

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 602**

51 Int. Cl.:

A61K 8/02 (2006.01)

A61Q 1/00 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2015 PCT/EP2015/067542**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.02.2017 WO17016608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015 E 15747780 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2019 EP 3328344**

54 Título: **Artículo impregnado con fibras y red de protección**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.10.2019

73 Titular/es:
**L'ORÉAL (100.0%)
14, rue Royale
75008 Paris, FR**

72 Inventor/es:
LECHANOINE, MARC

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 727 602 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

Artículo impregnado con fibras y red de protección

5 La presente invención se refiere a un artículo cosmético impregnado que comprende una red de protección y un portador de fibra impregnado con una composición cosmética y a un método para producir el mismo.

Se entiende que la expresión “producto cosmético” significa un producto tal como se define en la Directiva del Consejo 93/35/CEE de 14 de junio de 1993.

10 En toda la descripción, la expresión “*que comprende un(a)*” debe considerarse sinónima de “*que comprende al menos un(a)*”, a menos que se especifique lo contrario.

15 Más particularmente, la invención se refiere a un artículo cosmético impregnado para aplicar una composición cosmética, por ejemplo, un producto de cuidado o un producto de maquillaje tal como una base o una crema.

20 Un sistema de base líquida en formato compacto denominado “CUSHION foundation” apareció por primera vez en Corea en 2008 y está empezando a extenderse satisfactoriamente por el mercado mundial. Este sistema comprende un portador espumado (esponja) como portador que está impregnado con una base líquida y encerrado en un recipiente. Sin embargo, este sistema podría mejorarse.

25 Tales sistemas se usan frecuentemente aplicando en primer lugar la base líquida a las puntas de los dedos del usuario o a un aplicador secundario (es decir, bolita de algodón, hisopo de algodón, almohadilla, etc.), y entonces a la cara.

30 El documento WO2009/148048 da a conocer una lámina de cobertura de la piel para su aplicación en una máscara facial. Esta lámina de cobertura de la piel está compuesta por un material textil no tejido y está impregnada con un líquido cosmético. El material textil no tejido se obtiene mezclando fibras compuestas que comprenden al menos un componente de polietileno y otro componente de polímero. La mezcla se combina entonces con fibras hidrófilas y se somete a hidroenmarañamiento.

35 El documento JP 2000-287746 da a conocer una almohadilla cosmética que comprende un par de capas de esponja de uretano y una capa de material textil no tejido unida a respectivas superficies de las capas de esponja. Sin embargo, una almohadilla de este tipo deja trazas del producto en los dedos y/o en el aplicador secundario tras cada aplicación, lo que puede ser tanto lioso como implicar una desperdicio de producto de maquillaje en algunas situaciones.

El documento WO2004/112734 da a conocer una almohadilla de limpieza cosmética.

40 En la técnica se conocen artículos cosméticos impregnados que comprenden una red de protección y un absorbedor impregnado con una composición cosmética.

45 El documento EP0528705 da a conocer un artículo cosmético impregnado que comprende un elemento esponjoso impregnado con un producto cosmético fluido. El elemento esponjoso está constituido preferiblemente por espuma sintética flexible con células abiertas. Puede estar hecho de un poliuretano, poli(cloruro de vinilo), polietileno, resina epoxi o poliestireno. Preferiblemente, el elemento esponjoso está rodeado por una red de protección flexible. Esta red de protección se sujeta sobre el elemento esponjoso mediante un marco que comprime la periferia de dicho elemento esponjoso. La red de protección está hecha de cualquier material suficientemente flexible para poder deformar el elemento esponjoso cuando se presiona sobre el mismo y entonces recuperar su forma original cuando el usuario deja de presionar.

50 El documento JP-U-H01-131422 da a conocer un elemento en el que una pieza de fibra se infundiona con un líquido. Una placa no tejida y una lámina de resina sintética se laminan secuencialmente. La placa no tejida puede tener una forma similar a una placa. La lámina de resina sintética tiene una forma superficial, que es generalmente la misma que la de la placa no tejida, y está formada por resinas sintéticas blandas tal como polietileno. Pueden perforarse muchos poros en la lámina de resina sintética.

55 El documento EP 2 837 306 da a conocer un artículo cosmético impregnado que comprende una red de protección y un material absorbente impregnado con una composición cosmética. El material absorbente es adyacente a la red de protección. La red de protección está hecha de uno o más materiales seleccionados del grupo que consiste en poliuretano, TPE (elastómero termoplástico), poliéster, poliéter, acrílico y olefina. El material absorbente puede ser, por ejemplo, una esponja, espuma o un material no tejido.

60 Existe una necesidad de mejorar adicionalmente artículos que comprenden una red de protección y un absorbedor impregnado con una composición cosmética.

