

DISPOSITIVO DE CAPAS MÚLTIPLES CON PELÍCULA AUTOADHERENTE

CAMPO DE LA INVENCION:

[001] La presente invención se refiere a un novedoso dispositivo de capas múltiples auto-adherente, capaz de transferirse sobre diversos sustratos sin necesidad de utilizar disolventes ni realizar un extenso pretratamiento de las superficies, tal como suele ser indispensable en las aplicaciones convencionales de pintura.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION:

[002] Las aplicaciones convencionales de pintura requieren un tratamiento y trabajo extensivo de las superficies que se van a pintar, incluyendo largos tiempos de secado antes de poder continuar con el procesamiento. Además, varias pinturas líquidas contienen Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) en un rango de 35 ml a 100 ml por litro, lo cual representa un riesgo para la salud y el medio ambiente. En muchos casos, el olor persistente de las superficies recién pintadas provoca reacciones alérgicas y sensación de molestia.

[003] Los papeles pintados se han considerado una alternativa para el revestimiento de superficies. Sin embargo, los papeles pintados solo pueden aplicarse sobre determinadas superficies que deben ser preparadas de manera exhaustiva antes de su colocación. Además, los papeles pintados son sensibles a la humedad.

[004] Los productos a base de vinilo se utilizan ampliamente en la industria gráfica y de señalización, los cuales no son amigables con el medio ambiente.

[005] Existe una necesidad no satisfecha de proporcionar productos amigables con el medio ambiente que funcionen como sustitutos de la pintura, los papeles pintados y los productos a base de vinilo utilizados en los ámbitos doméstico, industrial, gráfico y de señalización. Además, existe una necesidad no satisfecha de disponer de productos para tales aplicaciones que puedan utilizarse sobre diversas superficies sin requerir una preparación extensiva de las mismas.

OBJETO DE LA INVENCION:

[006] El objeto principal de la invención es proporcionar un dispositivo de capas

múltiples que comprende películas auto-adherentes, amigables con el medio ambiente, libres de PVC y de COV, y transferibles a diversas superficies, eliminando la necesidad de disolventes y de un extenso pretratamiento de las superficies, reduciendo sustancialmente el tiempo de pintado y evitando las molestias asociadas al olor persistente.

[007] Otro objeto de la invención es que dichas películas sean aptas para ser impresas utilizando diversas tintas y métodos de impresión.

[008] Otro objeto de la invención es proporcionar dicho dispositivo de capas múltiples que comprenda películas pigmentadas.

[009] Otro objeto de la invención es proporcionar dicho dispositivo de capas múltiples que comprenda películas transferibles sobre superficies metálicas y no metálicas, independientemente de la forma y textura de la superficie.

[010] Otro objeto de la invención es proporcionar dichas películas que sean lavables y que presenten resistencia al agua.

[011] Otro objeto es proporcionar dichas películas que se ajusten a EN-71 Parte 3.

[012] Otro objeto de la invención es proporcionar dichas películas que puedan transferirse sobre las superficies con rapidez, reduciendo así sustancialmente el tiempo de pintado de la superficie en comparación con el tiempo requerido en los procesos de pintura convencionales.

[013] Otro objeto de la invención es proporcionar dichas películas que sean resistentes a la abrasión.

[014] Otro objeto de la invención es proporcionar dicho dispositivo de capas múltiples que sea apto para su producción a escala comercial rentable y su uso en la protección y decoración de superficies.

[015] Otro objeto de la invención es proporcionar dicho dispositivo de capas múltiples que sea fácilmente utilizable por el público como un producto de "Hágalo usted mismo" (DIY, por sus siglas en inglés).

