

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 622 554**

51 Int. Cl.:

**C09J 7/02** (2006.01)

**E01F 9/512** (2006.01)

**B32B 7/12** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2009 PCT/US2009/046194**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.12.2009 WO09149225**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2009 E 09759384 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017 EP 2291566**

54 Título: **Película de gráficos temporal para exteriores**

30 Prioridad:

**06.06.2008 US 59369 P**

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

**06.07.2017**

73 Titular/es:

**AVERY DENNISON CORPORATION (100.0%)  
150 North Orange Grove Boulevard  
Pasadena, CA 91103-3596, US**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, ROBERT, W.**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 622 554 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

Película de gráficos temporal para exteriores

**Campo técnico de la invención**

5 Esta invención está relacionada con películas de gráficos. Más específicamente, la invención está relacionada con películas de gráficos temporales que se pueden aplicar a superficies de exteriores o de interiores (horizontales, verticales o anguladas) tales como hormigón, pavimento asfáltico, pasarelas, paredes, así como baldosas cerámicas, suelos texturados y similares. Las películas de gráficos temporales son duraderas, incluso se retiran fácilmente.

**Antecedentes de la invención**

10 Se usan hojas impresas personalizadas de tamaño grande en una gran gama de aplicaciones, incluida la publicidad. Impresoras digitales, incluidas impresoras de chorro de tinta de formato ancho y offset digital, impresoras de serigrafía con tintas de UV y a base de disolvente, permiten a los usuarios finales personalizar gráficos impresos de tamaño grande sobre hojas "bajo demanda". Tras la impresión, los usuarios pueden aplicar una hoja impresa de tamaño grande a una pared o ventana y luego retirar la hoja en un periodo de tiempo relativamente corto,  
15 típicamente de aproximadamente un día a aproximadamente 3 meses y en algunos casos incluso más.

Se han producido películas de gráficos temporales usando películas de vinilo con apoyo adhesivo. Si bien dichas películas son útiles para aplicación a superficies verticales, no son prácticas para aplicación a superficies horizontales en las que debe pasar tráfico andado o tráfico de vehículos sobre la película de vinilo, que puede desgastar o erosionar rápidamente las imágenes. Los cantos de las películas de vinilo se desprenden fácilmente de la superficie de sustrato, creando un riesgo de tropiezo y la superficie lisa de la película de vinilo puede crear un peligro de resbalar tanto para peatones como para conductores de vehículos. Adicionalmente, las películas de vinilo en general no son sumamente conformables por lo que no se adhieren bien a superficies irregulares tales como hormigón y pavimento asfáltico. Además, tales películas no son impenetrables a fluidos que se pueden derramar sobre una superficie o condensación que se puede crear por humedad u otras condiciones climáticas que crea una superficie resbaladiza y un potencial riesgo.  
20  
25

Un método alternativo para aplicar gráficos a una superficie horizontal es pintar la superficie. Sin embargo, es difícil, si no imposible, lograr una imagen gráfica duradera y incluso fácilmente retirable con pintura. Adicionalmente, es difícil crear gráficos complejos o características de una imagen, que pueden limitar el impacto de una imagen o mensaje particular que se va a transportar. Pinturas lavables en agua no proporcionan la durabilidad requerida para aguantar tráfico peatonal o de vehículos o condiciones climáticas durante periodos de tiempo relativamente cortos. Las pinturas específicamente diseñadas para uso exterior no se retiran fácilmente y por lo tanto no son apropiadas para uso como gráficos temporales.  
30

El documento GB 1 401 088 describe una cinta de adhesivo sensible a la presión, que se puede enrollar sobre sí misma alrededor de un núcleo para formar un rollo, que comprende un apoyo, un adhesivo normalmente pegajoso y sensible a la presión que recubre una cara del apoyo, y un lado posterior de baja adhesión que recubre la otra cara del apoyo, el lado posterior comprende una mezcla de 5-80 partes en peso de butirato de acetato de celulosa y 95-20 partes ya sea de un copoliéster lineal saturado de isoftalato de etilientereftalato-etileno o un copolímero de metacrilato de etilacrilatometilo y que permite la impresión con indicaciones de tinta flexográfica que no se retiran por contacto con el adhesivo sensible a la presión. El lazo posterior se puede hacer receptivo a una variedad más amplia de tintas de impresión mediante incorporación de un uretano de poliéster. El apoyo puede ser de película no plastificada de poli(cloruro de vinilo), película de polietileno tereftalato orientada biaxialmente (con filamentos alineados que se extienden longitudinalmente dentro del recubrimiento de adhesivo sensible a la presión), tela o papel tejidos o no tejidos.  
35  
40

El documento GB 1 077 761 describe una composición de adhesivo termofundido termosellable para uso en fabricación de calzado que comprende al menos un 10 % en peso de material celulósico, el resto es resina termoplástica y plastificante. En ejemplos, las formulaciones incluyen butirato de acetato de celulosa, propionato de acetato de celulosa y etilcelulosa como componente celulósico (20-60 % en peso) y poli(acetato de vinilo) y poliestireno como componente de resina. Se describen diversos estabilizadores y plastificantes. En un ejemplo, se usa como disolvente una mezcla de tolueno, alcohol de etilo y nitropropano-1. También, en un proceso para hacer un artículo de calzado, se aplica una composición de adhesiva termofundible termosellable a dos superficies adyacentes de partes de la parte superior del artículo sin pegar a las otras partes, para unir firmemente entre sí las dos superficies, la composición comprende al menos un 10 % en peso de un material celulósico, el resto comprende una resina termoplástica y un plastificante. En un proceso de fabricación de calzado, la parte de línea superior de la superficie interior de la parte trasera de la parte superior se recubre con la composición termofundida, la parte de línea superior recubierta se pliega para formar una costura de línea superior superpuesta, y se mantiene una temperatura de al menos 176,7 °C (325 °F) uniéndose de ese modo temporalmente la costura. La masa fundida se puede aplicar desde un depósito de alimentación automática como varita sólida por calentamiento a aproximadamente 121 °C (350 °F) en el punto de aplicación. La composición puede contener un 20-60 % en peso de  
45  
50  
55

butirato de acetato de celulosa, propionato de acetato de celulosa o etilcelulosa, y puede contener estabilizadores, plastificantes y expansores. Unas resinas específicas son poli(acetato de vinilo) y poliestireno.

**Compendio de la invención**

5 No se pretende que las realizaciones de la presente invención descritas a continuación sean exhaustivas ni que limiten la invención a las formas precisas descritas en la siguiente descripción detallada. En cambio, las realizaciones se eligen y describen de modo que otros expertos en la técnica puedan apreciar y entender los principios y prácticas de la presente invención.

10 La presente invención se dirige a un gráfico retirable que se puede aplicar a superficies horizontales, verticales y anguladas independientemente de si la superficie es lisa o si tiene elementos táctiles fácilmente discernibles. La película de gráficos descrita en esta memoria también es fracturable de manera que pueda desaguar líquidos desde la superficie, como si la superficie estuviera en su estado original, mitigando de ese modo el peligro potencial de que tenga una superficie resbaladiza.

