

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 595 223**

51 Int. Cl.:

B32B 15/085 (2006.01)

B32B 27/32 (2006.01)

B32B 27/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.02.2014 PCT/EP2014/052824**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.08.2014 WO14125026**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.02.2014 E 14704159 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016 EP 2956297**

54 Título: **Film imprimible para la laminación de soportes gráficos que tiene un acabado metálico mate y método de fabricación**

30 Prioridad:

13.02.2013 EP 13382042

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

28.12.2016

73 Titular/es:

**TAGHLEEF INDUSTRIES S.L. (100.0%)
Avda. Iberoamérica 56
23680 Alcalá La Real-Jaén, ES**

72 Inventor/es:

**MOLINA, ANTONIO;
DEL BARRIO PÉREZ, JAVIER y
LÓPEZ QUESADA, MANUEL**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 595 223 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Film imprimible para la laminación de soportes gráficos que tiene un acabado metálico mate y método de fabricación

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un film de acabado mate metalizado, apto para ser laminado sobre soportes gráficos o materiales impresos o sin imprimir a base de papel/cartón en procesos convencionales de laminación tipo wet (con colas) y/o dry (con resina de baja temperatura de sellado), y que además muestra una alta capacidad para ser impreso con tintas convencionales, dando como resultado un film de excelentes colores y tintes metalizados. El mercado del producto acabado es el de la fabricación de cajas para perfumes, estuchería, posters, láminas gráficas,...

10 Antecedentes de la invención

Los films convencionales para la laminación de soportes gráficos o materiales impresos de tipo papel, cartón, etc, son films habitualmente transparentes con acabados brillo o mate que se utilizan para la protección del material impreso. Normalmente, la impresión va ya contenida en el soporte gráfico, y la función del film es simplemente la de proteger dicha impresión, dotándole de un acabado brillo o mate según se desee. Estos films tienen habitualmente 15 una base de polipropileno biorientado, poliéster y/o poliamida, con un grosor total comprendido entre 10-50 μ . En el caso del polipropileno biorientado, éste dispone de una cara con una tensión superficial básica (38-40 dinas/cm) para facilitar ciertos trabajos de acabado exterior como son los barnizados y trabajos de impresión con tintas con secado ultravioleta y/o para el anclaje de acabados de estampación en caliente. Estos films de polipropileno suelen llevar además aditivos que acompañan el plástico tales como deslizantes grasos etc, por lo que no están preparados 20 para conseguir buenos anclajes con tintas convencionales, ya que el objeto del film es la protección del soporte impreso y no la de posibilitar la impresión sobre el mismo.

En el mercado existen también films de poliéster biorientados metalizados preparados para ser impresos. Estos films de poliéster tienen el problema de que la naturaleza del material y su densidad generan muchos problemas en los procesos de laminación y en el corte/separación de los soportes laminados ya que el film no rasga con la suficiente 25 facilidad, por lo que requieren de maquinaria especialmente preparada para este material y solo se presentan con acabado brillante.

El film objeto de la invención se trata de un film basado en polipropileno biorientado con acabado mate, metalizado por una cara y recubierto por la otra con una resina plástica adecuada para imprimir sobre ella. El film, una vez laminado sobre un soporte de papel/cartón, puede ser impreso satisfactoriamente en procesos de impresión 30 convencionales de tipo offset, flexografía, serigrafía o huecograbado, utilizando tintas convencionales de soportes no porosos, de secado rápido, como secado por UV.

Cuando este soporte es impreso, la impresión resultante realza los tonos de las tintas, generándose brillos de tipo metalizado y diferentes tonalidades en función del ángulo de visión y de la luz que incide sobre el soporte. Este efecto se consigue sin la necesidad de utilización de tintas metalizadas, lo que supone una gran ventaja ya que el uso de tintas metalizadas, además de su escasez y de no estar muy extendidas entre los fabricantes de tintas, tiene 35 el problema del alto precio, de la escasez de tonos de pantone y en ningún caso consiguen las tonalidades metálicas que se consiguen con la utilización del soporte objeto de la invención.