65

En particular, existe una necesidad de mejorar tales artículos que respondan a al menos uno de los siguientes objetivos:

- 5 - aumentar la comodidad durante la aplicación de una composición líquida o en gel,
- permitir la aplicación de una composición de una manera precisa y, si se desea, homogénea sobre la piel del usuario,
- 10 - reducir fugas de la composición fuera del absorbedor,
- permitir obtener una cantidad controlada de composición cada vez que el consumidor presiona sobre el artículo,
- mantener prácticamente constante en el tiempo el grado de protección UV de la composición,
- 15 - mantener prácticamente constante en el tiempo el cantidad de conservantes de la composición,
- disminuir la tasa de absorción de una composición cosmética en el absorbente,
- aumentar las tasas de restitución de la composición impregnada sobre el absorbente,
- 20 - aumentar la elasticidad del artículo tras un número representativo de usos del artículo, particularmente tras 300 usos del artículo,
- optimizar y simplificar el proceso de llenado.

25 La presente invención pretende satisfacer al menos una de estas necesidades y se refiere a un artículo cosmético impregnado que comprende:

- 30 (i) una red de protección,
 - (ii) un portador de fibra impregnado con una composición cosmética,
- teniendo el artículo:

- 35 - un grosor en un intervalo de entre 1 mm y 200 mm,
- una densidad superficial de entre 30 g/m² y 5500 g/m²,
- una elasticidad de entre el 50% y el 100%.

40 Según la invención, el "grosor" y la "densidad superficial" del artículo se mide antes de la impregnación de la composición.

45 La "elasticidad" del artículo se mide tras la impregnación de la composición y antes del primer uso.

La elección especial de los parámetros del artículo conduce a un aumento significativo de la calidad del artículo en comparación con los de la técnica anterior. El usuario se beneficia de un artículo que es más cómodo de usar y que permite un maquillaje o cuidado más preciso del cuerpo o la cara. Se reduce la fuga para evitar que se desperdicie la composición. El SPF (factor de protección solar) de la composición se mantiene en general en su nivel original durante el uso del artículo. La cantidad de conservantes se mantiene también bastante constante en el tiempo.

55 En particular, los inventores han demostrado que eligiendo los parámetros del artículo en el intervalo específico indicado previamente, pueden observarse mejoras significativas. Estas mejoras son relativas a al menos una de las siguientes propiedades:

- tasa de absorción,
- tasa de restitución,
- 60 - elasticidad tras 300 usos.

La forma del portador de fibra no está limitada, pero está preferiblemente en forma de una placa o un bloque tal como un cilindro.

65 En aún otro de sus aspectos, la presente invención se refiere a un producto cosmético que comprende un artículo cosmético impregnado tal como se describió anteriormente y un recipiente para dicho artículo. Preferiblemente, el

producto cosmético comprende además una herramienta cosmética para absorber la composición cosmética. Más preferiblemente, comprende una estera situada bajo el artículo cosmético impregnado.

5 Preferiblemente, la viscosidad de la composición puede ser de entre aproximadamente 1.000 y 20.000 cps. Es decir, el intervalo de la viscosidad es muy amplio, y por tanto pueden usarse diversos tipos de composiciones.

En una primera realización según la invención, la viscosidad de la composición es de entre aproximadamente 1000 y 10000 cps. Se considera que la composición cosmética tiene una viscosidad baja.

10 En una segunda realización según la invención, la viscosidad de la composición es de entre aproximadamente 10000 y 20000 cps. Se considera que la composición cosmética tiene una viscosidad alta.

Preferiblemente, la red de protección está diseñada para formar una superficie de recogida de la composición cosmética impregnada en el portador de fibra a medida que pasa a través de agujeros de la red de protección.

15 La estructura de la red de protección puede copiar la deformación del portador de fibra cuando el usuario presiona el artículo impregnado.

20 Según la invención, una cantidad de expulsión de la composición cosmética puede controlarse expulsando la composición cosmética a través de los agujeros de la red de protección.

25 El artículo impregnado según la invención permite un control permanente de la expulsión de la composición cosmética gracias a la disposición de red de protección y portador de fibra. El artículo impregnado según la invención posibilita un uso óptimo de una composición cosmética impregnada en un portador de fibra. Proporciona una sensación totalmente innovadora para la consumidora. Esta sensación permanece incluso en el tiempo tras varios usos del artículo impregnado.

Definiciones principales

30 En lo sucesivo en el presente documento, todas las pruebas, ensayos y mediciones se llevan a cabo a una temperatura de 20°C y a una presión de 10^5 Pa y a una tasa de humedad del 50%.

