emulsión de copolímero acrílico o una combinación de dos o más de ellos.
- 35 7.- La estructura de laminado de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la película de impresión comprende una capa adhesiva sobre una de sus superficies inferiores, escogiéndose la capa adhesiva entre al menos un adhesivo basado en petróleo, un adhesivo renovable de base biológica, un adhesivo que no contiene halógeno, un adhesivo acrílico o una combinación de dos o más de ellos; escogiéndose cada adhesivo entre un adhesivo basado en disolvente, una emulsión, un adhesivo en masa fundida caliente, un adhesivo apto para curado UV, un adhesivo apto para curado por radiación, o una combinación de dos o más de ellos; en el que cada adhesivo se puede proporcionar como adhesivo desprendible o adhesivo permanente.
- 40 8.- La estructura de laminado de la reivindicación 2 o 6, en la que la capa de soporte tiene un espesor de 2,5 micrómetros a 105 micrómetros.
- 9.- Un método para preparar una película de impresión que comprende:
- 45 formar una capa de impresión sobre un sustrato a partir de una composición de capa de impresión que comprende un material polimérico seleccionado entre el grupo que consiste en un homopolímero de acetato de vinilo o un copolímero o la mezcla de un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de VAE, un híbrido acrílico y VAE, una mezcla de copolímero acrílico con un polímero que contiene poliuretano, un polímero que contiene poliuretano o una combinación de dos o más de ellos; y
- formar una capa de soporte sobre una superficie de la capa de impresión a partir de una composición de capa de soporte.
- 50 10.- El método de la reivindicación 9, que además comprende formar una capa de adhesivo sobre una superficie de la capa de soporte.
- 11.- Un método para preparar una estructura de laminado que comprende:



formar una capa de impresión sobre un sustrato a partir de una composición de capa de impresión que comprende:

5 un material polimérico seleccionado entre un polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo y etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y un copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y de etileno y acetato de vinilo, un polímero que contiene poliuretano o una combinación de dos o más de ellos;

formar una capa de soporte sobre una superficie de la capa de impresión a partir de una composición de capa de soporte;

10 laminar una película de sobre-laminado sobre una superficie superior de la capa de impresión.

12.- El método de la reivindicación 11, que además comprende proporcionar un revestimiento funcional para su colocación sobre la película de sobre-laminado.

13.- Una estructura de laminado adhesivo que comprende:

15 una película de impresión que comprende (1) una capa adhesiva, (2) una capa de soporte dispuesta sobre la capa adhesiva, y (3) una capa de impresión dispuesta sobre la capa de soporte, comprendiendo la capa de soporte un copolímero de acetato de vinilo apto para reticulación, una emulsión VAE, una emulsión de poliuretano, o una combinación de dos o más de ellos, comprendiendo la capa de impresión un polímero que contiene acetato de vinilo, una mezcla de acetato de vinilo con etileno y acetato de vinilo, una formulación acrílica completa, una emulsión de etileno y acetato de vinilo, un homopolímero de acetato de vinilo, un copolímero de acetato de vinilo, una mezcla de homopolímero de acetato de vinilo y copolímero de acetato de vinilo, un copolímero acrílico o su mezcla con un copolímero de etileno y acetato de vinilo, un híbrido acrílico y de etileno y acetato de vinilo, una mezcla de un copolímero acrílico con un poliuretano que contiene un polímero, un polímero que contiene poliuretano, o una combinación de dos o más de ellos; y

25 una película de sobre-laminado que se superpone a la película de impresión, comprendiendo la película de impresión (1) una capa superior que comprende un poliuretano, un copolímero acrílico-poliuretano, una mezcla acrílica-poliuretano, un polímero híbrido acrílico-uretano, o una combinación de dos o más de ellos, y (2) una capa inferior que comprende un polímero que no está basado en PVC.

14.- El laminado auto-adhesivo de la reivindicación 13, en el que:

la capa de impresión comprende al menos una resina acrílica;

30 la capa de soporte comprende al menos una resina VAE;

la capa superior comprende una resina de polímero híbrido de uretano; y

la capa inferior comprende una resina de polímero acrílico.