RESUMEN DE LA INVENCION:

[016] Según la presente invención, el dispositivo de capas múltiples comprende

al menos cuatro capas: una primera "Capa Base" (A), una segunda "Capa de Desprendimiento" (B) sobre la "Capa Base" (A), una tercera "Capa de Adhesivo Sensible a la Presión (PSA)" (C) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B), seguida de una cuarta "Capa de Acabado Superior" (D) sobre la "Capa PSA" (C). La combinación de las capas (A) y (B) forma el papel antiadherente [(A)(B)]. La combinación de las capas (C) y (D) forma la película auto-adherente [(C)(D)] y es separable del papel antiadherente [(A)(B)].

[017] La "Capa Base (A)" es un material de forro típicamente seleccionado entre papel o plástico. La "Capa de Desprendimiento (B)" se selecciona preferiblemente de un grupo de agentes desmoldantes, y la "Capa PSA (C)" comprende adhesivos sensibles a la presión (PSA).

[018] La "Capa de Acabado Superior" (D) comprende una mezcla de polímeros hidrofílicos e hidrofóbicos, caucho sintético preferentemente SBR, polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo y, opcionalmente, pigmentos.

[019] La proporción de polímeros hidrofílicos a hidrofóbicos se encuentra en el rango de 1: de 0 a 1:70, preferiblemente 1: de 30 a 1:60, y preferiblemente 1:40 a 1:50 en base a sólidos. En la "Capa de Acabado Superior" (D), el caucho sintético, preferentemente SBR, constituye del 1 al 13% p/p de la Capa (D), preferiblemente del 1 al 8% p/p de la Capa (D); opcionalmente, los pigmentos representan del 15 al 45% p/p de la Capa (D), preferiblemente del 20 al 25% p/p en base a la Capa (D); y los polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo constituyen del 0,1 al 3% p/p de la Capa (D), preferiblemente del 0,5 al 1,5% p/p de la Capa (D).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS:

[020] La Fig. 1 muestra un dispositivo que comprende:

[021] • una capa base (A)

[022] • una Capa de Desprendimiento (B) recubierta sobre la Capa A.

[023] La combinación de las capas (A) y (B) forma el papel antiadherente [(A)(B)].

[024] • una Capa de "Adhesivo Sensible a la Presión (PSA)" (C) recubierta sobre la Capa (B).

[025] • una "Capa de Acabado Superior" (D) recubierta sobre la Capa (C).

[026] La combinación de las capas (C) y (D) forma la película [(C)(D)] de 15 GSM a 300 GSM, la cual es separable del papel antiadherente [(A)(B)]

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION:

[027] La invención se describe con referencia al dibujo adjunto. Sin embargo, queda claro que la descripción solo ilustra la invención y de ningún modo la limita.

[028] Los términos y palabras utilizados en la descripción siguiente no se limitan a sus significados literales. La descripción es representativa de los ejemplos y realizaciones ilustrativas. Los dibujos y/o ilustraciones de ningún modo limitan el alcance de la invención. Se entiende que las modificaciones y/o alteraciones de los dibujos/ilustraciones de esta invención, distintas de las específicamente establecidas en el presente documento, pueden ser realizadas por personas con conocimiento en la materia, y que dichas modificaciones y alteraciones deben considerarse comprendidas dentro del alcance general de esta invención.

[029] La Fig. 1 muestra cuatro capas, a saber:

[030] • una capa base (A)

[031] • una Capa de Desprendimiento (B) recubierta sobre la Capa A.

[032] La combinación de las capas (A) y (B) forma el papel antiadherente [(A)(B)].

[033] • una Capa de “Adhesivo Sensible a la Presión (PSA)” (C) recubierta sobre la Capa (B).

[034] • una “Capa de Acabado Superior” (D) recubierta sobre la Capa (C).

[035] La combinación de las capas (C) y (D) forma la película [(C)(D)] de 15 GSM a 300 GSM, la cual es separable del papel antiadherente [(A)(B)]

[036] Se pueden recubrir o aplicar capas adicionales en forma de barniz o capa impermeable, o mediante laminado sobre la película.

[037] La capa A es un material de forro, típicamente papel o películas plásticas.