35 En lo sucesivo en el presente documento, los "ensayos" se realizan aplicando una carga constante de 0,4 kgf durante 1 s sobre un artículo. La carga constante es homogénea. Se aplica sobre la red de protección y cubre toda la red de protección.

Un "*portador de fibra*" es un sustrato absorbente que comprende fibras.

40 La "*dureza*" del artículo se mide con un instrumento de prueba de dureza de tipo durómetro (tipo F; fabricado por ASKER). Preferiblemente, la dureza del artículo está en el intervalo de 13 a 70, medida con un instrumento de prueba de dureza de tipo durómetro, tipo F.

45 La medición de la "*viscosidad*" se realiza usando un viscosímetro Contraves TV o Rheoestera 180 equipado con un husillo que rota a 200 t/min. El experto en la técnica puede seleccionar el husillo para medir la viscosidad desde el teléfono móvil, M1 o M2, basándose en su conocimiento general, para llevar a cabo la medición. La medición se consigue tras 10 minutos de rotación del husillo a 200 revoluciones/minuto en la composición.

50 La "*densidad superficial*" se define como la masa del artículo antes de la impregnación de la composición dividida entre la superficie exterior de la red de protección. La superficie exterior de la red de protección es perpendicular al eje longitudinal del artículo. La superficie exterior de la red de protección entra en contacto total o parcialmente con los dedos o con una herramienta cosmética.

La unidad de SI derivada de la medición de densidad superficial es kilogramo por metro cuadrado (kg/m^2).

55 El término "*tasa de restitución*" representa en el presente documento la cantidad de composición cosmética que puede devolverse por el artículo cuando el usuario lo presiona.

60 La tasa de restitución es: $R = (W_o - W_i) / W_f \times 100$; donde " W_o " es el peso del artículo antes de los ensayos, " W_i " es el peso del artículo tras los ensayos, y " W_f " es el peso de la composición cosmética impregnada en el artículo.

La tasa de restitución se mide antes del primer uso del artículo.

65 El término "*tasa de absorción*" representa la cantidad de composición cosmética que puede absorberse por el artículo.

La tasa de absorción: $A = [(W_{sat}/V_{sat})]$; donde "W_{sat}" es el peso de la composición que es necesario para saturar un artículo no impregnado que tiene un volumen V_{sat}.

La "elasticidad" se calcula con la siguiente relación:

$E = [(t_i/t_0)] * 100$ donde t₀ es el grosor del artículo antes de los ensayos y t_i es el grosor de elasticidad tras los ensayos.

La "elasticidad @ t₀" es la elasticidad del artículo cosmético impregnado antes del primer uso.

La "elasticidad @ t_n" es la elasticidad del artículo cosmético impregnado tras 300 usos.

Según la invención, el portador de fibra puede ser un material no tejido. Pero esto no es obligatorio.

Por "material no tejido", quiere decirse, en el sentido de esta invención, un sustrato que incluye fibras en las que las fibras o filamentos individuales están dispuestos de una manera desordenada en una estructura similar a una lámina y que no están tejidos ni tricotados. Las fibras del cuerpo no tejido están generalmente unidas entre sí, bajo el efecto de una acción mecánica (por ejemplo, mediante punzonado, chorro de aire, chorro de agua, etc.), o bajo el efecto de una acción térmica, o añadiendo un aglutinante.

Un material no tejido de este tipo se define, por ejemplo, mediante la norma ISO 9092, como velo o lámina de fibras orientadas direccional o aleatoriamente, unidas mediante fricción y/o cohesión y/o adhesión, excluyendo papel o productos obtenidos entretejiendo, tricotando, trenzando o mediante punto incorporando hilos o filamentos de unión.

El cuerpo no tejido se produce a base de fibras. Ventajosamente, el porcentaje en masa de fibras de fusión en caliente contenidas en la lámina no tejida es mayor del 0,5% y es menor de o igual al 100%, ventajosamente está entre el 15% y el 80%.

Las fibras de fusión en caliente son, por ejemplo, fibras de poliolefina, tales como fibras de polietileno (PE), polipropileno (PP), poli(tereftalato de etileno) (PET) o acrílicas, tal como fibras de poli(metacrilato de metilo) (PMMA), de poliuretano o las siguientes fibras termoplásticas: fibras de poli(cloruro de vinilo) (PVC), polímeros de estireno (por ejemplo, poliestireno PS, poliestireno expansible EPS, terpolímero de acrilonitrilo-butadieno-estireno ABS, copolímero de estireno-acrilonitrilo, polímero de estireno-butadieno SB), poliamidas (PA), policarbonatos (PC), poliésteres saturados (por ejemplo, poli(tereftalato de etileno)-glicol PET, poli(tereftalato de butileno)-glicol PBT), poliacetales (por ejemplo, polioximetileno POM, copolímero de trioxano-óxido de etileno), poli(alcohol vinílico) (PVA) o polímeros fluorados (por ejemplo, politetrafluoroetileno PTFE, poli(fluoruro de vinilideno) PVDF, y policlorotrifluoroetileno PCTFE).

