

TÍTULO DE LA INVENCIÓN

Protección de tejido elastomérico termoplástico con un sistema de acabado de recubrimiento superior

RESUMEN DE LA DIVULGACIÓN

La presente invención se refiere a un producto textil revestido que comprende una capa de sustrato de tejido; una capa intermedia a base de resina; y una capa superior de recubrimiento protector, en donde la capa protectora comprende al menos una primera subcapa de imprimación, una segunda subcapa de impresión, una tercera subcapa transparente y una cuarta subcapa de protección, en donde la primera subcapa está encima de la capa intermedia a base de resina, y la subcapa de protección es la capa más externa del producto textil. Además, la invención se refiere a un proceso de fabricación para producir el producto textil revestido, que incluye el tratamiento superficial de la capa intermedia realizado para mejorar la adherencia de las capas superiores de revestimiento evitando el uso de espumas o adhesivos.

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere al campo de los textiles revestidos, específicamente al campo de los textiles revestidos para tapicería de muebles de interior.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los productos textiles revestidos para aplicaciones en muebles de interior se componen comúnmente de materiales poliméricos multicapa que comprenden principalmente un soporte textil de respaldo hecho con fibras naturales y sintéticas. Se incluyen aditivos para dar color, resistencia y conseguir otras propiedades mecánicas, químicas, de textura y visuales.

Hay varios productos textiles multicapa en el campo técnico. El documento US10682833 se refiere a un tejido laminado y un material termoplástico, que comprende una capa de revestimiento, una matriz, un sustrato y una capa de respaldo, y un método de fabricación de dicho material para hacer un producto con una superficie exterior mejorada en términos de resistencia al rayado, abrasión y manchas, apariencia deseable como brillo, color y textura, permitiendo la impresión de pigmentos. La capa de recubrimiento comprende varios materiales poliméricos sintéticos, la matriz comprende un primer material polimérico y un segundo material termoplástico que tienen diferentes puntos de fusión, el sustrato comprende un material termoplástico y el material de soporte comprende una fibra tejida o no tejida.

El documento US20190248106 se refiere a un material compuesto multicapa que comprende una o más capas de un tejido (A) de entre 0 y 20% de fibras poliméricas y entre 80 y 100% de fibras de vidrio o carbono, otras capas de tejido (B) de entre 20 y 70% de fibras poliméricas y entre 80 a 20% de fibras de vidrio o carbono y una capa matriz, para dotar a un compuesto de resistencia estructural, rigidez y resistencia al impacto sin delaminación de sus capas. Las capas de tejido incluyen fibras de homopolímeros y/o copolímeros de alfa-olefinas, poliamidas y poliamidas, poliarilatos, poliésteres, entre otros, y fibras inorgánicas como E-glass, S-glass, fibras de basalto, y toda fibra que

comprenda Si, Al , O, Ca y/o Mg en su composición. Adicionalmente, el material compuesto multicapa puede comprender capas similares a espuma adicionales entre las capas de tejido. La capa matriz está formada por polímeros termoplásticos o termoendurecibles como epoxi, poliuretano, viniléster, fenólico, resina poliéster y/o mezclas de los mismos y adicionalmente comprende uno o más aditivos como pigmentos, colorantes, cargas, estabilizantes, entre otros. Este documento también se refiere a un método para fabricar dicho material compuesto multicapa, que comprende las etapas de ensamblar una o más capas intercaladas de tejido A y B, respectivamente, aplicando una presión de entre 0 y 50 bar a temperatura ambiente por debajo del punto de fusión de las fibras poliméricas y añadir la matriz al apilamiento de capas de compresión por impregnación. viniléster, resina fenólica, poliéster y/o mezclas de los mismos y adicionalmente, comprende uno o más aditivos tales como pigmentos, colorantes, cargas, estabilizantes, entre otros. Este documento también se refiere a un método para fabricar dicho material compuesto multicapa, que comprende las etapas de ensamblar una o más capas intercaladas de tejido A y B, respectivamente, aplicando una presión de entre 0 y 50 bar a temperatura ambiente por debajo del punto de fusión de las fibras poliméricas y añadir la matriz al apilamiento de capas de compresión por impregnación. viniléster, resina fenólica, poliéster y/o mezclas de los mismos y adicionalmente, comprende uno o más aditivos tales como pigmentos, colorantes, cargas, estabilizantes, entre otros. Este documento también se refiere a un método para fabricar dicho material compuesto multicapa, que comprende las etapas de ensamblar una o más capas intercaladas de tejido A y B, respectivamente, aplicando una presión de entre 0 y 50 bar a temperatura ambiente por debajo del punto de fusión de las fibras poliméricas y añadir la matriz al apilamiento de capas de compresión por impregnación.

El documento US9636893 se refiere a una lámina compuesta de material termoplástico que incluye una capa de cobertura, una capa matriz promotora de adherencia y un sustrato que proporciona a un producto resistencia al rayado, abrasión, manchado a la intemperie, al agrietamiento, entre otros. La capa de recubrimiento, la capa de matriz y el sustrato se pueden seleccionar de varios plásticos. Este documento también se refiere a un método de fabricación que comprende aplicar dos procesos de calentamiento, uno para extruir la matriz y la capa de recubrimiento y otro para el termoformado de la matriz con el sustrato.

Adicionalmente, se pueden incorporar tratamientos superficiales para modificar la superficie de las capas de PET, tales como tratamientos con solventes, tratamientos con descarga corona, con plasma, con llama, con UV, entre otros.

Sin embargo, todavía existe la necesidad de proporcionar textiles revestidos que satisfagan las demandas del mercado en términos de propiedades mecánicas, químicas, visuales y de textura, al mismo tiempo que satisfacen altos estándares de protección ambiental.

BREVE RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un producto textil revestido que comprende pigmentos, revestimientos funcionales y revestimientos protectores, así como al método de obtención de dicho tejido. La tela es útil para aplicaciones de tapicería de muebles de interior, que no estarán expuestas a radiación ultravioleta alta directa ni a condiciones ambientales extremas.

En una realización, la invención se refiere a un producto textil revestido que comprende principalmente una capa de sustrato de tejido (100); una capa intermedia a base de resina (200); y una capa superior de revestimiento protector (300), donde la capa superior de revestimiento protector (300) comprende varias subcapas aplicadas en una configuración particular, con el fin de obtener un producto textil que proporcione un alto rendimiento y resistencia a la superficie del tejido en términos de resistencia a la abrasión y esfuerzos mecánicos, flexibilidad, resistencia a las manchas y a los químicos, lo que permite no utilizar espuma o adhesivo para formar el producto final. La capa superior de revestimiento protector (300) comprende principalmente al menos una primera subcapa de imprimación (310), una segunda subcapa de impresión (320), una tercera subcapa transparente (330) y una cuarta subcapa de protección (340), donde la primera subcapa de imprimación (310) está encima de la capa intermedia a base de resina (200), y la cuarta subcapa de protección (340) es la capa más externa del producto textil revestido. También se pueden incluir subcapas adicionales en algunas realizaciones del producto textil revestido.

En una realización, la invención se refiere a un proceso para producir el producto textil revestido de la presente invención, que comprende principalmente los pasos de laminar una capa intermedia a base de resina (200) con la capa de sustrato de tela (100); aplicar un tratamiento superficial sobre la superficie libre de la capa intermedia a base de resina (200); aplicar secuencialmente una serie de subcapas sobre la superficie tratada de la capa intermedia a base de resina (200); y el proceso de curado de la capa más exterior del producto. El proceso de la invención también se refiere a la aplicación opcional de subcapas adicionales, así como a la impresión en relieve opcional de un patrón en la superficie externa curada del producto textil revestido.

El producto textil revestido resultante proporciona características de rendimiento excepcionales, como una notable resistencia a la abrasión y las tensiones mecánicas, rendimiento de flexibilidad, resistencia a las manchas frente a varias sustancias y resistencia química frente a varios disolventes y productos de limpieza. Además, el proceso de fabricación de la invención permite obtener un producto que no necesita incluir espumas, adhesivos, componentes nocivos como cloro, halógenos, ftalatos, BPA, látex, solventes tóxicos, retardantes de llama, biocidas u otros aditivos tóxicos para conservar sus prestaciones mecánicas, calidad y durabilidad.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA 1. Vista esquemática en sección transversal de un producto textil revestido según una realización de la invención, que comprende una capa superior de revestimiento protector (300) que tiene 4 subcapas, y una vista detallada circular de la capa superior de revestimiento protector (300).

FIGURA 2. Vista esquemática en sección transversal de un producto textil revestido según una realización de la invención, que comprende una capa superior de revestimiento protector (300) que incluye además una subcapa metálica adicional (350), y una vista detallada en círculo de la parte superior del revestimiento protector capa (300).

FIGURA 3. Vista esquemática en sección transversal de un producto textil revestido según una realización de la invención, que comprende una capa superior de revestimiento protector (300) que incluye además una subcapa de impresión adicional (360), y una vista detallada en círculo de la parte superior del revestimiento protector capa (300).

FIGURA 4. Vista esquemática en sección transversal de un producto textil revestido según una realización de la invención, que comprende una capa superior de revestimiento protector (300) que incluye además una subcapa metálica adicional (350), y una vista detallada en círculo de la parte superior del revestimiento protector capa (300).

FIGURA 5A. Diagrama de flujo esquemático del proceso de fabricación según la invención.

FIGURA 5B. Diagrama de flujo esquemático del proceso de fabricación según la invención, marcando adicionalmente la aplicación opcional de subcapas adicionales, y el paso final opcional de gofrado-estampado sobre la superficie externa del producto textil.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EL INVENTO

Haciendo referencia a la figura 1, en una realización de la presente invención, el producto textil revestido comprende:

- una capa de sustrato de tela (100) que tiene una superficie superior (101) y una superficie inferior (102);

- una capa intermedia a base de resina (200) que tiene una superficie superior (201) y una superficie inferior (202); y

- una capa superior de revestimiento protector (300), que comprende al menos las siguientes subcapas en el siguiente orden:

- una primera subcapa de imprimación (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312);

- una segunda subcapa de impresión (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322);

- una tercera subcapa transparente (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332); y

- una cuarta subcapa de protección (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342);

donde la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación (310) mira hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección (340) es la superficie externa de la producto textil revestido.

Una capa de sustrato de tela como se usa en la presente invención es un material de tela que sirve como base sobre la que se aplican una o más capas de otros materiales. En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) se selecciona, entre otras, de fibras naturales, fibras sintéticas, fibras semisintéticas y posibles combinaciones de las mismas. Las fibras naturales pueden incluir, entre otras, lino, cáñamo, kenaf, yute, ramio, isora, ortiga, piña, sisal, abacá, curaua, palma, cabuya, opuntia, paja toquilla, yuca, pita, algodón, fibra de coco, kapok. , chopo, calotropis, luffa, bambú, totora, frondosas, blandas, lana y seda. Las fibras sintéticas pueden incluir, entre otras, acrílico, Kevlar,

modacrílico, nomex, nylon, poliéster y spandex. Las fibras semisintéticas pueden incluir, entre otras, rayón, viscosa, modal, lyocell, seacell, y cupro.