[038] El papel de la “Capa Base” (A) se selecciona entre papel Kraft supercalandrado (SCK), papel Kraft recubierto con polímero, glassine, papel Kraft recubierto con arcilla (CCK), papel Kraft acabado en máquina (MFK) o papel glaseado de máquina (MG).

[039] En una realización en la que la "Capa Base" (A) es plástica, el plástico se selecciona entre película PET (orientada biaxialmente), película BO-PET recubierta con polímero, BOPP (película PP orientada biaxialmente) u otras poliolefinas que típicamente comprenden resinas plásticas HDPE, LDPE o PP

[040] La "Capa de Desprendimiento" (B) se selecciona de un grupo de agentes desmoldantes de silicona, ésteres de fosfato, ésteres fosforilados alquilados o fluoro-polímeros, preferentemente agentes desmoldantes de silicona.

[041] Los adhesivos sensibles a la presión en la "Capa PSA" (C) se seleccionan entre acrilato de butilo, acrilato de etilhexilo, copolímero en bloque de estireno, estireno-butadieno-estireno, estireno-isopreno-estireno, preferentemente polímeros de acrilato de butilo y polímeros de acrilato de etilhexilo.

[042] La "Capa de Acabado Superior" (D) comprende una mezcla de polímeros hidrofílicos e hidrofóbicos, caucho sintético preferentemente SBR, polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo y, opcionalmente, pigmentos. La proporción de polímeros hidrofílicos a hidrofóbicos se encuentra en el rango de 1: de 0 a 1: 70, preferiblemente 1: de 30 a 1: 60, y preferiblemente 1: de 40 a 1: 50 en base a sólidos. En la "Capa de Acabado Superior" (D), el caucho sintético, preferentemente SBR, constituye del 1 al 13% p/p, preferiblemente del 1 al 8% p/p de la Capa (D); opcionalmente, los pigmentos representan del 15 al 45% p/p, preferiblemente del 20 al 25% p/p de la Capa (D); y los polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo constituyen del 0,1 al 3% p/p, preferiblemente del 0,5 al 1,5% p/p de la Capa (D).

[043] El polímero hidrofílico se selecciona entre alcohol polivinílico, polivinilpirrolidona, almidón, dextrina, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, metilhidroxietilcelulosa, preferentemente alcohol polivinílico y polivinilpirrolidona.

[044] El polímero hidrofóbico se selecciona entre emulsión/latex de polímeros acrílicos, preferentemente latex SBR, latex de acetato de polivinilo, emulsión de polímero acrílico de estireno, polímero acrílico, poliamidas, resinas epoxi, poliésteres, poliolefinas y un grupo de cauchos sintéticos.

[045] Los disolventes para disolver los polímeros hidrofóbicos se seleccionan de los grupos de cetonas, ésteres, alcoholes, hidrocarburos aromáticos, éster-alcoholes y

alcohol-cetonas.

PROCESO PARA LA PREPARACIÓN DEL DISPOSITIVO DE CAPAS MÚLTIPLES DE LA PRESENTE INVENCION

[046] El proceso comprende los siguientes pasos:

[047] **i) Preparación del Papel Antiadherente [(A)(B)]**

[048] La "Capa Base" (A) se recubre con un agente de desprendimiento para obtener la "Capa de Desprendimiento" (B) y se seca a 160 °C a 180 °C.

[049] **ii) Recubrimiento del "Papel Antiadherente" [(A)(B)] con la "Capa PSA" (C)**

[050] El "Papel Antiadherente" [(A)(B)] se recubre con un adhesivo sensible a la presión (PSA) para lograr de 5 a 30 GSM y se seca a 120°C a 140°C. Opcionalmente, se pueden añadir pigmentos para obtener una capa trasera coloreada.