Una "red de protección" es un material que tiene aberturas y usado para cribar la composición cosmética impregnada en el portador de fibra. Las aberturas pueden distribuirse aleatoria o regularmente sobre la red de protección. La red de protección dirige el flujo de la composición cosmética desde el portador de fibra hasta el exterior del artículo. La red de protección puede ser, por ejemplo, un material poroso o un tamiz. La estructura de la red de protección puede ser de cualquier clase.

Método para fabricar el artículo cosmético impregnado

La invención también se refiere a un método para fabricar un artículo cosmético impregnado que comprende la etapa de:

- (i) producir capas de portadores de fibra,
- (ii) cortar las capas de portadores de fibra,
- (iii) colocar una red de protección sobre las capas de portadores de fibra,
- (iv) adherir la red de protección a los portadores de fibra,
- (v) impregnar una composición cosmética.

1) Método para fabricar el artículo cosmético no impregnado

Un portador de fibra se produce generalmente en capas anchas y se corta al grosor correcto, con el fin de formar una lámina con el grosor deseado. Generalmente, la superficie de la lámina es 1 m².

Entonces, una red de protección puede colocarse encima de la superficie del portador de fibra, con el fin de cubrirla entera.

La red de protección puede entonces fundirse o pegarse o ensamblarse con una placa de hierro que cubre toda su superficie, con el fin de adherirla al portador de fibra.

5 Finalmente puede cortarse para alcanzar una forma final que pueda encajar con un recipiente.

2) Método para impregnar la composición cosmética

La composición cosmética puede llenarse en un recipiente.

10

El artículo cosmético no impregnado puede ponerse encima de la superficie de la composición cosmética.

La superficie superior del artículo cosmético no impregnado puede presionarse lentamente.

15

Un anillo puede bloquearse en el recipiente con el fin de mantener el artículo impregnado en el recipiente.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

20

La invención puede entenderse mejor a partir de la siguiente descripción detallada de realizaciones no limitativas de la misma, y al examinar los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es una vista oblicua desensamblada de un producto cosmético según una de las realizaciones de la presente invención;

25

la Fig. 2 es una vista oblicua desensamblada de un producto cosmético según otra de las realizaciones de la presente invención.

30

El producto cosmético 1 mostrado en la Figura 1 es un sistema de base líquida en un formato compacto. El producto cosmético 1 incluye un artículo impregnado 2 que comprende un portador de fibra 3 y una red de protección 4 que cubre una superficie exterior (superficie superior) del portador de fibra 3, un recipiente 5 para el artículo 2, y un elemento de sellado 6. El portador de fibra 3 está impregnado con una composición fluida cosmética, tal como una composición líquida, cremosa o en gel. El término "fluido" en el presente documento significa que la composición cosmética puede fluir y cambiar su forma a una tasa estacionaria cuando se actúa sobre la misma mediante una fuerza para cambiar su forma, preferiblemente es un líquido, a una temperatura de desde 20 hasta 40°C, y preferiblemente una temperatura ambiental, es decir, 25°C.

35

40

El recipiente 5 comprende una parte de almacenamiento 50 para encerrar el artículo impregnado 2, una parte de pared periférica 51 que rodea la parte de almacenamiento 50, y una parte de tapa 52 que puede ponerse sobre la parte de almacenamiento 50 y la parte de pared periférica 51, y que está conectada mediante bisagras con la parte de pared periférica 51.

45

El elemento de sellado 6 tiene una forma de anillo, que se encaja sobre un borde superior de la parte de almacenamiento 50 y expone el artículo impregnado 2. El elemento de sellado 6 puede impedir que la composición fluida cosmética se escape del borde superior de la parte de almacenamiento 50 y presionar una periferia de la red de protección 4 para retener el artículo 2 dentro de la parte de almacenamiento 50. El elemento de sellado 6 puede presionarse, pero no es obligatorio. Es justo mejor en ciertas condiciones tal como reología de la fórmula.

50

El artículo impregnado 2 tiene una forma que se adapta a una forma interna de la parte de almacenamiento 50. La red de protección 4 es material textil, red, película con aberturas/orificios/poros/porosidad, o similares que tiene permeabilidad para la composición cosmética por toda lámina. La red de protección 4 está unida a la superficie superior del portador de fibra 3 de modo que sea solidaria con el portador de fibra 3. Alternativamente, el portador de fibra 3 y la red de protección 4 puede constituirse por separado. Además, una lámina de cobertura adicional, tal como una red metálica, puede situarse sobre la red de protección 4.