Resumen de la invención

40 En consecuencia, uno de los objetivos a ser resueltos por la presente invención es proporcionar un film imprimible de acabado mate metalizado que supere los inconvenientes de los films conocidos en la técnica anterior, y en particular que permita la obtención de tonos y brillos de las tintas de tipo metalizado, con coloridos de gran realce y tonos metalizados, sin precisar la utilización de tintas metalizadas.

Los inventores han identificado que la solución a este problema pasa por proporcionar un sustrato de polipropileno biorientado transparente por contacto, es decir, que incluso si originalmente tiene una alta opacidad, sin embargo 45 cuando se lamina y se pone en contacto con una superficie impresa, la imagen, aunque pierda algo de tonalidad, queda visible a través del film. A este sustrato de polipropileno biorientado se aporta, sobre la cara del mismo opuesta a la destinada a ser impresa, una capa de aluminio, y la cara destinada a ser impresa se recubre, preferiblemente mediante un proceso de recubrimiento húmedo (wet coating), con una capa de una resina plástica, preferiblemente polar que, una vez seca, tiene una superficie que tiene una tensión superficial suficientemente elevada como para permitir la adherencia sobre dicha capa de las tintas convencionales comúnmente utilizadas en 50 procedimientos de impresión de tipo offset, flexografía, serigrafía o huecograbado. Esta tensión superficial es de al menos 42 dinas/cm, y preferiblemente de al menos 45 dinas/cm.

Así, en un primer aspecto, la invención se dirige a un film imprimible con acabado mate metalizado para laminación sobre papel y/o cartón que comprende un sustrato (1) de polipropileno biorientado transparente por contacto de

entre 8 y 60 μ de grosor, caracterizado porque el film comprende, sobre la cara de dicho sustrato (1) opuesta a la destinada a ser impresa, una capa (3) de aluminio, y sobre la cara de dicho sustrato (1) destinada a ser impresa, una capa (2) de una resina plástica que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm.

5 En un segundo aspecto, la invención se dirige a un procedimiento para fabricar un film imprimible con acabado mate metalizado tal como se ha definido anteriormente, que comprende al menos las etapas de:

a) proporcionar un sustrato de (1) de polipropileno biorientado, transparente por contacto, de entre 8 y 60 μ de grosor;

b) aplicar, sobre la cara del sustrato (1) opuesta a la destinada a ser impresa, una capa (3) de aluminio, y

10 c) aplicar mediante un proceso de recubrimiento húmedo, sobre la cara del sustrato (1) destinada a ser impresa, una capa (2) de una resina plástica que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm, tensión que es suficientemente elevada como para permitir la adherencia sobre dicha capa (2) de las tintas para soportes no porosos utilizadas en procedimientos de impresión de tipo offset, flexografía, serigrafía o hueco grabado.

15 En un tercer aspecto, la invención se dirige al uso de un film según se ha definido anteriormente en procedimientos de impresión de tipo offset, flexografía, serigrafía o huecogrado, para conseguir una superficie imprimible de acabado mate metalizado

Descripción detallada de la invención

20 El polipropileno es uno de los materiales que exhibe la peor receptibilidad a tintas y recubrimientos, siendo casi químicamente inerte para el anclaje de esos materiales. Por esa razón, las tintas y los recubrimientos difícilmente pueden adherirse de una manera satisfactoria y permanente a este material. Con objeto de incrementar esta adherencia se requiere una modificación de la superficie del material, y uno de los principales parámetros implicados en esta modificación es la tensión superficial.

25 Una superficie de polipropileno que carezca de ningún tratamiento superficial tiene una tensión superficial típica en el intervalo de 29-33 dinas/cm. Los inventores han encontrado que, con objeto de obtener un anclaje satisfactorio de un recubrimiento líquido a una superficie de polipropileno, la tensión superficial del líquido debe ser al menos 10 dinas/cm menor que la tensión superficial del polipropileno. Por tanto, con objeto de modificar la estructura superficial del polipropileno para hacerlo más receptivo a tintas, la tensión superficial de la superficie de polipropileno debe ser incrementada.