La capa de sustrato de tela (100) también puede incluir, entre otros, polietileno (PE), poliamida (PA), éter/óxido de polietileno (PPO), policarbonatos (PC), sulfuro de polifenileno (PPS), cloruro de polivinilo (PVC), poliglicólido o ácido poliglicólico (PGA), ácido poliláctico (PLA), policaprolactona (PCL), polihidroxialcanoato (PHA), polihidroxibutirato (PHB), adipato de polietileno (PEA), succinato de polibutileno (PBS), poli(3-hidroxibutirato-co- 3-hidroxivalerato) (PHBV), tereftalato de polietileno (PET), tereftalato de polibutileno (PBT), tereftalato de politrimetileno (PTT), naftalato de polietileno (PEN), vectran o sus copolímeros.

En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) se selecciona, pero no se limita a, poliéster, algodón, nylon y mezclas de ellos. En una realización de la presente invención, la capa de sustrato de tela (100) puede tener forma de hebras tejidas, no tejidas, tricotadas, cortadas, cosidas, colocadas al azar, trenzadas o continuas.

En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) está presente en una cantidad entre 130 y 420 g/m². En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) está presente en una cantidad entre 150 y 400 g/m². En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) está presente en una cantidad entre 170 y 370 g/m². En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) está presente en una cantidad entre 180 y 330 g/m². En una realización de la invención, la capa de sustrato de tela (100) está presente en una cantidad entre 200 y 290 g/m².

Una capa intermedia a base de resina como la empleada en la presente invención, que es una capa que ayuda a introducir resistencia a la penetración e impermeabilidad a la capa de sustrato de tela (100) (a líquidos, gases y partículas de polvo), así como a mejorar y extender la gama de propiedades de desempeño funcional de los textiles al mejorar la abrasión, la flexibilidad, la resistencia a las manchas contra varias sustancias y la resistencia química contra varios solventes y productos de limpieza. También puede ayudar a modificar la apariencia con fines decorativos.

En una realización de la invención, la capa intermedia basada en resina (200) es una capa intermedia basada en resina elastomérica termoplástica (TPE) (200). El TPE se selecciona de, entre otros, copolímeros de bloque estirénicos (TPS o TPE-S), elastómeros de poliolefina termoplástica (TPO o TPE-O), elastómeros termoplásticos vulcanizados, TPV (TPE-V o TPV), poliuretanos termoplásticos (TPE-U o TPU), copoliéster termoplástico (TPE-E o TPC), poliamidas termoplásticas (TPE-A o TPA) y elastómeros termoplásticos no clasificados (TPZ). En una realización de la presente invención, la capa intermedia a base de resina (200) se selecciona de TPE-O, TPE-U, TPE-V, TPE-E, TPE-A y TPE-S.

Los TPE-S generalmente se definen como elastómeros termoplásticos basados en un copolímero de bloque de estireno-butadieno-estireno (SBS) o un copolímero de bloque de estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS). El SBS se basa en copolímeros de bloque de dos fases con segmentos duros y blandos. Los bloques finales de estireno proporcionan las propiedades termoplásticas y los bloques intermedios de butadieno proporcionan las propiedades elastoméricas. Este tipo de material TPS se usa comúnmente en calzado, adhesivos y sellos y agarres de menor especificación, donde la resistencia a los productos químicos y el envejecimiento no son críticos. Por otro lado, cuando el SBS se hidrogena, se convierte en SEBS. Los polímeros TPS basados en SEBS se caracterizan por una resistencia al calor, propiedades mecánicas y resistencia química mejoradas. También presentan una excelente resistencia a la intemperie, a los rayos UV y al ozono, lo que los convierte en la opción ideal para aplicaciones en exteriores y de larga duración.

Los TPE-O generalmente se definen como mezclas de termoplástico/elastómero/relleno, donde un termoplástico puede incluir polipropileno (PP), polietileno (PE), polipropileno de copolímero de bloque (BCPP) y otros termoplásticos conocidos en el campo técnico, los rellenos incluyen, aunque son no restringido a talco, fibra de vidrio, fibra de carbono, wollastonita y oxisulfatos metálicos (MOS), y los elastómeros comunes incluyen caucho de etileno propileno (EPR), EPDM (caucho EP-dieno), etileno-octeno (EO), etilbenceno (EB) , y otros elastómeros conocidos en el campo técnico.

Los TPE-V se definen comúnmente como una mezcla de termoplástico/caucho vulcanizado, principalmente partículas de caucho encapsuladas en una matriz de

polímero, donde el termoplástico o polímero suele definirse como polipropileno (PP), y el caucho vulcanizado suele identificarse como caucho de etileno propileno dieno (EPDM) totalmente curado, aunque otros TPE-V conocidos en el campo técnico son igualmente apropiados en la presente invención.

Los TPE-U generalmente se definen como un copolímero en bloque que consta de secuencias alternas de segmentos o dominios duros y blandos formados por la reacción de (1) diisocianatos con dioles de cadena corta (los llamados extensores de cadena) y (2) diisocianatos con dioles de cadena larga. dioles de cadena, en diferentes proporciones dependiendo de las propiedades mecánicas deseadas. De esta forma, el segmento duro puede ser de naturaleza aromática o alifática. Los TPE-U aromáticos se basan en isocianatos como el diisocianato de metileno difenilo (MDI). Los TPE-U alifáticos se basan en isocianatos como H12MDI, hexametilendiisocianato (HDI) e isoforona diisocianato (IPDI) son estables a la luz y ofrecen una claridad óptica excelente. Cuando estos isocianatos se combinan con varios dioles de cadena corta, se convierten en un bloque duro. El segmento blando puede ser de tipo poliéter o poliéster. La elección afecta la idoneidad relativa para una aplicación determinada. Para uso en ambientes húmedos, por ejemplo, se prefiere un TPU basado en poliéter. Cuando la resistencia al aceite y a los hidrocarburos son los factores principales, el TPU a base de poliéster es el material de elección. Otro tipo de poliéster, la policaprolactona, también proporciona resistencia al aceite y a los hidrocarburos con una estabilidad hidrolítica mejorada.

TPE-E generalmente se define como un compuesto de copoliéster hecho de elastómeros de copoliéster (COPE), que son elastómeros de alto rendimiento y alta temperatura que tienen muchas características del caucho termoestable pero la facilidad de procesamiento de los plásticos de ingeniería. Esos TPE ofrecen tenacidad, resistencia al desgarro y buena fatiga por flexión junto con buena resistencia química y a la temperatura. Las aplicaciones comunes incluyen componentes automotrices, de electrodomésticos, eléctricos, de consumo, muebles y césped y jardín. Los ejemplos de TPE-E pueden incluir Arnitel de DSM, Riteflex de Celanese e Hytrel de DuPont.

TPE-A se define generalmente como elastómero termoplástico de poliamida. Son copolímeros en bloque formados por bloques rígidos de poliamida y bloques de poliéter elastomérico blando. La manipulación de estos bloques y su proporción relativa permite la creación de una amplia gama de resinas que abarca el espectro de flexibilidad desde muy dura y rígida hasta muy blanda y flexible, sin necesidad de plastificantes. Los polímeros TPE-A pueden basarse en copolímeros de bloques de poliéster-amida (PEA), poliéter-esteramida (PEEA) o poliéter-amida (PEBA).

Los TPZ generalmente se definen como una familia de aleaciones de PVC plastificado y caucho de nitrilo con mayor resistencia a los solventes y grasas. Poseen buena resistencia química y al envejecimiento, ofrecen elasticidad y colorabilidad. Son adecuados para moldeo por inyección y extrusión, ya que ofrecen una buena procesabilidad. Están especialmente indicados para la fabricación de productos opacos con una resistencia química específica. Un ejemplo de TPZ es la referencia APILON™ 33 TPZ de Trinseo, que está disponible con y sin plastificantes de ftalatos y no contiene estabilizadores que contengan metales pesados.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende además un masterbatch de pigmento. Un masterbatch de pigmento se suele definir como un aditivo sólido que transforma polímeros termoplásticos y termoestables de materiales incoloros y opacos a brillantes y coloreados, en este caso se utiliza para teñir el TPE. Los ejemplos de un masterbatch de pigmento pueden incluir las soluciones de composición MESGO de la compañía Hexpol, los masterbatches de color y aditivos de MG Polyblends, la línea de masterbatch de color de Treffert, entre muchos otros. En una realización de la invención, el masterbatch de pigmentos es una mezcla concentrada de pigmentos encapsulados en una resina portadora a base de cera (portador universal) o de un polímero específico, idéntico o compatible con el polímero natural utilizado (polímero específico). Por ejemplo, EVA, PP, El PE o el LDPE se pueden usar como soportes para poliolefinas y nailon, el poliestireno se puede usar para ABS, SAN y, a veces, policarbonatos. El vehículo también puede adoptar la forma de polvos o incluso líquidos que sean compatibles con los polímeros de uso final. En una realización de la invención, la mezcla maestra de pigmentos se selecciona de pigmentos orgánicos o inorgánicos, y se combina

en un vehículo de LDPE y se forma en gránulos. Estos gránulos se producen a través de un proceso de extrusión de compuestos, en el que se alimenta una extrusora de doble tornillo con gránulos premezclados del polímero portador y el pigmento en forma líquida o sólida. Luego, esa mezcla se fusiona en la extrusora y el resultado se corta en forma de gránulos a través de una máquina peletizadora equipada con un baño de enfriamiento. ya veces policarbonatos. El vehículo también puede adoptar la forma de polvos o incluso líquidos que sean compatibles con los polímeros de uso final. En una realización de la invención, la mezcla maestra de pigmentos se selecciona de pigmentos orgánicos o inorgánicos, y se combina en un vehículo de LDPE y se forma en gránulos. Estos gránulos se producen a través de un proceso de extrusión de compuestos, en el que se alimenta una extrusora de doble tornillo con gránulos premezclados del polímero portador y el pigmento en forma líquida o sólida. Luego, esa mezcla se fusiona en la extrusora y el resultado se corta en forma de gránulos a través de una máquina peletizadora equipada con un baño de enfriamiento.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende además un aditivo de carga mineral. Las cargas minerales suelen definirse como materiales insolubles en forma de polvo, y se utilizan para aumentar volumen, obtener o aumentar determinadas propiedades técnicas y/o alterar propiedades ópticas. Estos materiales pueden dar muchas características al sistema en el que se añaden, dependiendo de si están activos o inactivos. En una realización de la invención, la carga se selecciona de carbonato de calcio, dolomita, carbonato de sodio, talco, sílice, wollastonita, arcilla, fibras de sulfato de calcio, mica, perlas de vidrio y trihidrato de alúmina. En una realización de la invención, la carga se selecciona de carbonato de calcio, dolomita, barita, talco, caolín, mica, arena de cuarzo y wollastonita. En una realización de la invención, el relleno se selecciona entre el carbonato de calcio y la dolomita.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende además un aditivo antiadherente. Los aditivos antibloqueo generalmente se definen como aditivos que ayudan a reducir el bloqueo (adhesión entre láminas de película) en la superficie de películas de polímero y otros artículos de plástico para facilitar el procesamiento y la manipulación. Las películas de poliolefina tienden a adherirse entre sí