55

El portador de fibra 3 es un bloque de fibra compuesto por un conjunto de fibras organizadas aleatoriamente o no aleatoriamente. El portador de fibra 3 es poroso y puede absorber una composición fluida cosmética. El portador de fibra 3 puede comprender una estructura de red de poros. El tamaño de los poros no está limitado y puede ser de desde 0,1 hasta 5 mm, preferiblemente desde 0,3 hasta 4 mm, y más preferiblemente desde 0,6 hasta 3 mm. La composición según la presente invención puede almacenarse en los poros.

60

La longitud y la anchura de las fibras no están limitadas. La longitud puede ser de desde 0,5 hasta 20 mm, preferiblemente desde 1 hasta 15 mm, y más preferiblemente desde 3 hasta 10 mm. La anchura de las fibras puede ser de desde 1 hasta 500 μm , preferiblemente desde 10 hasta 400 μm , y más preferiblemente desde 50 hasta 300 μm .

65

- El material de las fibras no está limitado. Preferiblemente, el material de fibra comprende un material no tejido. Las fibras pueden prepararse a partir de resinas sintéticas tales como poliolefinas (en particular, polietileno y polipropileno), poliésteres y poli(tereftalato de etileno); o fibras naturales tales como algodón, celulosa y seda. Preferiblemente, el portador de fibra 3 está hecho con fibras de polietileno, fibras de polipropileno, fibras de poli(tereftalato de etileno), o una mezcla de las mismas. Con esto, incluso si la composición fluida cosmética incluye filtros UV o conservantes, ni el nivel SPF de protección solar ni los efectos de los conservantes se deteriorarán, dado que estas fibras pueden no absorber o absorber poco filtros UV o conservantes. Preferiblemente, la composición cosmética comprende un agente de absorción de UV o un conservante.
- Las fibras pueden ser de diferentes naturalezas y pueden mezclarse al mismo tiempo para maximizar la permeabilidad del portador de fibra 3, su restitución (relación de consumo) y su elasticidad, lo que permitirá la compatibilidad con la composición fluida cosmética que tiene un amplio intervalo de viscosidades. El portador de fibra 3 mostrado en las Figuras 1 y 2 tiene una forma circular, pero no está limitado a la misma.
- Un usuario del producto cosmético 1 puede tomar la composición fluida cosmética del portador de fibra 3 con una herramienta tal como una almohadilla. Por ejemplo, aplicando la herramienta sobre el portador de fibra 3, con o sin empujar la herramienta hacia el portador de fibra 3, la composición en el portador de fibra 3 puede transferirse a la herramienta desde el portador. El usuario puede tomar la composición fluida cosmética desde el portador de fibra 3 con su mano.
- La Figura 2 muestra otra realización del producto cosmético según la invención. El producto cosmético 10 mostrado en la Figura 2 es también un sistema de base líquida en un formato compacto. El producto cosmético 10 comprende además una estera de panal de abeja 7 con elasticidad además de los componentes mencionados anteriormente, es decir, el artículo impregnado 2, el recipiente 5, el elemento de sellado 6 y la composición fluida cosmética. La estera de panal de abeja 7 es una esponja hecha de poliuretano, etc. La estera de panal de abeja 7 está encerrada en la parte de almacenamiento 50 y está situada bajo el artículo 2. La estera de panal de abeja 7 incluye muchas células que se comunican entre sí, y también está impregnada con la composición fluida cosmética. La estera de panal de abeja 7 entra en contacto directamente con el portador de fibra 3, y está en comunicación de fluido con el portador de fibra.
- Preferiblemente, la red de protección 4 comprende una poliolefina, un poliéster, un poliuretano, un acrílico o una resina epoxi. Más preferiblemente, la red de protección comprende una poliolefina. Incluso más preferiblemente, el portador de fibra 3 se adhiere a la red de protección 4.
- La red de protección 4 puede conectarse al portador de fibra 3 mediante tratamiento térmico y calandrado.
- El grosor de la red de protección 4 está preferiblemente dentro del intervalo de entre 0,01 mm y 0,5 mm, e incluso más preferiblemente dentro del intervalo de entre 0,05 mm y 0,3 mm.
- La superficie de cada uno de los agujeros de la red de protección puede ser preferiblemente de desde 0,05 mm² hasta 0,50 mm². Puede ser diferente según la reología de la composición cosmética. El reparto de los agujeros por la superficie puede estar organizado o aleatorizado, hasta que la proporción de agujeros permanezca preferiblemente al menos por encima del 30%.
- El grosor del portador de fibra 3 está preferiblemente dentro del intervalo de entre 10 mm y 60 mm, e incluso más preferiblemente dentro del intervalo de entre 13 mm y 30 mm.
- La densidad superficial del portador de fibra 3 está preferiblemente dentro del intervalo de entre 200 g/m² y 2000 gm², e incluso más preferiblemente dentro del intervalo de entre 200 g/m² y 1600 g/m².
- La tasa de restitución para la composición impregnada en el portador de fibra 3 está preferiblemente dentro del intervalo de entre el 40% y el 99%, y más preferiblemente dentro del intervalo de entre el 60% y el 99%.
- Preferiblemente, el portador de fibra 3 comprende cavidades de aire y el porcentaje en volumen de las cavidades de aire en el portador de fibra está en el intervalo del 35% al 90%.
- La elasticidad del artículo 2 está preferiblemente dentro del intervalo de entre el 40% y el 99%, y más preferiblemente dentro del intervalo de entre el 60% y el 99%.
- La tasa de absorción del artículo 2 está preferiblemente dentro del intervalo de entre el 40% y el 99%, y más preferiblemente dentro del intervalo de entre el 60% y el 99%.
- La dureza Asker F del portador de fibra 3 es preferiblemente de 65 ± 13, es decir, dentro del intervalo de entre 52 y 78. Esto permite una sensación "de cojín" para usuarios cuando los usuarios tocan o presionan la superficie exterior del portador de fibra 3 o bien directamente o bien usando cualquier herramienta. Además, esto permite un flujo neto global apropiado a través del portador de fibra, y por tanto, una cantidad adecuada de la composición fluida