[051] **iii) Recubrimiento del "Papel Antiadherente" [(A)(B)] recubierto con la "Capa PSA" (C) adicionalmente con la "Capa de Acabado Superior" (D)**

[052] La "Capa de Acabado Superior" (D) se prepara y luego se recubre sobre la 'Capa PSA' (C) en los siguientes pasos:

[053] a) Se agita una emulsión acrílica de polímero o solución polimérica a alta velocidad, preferiblemente entre 800 y 1000 rpm,

[054] b) Se añade un agente dispersante a la emulsión acrílica/solución polimérica bajo agitación, seguido opcionalmente de la adición de dióxido de titanio (Rutilo) y, opcionalmente, de pastas finas coloreadas, bajo agitación para lograr la homogeneización,

[055] c) Se añade a la mezcla anterior una solución de polímeros hidrofílicos bajo agitación, seguida de la adición secuencial de caucho sintético, preferentemente SBR, y polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo bajo agitación; opcionalmente, se mezclan desespumantes, agentes de flujo y nivelación, y conservantes para película seca, y se eliminan materias extrañas, si las hubiera, para obtener un "dope de recubrimiento",

[056] d) Recubrir la "Capa PSA" (C) con el dope de recubrimiento del paso (c) y secar a 120 °C a 130 °C para lograr la Película [(C) (D)] de 15 a 300 GSM,

[057] e) Opcionalmente recubrir capas adicionales sobre la película [(C)(D)], en forma de barniz, impermeabilización o laminado.

[058] La invención se ilustra con ejemplos no limitantes

EJEMPLO-1:

DISPOSITIVOS DE CAPAS MÚLTIPLES CON PELÍCULA AUTO-ADHERENTE [(C)(D)]

[059] i) Se tomó papel CCK (Kraft recubierto de arcilla) de 90 GSM ("Capa Base" (A)) y se recubrió con silicona {"Capa de Desprendimiento" (B)} y se secó a 170 a 180 °C para obtener un peso de la "Capa de Desprendimiento" (B) de 1,0 a 1,5 GSM. Este papel CCK recubierto con silicona se utilizó como "Papel Antiadherente" [(A)(B)]

[060] ii) Se aplicaron 18 gramos por metro cuadrado de Adhesivo Sensible a la Presión (BONDEX ACR) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa PSA" (C) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B).

[061] iii) Se preparó un "dope de recubrimiento" de la siguiente manera:

[062] • Se tomó una emulsión de polímero acrílico (54% de contenido sólido) en un recipiente de mezcla y se añadió un 0,4% de agente dispersante bajo agitación a alta velocidad, en base a la carga total del lote, seguido de la adición de dióxido de titanio, que representa el 15% del contenido total de sólidos del lote, y se añadió un 0,9% de pasta de pigmento azul (Pigment Blue CI 15:3) para obtener el tono deseado.

[063] • Después se añadió alcohol polivinílico (solución al 13,5% en agua) para obtener una proporción PVA: polímero acrílico de 1: 44.5.

[064] • Después, se añadieron 4% de látex SBR y 2,5% de polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo bajo agitación continua, basándose en la carga total.

[065] • A continuación, se añadieron 0,3% de antiespumante y 0,3% de agente de flujo y nivelación, basándose en la carga total para obtener una masa lisa y homogénea.

[066] • Se filtró para obtener un dope de recubrimiento.

[067] -iv) El dope de recubrimiento se aplicó sobre la "Capa PSA" (C) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa de Acabado Superior" (D) con un GSM de 110 - 120, y la película [(C)(D)] de GSM 130 - 140.

EJEMPLO-2:

DISPOSITIVOS DE CAPAS MÚLTIPLES CON PELÍCULA AUTO-ADHERENTE

[(C)(D)]

[068] i. Se tomó papel CCK (Kraft recubierto de arcilla) de 90 GSM ("Capa Base" (A)) y se recubrió con silicona ("Capa de Desprendimiento" (B)), y se secó a 170 a 180 °C para obtener un peso de la 'Capa de Desprendimiento' (B) de 1,0 a 1,5 GSM. Este papel CCK recubierto con silicona se utilizó como "Papel Antiadherente" [(A)(B)]

[069] ii. Se aplicaron 18 gramos por metro cuadrado de Adhesivo Sensible a la Presión (BONDEX ACR) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la 'Capa PSA' (C) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B).