30 Para este fin, los inventores han encontrado que, recubriendo la superficie de polipropileno con una resina plástica de alta polaridad o de alta tensión superficial tal como las resinas acrílicas, poliuretánicas o estirénicas, la tensión superficial del sustrato de polipropileno se ve incrementada a valores de al menos 42 dinas/cm, con lo que se mejora sustancialmente su capacidad de anclaje para las tintas de impresión. Este incremento se obtiene a través del recubrimiento de la superficie de polipropileno con una de esas resinas, no siendo necesario ningún otro tratamiento tal como un tratamiento corona o similar encima de este recubrimiento.

35 A lo largo del presente documento, las medidas de tensión superficial han sido realizadas utilizando el método de ensayo descrito en ASTM D2578-09 (Standard Test Method for Wetting Tension of Polyethylene and Polypropylene Films).

La invención será ahora explicada de manera detallada, con referencia a las figuras adjuntas.

40 Para conseguir los efectos citados y permitir la impresión, en una primera realización de la invención (ver Fig. 1) el film está formado por un sustrato (1) de film de polipropileno biorientado que es al menos sustancialmente transparente por contacto, es decir, una vez que ha sido laminado sobre un material impreso, fabricado por extrusión y estirado en sentido transversal y longitudinal, de entre 8–60 μ de grosor, o más preferiblemente entre 10–40 μ de grosor. Este film se recubre por su cara inferior, es decir la cara opuesta a la destinada a ser impresa, con una capa (3) de aluminio que tiene una densidad de recubrimiento entre 0,05–0,5 g de aluminio por cada metro cuadrado de sustrato recubierto. En realizaciones preferidas de la invención, esta capa de aluminio se aplica al sustrato mediante un proceso estándar de metalización de alto vacío preparado para recubrir soportes plásticos.

45 Por otro lado, para conseguir un buen anclaje de las tintas, la cara destinada a ser impresa se recubre con una capa (2) de una resina plástica, preferiblemente polar, adecuada para pre-impresión, por ejemplo de tipo acrílico, poliuretánico, estirénico, etc. Una vez recubierta con la resina plástica, la superficie de la capa resultante, una vez seca, tiene un grosor entre 0,05-5 μ , y una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm, que es suficientemente elevada como para permitir el buen anclaje de las tintas para soportes no porosos utilizadas en los procesos de impresión convencionales; estos procesos serán del tipo offset, impresión digital, huecogrado, etc.

Además, la capa (2) puede soportar el contacto con una calandra a temperatura elevada sin adherirse sobre la superficie del rodillo, ni alterar sus propiedades ópticas. Esta temperatura es de 70°C para aquellos films destinados a los procesos de laminación wet, o de 100°C para aquellos films destinados a los procesos de laminación dry.

- 5 En otra realización (ver Figura 2), con objeto de mejorar la adhesión de este film en el posterior proceso de laminación sobre un soporte de papel, cartón, etc, se incorpora al film, sobre la cara externa de la capa metalizada (3) y por medio de un proceso de recubrimiento húmedo, un promotor de la adhesión (4) que tiene un buen anclaje sobre el aluminio y además es apto para adherirse a films plásticos, lo que tiene por objeto incrementar y mantener en el tiempo la tensión superficial de dicha cara y con ello garantizar el anclaje de las colas en el citado proceso de laminación posterior. La tensión superficial de la cara metalizada de los films de polipropileno biorientado tiende a perderse con el tiempo, por lo que es recomendable recubrir la cara exterior de dicha capa con algún promotor de adhesión con objeto de aumentar la vida útil del producto.

- 15 En aún otra realización (ver Fig. 3), en el caso de que el material esté destinado al proceso de laminación por temperatura (proceso "dry"), el film puede incorporar una capa (5) adicional de polímero de baja temperatura de sellado del tipo EVA, EBA, EMA, EEA, plastómeros o elastómeros de poliolefinas, etc., con un espesor comprendido preferiblemente entre 8-30 μ . Este material se adhiere sobre la capa de aluminio del film mediante una capa intermedia (4) de un promotor de adhesión que es compatible y tiene buen anclaje con ambos materiales.