- 5 cosmética puede transferirse a través del portador de fibra desde el portador de fibra 3 hasta la herramienta o la piel de los usuarios. El término "flujo neto global" significa en el presente documento un flujo de la composición fluida cosmética a través de poros en el portador de fibra 3. El diámetro de las fibras está preferiblemente dentro del intervalo de entre 1 μm y 100 μm , preferiblemente entre 10 μm y 53 μm . Esto permite la relación apropiada de cavidades por volumen de portador de fibra, para una capacidad de impregnación, un efecto de elasticidad y una dureza optimizados. El porcentaje de cavidades en el portador de fibra 3 está preferiblemente entre el 35% y el 90%, más preferiblemente entre el 45% y el 80%, e incluso más preferiblemente entre el 55% y el 70%. Esto permite una alta capacidad de impregnación con diferentes tipos de composiciones líquidas/cremosas/en gel.
- 10 Evaluación de artículos impregnados
- Se prepararon varios artículos impregnados con diferentes grosores, densidades superficiales y elasticidad antes del primer uso.
- 15 Las composiciones impregnadas eran:
- una composición de viscosidad baja,
 - una composición de viscosidad alta.
- 20 La elasticidad antes del uso, la elasticidad tras 300 usos, la tasa de restitución y la tasa de absorción se evaluaron para cada artículo.
- 25 Descripción del artículo antes de la impregnación
- Portador de fibra
- El portador de fibra está hecho de PP por dentro y PE por fuera.
- 30 El porcentaje en volumen de cavidades de aire en el portador de fibra es del 77%.
- Red de protección
- 35 La red de protección está hecha de poliolefina cubierta con una capa de fusión en caliente de copolímero de etileno-acetato de vinilo (EVA).
- Su grosor es de 0,12 mm con un tamaño de agujeros de 0,189 mm².
- 40 Proceso para la preparación del artículo no impregnado
- El portador de fibra se produce en primer lugar y se corta al grosor correcto, con el fin de formar una lámina de 1 m² con un grosor de 15 mm.
- 45 Entonces, la red de protección se coloca encima de la superficie con el fin de cubrirla entera.
- La red de protección se funde entonces con una placa de hierro que cubre toda la superficie, con el fin de fundir la capa de fusión en caliente de EVA y las fibras de PP/PE.
- 50 Finalmente se corta para alcanzar la forma final que encaja con el recipiente.
- Proceso para impregnar la composición cosmética
- La composición cosmética se llena en un recipiente.
- 55 El artículo cosmético no impregnado se pone encima de la superficie de la composición cosmética.
- La red de protección del artículo cosmético no impregnado se presiona lentamente.
- 60 Un anillo se bloquea en el recipiente con el fin de mantener el artículo impregnado en el recipiente.
- Composiciones cosméticas
- Las composiciones cosméticas eran:
- 65 - Una composición de viscosidad baja: Shu Uemura TM Cleansing Oil ® (61 \pm 5 UD (M1)) denominado Shu Uemura skin Purifier blanc chroma brightening and polishing gentle cleansing oil ®.

- Composición de viscosidad alta: Lancôme Blanc Expert Cushion ® High Coverage SPF 50 (30-40 UD (M1)).