debido a la fuerte interacción de van der Waals o a las cargas electrostáticas cuando están en estrecho contacto (capas adyacentes). Cuanto mayor sea la temperatura, la presión y el tiempo de contacto/procesamiento, mayor será la tendencia a adherirse entre sí. Para evitar la adherencia de las capas debido a un estrecho contacto, se introducen partículas en la capa en una concentración muy diluida. Los ejemplos de aditivos antiadherentes pueden incluir talco, caolín calcinado, cristobalita, sílice precipitada, tierra de diatomeas, mica, carbonatos de calcio, sulfato de calcio (anhidrita), carbonato de magnesio, sulfato de magnesio y feldespatos. Esos minerales deberían tener poco o ningún impacto en las propiedades mecánicas de la película; no debe deteriorar la transparencia, la turbidez, el color, el brillo de la película; y debe ser compatible con el proceso de procesamiento de películas.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende además un aditivo auxiliar del proceso. Los aditivos auxiliares de proceso se definen normalmente como aditivos líquidos para plásticos utilizados para mejorar la procesabilidad de los polímeros durante el proceso de extrusión. Los ejemplos de aditivos auxiliares del proceso pueden incluir aceites epoxidados, plastificantes, modificadores de reología, agentes de liberación y fluoropolímeros. En una realización de la invención, un aditivo auxiliar de proceso se selecciona de aceite de soja epoxidado (ESO), aceite de ricino epoxidado (ECasO), aceite de cártamo epoxidado, aceite de neem epoxidado y aceite de linaza epoxidado. En otra realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) no comprende un aditivo auxiliar del proceso.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) está presente en una cantidad entre 190 y 290 g/m². En una realización de la presente invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende entre un 70 % y un 90 % p/p de TPE, entre un 3 % y un 7 % p/p de masterbatch de pigmento, entre un 1 % y un 12 % p/p /w del aditivo de carga mineral, entre el 1% y el 4% p/p del aditivo antiadherente, y entre el 0 y el 5% p/p de un aditivo auxiliar de proceso. En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) comprende entre 78% y 86% p/p de TPE, entre 3% y 7% p/p de masterbatch de pigmento, entre 8% y 12% p/p w del aditivo de carga mineral, y entre 2% y 4% p/p del aditivo antiadherente.

En una realización de la invención, la capa intermedia a base de resina (200) tiene un tratamiento superficial en la superficie superior (201). Este tratamiento superficial permite la adhesión de capas adicionales sobre dicha superficie superior (201) sin el uso de adhesivos. Por lo tanto, en una realización de la invención, el producto textil no comprende aditivos adhesivos en la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200). En una realización de la invención, el producto textil no comprende adhesivos en ninguna de las superficies de ninguna de sus capas y subcapas. El tratamiento superficial se puede seleccionar, pero no se limita a tratamientos de corona, llama, ataque químico, ataque de disolvente, plasma y radiofrecuencia.

Una capa superior de recubrimiento protector como se emplea en la presente invención, que es una capa que sirve como escudo contra la abrasión, el desgaste, las manchas, el ataque de agentes químicos, el envejecimiento causado por factores ambientales como el agua o la luz ultravioleta y la penetración de líquidos. Haciendo referencia a la figura 1, en una realización de la presente invención, la capa superior de revestimiento protector (300) comprende al menos una primera subcapa de imprimación (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312); una segunda subcapa de impresión (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322); una tercera subcapa transparente (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332); y una cuarta subcapa de protección (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342). Además, estas capas están dispuestas de tal manera que la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación (310) mira hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección (340) es la superficie externa del producto textil revestido. Estas subcapas se aplican en el orden mencionado anteriormente. Aplicar estas capas en un orden diferente no proporciona las mismas propiedades, podría causar pérdida de adherencia entre ellas, decoloración de las tintas impresas, reducción de la resistencia al desgaste por abrasión, pérdida de resistencia química y ambiental, y alteración de la dimensión final del producto (principalmente reducción del ancho final del producto).

En una realización de la presente invención, la primera subcapa de imprimación (310) es una primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua o a base de disolvente. En una realización de la invención, la primera subcapa de imprimación (310) está presente entre 1 y 7 g/m². En una realización de la invención, la primera subcapa de imprimación (310) está presente entre 2 y 7 g/m². En una realización de la invención, la primera subcapa de imprimación (310) está presente entre 2 y 5 g/m². En una realización de la invención, la primera subcapa de imprimación (310) está presente entre 2 y 3 g/m². La primera subcapa de imprimación (310) puede comprender adicionalmente aditivos tales como agentes de reticulación y mezclas de disolventes como auxiliares de proceso. En una realización de la invención, la primera subcapa de imprimación (310) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 8% p/p de la primera subcapa de imprimación (310). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la primera subcapa de imprimación (310). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5 % p/p de la primera subcapa de imprimación (310).

En una realización de la presente invención, la segunda subcapa de impresión (320) es una segunda subcapa de impresión basada en poliuretano (320). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua o a base de disolvente. En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) comprende además al menos un pigmento. En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) comprende 2, 3, 4 o 5 pigmentos. Estos pigmentos se utilizan para modificar el aspecto de los tejidos con fines decorativos. Los pigmentos pueden seleccionarse independientemente de, entre otros, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, preparaciones de pigmentos basados en disolventes, pigmentos sólidos y pigmentos de efecto. En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 0,1% y el 10% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 2% y el 10% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 5% y el 10% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 8 % y el 10 % p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, los

pigmentos representan el 10% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) está presente entre 1 y 5 g/m². En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) está presente entre 2 y 5 g/m². En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) está presente entre 2 y 4 g/m². En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) está presente entre 2 y 3 g/m². La segunda subcapa de impresión (320) puede comprender adicionalmente aditivos tales como agentes de reticulación y mezclas de solventes como auxiliares de proceso, entre otros aditivos comúnmente utilizados en el campo técnico. En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 8 % p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5% p/p de la segunda subcapa de impresión (320) entre otros aditivos comúnmente utilizados en el campo técnico. En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 8 % p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). entre otros aditivos comúnmente utilizados en el campo técnico. En una realización de la invención, la segunda subcapa de impresión (320) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 8 % p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5% p/p de la segunda subcapa de impresión (320) el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la segunda subcapa de impresión (320). En una realización de la invención, el

primer agente de reticulación representa el 5% p/p de la segunda subcapa de impresión (320).

En una realización de la presente invención, la tercera subcapa transparente (330) es una tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua oa base de disolvente. En una realización de la invención, la tercera subcapa transparente (330) está presente entre 1 y 7 g/m². En una realización de la invención, la tercera subcapa transparente (330) está presente entre 2 y 5 g/m². En una realización de la invención, la tercera subcapa transparente (330) está presente entre 2 y 4 g/m². En una realización de la invención, la tercera subcapa transparente (330) está presente entre 2,5 y 3,5 g/m². En una realización de la invención, la tercera subcapa transparente (330) comprende además un agente de reticulación. En una realización de la invención, el agente reticulante representa entre el 3% y el 8% p/p de la tercera subcapa transparente (330). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la tercera subcapa transparente (330). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa el 5% p/p de la tercera subcapa transparente (330).

En una realización de la presente invención, la cuarta subcapa de protección (340) es una cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua oa base de disolvente. En una realización de la invención, el poliuretano basado en agua o disolvente es curable. Los métodos de curado pueden incluir, entre otros, curado por tiempo, curado químico, curado por UV y curado por temperatura. En una realización de la invención, los poliuretanos a base de agua oa base de disolvente son curables por UV. En una realización de la invención, los poliuretanos en base agua o en base disolvente son poliuretanos de alta resistencia. En una realización de la invención, la cuarta subcapa de protección (340) está presente en al menos 7 g/m². La cuarta subcapa de protección (340) puede comprender aditivos adicionales como un aditivo fotoiniciador, un aditivo modificador de tacto, un aditivo antiespumante, un agente de apareamiento, entre otros aditivos comúnmente utilizados en el campo técnico. En una realización de la invención, la cuarta subcapa de protección (340) comprende además un agente de reticulación. En una realización de la invención, el agente de

reticulación representa entre el 5% y el 10% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 6% y el 9% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa el 7% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 5% y el 10% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 6% y el 9% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa el 7% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 5% y el 10% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 6% y el 9% p/p de la cuarta subcapa de protección (340). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa el 7% p/p de la cuarta subcapa de protección (340).

En cualquier realización de la invención en la que esté presente un agente de reticulación, dicho agente de reticulación se usa para crear puentes entre las cadenas de uretano para formar una red tridimensional de moléculas conectadas. En cualquier realización de la invención en la que esté presente el agente de reticulación, se selecciona independientemente de, entre otros, isocianato alifático, isocianato aromático, aziridina, policarbodimida y aminas.

Haciendo referencia a la Figura 2, en otra realización de la presente invención, el producto textil revestido comprende:

- una capa de sustrato de tela (100) que tiene una superficie superior (101) y una superficie inferior (102);

- una capa intermedia a base de resina (200) que tiene una superficie superior (201) y una superficie inferior (202); y

- una capa superior de revestimiento protector (300), que comprende al menos las siguientes subcapas en el siguiente orden:

- una primera subcapa de imprimación (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312);

una subcapa metálica adicional (350) que tiene una superficie superior (351) y una superficie inferior (352);

una segunda subcapa de impresión (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322);

una tercera subcapa transparente (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332); y

una cuarta subcapa de protección (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342);

donde la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación (310) mira hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección (340) es la superficie externa de la producto textil revestido.

En esta realización, la subcapa metálica adicional (350) es una subcapa metálica adicional a base de poliuretano (350). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua o a base de disolvente. En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) comprende además pigmentos de efecto. En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) está presente entre 1 y 7 g/m². En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) está presente entre 2 y 5 g/m². En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) está presente entre 2 y 4 g/m². En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) está presente entre 2 y 3 g/m². La subcapa metálica adicional (350) puede comprender adicionalmente aditivos tales como agentes de reticulación, y mezclas de disolventes como auxiliares de proceso. En una realización de la invención, la subcapa metálica adicional (350) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 8 % p/p de la subcapa metálica adicional (350). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la subcapa metálica adicional (350). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5 % p/p de la subcapa metálica adicional (350). Los elementos restantes del producto textil revestido son como se definen anteriormente. En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la subcapa metálica adicional (350). En una realización de la invención, el

primer agente de reticulación representa el 5 % p/p de la subcapa metálica adicional (350). Los elementos restantes del producto textil revestido son como se definen anteriormente. En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3% y el 6% p/p de la subcapa metálica adicional (350). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5 % p/p de la subcapa metálica adicional (350). Los elementos restantes del producto textil revestido son como se definen anteriormente.

Haciendo referencia a la Figura 3, en otra realización de la presente invención, el producto textil comprende:

- una capa de sustrato de tela (100) que tiene una superficie superior (101) y una superficie inferior (102);

- una capa intermedia a base de resina (200) que tiene una superficie superior (201) y una superficie inferior (202); y

- una capa superior de revestimiento protector (300), que comprende al menos las siguientes subcapas en el siguiente orden:

 - una primera subcapa de imprimación (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312);

 - una segunda subcapa de impresión (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322);

 - una subcapa de impresión adicional (360) que tiene una superficie superior (361) y una superficie inferior (362);

 - una tercera subcapa transparente (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332); y

 - una cuarta subcapa de protección (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342);

donde la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación (310) mira hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección (340) es la superficie externa de la producto textil revestido.