Ejemplo experimental

- 20 Para una mejor comprensión de la invención, a continuación se explica detalladamente una realización preferida de la invención, que se aporta a título ilustrativo de la invención pero que en ningún caso debe considerarse limitante de la misma.

- 25 El proceso de fabricación comienza con la fabricación de un sustrato (1) de polipropileno biorientado con un espesor de 15 μ , dotándole de un acabado mate por una de las caras y un acabado brillante en la otra. La cara mate, formada por el compuesto mate MATIF 97, tiene un grosor de capa de 2 a 3 μ , y se genera por coextrusión. La cara opuesta (la cara brillo) también se genera por coextrusión, y su composición es un terpolímero de PP metalizable del tipo KS357, con un grosor de capa de 1 μ . Con objeto de obtener un buen anclaje del aluminio, el sustrato de PP está libre de aditivos tipo deslizantes/antiestáticos que pudieran migrar a la superficie, lo que podría generar problemas de anclaje del aluminio.

- 30 La cara a metalizar del sustrato (1) de polipropileno biorientado, es decir la cara brillo, se trata con tratamiento llama con objeto de aumentar la tensión superficial del film; una vez tratada, su tensión superficial es de al menos 38 dinas/cm. Entonces se procede a metalizar esta cara con una capa (3) de aluminio con una densidad óptica 2; la metalización se realiza en una metalizadora de alto vacío y el proceso consiste en la evaporación y condensación de aluminio sobre la cara brillo del sustrato de polipropileno (1).

- 35 Una vez metalizado, el film se traslada al siguiente proceso de recubrimiento, en el que la cara mate, la opuesta a la cara brillo, se recubre mediante un proceso de recubrimiento húmedo con una capa de una resina plástica (2) del tipo Poliuretano Neorez R-620, siendo el espesor de la capa de recubrimiento de 0,2 μ . El proceso de plastificación de esta resina se realiza en un horno, secando al mismo tiempo el dispersante (agua) que contiene esta dispersión y que se añade para ajustar el porcentaje de sólidos al nivel deseado. Esta capa tiene el siguiente contenido final en sólidos:

- 40
- Resina base PU (Neorez R-620): 92%
 - Cera Polietileno (Aquacer 513): 8%

- 45 Alternativamente, en lugar de esta resina, es posible añadir otro tipo de recubrimiento que ofrezca otras propiedades, según se desee. Por ejemplo, puede recubrirse con 2 μ de poliuretano mate para potenciar la propiedad mate del film de polipropileno biorientado. Este recubrimiento es, por ejemplo, un recubrimiento del tipo Neorez R-1010.

- Una vez recubierto con cualquiera de las dos alternativas, la capa de recubrimiento resultante tiene una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm. Previamente a la aplicación de este recubrimiento, puede aplicarse a la cara mate del film un tratamiento corona para potenciar el anclaje de dicho recubrimiento, ya que para asegurar un buen anclaje es conveniente refrescar la tensión superficial del film con un tratamiento corona.

- 50 Finalmente, la cara metalizada (3) se recubre preferiblemente con otra capa (5) de promotor de adhesión de tipo Neorez R-620. El objetivo de este recubrimiento es proteger la cara metalizada y dotar al film de una superficie apta para la adhesión de las colas, mejorando su deslizamiento y evitando el bloqueo del film. Esta capa tiene el siguiente contenido final en sólidos:

ES 2 595 223 T3

- Resina base PU (Neorez R-620): 92%
- Cera Polietileno (Aquacer 513): 8 %

5 Alternativamente, si el film se prepara para laminación "dry", en lugar de recubrir la cara metalizada (3) con un promotor de adhesión para impresión del tipo Neorez R-620, puede recubrirse otro promotor de anclaje más específico para la compatibilidad entre el film de PP y el copolimero EVA. Este promotor puede ser, por ejemplo, el Neorez R-600. El grosor de la capa de esta resina, una vez seca, es de 0,2 μ ; en este caso esta capa no contiene agentes deslizantes ni antibloqueo. A continuación, sobre este promotor R-600 se lamina o extruye una capa de EVA (Etil-Vinil-Acetato)(5); el grosor de esta capa de EVA es de 15 μ . El EVA utilizado tiene una fluidez de 20 g/10 min (190°C – 2,16 kg) y su contenido de acetato de vinilo es del 20%; esto permite un buen anclaje del film sobre el soporte. Una vez recubierta, la cara EVA (5) se trata con un tratamiento corona en línea para elevar su tensión superficial por encima de 45 dinas/cm.

Por último, el film se bobina y se corta en procesos posteriores en función de las necesidades específicas de cada caso. El film con esta composición está listo para la laminación e impresión en procesos posteriores y la consecución de los efectos novedosos en cuanto a características de impresión objetos de la invención.

15 Para proceder a la impresión, el film se lamina sobre un soporte de papel blanco de 240 g/m². La temperatura de laminación en el caso del film dry está comprendida entre 90-105°C; con esta temperatura se consigue un anclaje del film superior a 6 N/20 mm, suficiente para este tipo de acabados. El proceso de impresión se realiza en la impresión OFFSET en máquina de 4 colores con secado y tintas de secado rápido "Ecopure" de Sakata. Después de 20 48 horas, la impresión está adecuadamente anclada sobre el soporte y la misma ofrece un acabado metálico muy vistoso y realista, resaltando y ofreciendo diversos brillos y cambios de tonalidad en función del ángulo de visión y la luz que incide sobre el soporte. El efecto metálico se potencia en las tonalidades más claras y con menor opacidad.

REIVINDICACIONES

1. Film imprimible con acabado mate metalizado para laminación sobre soportes de papel y/o cartón que comprende un sustrato (1) de polipropileno biorientado, transparente por contacto, que tiene un grosor entre 8 y 60 μ , caracterizado porque el film comprende además, sobre la cara de dicho sustrato (1) opuesta a la cara destinada a ser impresa, una capa (3) de aluminio, y sobre la cara de dicho sustrato (1) destinada a ser impresa, una capa (2) de una resina plástica de tipo acrílica, poliuretánica o estirénica que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm.
2. Film de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la capa (2) de resina plástica, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 45 dinas/cm.
3. Film de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la capa (3) de aluminio tiene una densidad de recubrimiento de 0,05 a 0,5 g de aluminio por metro cuadrado de sustrato (1).
4. Film de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el film comprende además, sobre la cara externa de la capa (3) de aluminio, una capa adicional (4) de un promotor de la adhesión sobre el aluminio que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 38 dinas/cm, para facilitar el proceso posterior de laminación sobre el soporte de papel o cartón en los procesos de laminación por colas (proceso wet).
5. Film de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 anteriores, en el que el film comprende además, sobre la cara externa de la capa (3) de aluminio, una capa adicional (5) de una resina plástica de baja temperatura de sellado que está adherida a la capa de aluminio (3) a través de una capa (4) intermedia de un compuesto promotor de la adhesión con las capas de aluminio (3) y de resina (5), para facilitar el proceso posterior de laminación sobre el soporte de papel o cartón en los procesos de laminación por temperatura (proceso dry).
6. Film de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la resina plástica de baja temperatura de sellado es una resina de tipo EVA, EBA, EMA, EEA, plastómeros o elastómeros de poliolefinas.
7. Procedimiento para fabricar un film imprimible con acabado mate metalizado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende las etapas de:
- proporcionar un sustrato (1) de polipropileno biorientado, transparente por contacto, de entre 8 y 60 μ de grosor;
 - aplicar, sobre la cara del sustrato (1) opuesta a la destinada a ser impresa, una capa (3) de aluminio, y
 - aplicar mediante un proceso de recubrimiento húmedo, sobre la cara del sustrato (1) destinada a ser impresa, una capa (2) de una resina plástica de tipo acrílica, poliuretánica o estirénica que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 42 dinas/cm.
8. Procedimiento según la reivindicación 7, en el que la capa (3) de aluminio se aplica sobre el sustrato (1) mediante un proceso de metalización de alto vacío.
9. Procedimiento según las reivindicaciones 7 u 8 anteriores, que comprende la etapa adicional de aplicar sobre la capa (3) de aluminio, mediante un proceso de recubrimiento húmedo, una capa (4) de un promotor de la adhesión sobre el aluminio que, una vez seca, exhibe una tensión superficial de al menos 38 dinas/cm, para facilitar y garantizar en el tiempo el proceso posterior de laminación sobre el soporte de papel o cartón en los procesos de laminación por colas (wet).
10. Procedimiento según las reivindicaciones 7 u 8 anteriores, que comprende la etapa adicional de aplicar, sobre la capa (3) de aluminio, una capa (5) de una resina plástica de baja temperatura de sellado, que se une a la capa (3) de aluminio a través de una capa (4) intermedia de un compuesto promotor de la adhesión sobre las capas de aluminio (3) y de resina (5), para facilitar el proceso posterior de laminación sobre el soporte de papel o cartón en los procesos de laminación por temperatura (proceso dry).
11. Uso de un film según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 anteriores en procedimientos de impresión de tipo offset, flexografía, serigrafía o huecograbado, utilizando tintas para soportes no porosos, para conseguir una superficie imprimible de acabado mate metalizado.