15 En una realización ejemplar de la presente invención, se proporciona un conjunto de película de gráficos retirable temporal configurada para conformarse y fracturarse sobre contornos de superficies irregulares que tienen un promedio de rugosidad (Ra) de al menos 25 micrómetros, caracterizado por que el conjunto comprende: una capa polimérica imprimible que tiene una primera superficie y una segunda superficie y que tiene un grosor de menos de aproximadamente 0,0762 mm, la capa polimérica imprimible consiste en una composición de recubrimiento polimérico que comprende una mezcla de material fracturable, una relación de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en la mezcla que está de un intervalo de 7:1 a 3:1, y una capa de adhesivo sensible a la presión que tiene una primera superficie y una segunda superficie, en donde la primera superficie del adhesivo sensible a la presión se adhiere a la segunda superficie de la capa polimérica imprimible.

El conjunto de película de gráficos temporal puede incluir una capa de impresión sobre la primera superficie o la segunda superficie de la capa imprimible. La capa imprimible puede ser transparente u opaca.

25 La presente invención se dirige además a un método para hacer un conjunto de película de gráficos retirable temporal, el método comprende mezclar una mezcla de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en al menos un disolvente polar para formar una composición de recubrimiento, en donde una relación de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en dicha mezcla está dentro de un intervalo de 7:1 a 3:1, aplicar la composición de recubrimiento a un apoyo retirable, secar la composición de recubrimiento para formar una capa polimérica imprimible (12) que tiene una superficie exterior, aplicar una capa de adhesivo a la superficie de la capa polimérica opuesta al apoyo, aplicar gráficos impresos sobre la superficie exterior de la capa polimérica imprimible, en donde el apoyo se retira antes de aplicar gráficos impresos a la superficie exterior de la capa polimérica imprimible.

35 Otras características y ventajas de la presente invención se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada. Sin embargo, se tiene que entender que la descripción detallada de las diversas realizaciones y ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferidas y otras de la presente invención, se dan a modo de ilustración y no limitación.

Se pueden hacer muchos cambios y modificaciones dentro del alcance de la presente invención sin apartarse del espíritu de la misma, y la invención incluye todas modificaciones de ese tipo.

**Breve descripción de los dibujos**

40 Estos, así como otros objetos y ventajas de esta invención, se entenderán y apreciarán más completamente haciendo referencia a la siguiente descripción más detallada de las realizaciones ejemplares actualmente preferidas de la invención junto con los dibujos adjuntos, de los que:

La figura 1 es una vista en sección transversal de una realización del artículo gráfico de la presente invención en donde la película está impresa sobre su superficie exterior;

45 La figura 2 es una vista en sección transversal de un artículo gráfico de otra realización del artículo gráfico de la presente invención en donde la película está impresa sobre la superficie adyacente a la capa de adhesivo;

Las figuras 3A y 3B son vistas en sección transversal del artículo gráfico como se aplica a una superficie texturada;

Las figuras 4A y 4B son fotografías que muestran el artículo gráfico como se aplica a una superficie de asfalto;

50 La figura 5 es un diagrama de bloques que proporciona un método para hacer un conjunto de película de gráficos retirable temporal según la invención descrita actualmente;

La figura 6 es un diagrama de bloques que aplica un conjunto gráfico retirable temporal a la superficie de un sustrato según la invención descrita actualmente;

La figura 7 es una vista en sección transversal de un artículo gráfico de otra realización del artículo gráfico de la presente invención en donde está presente una capa reflectante compuesta de microcuentas retrorreflectantes; y

La figura 8 es una vista en sección transversal de un artículo gráfico de otra realización del artículo gráfico de la presente invención en donde está presente una capa reflectante compuesta de un material prismático que incluye una serie o distribución de microcubos.

### Descripción detallada de la invención

Ahora se ilustra la presente invención en mayor detalle por medio de la siguiente descripción detallada que representa el mejor modo conocido actualmente para llevar a cabo la invención. Sin embargo, se debe entender que esta descripción no se debe usar para limitar la presente invención, sino que en cambio se proporciona con el propósito de ilustrar las características generales de la invención.

El conjunto de película de gráficos de la invención proporciona un medio de imagen temporal para exteriores o interiores para uso en campañas publicitarias o promocionales y eventos especiales a corto plazo. El conjunto de película de gráficos es particularmente útil para aplicación a pasarelas, paredes, espacios de estacionamiento, superficies de edificios, superficies inclinadas o anguladas, calzadas y otras superficies ásperas en las que se desea durabilidad y retirada fácil.

La película de gráficos es delgada y sumamente conformable a las irregularidades de superficie de una superficie áspera. Por ejemplo, la película de gráficos se puede aplicar a hormigón o pavimento asfáltico, bloque de escoria, estuco, arenisca, o cualquier superficie que pueda tener elementos táctiles, incluidos materiales de solados y materiales que tienen una textura artificial. La película de gráficos también se puede aplicar a adoquines o baldosas cerámicas o piedras, que luego se pueden mover o reensamblar en una ubicación diferente. La conformabilidad de la película al sustrato crea el aspecto de una superficie con imagen, muy semejante a lo que se vería con hojas de papel impresas o con imagen de alta calidad, incluso permite que la superficie mantenga su resistencia a resbalar. Como la película de gráficos es delgada, no se desprende fácilmente de la superficie de sustrato, como tienden a hacerlo las películas de vinilo convencionales.

La instalación es relativamente fácil y requiere la retirada de un forro de liberación de la superficie adhesiva del conjunto de película posterior, posicionamiento de la película y luego aplicación con presión ligera aplicada a la película sobre la superficie de sustrato. La película se puede aplicar usando una o más de las siguientes herramientas: regleta, pistola térmica, cuchilla, cepillo de remaches, cinta enmascaradora, quemador de maleza.

La película se conforma a los contornos del sustrato y es fracturable, lo que permite que la película "envuelva" alrededor de agregados u otras características de superficie o elementos táctiles que puedan sobresalir de la superficie de sustrato. Las fracturas en la película permiten además el flujo de fluido, tal como que pase humedad hacia y desde el sustrato subyacente. La película de gráficos se adhiere a las superficies de sustrato que tienen preferiblemente un promedio de rugosidad, Ra, de superficie dentro del intervalo de aproximadamente 5 a aproximadamente 200 micrómetros, o en una realización, dentro del intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 100 micrómetros, o al menos aproximadamente 25 micrómetros. En una realización, la altura máxima promedio del perfil, Rz, de la superficie de sustrato está dentro del intervalo de aproximadamente 15 a aproximadamente 300 micrómetros, o dentro del intervalo de aproximadamente 25 a aproximadamente 200 micrómetros, o al menos aproximadamente 50 micrómetros.