5 Los resultados de las pruebas se muestran en las tablas 1 a 3 para diversas densidades superficiales y grosores de artículo.

En estas tablas, el término “*recubrimiento superior*” significa “superficie exterior de la red de protección”.

10 Las condiciones para la evaluación de los artículos se muestran en las tablas 4 y 5.

Los resultados “pasa” o “no pasa” del artículo con respecto a los siguientes resultados:

- la tasa de restitución,

15 - la tasa de absorción,

- la elasticidad tras 300 aplicaciones

20 dependen de tres parámetros:

- el grosor del portador de fibra,

- la elasticidad antes del primer uso del artículo,

25 - la densidad superficial del artículo.

30 Puede verse que cuando estos tres parámetros están en el intervalo reivindicado en la presente solicitud de patente, o bien la tasa de absorción o bien la tasa de restitución o bien la elasticidad tras 300 aplicaciones pasa. Esto demuestra la importancia de elegir los parámetros específicamente tal como ha encontrado el inventor para alcanzar el objetivo de la invención.

En algunos casos, cuando los tres parámetros están en el intervalo reivindicado en la presente solicitud de patente, entonces incluso se alcanzan dos resultados.

35 Para algunos casos, incluso se alcanzan los tres resultados.

Además, en cuanto a la absorción potencial de los componentes (filtros UV y conservante) en la composición fluida cosmética, a continuación se explica una prueba llevada a cabo por el inventor.

40 Se prepararon dos clases de muestras hechas de diferentes materiales (PU y PP/PE). La prueba se realizó poniendo en contacto cada una de estas muestras con la composición fluida cosmética durante un tiempo predeterminado, y se calcularon las absorbancias UV de las muestras así como los contenidos de conservante (fenoxietanol) en las muestras.

45 Los resultados de la prueba fueron tal como se muestra a continuación.

	Absorbancia UV	
	Desviación con respecto a la referencia	
	Referencia de fórmula: 5,93	
Tiempo de contacto	PU	PP/PE
3 h	5,61 (-5,4%)	5,93 (0%)
24 h	5,44 (-8,3%)	5,73 (-3,4%)
72 h	5,41 (-8,8%)	5,57 (-6,1%)

	Contenido de fenoxietanol	
	Desviación con respecto a la referencia	
	Referencia de fórmula: 0,62%	
Tiempo de contacto	PU	PP/PE
3 h	0,44 (-29%)	0,61 (-2%)

ES 2 727 602 T3

	Contenido de fenoxietanol	
	Desviación con respecto a la referencia	
	Referencia de fórmula: 0,62%	
Tiempo de contacto	PU	PP/PE
24 h	0,45 (-27%)	0,62 (0%)

Tal como se muestra en los resultados anteriores de la prueba, las reducciones en la absorbancia UV y el contenido de fenoxietanol se confirmaron en la muestra de PU. En contraste, en la muestra de PP/PE no se confirmaron ni reducciones significativas en la absorbancia UV ni el contenido de fenoxietanol.

5 Este sistema puede usarse en muchas variaciones: estuches, jarras o incluso botellas compactos, y puede adaptarse a todas las fórmulas cosméticas, excepto para formulaciones sólidas. De hecho, este artículo también puede usarse con casi todas las clases de composiciones cosméticas incluyendo maquillaje, cuidado de la piel, cuidado del cabello, tinción del cabello, etc. También puede integrarse en capuchones o en sistemas de aplicación directa. También puede adaptarse a una versión de máscara.

10

REIVINDICACIONES

1.- Artículo cosmético impregnado (2) que comprende:

- 5 - una red de protección (4),
- un portador de fibra (3) impregnado con una composición cosmética, teniendo el artículo:
- 10 - un grosor en un intervalo de entre 1 mm y 200 mm,
- una densidad superficial de entre 30 g/m² y 5500 g/m²,
- una elasticidad de entre el 50% y el 100%

15 y estando diseñada la red de protección (4) para formar una superficie de recogida de la composición cosmética impregnada en el portador de fibra (3) a medida que pasa a través de agujeros de la red de protección (4).

2.- Artículo cosmético impregnado (2) según la reivindicación 1, en el que el portador de fibra (3) comprende un material no tejido.

20 3.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el portador de fibra (3) está hecho con fibras de polietileno, fibras de polipropileno, fibras de poli(tereftalato de etileno), o una mezcla de las mismas.

25 4.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que las fibras tienen un diámetro de entre 1 µm y 100 µm.

30 5.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el portador de fibra (3) comprende cavidades de aire y el porcentaje en volumen de las cavidades de aire en el portador de fibra está en el intervalo del 35% al 90%.

6.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la red de protección (4) comprende una poliolefina.