[070] iii. Se preparó un "dope de recubrimiento" de la siguiente manera:

[071] • Se tomó una emulsión de polímero acrílico (54% de contenido sólido) en un recipiente de mezcla y se añadió un 0,4% de agente dispersante bajo agitación a alta velocidad, en base a la carga total del lote, seguido de la adición de dióxido de titanio, que representa el 25% del contenido total de sólidos del lote.

[072] • Después se añadió polivinilpirrolidona PVPK-30 (solución al 40% en agua) para obtener una proporción PVPK: polímero acrílico de 1: 33.75.

[073] • Después de eso, se añadieron 3 % de látex SBR y 2 % de polisilanos reactivos con hidroxilo bajo agitación continua, en base a la carga total.

[074] • A continuación, se añadieron 0,3 % de antiespumante y 0,3 % de agente de nivelación y fluidez, seguidos de la adición de 0,7 % de conservante para película seca, en base a la carga total, y se continuó la mezcla durante 15 minutos para obtener una masa uniforme y homogénea.

[075] • Se filtró para obtener un dope de recubrimiento.

[076] iv. La preparación de recubrimiento se aplicó sobre la "Capa PSA" (C) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa de Acabado Superior" (D) con GSM de 120 - 130, y la película [(C)(D)] con un GSM 140- 150.

EJEMPLO-3:

DISPOSITIVOS DE CAPAS MÚLTIPLES CON PELÍCULA AUTO-ADHERENTE

[(C)(D)]

[077] Se tomó un papel Kraft recubierto con arcilla (CCK) de 90 GSM ("Capa Base" (A)) y se recubrió con silicona ("Capa de Desprendimiento" (B)) y se secó a 170-180 °C para obtener un peso de la "Capa de Desprendimiento" (B) de 1,0 a 1,5 GSM. Este papel CCK recubierto con silicona se utilizó como "Papel Antiadherente" [(A)(B)]

[078] b. Se aplicaron 20 gramos por metro cuadrado de Adhesivo Sensible a la Presión (BONDEX ACR) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa PSA" (C) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B).

[079] c. Se preparó un "dope de recubrimiento" de la siguiente manera:

[080] • Se tomó una emulsión de polímero acrílico (54 % de contenido sólido) en un recipiente de mezcla y se añadió 0,4 % de agente dispersante bajo mezcla a alta velocidad, en base a la carga total del lote, seguida de la adición de dióxido de titanio, que constituye el 23 % del contenido total de sólidos del lote cargado.

[081] • Después se añadió alcohol polivinílico (solución al 13,5% en agua) para obtener una proporción PVA: polímero acrílico de 1: 20. Después de eso, se añadieron 2,8 % de látex SBR y 1 % de polisilanos reactivos con hidroxilo bajo agitación continua, en base a la carga total.

[082] • A continuación, se añadieron 0,3 % de antiespumante y 0,3 % de agente de nivelación y fluidez, en base a la carga total, para obtener una masa uniforme y homogénea.

[083] • Se filtró para obtener un dope de recubrimiento.

[084] d. El dope de recubrimiento se aplicó sobre la "Capa PSA" (C) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa de acabado Superior" (D) con GSM de 110 - 120, y la película [(C)(D)] de GSM 130-140.