La película de gráficos retirable temporal es duradera y puede durar hasta seis meses bajo tráfico peatonal normal y hasta dos meses bajo tráfico en calzada normal. La retirada de la película de gráficos no requiere el uso de disolventes orgánicos o métodos no respetuosos con el medioambiente. La retirada de la película de gráficos se puede conseguir con un chorro de agua a alta presión o molienda o abrasión tales como con cepillos rígidos, barrido o arenado o combinaciones de los anteriores. Así en condiciones de sequía no se compromete la capacidad de retirada de la película.

Las construcciones de película de gráficos de la presente invención comprenden una película delgada, imprimible conformable, una capa de impresión y una capa de adhesivo. En una realización, como se ilustra en la figura 1, la construcción de película de gráficos 10 comprende una película o capa imprimible 12 que tiene una capa de impresión 14 impresa sobre la superficie exterior de la película 12, y una capa de adhesivo sensible a la presión 16 adherida a la superficie opuesta (o interior) de la película o capa 12. Se puede aplicar un forro de liberación retirable 18 a la capa de adhesivo 16 para proteger la capa de adhesivo 16. La película o capa imprimible 12 puede ser transparente u opaca. Por ejemplo, la película o capa imprimible 12 puede estar pigmentada en blanco de modo que los gráficos impresos 14 sobre la superficie exterior parezcan más distintos cuando la construcción de película de gráficos se ha aplicado a un sustrato.

En otra realización ilustrada en la figura 2, la construcción de película de gráficos 20 comprende una película o capa imprimible 12 que tiene una capa de impresión 14 impresa sobre la superficie interior de la película 12, y una capa continua de adhesivo sensible a la presión 16 adherida a la capa de impresión 14. Se puede aplicar un forro de liberación retirable 18 a la capa de adhesivo 16 para proteger la capa de adhesivo 16. La capa imprimible 12 en esta realización es transparente. La capa de adhesivo 16 puede ser transparente o pigmentada. Por ejemplo, la capa de

adhesivo 16 puede estar pigmentada en blanco de modo que los gráficos impresos 14 aparezcan más distintos cuando la construcción de película de gráficos se ha aplicado a un sustrato.

Las construcciones de película de gráficos son conformables y cuando se aplican a superficies irregulares o ásperas de sustratos, la película se fractura sobre los contornos de la superficie irregular. Esta fracturación permite que la superficie de sustrato mantenga su resistencia a resbalar y facilita la posterior retirada de la película. La figura 3A ilustra una realización de la construcción de película de gráficos antes de la aplicación de la película a una superficie áspera, tal como hormigón o pavimento asfáltico. La construcción de película de gráficos 30 incluye una película impresa 32 que tiene una capa de adhesivo 34 adherida a la misma. Partículas de agregado 42 sobresalen desde la superficie del sustrato base 40. Como se ilustra en la figura 3B, cuando se aplica a la superficie del sustrato 40, la capa de adhesivo 34 y la capa impresa 32 de la construcción de película 30 se conforman las partículas salientes de agregado 34 y se fracturan a lo largo de los cantos de las partículas.

La figura 4A es una fotografía que muestra la construcción de película de gráficos como se aplica a una superficie de asfalto. La construcción de película de gráficos se conforma a la superficie irregular del asfalto y da la apariencia de una superficie pintada.

La figura 4B es una fotografía que muestra la película impresa como se aplica a una superficie de asfalto. La película se conforma a la superficie y se fractura en las zonas más ásperas o picos de la superficie, incluso la imagen impresa permanece distinta y nítida.

La película imprimible, en una realización, se forma de una composición de recubrimiento polimérico que comprende una mezcla de butirato de acetato de celulosa (CAB, del inglés *cellulose acetate butyrate*) e isobutirato de acetato de sacarosa. La figura 5 exhibe el método para hacer un conjunto de película de gráficos temporal al mezclar una mezcla de CAB y SAIB (del inglés *sucrose acetate isobutyrate*). Tras mezclar los dos componentes, se aplica una composición de recubrimiento a un apoyo retirable en la etapa 100. Luego se seca la composición de recubrimiento para formar una capa polimérica imprimible en la etapa 110. La capa de adhesivo se aplica a la superficie de la capa polimérica opuesta al apoyo en la etapa 120 y por último se aplica el gráfico impreso a la capa polimérica de manera impresa en la etapa 130. Un ejemplo de un CAB útil es CAB 553-0.4, que tiene un contenido de hidroxilo de aproximadamente un 4,8 % y está disponible comercialmente en Eastman Chemical Company. Un ejemplo de un isobutirato de acetato de sacarosa útil es SAIB-100 disponible comercialmente en Eastman Chemical Company. La relación de CAB a SAIB en la mezcla está dentro del intervalo de aproximadamente 7:1 a aproximadamente 3:1, o dentro del intervalo de aproximadamente 6:1 a aproximadamente 5:1. En una realización, la composición de recubrimiento polimérico consiste esencialmente en una mezcla de CAB y SAIB y pigmento en un disolvente. En una realización, la composición de recubrimiento polimérico no contiene polímeros acrílicos.

Se puede añadir CAB y SAIB a uno o más disolventes polares para formar una composición de recubrimiento. Ejemplos de disolventes adecuados incluyen etanol, metanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, ácido fórmico, ácido acético, propilenglicol y di(alcohol de acetona).

La figura 6 describe un método para aplicar un conjunto gráfico retirable temporal a la superficie de un sustrato. El método comprende en primer lugar proporcionar un conjunto gráfico que comprende una capa polimérica imprimible que tiene una primera superficie y una segunda superficie y tiene un grosor de menos de 3 ml, la película imprimible comprende una mezcla de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa; una capa de adhesivo sensible a la presión que tiene una primera superficie y una segunda superficie, la primera superficie de la capa de adhesivo adherida a la segunda superficie de la capa polimérica; y una capa de gráficos impresos sobre la primera o la segunda superficie de la capa polimérica imprimible en la etapa 200. En segundo lugar, el conjunto gráfico se posiciona sobre la superficie del sustrato, en donde la superficie contiene una pluralidad de protuberancias en la etapa 210 que tienen cantos y tiene un promedio de rugosidad Ra de al menos 25 micrómetros. En tercer lugar, aplicar presión a la primera superficie de la capa polimérica imprimible para conformar el conjunto gráfico a la superficie del sustrato en la etapa 220 y por último formar una pluralidad de fracturas correspondientes a los cantos de las protuberancias de la superficie de sustrato en la etapa 230.