En esta realización, la subcapa de impresión adicional (360) es una subcapa de impresión adicional a base de poliuretano (360). El poliuretano puede ser poliuretano a base de agua

oa base de disolvente. En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) incluye al menos un pigmento. En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) comprende 2, 3, 4 o 5 pigmentos. Dichos pigmentos se utilizan para modificar la apariencia de la superficie con fines decorativos. Los pigmentos pueden seleccionarse independientemente de, entre otros, pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, preparaciones de pigmentos basados en disolventes, pigmentos sólidos y pigmentos de efecto. En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 0,1% y el 10% p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 2% y el 10% p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 5% y el 10% p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, los pigmentos representan entre el 8 % y el 10 % p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, los pigmentos representan el 10% p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) está presente entre 1 y 7 g/m². En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) está presente entre 2 y 5 g/m². En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) está presente entre 2 y 4 g/m². En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) está presente entre 2 y 3 g/m².

La subcapa de impresión adicional (360) puede comprender adicionalmente aditivos tales como agentes de reticulación y mezclas de solventes como auxiliares de proceso. En una realización de la invención, la subcapa de impresión adicional (360) también comprende un agente de reticulación. En esta realización, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 8 % p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, el agente de reticulación representa entre el 3 % y el 6 % p/p de la subcapa de impresión adicional (360). En una realización de la invención, el primer agente de reticulación representa el 5 % p/p de la subcapa de impresión adicional (360). Los elementos restantes del producto textil revestido son como se definen anteriormente.

Haciendo referencia a la figura 4, en otra realización de la presente invención, el producto textil revestido comprende:

una capa de sustrato de tela (100) que tiene una superficie superior (101) y una superficie inferior (102);

una capa intermedia a base de resina (200) que tiene una superficie superior (201) y una superficie inferior (202); y

una capa superior de revestimiento protector (300), que comprende al menos las siguientes subcapas en el siguiente orden:

una primera subcapa de imprimación (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312);

una subcapa metálica adicional (350) que tiene una superficie superior (351) y una superficie inferior (352);

una segunda subcapa de impresión (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322);

una subcapa de impresión adicional (360) que tiene una superficie superior (361) y una superficie inferior (362);

una tercera subcapa transparente (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332); y

una cuarta subcapa de protección (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342);

donde la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación (310) mira hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección (340) es la superficie externa de la producto textil revestido.

En esta realización, todos los elementos comprendidos en el producto textil revestido son los definidos anteriormente.

En cualquiera de las realizaciones de la invención, la capa superior de revestimiento protector (300) está presente en una cantidad entre 8 y 18 g/m², independientemente del número de subcapas que pueda comprender. En una realización de la invención, la capa superior de revestimiento protector (300) está presente en una cantidad entre 10 y 18 g/m², independientemente del número de subcapas que pueda comprender. En una realización de la invención, la capa superior de revestimiento protector (300) está presente

en una cantidad entre 12 y 18 g/m², independientemente del número de subcapas que pueda comprender. En una realización de la invención, la capa superior de revestimiento protector (300) está presente en una cantidad entre 13,5 y 18 g/m², independientemente del número de subcapas que pueda comprender.

En una realización de la presente invención, el producto textil revestido está libre de adhesivos o espumas. En una realización de la presente invención, el producto textil revestido está libre de componentes nocivos como cloro, halógenos, ftalatos, BPA, látex o disolventes tóxicos, como formaldehído o dimetilformamida (DMF). En una realización de la invención, el producto textil no comprende ni biocidas ni retardadores de llama. En una realización de la invención, el producto textil revestido tampoco comprende aditivos tóxicos tales como halógenos o polímeros que contienen flúor.

La presente invención también se refiere a un proceso para fabricar el producto textil revestido de la invención.

Con referencia a la Figura 5A, en una realización de la presente invención, el proceso para producir un producto textil revestido de acuerdo con la invención comprende al menos los siguientes pasos:

- (a) extruir una resina para obtener la capa intermedia basada en resina (200);
- (b) laminar el producto de extrusión del paso (a) porpresionar la superficie inferior (202) de la capa intermedia a base de resina (200) contra la superficie superior (101) de la capa de sustrato de tela (100);
- (c) aplicar un tratamiento superficial en la superficie superior (201) dela capa intermedia a base de resina (200) obtenida en el paso (b);
- (d) aplicar la primera subcapa de imprimación (310) poniendo en contacto su superficie inferior (102) con la superficie tratada del paso (c);
- (e) aplicando el segundoimprimir la subcapa (320) poniendo en contacto su superficie inferior (322) con la superficie superior (311) de la primera subcapa de imprimación (310) del paso (d);

(f) aplicar la tercera subcapa transparente (330) poniendo en contacto su superficie inferior (332) con la superficie superior (321) de la segunda subcapa de impresión (320) del paso (e);

(g) aplicar la cuarta subcapa de protección (340) poniendo en contacto su superficie inferior (342) con la superficie superior (331) de la tercera subcapa transparente (330) del paso (f); y

(h) curar la subcapa de protección (340) del paso (g).

La resina utilizada en el proceso de extrusión comprende una resina elastomérica termoplástica (TPE) como la descrita anteriormente. En las realizaciones en las que la resina TPE comprende además ingredientes adicionales como pigmentos, cargas y/o aditivos, estos ingredientes pueden mezclarse con la resina antes o durante el proceso de extrusión. En una realización de la invención, los ingredientes se mezclan antes del proceso de extrusión, utilizando una máquina extrusora de composición, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. El proceso de extrusión de compuestos se realiza utilizando una máquina extrusora de doble husillo, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico, a 110-150 °C de temperatura en las cámaras de calentamiento, 7 Hz de velocidad del husillo, 450 rpm de velocidad de cizallamiento, 22 rpm de velocidad de dosificación y 130°C de temperatura del cabezal. En una realización de la invención, el producto de extrusión puede estar en forma de pellets, que se funden posteriormente para formar la capa intermedia a base de resina (200).

En una realización de la invención, el proceso de fusión de los gránulos (paso a) se puede realizar extruyendo los gránulos, utilizando una máquina extrusora planetaria, o cualquier otra maquinaria al servicio del mismo propósito conocida en el campo técnico. En una realización, el proceso de extrusión de gránulos se realiza entre 160 y 170 °C a 8 m/min. En una realización de la invención, el perfil resultante del producto de extrusión puede ser redondo, que luego se somete a un proceso de aplanamiento antes del paso de laminación (b). Este proceso de aplanado se realiza mediante extrusión en matriz plana, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En una realización de la invención, el perfil resultante del producto de extrusión

puede ser plano y, por lo tanto, estar listo para la etapa de laminación. Las condiciones del proceso de extrusión dependen de los puntos de fusión de la resina y los aditivos, así como de la polaridad y otras interacciones de fuerza entre cada material. En una realización de la presente invención, el proceso de extrusión se realiza a 160-170 °C a 8 m/min.

La laminación del paso (b) se realiza utilizando una calandria o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En una realización de la invención, el proceso de laminación incluye una calandria equipada con tres cilindros calientes, que unen el sustrato de la capa de tela (100) a la capa intermedia a base de resina (200), mediante la aplicación de calor y presión sobre las capas. . En una realización de la presente invención, el proceso de laminación se realiza a 160-180°C ya 8 m/min.

El tratamiento superficial del paso (c) puede seleccionarse entre, pero sin limitarse a, corona, llama, ataque químico, ataque con disolvente, plasma, tratamiento por radiofrecuencia o una combinación de los mismos. En una realización de la invención, el tratamiento superficial es un tratamiento corona. En una realización de la invención, el tratamiento se realiza utilizando una máquina de tratamiento corona, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. Este tratamiento corona permite evitar el uso de adhesivos entre la capa intermedia a base de resina (200) y la primera subcapa de imprimación (310), y por tanto su aplicación y posterior curado. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 8 y 14 m/min. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 y 13 m/min. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 y 12 m/min. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 y 11 m/min. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una potencia entre 1 y 5 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una potencia entre 1 y 4 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una potencia entre 2 y 4 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una potencia entre 2 y 3 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 8 y 14 m/min y una potencia entre 1 y 5 kW. En

una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad de 9 a 12 m/min y una potencia de 1 a 5 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 y 11 m/min y una potencia entre 1 y 5 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 a 11 m/min y una potencia entre 2 a 4 kW. En una realización de la invención, el tratamiento corona se realiza a una velocidad entre 9 a 11 m/min y una potencia entre 2 a 3 kW.

La aplicación de las subcapas de los pasos (d) a (g) se realiza de forma independiente mediante huecogrado. Cada paso se realiza de forma independiente utilizando cilindros de huecogrado dentro de máquinas impresoras equipadas con lámparas de infrarrojos y túneles de secado, o cualquier otra maquinaria al servicio del mismo propósito conocida en el campo técnico. En las realizaciones de la invención donde las subcapas se aplican utilizando huecogrado, la velocidad de aplicación para cada subcapa se selecciona independientemente entre 7 y 17 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación de cada subcapa se selecciona independientemente entre 8 y 16 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación de cada subcapa se selecciona independientemente entre 9 y 15 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación para cada subcapa se selecciona de forma independiente entre 10 y 14 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación de cada subcapa se selecciona independientemente entre 10 y 17 m/min.

Haciendo referencia a la Figura 5B, en una realización de la invención, se aplica opcionalmente una subcapa metálica adicional (350) sobre la superficie superior (311) de la primera subcapa (310), antes de la aplicación de la segunda subcapa de impresión (320) del paso (e). En esta realización, la aplicación de la subcapa metálica adicional (350) se realiza utilizando un cilindro de huecogrado dentro de una máquina impresora, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En una realización de la presente invención, esta aplicación se realiza mediante huecogrado. En las realizaciones de la invención donde la subcapa metálica adicional (350) se aplica mediante huecogrado, la velocidad de aplicación se selecciona entre 7 y 17 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 8 y 16 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se

selecciona entre 9 y 15 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 10 y 14 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 10 y 17 m/min.

Haciendo referencia a la figura 5B, en una realización de la invención, se aplica opcionalmente una subcapa de impresión adicional (360) sobre la superficie superior (321) de la segunda subcapa de impresión (320), antes de la aplicación de la tercera subcapa transparente (330) del paso (F). En esta realización, la aplicación de la subcapa de impresión adicional (360) se realiza utilizando cilindros de huecogrado dentro de la máquina impresora o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En una realización de la presente invención, esta aplicación se realiza mediante huecogrado. En las realizaciones de la invención donde la subcapa de impresión adicional (360) se aplica mediante huecogrado, la velocidad de aplicación se selecciona entre 7 y 17 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 8 y 16 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 9 y 15 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 10 y 14 m/min. En una realización de la invención, la velocidad de aplicación se selecciona entre 10 y 17 m/min.

Con referencia también a la Figura 5B, en una realización de la invención, tanto una subcapa metálica adicional (350) como una subcapa de impresión adicional (360) se aplican opcionalmente como se mencionó anteriormente. Esta realización también se realiza con el equipo y las condiciones de proceso mencionadas anteriormente.

Aunque no se representa en las Figuras 5A o 5B, en una realización de la invención, cada uno de los pasos (d) a (g) va seguido de un paso de secado, seguido de la aplicación de la siguiente subcapa. Cada paso de secado se realiza de forma independiente utilizando lámparas de infrarrojos, túneles de secado o cualquier otra maquinaria conocida en el campo técnico que tenga el mismo propósito. En una realización de la presente invención, cada paso de secado se realiza mediante campanas de secado previo a 150 °C. En las realizaciones donde se aplica una subcapa metálica adicional (350), una subcapa de impresión adicional (360), o una subcapa metálica adicional (350) y una subcapa de

impresión adicional (360) como se mencionó anteriormente, la aplicación de cada capa puede ser seguido opcionalmente por un paso de secado, que se realiza de forma independiente utilizando el equipo y las condiciones mencionadas anteriormente.