15.- El laminado de auto-adhesivo de la reivindicación 13 o 14, en el que la capa de impresión comprende un aditivo de baja energía superficial a partir de un material que contiene silicio.

35

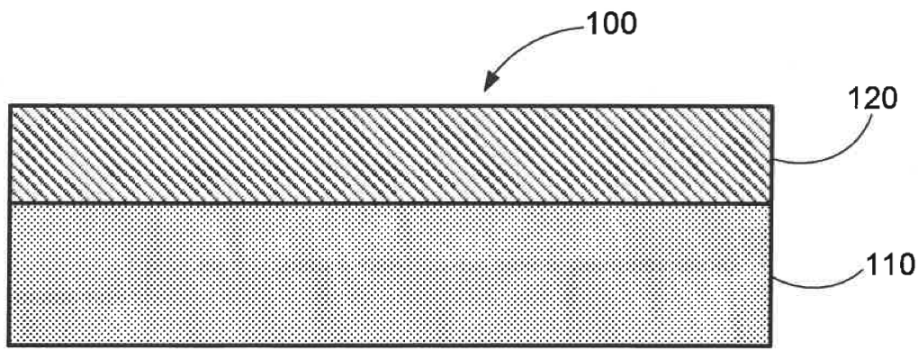


FIG. 1

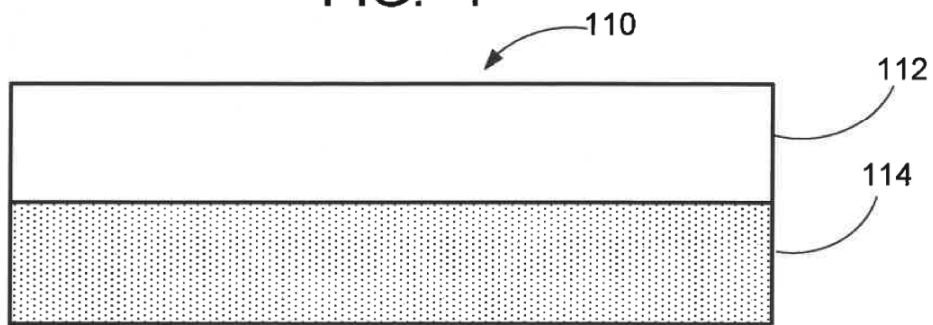


FIG. 2

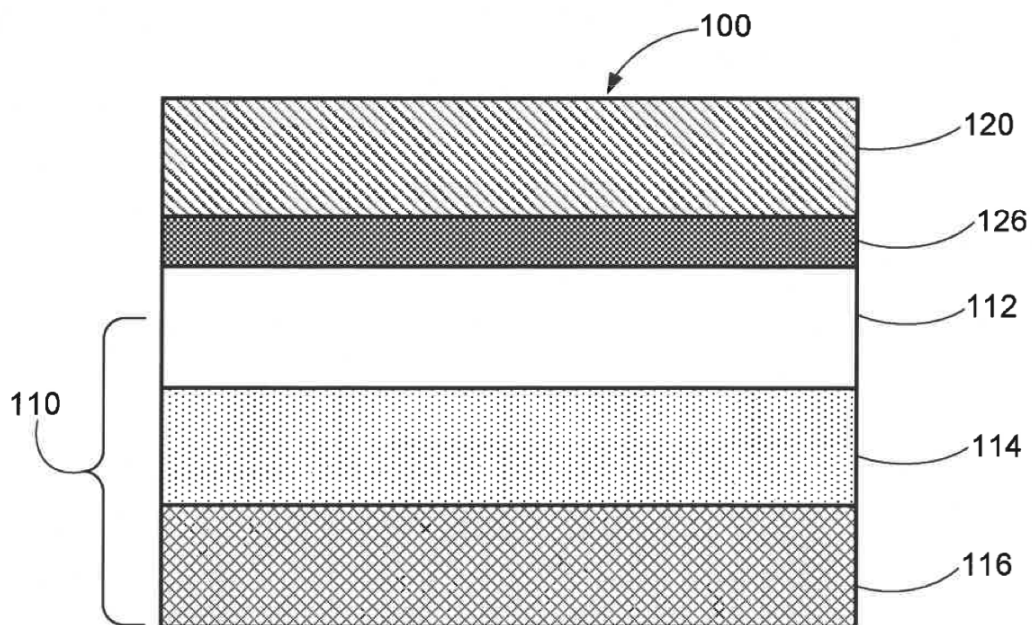


FIG. 3