En otra realización ilustrada por la figura 7, la construcción de película de gráficos 26 comprende una capa imprimible 12 que puede contener un gráfico o imagen impresos, una capa reflectante que comprende microcuentas reflectantes 21, y una capa de adhesivo 16 conectada a un forro de liberación retirable 18. La capa reflectante también puede ser un tipo de capa prismática 24 que consiste en una serie o distribuciones de microcubos como se ilustra mediante la construcción de película de gráficos 28 de la figura 8. Lo que se usa más comúnmente son cuentas de vidrio, sin embargo también se pueden usar cuentas cerámicas tales como las hechas mediante una técnica sol/gel. La refracción de las cuentas retrorreflectantes está generalmente en el intervalo de 1,9 a 2,5, más típicamente en el intervalo de 2,0 a 2,3, y lo más a menudo entre 2,10 y 2,25. El diámetro de las cuentas retrorreflectantes se puede caracterizar como que tienen diámetros promedio en un intervalo de aproximadamente 25 a aproximadamente 300, de 20 a aproximadamente 120 micrómetros, y más a menudo en un intervalo de aproximadamente 40 a 80 micrómetros. La capa reflectante puede ser un componente ya sea de la capa de adhesivo o la capa imprimible así como tener el efecto de una apariencia brillante. Películas prismáticas y con cuentas están disponibles en Avery Dennison Corporation, Graphic and Reflective Products Division, Painesville, OH. Una película retrorreflectante con cuentas ejemplar se muestra en la patente de EE. UU. 7.264.880 y una

película prismática en RE40.700, ambas cedidas a Avery Dennison Corporation el cesionario de la presente solicitud. Por toda esta descripción se hace referencia a publicaciones, patentes y solicitudes de patente. Todas las referencias citadas en esta memoria se incorporan por la presente por referencia.

5 La película imprimible de la construcción de película de gráficos comprende una película polimérica delgada y conformable. En una realización, la película tiene un grosor de menos de aproximadamente 0,0762 mm (3 milipulgadas), o inferior a aproximadamente 0,0635 mm (2,5 milipulgadas), o dentro del intervalo de aproximadamente 0,0254 a aproximadamente 0,0635 mm (de 1,0 a aproximadamente 2,5 milipulgadas). En una realización, el grosor de la película imprimible está dentro del intervalo de aproximadamente 0,381 a aproximadamente 0,0508 mm (de 1,5 a aproximadamente 2,0 milipulgadas). La película imprimible puede ser  
10 transparente, traslúcida u opaca.

Si bien no se desea estar limitado por ninguna teoría particular relacionada con el agrietamiento (fractura) o su medición, la resistencia a la tracción de la película imprimible, en una realización está dentro del intervalo de aproximadamente 0,07 a 27,58 kPa (de 0,01 a 4 psi), o aproximadamente 10,34 kPa (1,5 psi). En una realización, la elongación de la película imprimible es aproximadamente inferior al 15 %. El módulo de Young de la película imprimible, en una realización es inferior a aproximadamente 275,79 MPa (40.000 psi), o dentro del intervalo de aproximadamente 0,69 a 275,79 MPa (100 a 40,000 psi), con preferencia aproximadamente 168,92 MPa (24.500 psi).  
15

La película imprimible, en una realización, se forma de una composición de recubrimiento polimérico que comprende una mezcla de butirato de acetato de celulosa (CAB, del inglés *cellulose acetate butyrate*) e isobutirato de acetato de sacarosa. Un ejemplo de un CAB útil es CAB 553-0.4, que tiene un contenido de hidroxilo de aproximadamente un 4,8 % y está disponible comercialmente en Eastman Chemical Company. Un ejemplo de un isobutirato de acetato de sacarosa útil es SAIB-100 disponible comercialmente en Eastman Chemical Company. La relación de CAB a SAIB en la mezcla está dentro del intervalo de aproximadamente 7:1 a aproximadamente 3:1, o dentro del intervalo de aproximadamente 6:1 a aproximadamente 5:1. En una realización, la composición de recubrimiento polimérico  
20 consiste esencialmente en una mezcla de CAB y SAIB y pigmento en un disolvente. En una realización, la composición de recubrimiento polimérico no contiene polímeros acrílicos.  
25

Se puede añadir CAB y SAIB a uno o más disolventes polares para formar una composición de recubrimiento. Ejemplos de disolventes adecuados incluyen etanol, metanol, n-propanol, isopropanol, n-butanol, ácido fórmico, ácido acético, propilenglicol y di(alcohol de acetona).

30 Se pueden añadir pigmentos a la composición para aumentar la opacidad y/o modificar la porosidad de la película recubierta. En una realización, se añade pigmento blanco a la composición. Se pueden incluir otros aditivos, tales como ceras, antiespumantes, antioxidantes, estabilizadores frente a UV, etc., en la composición para obtener cierta característica deseada. En una realización, se añade un plastificante a la composición de película.

Una descripción de adhesivos útiles sensibles a la presión se puede encontrar en la Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (Nueva York, 1988). Una descripción adicional de PSA (del inglés, *pressure sensitive adhesive*) útiles se puede encontrar en Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (Nueva York, 1964). Son útiles PSA convencionales, incluidos PSA con base acrílica, PSA con base de caucho y PSA con base de silicona. El PSA puede ser un adhesivo con base de disolvente o puede ser con base de agua. En una realización, el PSA comprende un adhesivo acrílico en emulsión.  
35

40 En una realización, el adhesivo se puede formar de un polímero con base acrílica. Se contempla que en la presente invención pueda funcionar cualquier polímero con base acrílica que pueda formar una capa de adhesivo con suficiente pegajosidad para adherirse a un sustrato. En ciertas realizaciones, los polímeros acrílicos para las capas de adhesivo sensible a la presión incluyen los formados de polimerización de al menos un monómero de acrilato de alquilo que contenga de aproximadamente 4 a aproximadamente 12 átomos de carbono en el grupo alquilo, y presente en una cantidad de aproximadamente el 35-95 % en peso del polímero o copolímero, como se describe en la patente de EE. UU. n.º 5.264.532. Opcionalmente, el adhesivo sensible a la presión basado en acrílico se podría formar de una única especie polimérica.  
45

La temperatura de transición vítrea de una capa de PSA que comprende polímeros acrílicos se puede variar ajustando la cantidad de "monómeros duros" o polares, en el copolímero, como enseña la patente de EE. UU. n.º 5.264.532, incorporada en esta memoria por referencia. Cuanto mayor es el porcentaje en peso de monómeros duros que tiene un copolímero acrílico mayor es la temperatura de transición vítrea. Monómeros duros contemplados útiles para la presente invención incluyen ésteres de vinilo, ácidos carboxílicos y metacrilatos, en concentraciones en peso que van desde aproximadamente cero a aproximadamente treinta y cinco por ciento en peso del polímero.  
50

El PSA puede ser a base de acrílico como los enseñados en la patente de EE. UU. n.º 5.164.444 (emulsión acrílica), patente de EE. UU. n.º 5.623.011 (emulsión acrílica pegajosa) y patente de EE. UU. n.º 6.306.982. El adhesivo también puede ser a base de caucho tal como los enseñados en la patente de EE. UU. n.º 5.705.551 (fundente caliente de caucho). También puede ser una mezcla curable por radiación de monómeros con iniciadores y otros ingredientes tales como los enseñados en la patente de EE. UU. n.º 5.232.958 (acrílico curado por UV) y la patente  
55

de EE. UU. n.º 5.232.958 (curado por EB, del inglés *Electron Beam*, haz de electrones). Las descripciones de estas patentes se incorporan por la presente por referencia ya que están relacionadas con adhesivos acrílicos.