El curado de la etapa (g) se puede seleccionar entre, pero no limitado a, curado por tiempo, curado químico, curado por UV y curado por temperatura. En una realización de la presente invención, la etapa de curado se realiza utilizando una cámara de radiación UV, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En las realizaciones en las que el proceso de curado es curado por UV, este paso se realiza con un flujo de radiación entre 40 y 50 mW/cm². En una realización, el paso de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 42 y 48 mW/cm². En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 44 y 47 mW/cm². En una realización de la presente invención, el paso de curado UV se realiza a una corriente entre 7 y 9 A. En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza a una velocidad del aire entre 6 y 9 m/min. En una realización de la invención, el paso de curado UV se realiza a una velocidad del aire entre 6 y 8 m/min. En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 40 y 50 mW/cm², entre 7 y 9 A y una velocidad del aire entre 6 y 9 m/min. En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 42 y 48 mW/cm², entre 7 y 9 A y una velocidad del aire entre 6 y 9 m/min. En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 44 y 47 mW/cm², entre 7 y 9 A y una velocidad del aire entre 6 y 9 m/min. En una realización de la presente invención, la etapa de curado UV se realiza con un flujo de radiación entre 44 y 47 mW/cm², entre 7 y 9 A y una velocidad del aire entre 6 y 8 m/min.

Con referencia a la Figura 5B, en una realización de la presente invención, el proceso también comprende un paso adicional (i) de estampado en relieve de un patrón. En una realización de la presente invención, el paso (i) de estampado en relieve se realiza utilizando radiación infrarroja (IR). Esta etapa se realiza utilizando una máquina de estampación en caliente equipada con lámparas de infrarrojos, o cualquier otra maquinaria que sirva para el mismo propósito conocida en el campo técnico. En una

realización de la presente invención, el paso de estampado en relieve se realiza a una intensidad de radiación IR entre 10 y 12. En una realización de la presente invención, el paso de estampado en relieve se realiza a una velocidad entre 5,5 y 6 m/min. . En una realización de la presente invención, la etapa de estampado en relieve se realiza a una temperatura del vapor de agua de 120°C. En una realización de la presente invención, la etapa de gofrado-impresión se realiza a una intensidad de radiación IR entre 10 y 12, una velocidad entre 5,5 y 6 m/min, y una temperatura de vapor de 120°C. En una realización de la presente invención, el paso (i) se lleva a cabo 24 horas después del curado del paso (g), con el fin de permitir que la subcapa de protección curada (340) del paso (h) se estabilice adecuadamente y por lo tanto proporcione las propiedades óptimas deseadas.

En cuanto a las características de comportamiento del producto textil revestido, se midió la resistencia a la abrasión por los métodos de abrasión Wyzenbeek (100.000 ciclos) y Taber (250 ciclos con 250g de peso), la flexibilidad se determinó por el método Newark (mínimo 30.000 ciclos), la resistencia a las manchas siguiendo el método de prueba de limpiadores CCFA 141, donde mostró resistencia a las manchas de chocolate, Coca Cola®, salsa de tomate, mostaza, vino tinto, aceite vegetal y bronceador con exposición de 24 horas y 72 horas y, las características de resistencia química fueron encontrados usando el método ACT BIFMA 2017, mostrando resistencia del producto contra limpiadores como Virex 1:254, Dispatch 1:10, IsoPropilAlcohol 91%, IPA 70%, Cavi Wipes XL, Clorox Bleach Germicidal Wipes, Clorox Hydrogen Peroxide, Disinfecting Limpiador, Toallitas Oxivir TB, Oxivir 1, Toallitas germicidas Sani- Cloth, Virex TB, fórmula 409, 3M Neutral Quad Disinfectant Cleaner Concentrate 23, Virex Plus 1: 256 y lejía al 0,56 % de concentración.

Las realizaciones y los resultados mencionados anteriormente se ilustran en los siguientes ejemplos.

EJEMPLOS

Ejemplo 1. Preparación del Producto 001

El Producto 001 se prepara según el siguiente proceso:

Se prepara una resina TPE que formaría la capa intermedia a base de resina (200) mezclando 82,4% p/p de la resina TPE TPE-O, sin aditivo coadyuvante de proceso, 3% p/p del aditivo antibloqueo Comaster 733 4AB, 10.3 % p/p de aditivo de carga mineral carbonato de calcio, y 4.2 % p/p del masterbatch de pigmento hasta obtener una mezcla uniforme. A continuación, dicha mezcla se transforma en gránulos mediante extrusión de compuestos a 100-150 °C y 12 kg/h. A continuación, estos gránulos se extruyen a una temperatura de entre 160 y 170 °C a 8 m/min en forma de perfil circular, que luego se somete a un proceso de laminación mediante laminadores a 160, 165 y 180 °C para formar la capa intermedia a base de resina (200).

A continuación, esta capa se lamina sobre una capa de sustrato de tejido (100) poniendo en contacto la superficie inferior (202) de la capa intermedia a base de resina (200) con la superficie superior (101) de 250 g/m² de la capa de sustrato de tejido (100) de poliéster.

Después de la laminación de la capa de sustrato de tela (100), la superficie superior (201) de la capa intermedia basada en resina (200) se trata con un tratamiento corona a 10 m/min de velocidad y 2,86 kW de potencia.

A continuación, se aplica mediante huecograbado, a una velocidad de 10 m/min, una primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310) que comprende un 95,3% en peso de poliuretano a base de disolvente y un 4,7% en peso de isocianato como agente de reticulación, sobre la superficie tratada de la capa intermedia a base de resina (200), seguida de una etapa de secado mediante una cámara de secado a 150°C para eliminar el disolvente

A continuación, se aplican 2 g/m² de una segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320) que comprende un 8,7 % p/p del pigmento disperso en un 87 % p/p de poliuretano a base de disolvente y un 4,3 % p/p de isocianato como agente de reticulación. la superficie superior (311) de la primera subcapa de imprimación a base de poliuretano

(310), mediante rotograbado a una velocidad de 14 m/min, seguido de una etapa de secado utilizando una cámara de secado a 150°C para eliminar el solvente.

Se aplican 2,5 g/m² de una tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330) que comprende 95,3 % p/p de poliuretano a base de solvente y 4,7 % p/p de isocianato como agente de reticulación sobre la superficie superior (321) de la segunda capa de poliuretano. base de subcapa de impresión (320), por huecograbado a una velocidad de 14 m/min, seguido de una etapa de secado utilizando una cámara de secado a 150°C de temperatura para eliminar el solvente.

A continuación, 7 g/m² de una cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) que comprende un 71,6 % p/p de poliuretano base agua, un 0,8 % p/p de un aditivo fotoiniciador, un 5,3 % p/p de isocianato como reticulante , se aplica 14,3 % p/p de un aditivo modificador del tacto disperso en agua, 0,1 % p/p de un aditivo antiespumante y 7,9 % p/p de un agente de acoplamiento sobre la superficie superior (331) del tercer poliuretano- base de subcapa transparente (330) por huecograbado a una velocidad de 17 m/min.

A continuación, se cura la cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) mediante radiación UV a un flujo de radiación de 45 mW/cm², 8,1 A y un flujo de aire de 7 m/min.

El producto textil revestido se pasa a través de un sistema de gofrado-estampado con calor, a una velocidad de 5,5 - 6 m/min ya 120°C, 24 horas después de la etapa de curado UV.

El producto resultante del proceso anterior comprende la composición resumida en la Tabla 1 a continuación:

tabla 1

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Sustrato	Poliéster	100	250-280
Capa intermedia	resina TPE	82.4	240-270
	Aditivo auxiliar de proceso	0	
	Aditivo antibloqueo	3	
	Aditivo de carga mineral	10.3	
	Masterbatch de pigmento	4.2	
Primera subcapa de imprimación	Poliuretano base solvente	95.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.7	
Segunda subcapa de impresión	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
Tercera subcapa transparente	Poliuretano base solvente	95.3	2.5
	Reticulante de isocianato	4.7	
Cuarta subcapa de protección	Poliuretano base agua	71.6	7.0
	Reticulante de isocianato	5.3	
	Aditivo fotoiniciador	0.8	
	Aditivo modificador del tacto disperso en agua	14.3	

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m²)
	Aditivo antiespumante	0.1	
	agente de apareamiento	7.9	

Ejemplo 2. Efecto de la presencia de un aditivo auxiliar de proceso

Para evaluar el efecto de la presencia de un aditivo auxiliar de proceso en la calidad del producto final, se fabrica un producto textil revestido (Producto de referencia 1) utilizando el mismo proceso para la preparación del Producto 001, excepto que la resina TPE utilizada para obtener la capa intermedia a base de resina (200) se prepara mezclando 78.4% p/p de la resina TPE TPE-O, 4,9 % p/p de un aditivo auxiliar de proceso Epoxidized Soybean Oil (ESO), 2,9 % p/p del aditivo antibloqueo Comaster 733 4AB, 9,8 % p/p de relleno mineral aditivo de carbonato de calcio y, 4% p/p del masterbatch de pigmento hasta obtener una mezcla uniforme.

Se realizó un ensayo de migración tanto al Producto 001 como al Producto de Referencia 1. Este método permite determinar la tendencia que tiene un aditivo a migrar (o exudar) de los productos plásticos que lo contienen, a otros plásticos o materiales en general, si ambas sustancias están en estrecho contacto. Este método comprende los siguientes pasos:

1. Corte una muestra de 70 mm por 47 mm del material o placa a analizar con un calibre de aproximadamente 1,0 mm.
2. Colocar las muestras de tal forma que la probeta o probetas a ensayar queden en medio de dos láminas de acetato, organizadas de tal forma que se aproveche casi toda el área de la lámina de acetato. Luego, este conjunto se coloca entre dos placas de vidrio y posteriormente se coloca en un horno a $70 \pm 5^{\circ}\text{C}$ durante 24 ± 1 horas.

3. Una vez transcurrido el tiempo, las muestras se enfrían de forma natural y se comparan las probetas y las láminas de acetatos (si es necesario, se puede ampliar la duración del ensayo).

Los resultados de esta prueba muestran que el producto donde se utiliza un aditivo auxiliar de proceso, la capa intermedia a base de resina (200) presentó empañamiento, mientras que en el Producto 001 no se presentó este efecto de empañamiento. En este caso, el efecto niebla indica migraciones de un aditivo del polímero a las láminas de acetato, esto es causado por una incompatibilidad entre el polímero y el aditivo, lo que puede causar exudación. La pérdida de aditivos puede conducir a una menor flexibilidad, fragilización y agrietamiento.

Ejemplo 3. Efecto de la naturaleza de la primera subcapa de imprimación

Para evaluar el efecto de la naturaleza de la primera subcapa de imprimación sobre la calidad del producto final, se fabrica un producto textil revestido (Producto de Referencia 2) utilizando el mismo proceso para la preparación del Producto 001, excepto que 2 g /m² de una primera subcapa de imprimación a base de agua que comprende 100 % p/p de poliolefina halogenada a base de agua se aplica por huecogrado a una velocidad de 10 m/min sobre la superficie tratada de la capa intermedia (200), seguido de un paso de secado utilizando una cámara de secado a 130°C de temperatura para eliminar el agua.