EJEMPLO-4:

DISPOSITIVOS DE CAPAS MÚLTIPLES CON PELÍCULA AUTO-ADHERENTE

[(C)(D)]

[085] a. Se tomó papel Kraft recubierto con arcilla (CCK) de 90 GSM ("Capa Base" (A)) y se recubrió con silicona ("Capa de Desprendimiento" (B)), y se secó a 170 a

180 °C para obtener un peso de la 'Capa de Desprendimiento' (B) de 1,0 a 1,5 GSM. Este papel CCK recubierto con silicona se utilizó como "Papel Antiadherente" [(A)(B)]

[086] b. Se aplicaron 20 gramos por metro cuadrado de Adhesivo Sensible a la Presión (BONDEX ACR) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B) y se secó a 120 - 130 °C para obtener la "Capa PSA" (C) sobre la "Capa de Desprendimiento" (B).

[087] c. Se preparó un "dope de recubrimiento" de la siguiente manera:

[088] • Se tomó una solución de polímero acrílico (50% de contenido sólido) en un recipiente de mezcla y se añadió un 0,4% de agente dispersante bajo agitación a alta velocidad, seguido de la adición del 20% de pasta de dióxido de titanio (ATR 312, rutilo) (75% de sólidos), en base al contenido sólido de la carga del lote, y del 3,0% de SBR y 2,0% de polisilanoles reactivos con grupos hidroxilo, en base a la carga total del lote.

[089] • Se continuó la mezcla y se añadió la solución de PVPK-30 (polivinilpirrolidona K-30) (30% de contenido sólido) bajo agitación, manteniendo una relación PVPK: polímero acrílico de 1:45, seguida de la adición del 0,8% de conservante para película seca y se mezcló durante 10 minutos. Se filtró para obtener el "dope de recubrimiento".

[090] d. El "dope de recubrimiento" se utilizó para recubrir la "Capa PSA" (C) y se secó a 120 - 130 °C para obtener un recubrimiento de 90 - 100 GSM de la "Capa de Acabado Superior" (D), resultando en una Película [(C)(D)] con un GSM total de 110 - 120.

APLICACIÓN DEL DISPOSITIVO DE CAPAS MÚLTIPLES DE LA PRESENTE INVENCION

[091] a. limpiar la superficie del sustrato sobre la cual se va a transferir la película [(C)(D)],

[092] b. despegar la película [(C) (D)] del "Papel Antiadherente" [(A)(B)],

[093] c. colocar el lado adhesivo de la película [(C)(D)] sobre la superficie del sustrato mencionada, en la cual se va a transferir la película,

[094] d. aplicar presión sobre la película, para que se adhiera a la superficie mencionada,

[095] e. eliminar, si los hubiera, las burbujas entre la película transferida y la

superficie mediante métodos conocidos.

VENTAJAS:

[096] Además de superar los inconvenientes de los productos, tecnologías y prácticas existentes relacionadas con la industria de la pintura, la presente invención proporciona un dispositivo de capas múltiples que comprende películas auto-adherentes imprimibles, y presenta beneficios significativos, ya que son:

[097] 1. Respetuoso con el medio ambiente, libre de PVC y de COV, transferible a cualquier superficie, eliminando el uso de disolventes, la preparación extensa de las superficies, reduciendo sustancialmente el tiempo de pintado y evitando problemas relacionados con el olor persistente de la pintura, cumpliendo con la norma EN-71 Parte 3.

[098] 2. transferible a superficies metálicas y no metálicas, por ejemplo, pared, contrachapado, metal, azulejo, vidrio, madera, piedra, cemento o plástico, independientemente de la forma y textura de la superficie del sustrato.

[099] 3. capaz de ser cargada con pigmentos y/o de ser impresa utilizando diversas tintas de impresión y métodos de impresión.

[0100] 4. lavable y que demuestra resistencia al agua.

[0101] 5. capaz de una producción a escala comercial rentable y de ser utilizado para la protección y decoración de superficies.

[0102] 6. fácilmente apto para uso público como producto de Hazlo Tú Mismo (DIY).

[0103] 7. capaz de ser utilizado en la pintura de paredes interiores en establecimientos residenciales y comerciales, aplicaciones gráficas impresas, publicidad, promociones, etiquetas y otras campañas de marketing, así como en recubrimientos de superficies.