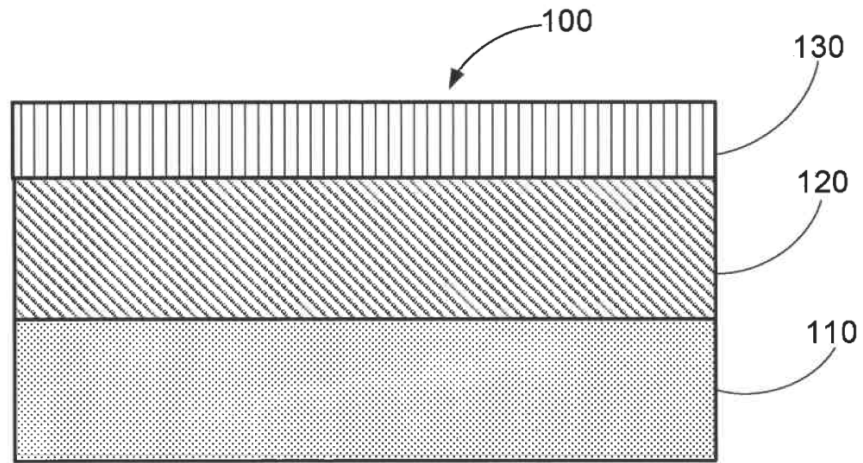


FIG. 4

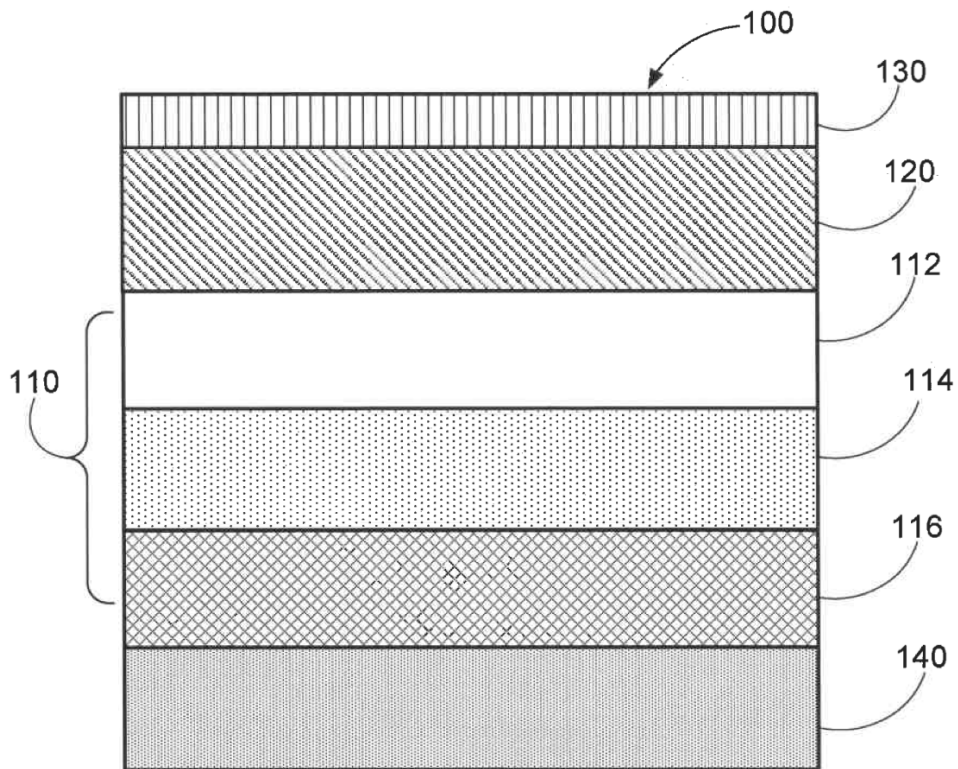


FIG. 5

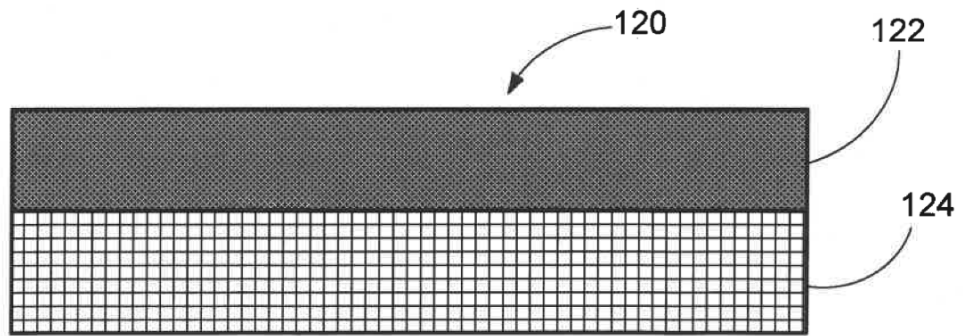


FIG. 6

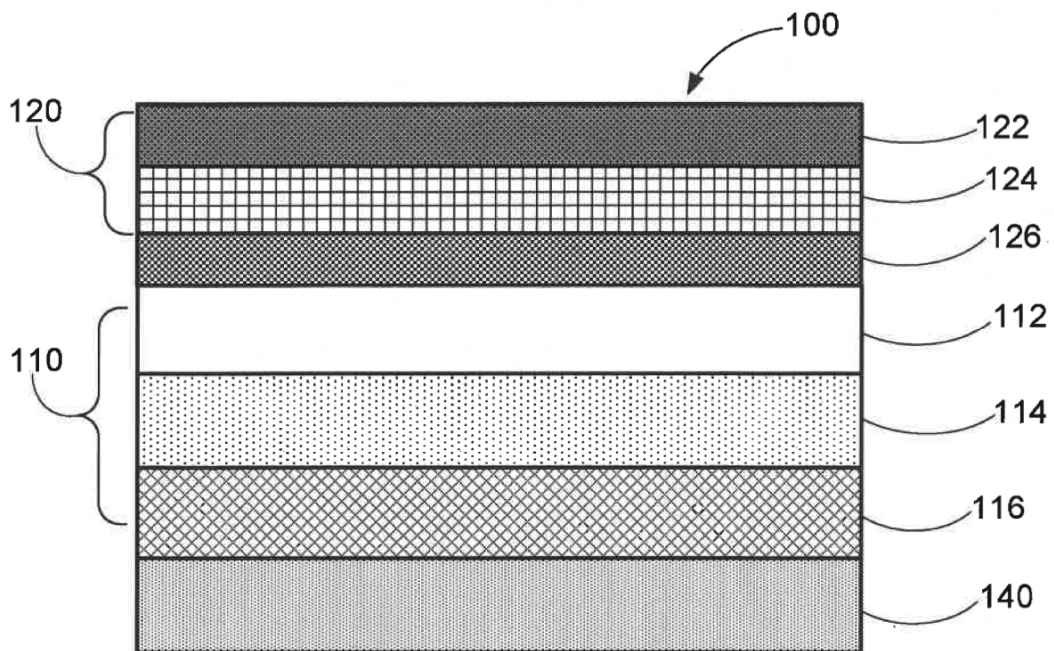


FIG. 7