En el Producto de referencia 2, la subcapa de imprimación de poliolefina halogenada a base de agua hace que la superficie (312) sea pegajosa, lo que facilita que la subcapa de imprimación se contamine. Además, la superficie pegajosa de la subcapa de imprimación genera alta tensión en la máquina impresora, lo que resulta en una reducción considerable del ancho deseado del producto final, donde el ancho deseado es de 1,37 m y el ancho obtenido está entre 1,28-1,3 m. Sin embargo, en el Producto 001, la superficie es menos pegajosa, lo que hace que la superficie superior (311) de la subcapa de imprimación (310) sea menos susceptible a la contaminación, y permite lograr el ancho deseado de al menos 1,37 m, donde el ancho obtenido está entre 1,37 a 1,40 m. Por lo tanto, el empleo de una primera subcapa de imprimación de poliuretano con base de disolvente (310) ofrece la

posibilidad de producir un producto textil revestido que tenga una anchura que satisfaga las demandas del mercado.

Ejemplo 4. Efecto de la presencia de una tercera subcapa transparente (330)

Para evaluar el efecto de la presencia de una tercera subcapa transparente (330) en la calidad del producto final, se fabrica un producto textil recubierto (Producto de referencia 3) utilizando el mismo proceso de preparación del Producto 001, excepto que no se aplica la tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330).

Se realizó un ensayo de abrasión tanto al Producto 001 como al Producto de Referencia 3, según el ensayo estándar Taber de Resistencia a la Abrasión, ASTM D-3389, realizado con una piedra H18 (250 g) durante 250 ciclos. Estos resultados demuestran que el Producto de Referencia 3 presenta cambios notorios como pérdida de capa de recubrimiento y pigmentos impresos, mostrando un desgaste notable, por lo que no cumple con el estándar de calidad acorde a la demanda del mercado. Por el contrario, el Producto 001 no muestra ningún cambio significativo, por lo que cumple con los requisitos de calidad del mercado para este tipo de productos textiles revestidos.

Ejemplo 5. Preparación del Producto 002

El Producto 002 se fabrica siguiendo el mismo proceso que la preparación del Producto 001, pero aplicando 2 g/m² de una subcapa metálica adicional a base de poliuretano (350) sobre la superficie superior (311) de la primera subcapa de imprimación (310) y antes aplicar la segunda subcapa de impresión (320). Aquí, la subcapa metálica a base de poliuretano (350) tiene un 87-94,3% p/p de poliuretano base solvente y un 4,3-4,7% p/p de isocianato como reticulante y un 0,9-8,7% de pigmentos de efecto, aplicados por huecograbado a una velocidad de 10 m/min, seguido de un paso de secado utilizando una cámara de secado a 150 °C para eliminar el disolvente. El producto resultante del proceso anterior comprende la composición resumida en la Tabla 2 a continuación, teniendo un color de efecto metalizado:

Tabla 2

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Sustrato	Poliéster	100	250-280
Capa intermedia	resina TPE	78.4	240-270
	Aditivo auxiliar de proceso	4.9	
	Aditivo antibloqueo	2.9	
	Aditivo de carga mineral	9.8	
	Masterbatch de pigmento	4.0	
Primera subcapa de imprimación	Poliuretano base solvente	95.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.7	
Subcapa metálica adicional	Poliuretano base solvente	87-94.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3-4.7	
	Pigmento de efecto	0.9-8.7	
Segunda subcapa de impresión	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
Tercero transparente subcapa	Poliuretano base solvente	95.3	2.5
	Reticulante de isocianato	4.7	

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Cuarta subcapa de protección	Poliuretano base agua	71.6	7.0
	Reticulante de isocianato	5.3	
	Aditivo fotoiniciador	0.8	
	Aditivo modificador del tacto disperso en agua	14.3	
	Aditivo antiespumante	0.1	
	agente de apareamiento	7.9	

Ejemplo 6.Preparación del Producto 003

El Producto 003 se fabrica siguiendo el mismo proceso de elaboración del Producto 001, pero aplicando 2 g/m2 de un subcapa de impresión adicional (360) sobre la superficie superior (321) de la segunda subcapa de impresión (320), 87% p/p de poliuretano en base solvente y 4,3% p/p de isocianato como reticulante y 8,7% de pigmentos dispersos, aplicados por huecogrado a una velocidad de 10 m /min, seguido de un paso de secado usando una cámara de secado a 150°C para eliminar el solvente. El producto resultante del proceso anterior comprende la composición resumida en la Tabla 3 a continuación, teniendo dos subcapas impresas:

Tabla 3

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Sustrato	Poliéster	100	250-280
Capa intermedia	resina TPE	78.4	240-270
	Aditivo auxiliar de proceso	4.9	

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
	Aditivo antibloqueo	2.9	
	Aditivo de carga mineral	9.8	
	Masterbatch de pigmento	4.0	
Primera subcapa de imprimación	Poliuretano base solvente	95.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.7	
Segunda subcapa de impresión	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
Subcapa de impresión adicional	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
Tercero transparente subcapa	Poliuretano base solvente	95.3	2.5
	Reticulante de isocianato	4.7	
Cuarta subcapa de protección	Poliuretano base agua	71.6	7.0
	Reticulante de isocianato	5.3	
	Aditivo fotoiniciador	0.8	
	Aditivo modificador del tacto disperso en agua	14.3	

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
	Aditivo antiespumante	0.1	
	agente de apareamiento	7.9	

Ejemplo 7. Preparación del Producto 004

El Producto 004 se fabrica siguiendo el mismo proceso que la preparación del Producto 001, pero aplicando 2 g/m2 de una subcapa metálica adicional a base de poliuretano (350) sobre la superficie superior (311) de la primera subcapa de imprimación (310) y antes aplicando la segunda subcapa de impresión (320), y también 2 g/m2 de una subcapa de impresión adicional (360) en la superficie superior (321) de la segunda subcapa de impresión (320). La subcapa metálica a base de poliuretano (350) tiene un 87-94,3% p/p de poliuretano base solvente y un 4,3-4,7% p/p de isocianato como reticulante y un 0,9-8,7% de pigmentos de efecto, se aplicó por huecogrado a una velocidad de 10 m/min, seguido de un paso de secado utilizando una cámara de secado a 150 °C para eliminar el disolvente.

El subcapa de impresión adicional (360) tiene Se aplicó por rotogrado a una velocidad de 10 m/min 87% p/p de poliuretano base solvente y 4,3% p/p de isocianato como reticulante y 8,7% de pigmentos dispersos, seguido de una etapa de secado en cámara de secado a 150° C para eliminar el disolvente.

El producto resultante del proceso anterior comprende la composición resumida en la Tabla 4 a continuación, teniendo un color de efecto metalizado y dos subcapas impresas.

Tabla 4

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Sustrato	Poliéster	100	250-280

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Capa intermedia	resina TPE	78.4	240-270
	Aditivo auxiliar de proceso	4.9	
	Aditivo antibloqueo	2.9	
	Aditivo de carga mineral	9.8	
	Masterbatch de pigmento	4.0	
Primera subcapa de imprimación	Poliuretano base solvente	95.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.7	
Subcapa metálica adicional	Poliuretano base solvente	87-94.3	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3-4.7	
	Pigmento de efecto	0.9-8.7	
Segunda subcapa de impresión	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
Subcapa de impresión adicional	Poliuretano base solvente	87	2.0
	Reticulante de isocianato	4.3	
	Pigmento	8.7	
	Poliuretano base solvente	95.3	2.5

Capa	Ingrediente	Porcentaje en la capa (%p/p)	Gramaje en el producto total (g/m2)
Tercero transparente subcapa	Reticulante de isocianato	4.7	
Cuarta subcapa de protección	Poliuretano base agua	71.6	7.0
	Reticulante de isocianato	5.3	
	Aditivo fotoiniciador	0.8	
	Aditivo modificador del tacto disperso en agua	14.3	
	Aditivo antiespumante	0.1	
	agente de apareamiento	7.9	

Ejemplo 8. Propiedades mecánicas de los Productos 002, 003 y 004.

Los productos 002, 003 y 004 se sometieron a varias pruebas mecánicas de acuerdo con los estándares mencionados en la Tabla 4 a continuación. Los resultados también mencionados en la Tabla 4 indican que los productos textiles revestidos fabricados satisfacen las necesidades del mercado:

Tabla 5

Pruebas	Método externo	Condición	Resultado para el producto 002	Resultado para el producto 003	Resultado para el producto 004
Flexibilidad	NEWARK-ASTM D 2097	30.000 ciclos	Deformar: Pasar	Deformar: Pasar	Deformar: Pasar
			Llenar: Pasar	Llenar: Pasar	Llenar: Pasar

Pruebas	Método externo	Condición	Resultado para el producto 002	Resultado para el producto 003	Resultado para el producto 004
	BALLY NTC-ISO 5402	5.000 ciclos	Deformar: Pasar	Deformar: Pasar	Deformar: Pasar
			Llenar: Pasar	Llenar: Pasar	Llenar: Pasar
Resistencia al crujido	CROCANTE - CFFA-7, FED. S T. 191 AM, 191 A	10 ciclos	Húmedo: Excelente	Húmedo: Excelente	Húmedo: Excelente
			Seco: Excelente	Seco: Excelente	Seco: Excelente
			API: Bueno	API: Bueno	API: Bueno
	CROCANTE - CFFA-7, FED. S T. 191 AM, 191 A	20 ciclos	Húmedo: Excelente	Húmedo: Excelente	Húmedo: Excelente
			Seco: Excelente	Seco: Excelente	Seco: Excelente
			API: Bueno	API: Bueno	API: Bueno
Resistencia a la abrasión	ISO 12947-2 MARTINDAL E	100.000 ciclos	mín. Grado 3	mín. Grado 3	mín. Grado 3
Resistencia a los reactivos químicos	CONTACTO DIRECTO	5,6% hipoclorito	No pase	No pase	No pase
		0,56% hipoclorito	Ligero cambio	Ligero cambio	Ligero cambio
		1% dilución de jabón en agua	Ligero cambio	Ligero cambio	Ligero cambio
		API	Ligero cambio	Ligero cambio	Ligero cambio

Pruebas	Método externo	Condición	Resultado para el producto 002	Resultado para el producto 003	Resultado para el producto 004
Adherencia de la capa final	ADHESIÓN DE LA CAPA SUPERIOR	ASTM D3359	Gt-0	Gt-0	Gt-0
Resistencia a la abrasión	ABRASIÓN WYZENBEE K	100.000 ciclos	Aprobar	Aprobar	Aprobar
	ABRASIÓN TABER	Piedra H-18 250g - 250 ciclos	Aprobar	Aprobar	Aprobar
Envejecimiento ligero acelerado	XENOTEST NTC 1479/ AATCC 16E	1,000 horas	mín. 6	mín. 6	mín. 6
	QUV ASTM D 4329	650 horas	mín. 4	mín. 4	mín. 4

REIVINDICACIONES

Lo que se reivindica es:

1. Un producto textil revestido que comprende:
 - una capa de sustrato de tela (100) que tiene una superficie superior (101) y una superficie inferior (102);
 - una capa intermedia a base de resina (200) que tiene una superficie superior (201) y una superficie inferior (202); y
 - una capa superior de revestimiento protector (300), que comprende al menos las siguientes subcapas en el siguiente orden:
 - una primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310) que tiene una superficie superior (311) y una superficie inferior (312);
 - una segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320) que tiene una superficie superior (321) y una superficie inferior (322), que comprende además un pigmento;
 - una tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330) que tiene una superficie superior (331) y una superficie inferior (332), que comprende además un primer agente de reticulación; y
 - una cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) que tiene una superficie superior (341) y una superficie inferior (342), que comprende además un segundo agente de reticulación;

donde la superficie inferior (312) de la primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310) está orientada hacia la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) y la superficie superior (341) de la subcapa de protección a base de poliuretano (340) es la superficie externa del producto textil revestido.
2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa de sustrato de tela (100) está presente entre 130 y 420 g/m².
3. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa de sustrato de tela (100) se selecciona de poliéster, algodón, nylon y mezclas de los mismos.

4. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa intermedia a base de resina (200) está presente entre 190 y 290 g/m².
5. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa intermedia a base de resina (200) comprende una resina TPE.
6. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que el TPE de la capa intermedia a base de resina (200) se selecciona de TPE-O, TPE-U, TPE-V, TPE-E, TPE-A y TPE-S.
7. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa intermedia a base de resina (200) no comprende un aditivo auxiliar del proceso.
8. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa superior de revestimiento protector (300) está presente entre 8 y 18 g/m².
9. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa superior de revestimiento protector (300) comprende:
 - entre 1 y 7 g/m² de la primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310);
 - entre 1 y 5 g/m² de la segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320);
 - entre 1 y 7 g/m² de la tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330); y
 - al menos 7 g/m² de la cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340).
10. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que el pigmento de la segunda subcapa a base de poliuretano (320) está presente entre el 0,1 % y el 10 % p/p de dicha subcapa.
11. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que el pigmento de la segunda subcapa a base de poliuretano (320) se selecciona de pigmentos orgánicos, pigmentos inorgánicos, preparaciones de pigmentos a base de disolvente, pigmentos sólidos y pigmentos de efecto.

12. 2. El producto textil revestido de la reivindicación 1, en el que el primer y segundo agente de reticulación en la tercera subcapa transparente (330) y la cuarta subcapa de protección (340) respectivamente, se seleccionan independientemente de isocianato alifático, isocianato aromático, aziridina, policarbodimida y aminas.

13. 2. El textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa superior de revestimiento protector (300) comprende además una subcapa metálica adicional a base de poliuretano (350) que tiene una superficie superior (351) y una superficie inferior (352), entre la primera imprimación a base de poliuretano subcapa (310) y la segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320).

14. 2. El textil revestido de la reivindicación 1, en el que la capa superior de revestimiento protector (300) comprende además una subcapa de impresión a base de poliuretano adicional (360) que tiene una superficie superior (361) y una superficie inferior (362), entre la segunda capa de impresión a base de poliuretano subcapa (320) y la tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330).

15. Un proceso para producir el producto textil revestido de la Reivindicación 1, que comprende los siguientes pasos:

- (a) laminar la capa intermedia a base de resina (200) poniendo en contacto la superficie inferior (202) de la capa intermedia a base de resina (200) con la superficie superior (101) de la capa de sustrato de tela (100);
- (b) aplicar un tratamiento superficial sobre la superficie superior (201) de la capa intermedia a base de resina (200) obtenida en el paso (a);
- (c) aplicar la primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310) poniendo en contacto su superficie inferior (102) con la superficie tratada del paso (b);
- (d) aplicar la segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320) poniendo en contacto su superficie inferior (322) con la superficie superior (311) de la primera subcapa de imprimación a base de poliuretano (310) del paso (c);

- (e) aplicar la tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330) poniendo en contacto su superficie inferior (332) con la superficie superior (321) de la segunda subcapa de impresión a base de poliuretano (320) del paso (d);
- (f) aplicar la cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) poniendo en contacto su superficie inferior (342) con la superficie superior (331) de la tercera subcapa transparente a base de poliuretano (330) del paso (e); y
- (g) curar la cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) del paso (f).

16. 16. El proceso de la Reivindicación 15, donde el tratamiento superficial del paso (b) se selecciona de corona, llama, ataque químico, ataque de solvente, plasma, radiofrecuencia.

17. 16. El proceso de la reivindicación 15, en el que el tratamiento superficial del paso (b) es un tratamiento corona, realizado a una velocidad entre 8 y 14 m/min y una potencia entre 1 y 5 kW.

18. 157. El proceso de la reivindicación 156, en el que a cada uno de los pasos (c) a (f) le sigue un paso de secado.

19. 16. El proceso de la reivindicación 15, en el que el curado del paso (g) se selecciona entre curado por tiempo, curado químico, curado por UV y curado por temperatura.

20. 16. El proceso de la Reivindicación 15, donde el curado del paso (g) es curado UV, realizado a un flujo de radiación entre 40 a 50 mW/cm², a 7 a 9 A y una velocidad de aire entre 6 a 9 m/min.

21. 16. El proceso de la Reivindicación 15, que comprende además un paso (h) de estampación en relieve sobre la superficie superior (341) de la cuarta subcapa de protección a base de poliuretano (340) del paso (g).

22. 22. El proceso de la Reivindicación 21, donde el paso (h) se realiza usando radiación IR con una intensidad entre 10 y 12, a una velocidad entre 5.5 y 6 m/min, y temperatura del vapor de 120°C.

23. 22. El proceso de la reivindicación 21, en el que el paso (h) se realiza 24 horas después del curado del paso (f).