5 Otro PSA acrílico útil comprende una mezcla de partículas de polímero en emulsión con partículas pegajosas en dispersión como se describe generalmente en el Ejemplo 2 de la patente de EE. UU. n.º 6.306.982. El polímero se hace mediante polimerización en emulsión de 2-etilhexilacrilato, acetato de vinilo, di(maleato de dioctilo) y comonomeros acrílicos y metacrílicos como se describe en la patente de EE. UU. n.º 5.164.444, que tiene como resultado un tamaño de partícula de látex de aproximadamente 0,2 micrómetros en diámetros promedio en peso y contenido de gel de aproximadamente el 60 %. En una realización, el adhesivo es un adhesivo acrílico disponible comercialmente como AE3349 de Avery Dennison.

10 Además de los agente pegajosos, se pueden incluir otros aditivos en los PSA para impartir propiedades deseadas. Por ejemplo, se pueden incluir plastificantes, y se sabe que disminuyen la temperatura de transición vítrea de una composición adhesiva que contiene polímeros elastoméricos. En las composiciones de adhesivo también se pueden incluir antioxidantes. En los adhesivos también se pueden incluir agentes cortantes tales como ceras y agentes tensoactivos. En las composiciones de adhesivo también se pueden incluir estabilizadores lumínicos, estabilizadores térmicos y absorbentes de UV. Absorbentes de luz ultravioleta incluyen derivados de benzotriazol, fenonas de hidroxibencilo, ésteres de ácidos benzoicos, ácidos oxálicos, diamidas, etc. Los estabilizadores lumínicos incluyen estabilizadores lumínicos de amina impedidos y los estabilizadores térmicos incluyen composiciones de ditiocarbamato tales como ditiocarbamato de dibutilo de cinc.

20 La capa de adhesivo puede ser una única capa o comprender múltiples capas de adhesivo. Las múltiples capas de adhesivo se pueden aplicar a la capa imprimible simultáneamente usando métodos conocidos en la técnica.

25 Los forros de liberación, que se pueden utilizar en las construcciones de artículo gráfico de la presente invención, pueden consistir en cualquiera de una variedad de materiales conocidos por los expertos en la técnica que sean adecuados como forros de liberación. En una realización, el forro de liberación comprende un forro que permanece plano 90°. Otros forros de liberación adecuados incluyen películas recubiertas de silicona o papel kraft polirecubierto, como se conocen en la técnica. Forros de liberación presiliconizados adecuados están disponibles comercialmente.

30 Las construcciones de artículo gráfico de la presente invención se pueden producir, en una realización, por recubrimiento en rollo inverso con la composición de película imprimible sobre una película de respaldo tal como película polimérica. La película polimérica puede ser una hoja de poliéster, por ejemplo, una película de polietileno tereftalato moldeada. La película de respaldo sobre la que se recubre con la composición de película imprimible también puede ser un forro de liberación de silicona convencional. El peso de recubrimiento de la composición de película aplicada al apoyo puede estar dentro del intervalo de aproximadamente 60 a aproximadamente 100 gsm, o en una realización, dentro del intervalo de aproximadamente 70 a aproximadamente 85 gsm. Una vez que se ha secado la composición de película imprimible, la película imprimible se puede laminar en un adhesivo sensible a la presión sobre un forro de liberación retirable. Como alternativa, con una composición adhesiva se puede recubrir sobre la película imprimible y curarse. La capa de apoyo se retira de la superficie de la película imprimible de modo que la superficie exterior de la película imprimible se puede imprimir. La película imprimible puede ser transparente o pigmentada de modo que los gráficos impresos destacan de la superficie del sustrato en la que se aplica el artículo gráfico.

40 En otra realización, la película imprimible se imprime sobre la superficie opuesta a la superficie en la que se adhiere la película de respaldo. Después de imprimir la película imprimible, con una capa de adhesivo se lamina o recubre sobre la superficie impresa de la película imprimible de manera que la capa impresa se posiciona entre la película imprimible y la capa de adhesivo. En esta realización, la película impresa es transparente. La capa de adhesivo puede estar pigmentada o no. Aplicar una capa de adhesivo pigmentada a la capa de gráficos impresos puede permitir que los gráficos impresos destaquen mejor de la superficie del sustrato en la que se aplica la película.

50 La película imprimible en los ejemplos anteriores también puede ser una película que tenga propiedades reposicionables o de salida de aire tales como la banda EZ™ de productos disponibles en Avery Dennison Corporation, Gaphic and Reflective Productos Division de Painesville, OH. Además de lo anterior, se puede aplicar impresión de forma inversa al material de cara y usando un sistema de transferencia de adhesivo se aplica la imagen.

Adicionalmente, la película imprimible en las realizaciones mencionadas anteriormente puede incluir un símbolo de licencia oficial, frase, imagen, palabra o serie de palabras para una variedad de organizaciones y causas tales como, pero sin limitación, corporaciones, equipos deportivos, o eventos especiales para los que se utiliza una licencia oficial, tal como los anillos multicolor para los juegos olímpicos.

55 El usuario final puede imprimir la hoja de película de gráficos usando software de diseño para crear una disposición deseada que consista en gráficos y/o texto. El software controla una impresora de formato ancho, tal como una impresora de chorro de tinta o digital de formato grande. El conjunto de película de gráficos se puede alimentar a la impresora en forma de rollo de alimentación continua, o se puede cortar en hojas individuales. La película imprimible

se puede imprimir mediante prensa digital tal como una Indigo® disponible en HP, Palo Alto, CA, y otras tecnologías de impresión digital, así como otras tecnologías de chorro de tinta, tóner o serigrafía y otros métodos de impresión convencionales.

5 El conjunto de película de gráficos impresos se puede aplicar a una amplia gama de sustratos, incluidos, por ejemplo, cemento o pavimento asfáltico, ladrillo, canto rodado, piedra, baldosas cerámicas u otras superficies que tengan elementos táctiles. Las superficies a las que se aplica la película pueden ser superficies horizontales, anguladas o verticales.

10 Para aplicar el conjunto impreso, el usuario retira el forro de liberación, posiciona el conjunto en la ubicación deseada y adhiere al menos una parte de la hoja a un sustrato, alisando la hoja con, por ejemplo, una regleta desde la parte central superior hacia abajo y hacia fuera usando pasadas cortas superpuestas para impedir que se arrugue la película. Se puede usar una fuente de calor tal como una pistola térmica alrededor del perímetro para asegurar los cantos de la película al sustrato.