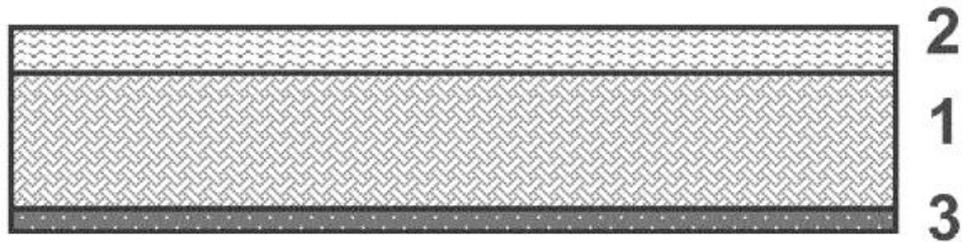


Fig. 1

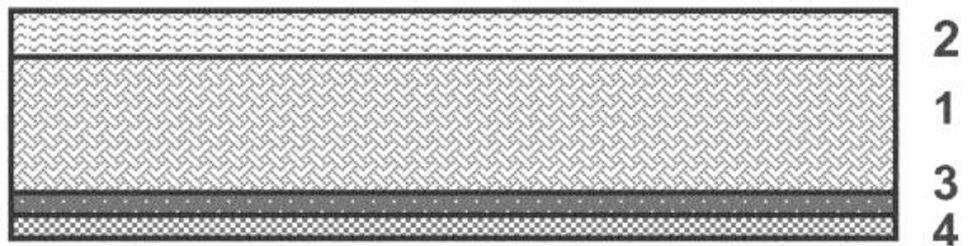


Fig. 2

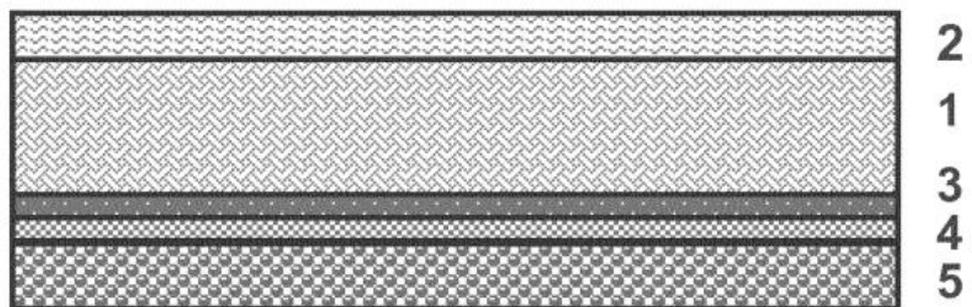


Fig. 3