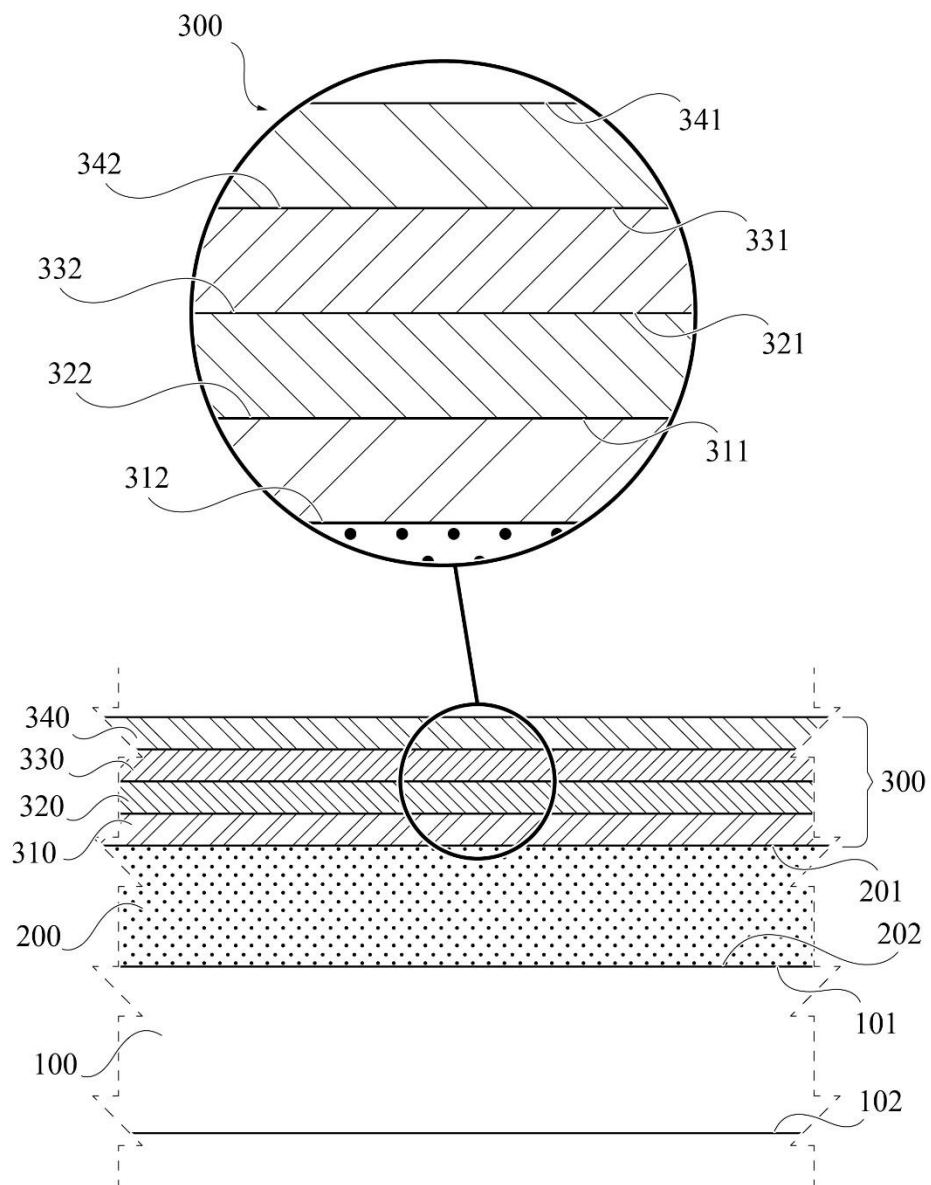


FIG. 1

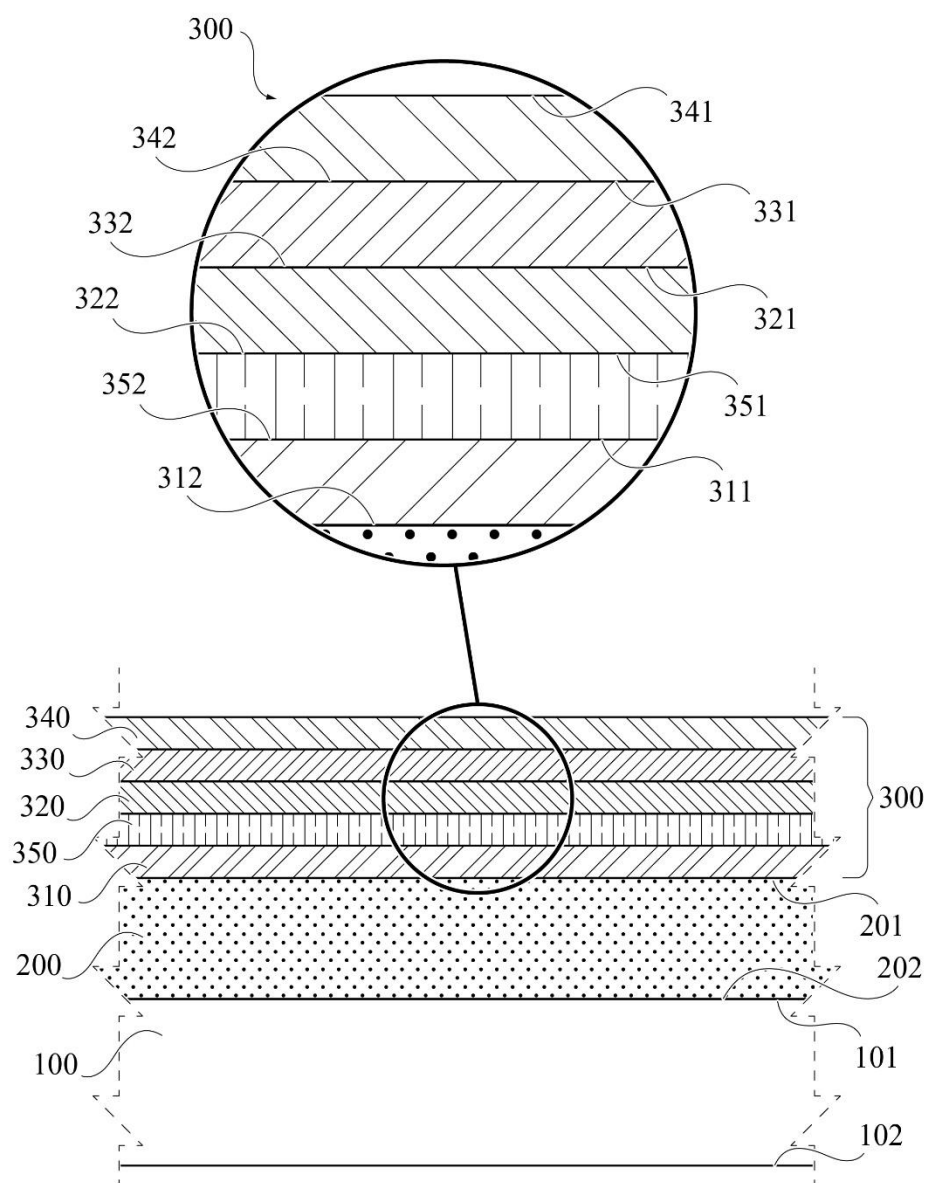


FIG. 2

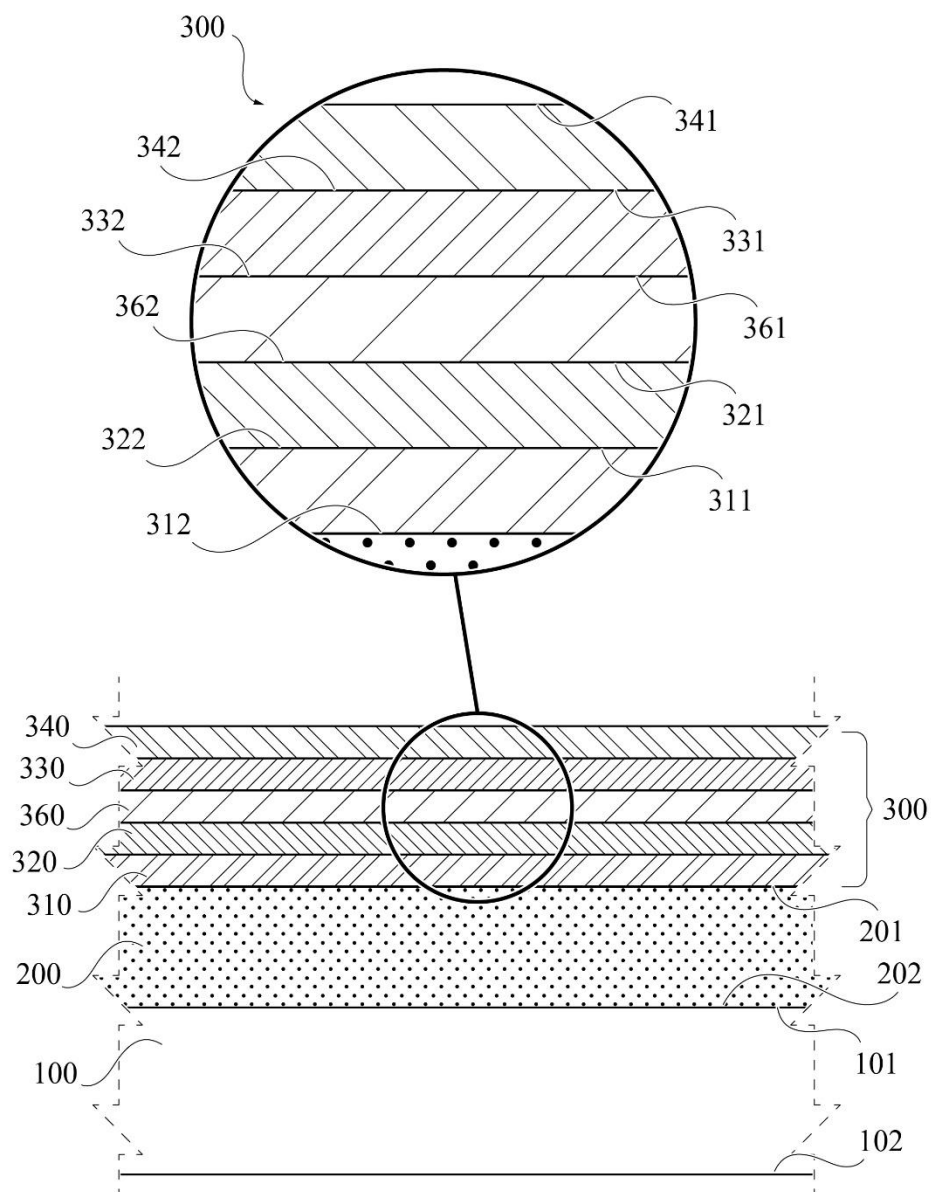


FIG. 3

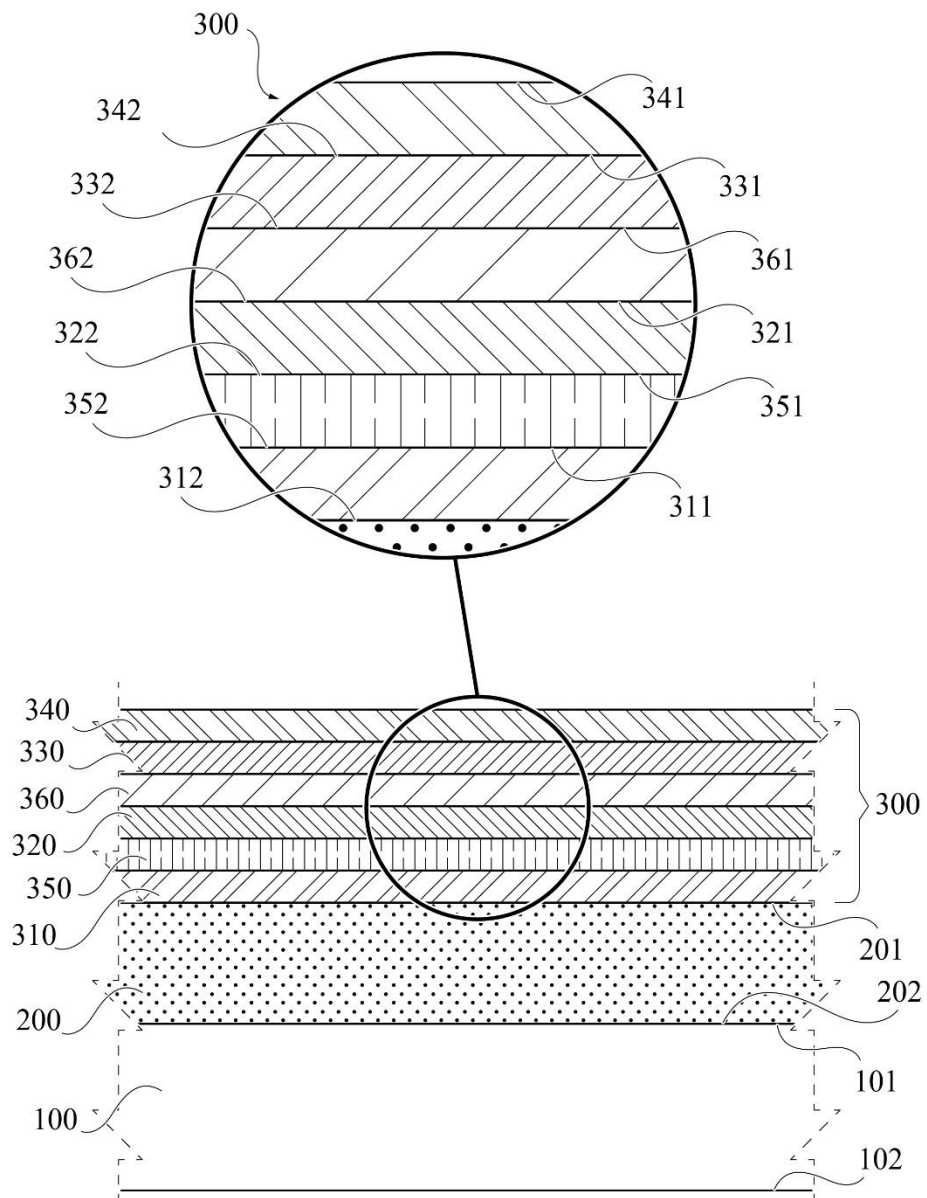


FIG. 4

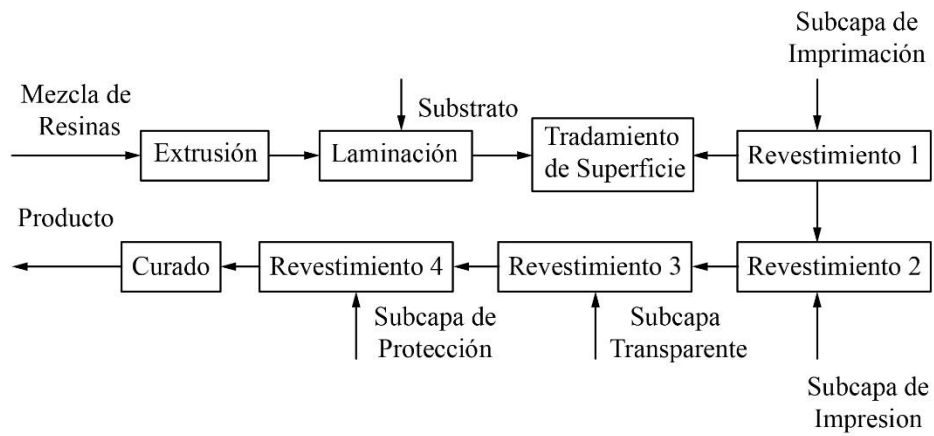


FIG. 5A

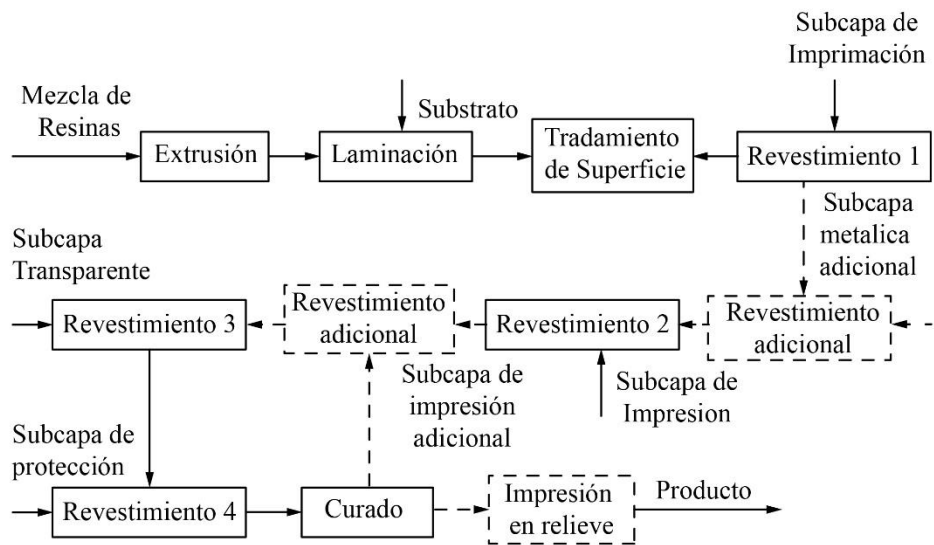


FIG. 5B