15 Las construcciones de película de gráficos impresos se pueden usar en una amplia variedad de aplicaciones. Ejemplos específicos incluyen publicidad o señalización temporal, tales como publicidad de puntos de compra, letreros, carteles y decoraciones temporales.

**Ejemplos**

Los siguientes ejemplos únicamente pretenden ilustrar métodos y realizaciones según la invención, y como tal no se deben interpretar como que imponen limitaciones sobre las reivindicaciones.

**Ejemplo 1: Preparación de película imprimible:**

20 Se prepara una composición de película combinando 56 partes en peso de alcohol de etilo y 18 partes en peso de di(alcohol de acetona), y lentamente se añaden 22 partes en peso de butirato de acetato de celulosa (CAB 553-0.4 de Eastman Chemical) a la mezcla de disolvente. A esta mezcla se añaden 4 partes en peso de isoburato de acetato de sacarosa (SAIB-100 de Eastman Chemical).

25 Se añade pigmento (dióxido de titanio) a la mezcla de resina/alcohol en una cantidad de 28 partes en peso de pigmento a 72 partes en peso de mezcla de resina/alcohol.

Tabla 1

	Partes en peso	Partes en peso
Composición de película		72
CAB 553-0.4	22	
Alcohol de etilo SDA-3C	56	
Di(alcohol de acetona)	18	
SAIB-100	4	
Pigmento		
R-960 + G59		28

**Ejemplo 2: Preparación de película imprimible:**

30 Se prepara una composición de película imprimible sustancialmente según el Ejemplo 1, con la excepción de que se añade pigmento (dióxido de titanio) a la mezcla de resina/alcohol en una cantidad de 34 partes en peso de pigmento a 66 partes en peso de mezcla de resina/alcohol.

**Ejemplo 3: Preparación de película imprimible:**

35 Se prepara una composición de película imprimible sustancialmente según el Ejemplo 1, con la excepción de que no se añade pigmento (dióxido de titanio) a la mezcla de resina/alcohol para producir un recubrimiento superior transparente.

**Ejemplo 4: Preparación del artículo adhesivo:**

La composición de película imprimible del Ejemplo 1 se recubre en un peso de recubrimiento de aproximadamente 58 gsm sobre una película de PET satinado de 0,0361 mm (1,42 milipulgadas) y se seca a una temperatura de 65,5-

83,4 °C (150-210 °F) para producir una película de 0,0508 mm (2,0 milipulgadas). Recubierta sobre la película hay una capa de adhesivo acrílico en emulsión de 45 gsm que se seca para formar la capa de adhesivo. Luego a la capa de adhesivo se adhiere un forro de liberación que permanece plano 90#.

5 Así se verá que según la presente invención se ha proporcionado una película de gráficos temporal para exteriores sumamente ventajosa. Si bien la invención se ha descrito en conexión con lo que actualmente se considera que es la realización más práctica y preferida, para expertos en la técnica será evidente que la invención no se limita a la realización descrita, y que se pueden hacer muchas modificaciones y disposiciones equivalentes de la misma dentro del alcance de la invención, dicho alcance debe ser acorde con la interpretación más amplia de las reivindicaciones adjuntas para que abarque todas las estructuras y productos equivalentes.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un conjunto de película de gráficos retirable temporal configurado para conformarse y fracturarse sobre contornos de superficies irregulares que tienen un promedio de rugosidad (Ra) de al menos 25 micrómetros, caracterizado por que el conjunto comprende:
  - 5 - una capa polimérica imprimible (12) que tiene una primera superficie y una segunda superficie y que tiene un grosor de menos de 0,0762 mm, la capa polimérica imprimible consiste en una composición de recubrimiento polimérico que comprende una mezcla de material fracturable en donde una relación de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en dicha mezcla está dentro de un intervalo de 7:1 a 3:1;
  - 10 - una capa (16) de adhesivo sensible a la presión que tiene una primera superficie y una segunda superficie, en donde la primera superficie del adhesivo sensible a la presión se adhiere a la segunda superficie de la capa polimérica imprimible (12)
2. El conjunto de película de gráficos de la reivindicación 1, en donde la mezcla incluye la relación de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa dentro del intervalo de 7:1 a 3:1 y un disolvente con el fin de formar la composición de recubrimiento.
- 15 3. El conjunto de película de gráficos de la reivindicación 1 o 2, en donde el adhesivo sensible a la presión es transparente o pigmentado, y la capa polimérica (12) es clara, transparente, opaca o pigmentada.
4. El conjunto de película de gráficos de cualquier reivindicación anterior, que comprende además una capa de impresión opaca (14) sobre una de la primera superficie y la segunda superficie de la capa polimérica imprimible (12).
- 20 5. El conjunto de película de gráficos de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una capa reflectante dispuesta entre la capa polimérica imprimible (12) y la capa de adhesivo (16).
6. El conjunto de película de gráficos de la reivindicación 5, en donde la capa reflectante incluye cuentas retrorreflectantes (21) o es una capa prismática (24).
- 25 7. El conjunto de película de gráficos de la reivindicación 6, en donde las cuentas retrorreflectantes (21) tienen al menos uno de un diámetro promedio en un intervalo de 25 a 300 micrómetros y un índice de refracción en el intervalo de 1,9-2,3.
8. El conjunto de película de gráficos de la reivindicación 5, en donde la primera superficie de la capa de adhesivo (16) se adhiere a la capa reflectante.
- 30 9. El conjunto de película de gráficos de cualquier reivindicación anterior, en donde el adhesivo sensible a la presión comprende un adhesivo acrílico en emulsión.
10. Un método para hacer un conjunto de película de gráficos retirable temporal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el método comprende:
  - mezclar una mezcla de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en al menos un disolvente polar para formar una composición de recubrimiento,
  - 35 - en donde una relación de butirato de acetato de celulosa e isobutirato de acetato de sacarosa en dicha mezcla está dentro del intervalo de 7:1 a 3:1;
  - aplicar (100) la composición de recubrimiento a un apoyo retirable;
  - secar (110) la composición de recubrimiento para formar una capa polimérica imprimible (12) que tiene una superficie exterior;
  - 40 - aplicar (120) una capa de adhesivo (16) a la superficie de la capa polimérica (12) opuesta al apoyo;
  - aplicar (130) gráficos impresos sobre la superficie exterior de la capa polimérica imprimible (12), en donde el apoyo se retira antes de aplicar gráficos impresos a la superficie exterior de la capa polimérica imprimible (12).
11. El método de la reivindicación 10, en donde la composición de recubrimiento se aplica al apoyo en un peso de recubrimiento de 60 a 100 gsm.
- 45 12. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 y 11, en donde la capa de adhesivo (16) se aplica mediante uno de:
  - laminar una capa de adhesivo en la capa polimérica (12); y
  - recubrir con una composición adhesiva sobre la capa polimérica (12) y posteriormente secar la composición de

recubrimiento adhesivo para formar una capa de adhesivo.

13. Uso de un conjunto de película de gráficos retirable temporal según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, el uso comprende:

- 5 - proporcionar (200) al conjunto de película una capa de gráficos impresos sobre la primera o segunda superficie de la capa polimérica imprimible (12);
- posicionar (210) el conjunto de película de gráficos sobre la superficie de un sustrato, en donde la superficie contiene una pluralidad de protuberancias que tienen cantos y tiene un promedio de rugosidad Ra de al menos 25 micrómetros;
- 10 - aplicar (220) presión a la primera superficie de la capa polimérica imprimible (12) para conformar el conjunto de película de gráficos a la superficie del sustrato; y
- formar (230) una pluralidad de fracturas en el conjunto de película de gráficos correspondientes a los cantos de las protuberancias de la superficie de sustrato.

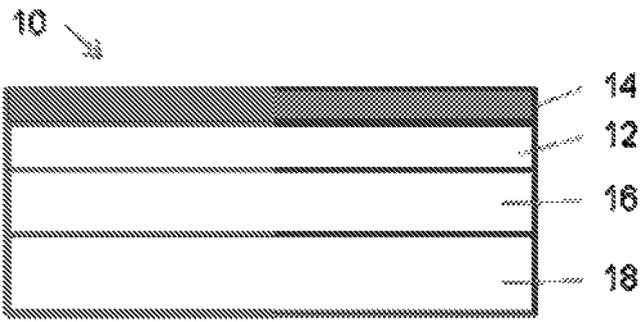


FIG. 1

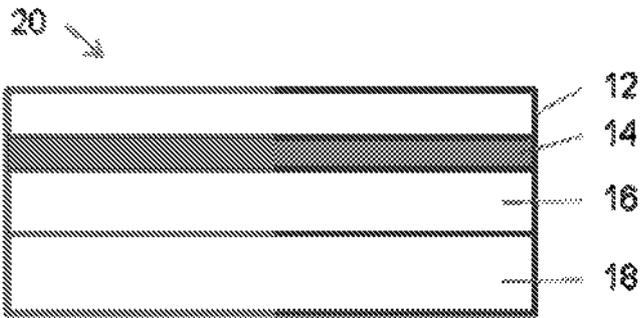


FIG. 2

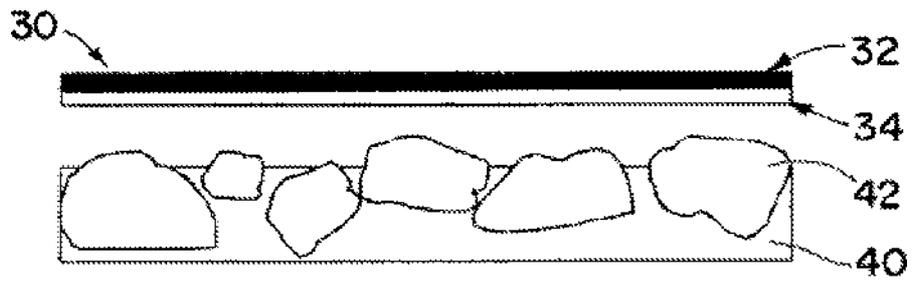


FIG. 3A



FIG. 3B

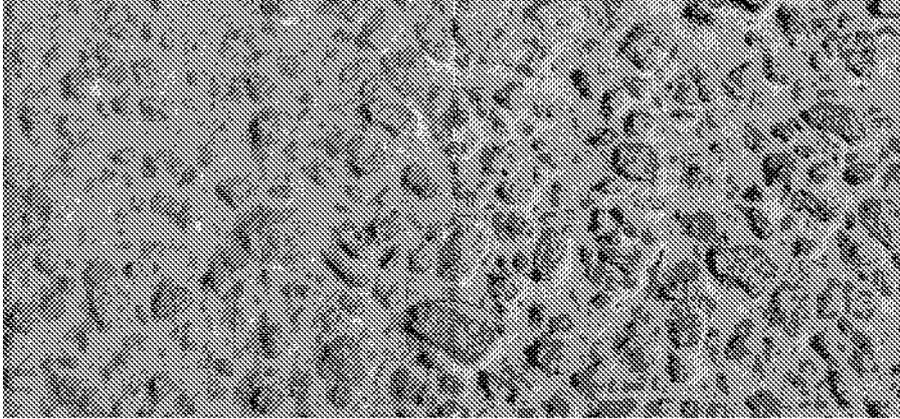


FIG. 4A



FIG. 4B

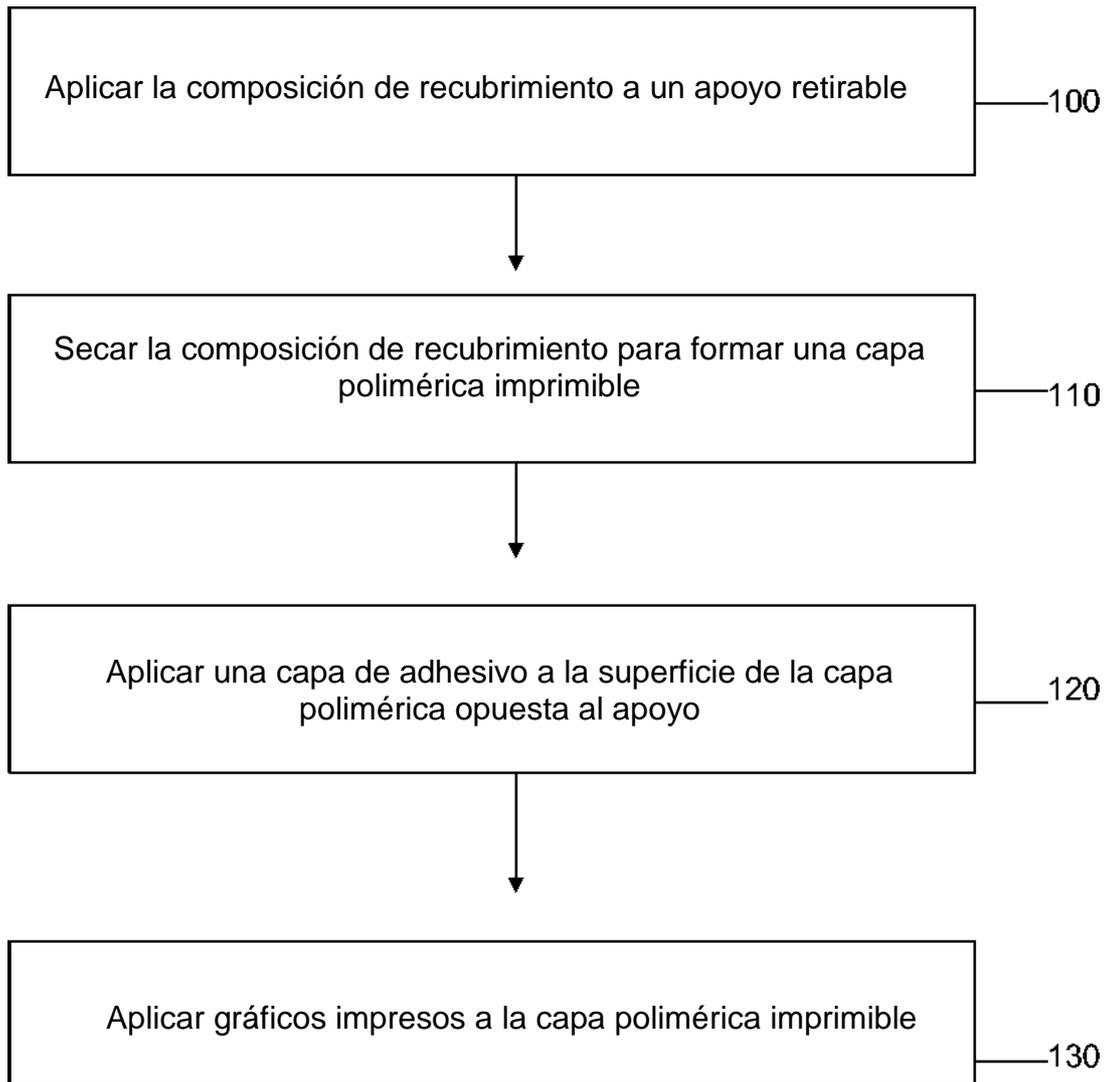


FIG 5

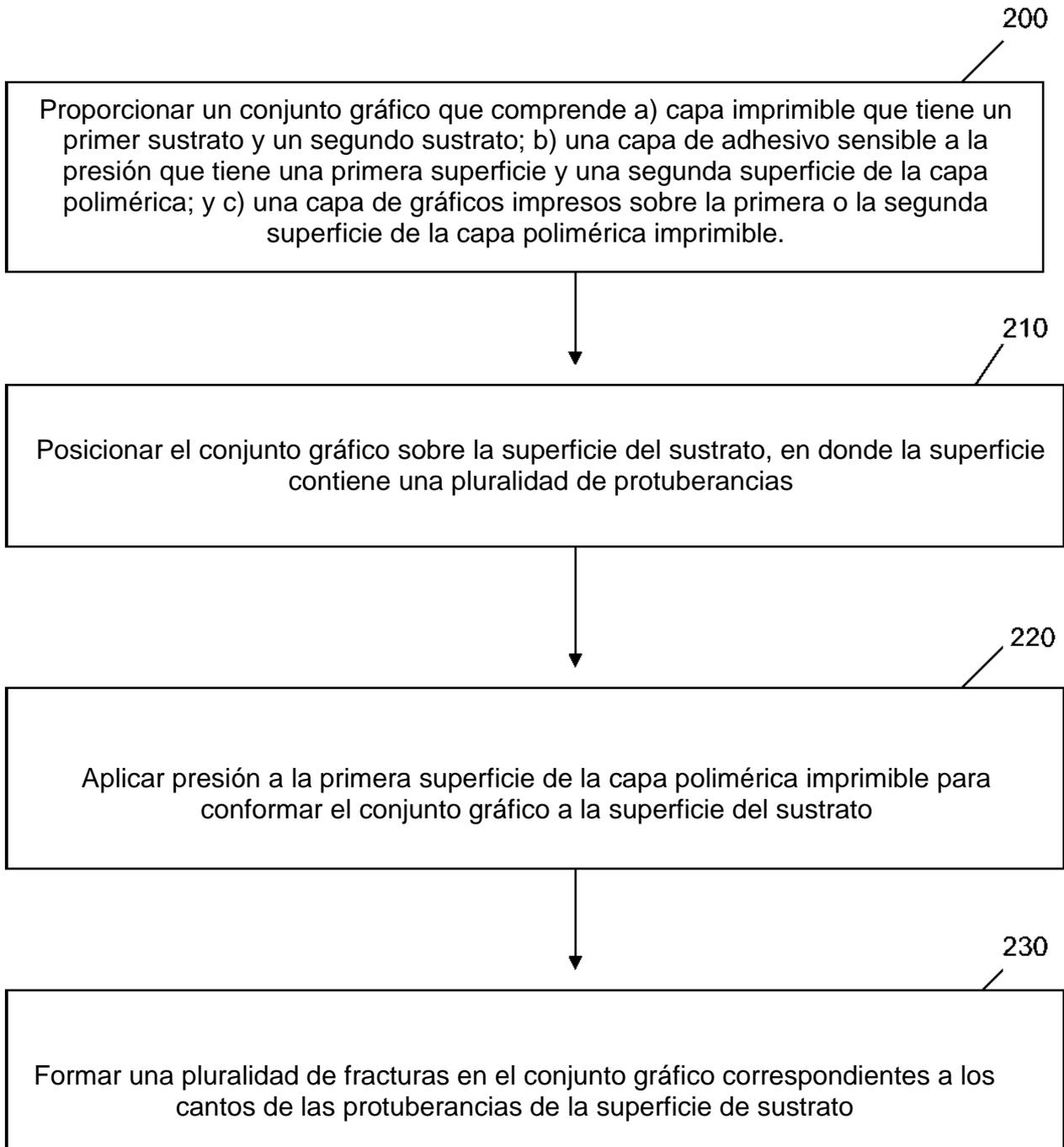


FIG 6

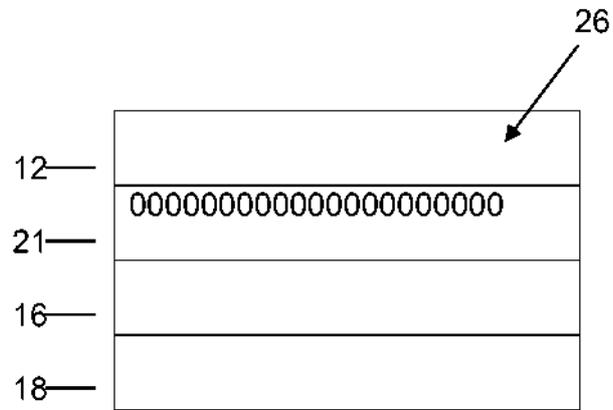


FIG. 7

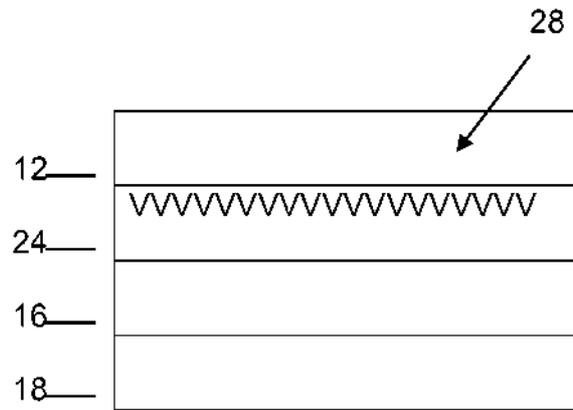


FIG. 8