35 7.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el portador de fibra (3) se adhiere a la red de protección (4).

8.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la red de protección (4) agujeros que tienen cada uno una superficie de desde 0,05 mm² hasta 0,50 mm².

40 9.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene una dureza en el intervalo de 13 a 70 medida con un instrumento de prueba de dureza de tipo durómetro, tipo F.

45 10.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la composición cosmética comprende un agente de absorción de UV o un conservante.

11.- Artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la viscosidad de la composición cosmética es de entre 1.000 y 20.000 cps.

50 12.- Un método para fabricar un artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende la etapa de:

- (i) producir capas de portadores de fibra (3),
- 55 (ii) cortar las capas de portadores de fibra (3),
- (iii) colocar una red de protección (4) sobre las capas de portadores de fibra (3),
- (iv) adherir la red de protección (4) a los portadores de fibra (3),
- 60 (v) impregnar una composición cosmética.

13.- Un producto cosmético (10) que comprende:

- 65 - un artículo cosmético impregnado (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11,

- un recipiente (5) para el artículo (2).

14.- Un producto cosmético (10) según la reivindicación 13, que comprende además una herramienta cosmética para absorber la composición cosmética.

5

15.- Un producto cosmético según la reivindicación 13 o 14, que comprende además una estera (7) situada bajo el artículo cosmético impregnado (2).

FIG. 1

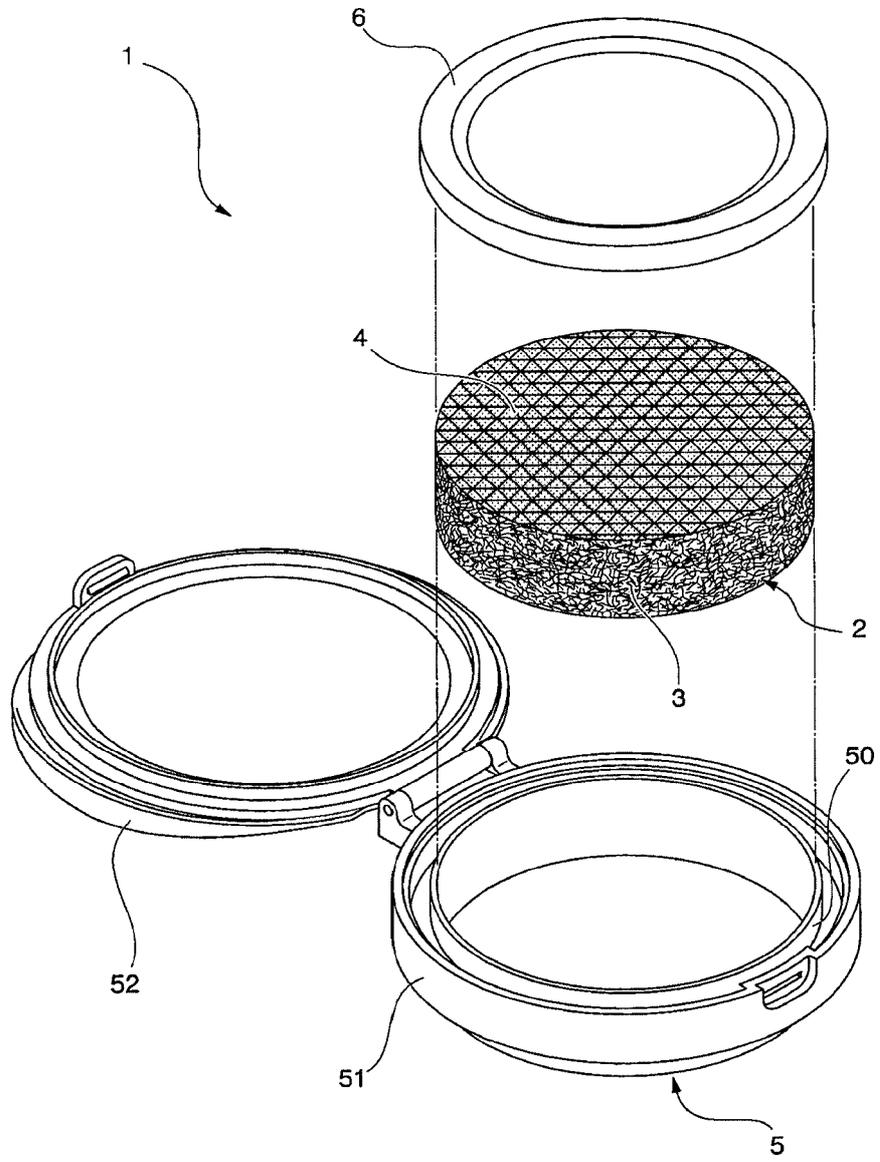
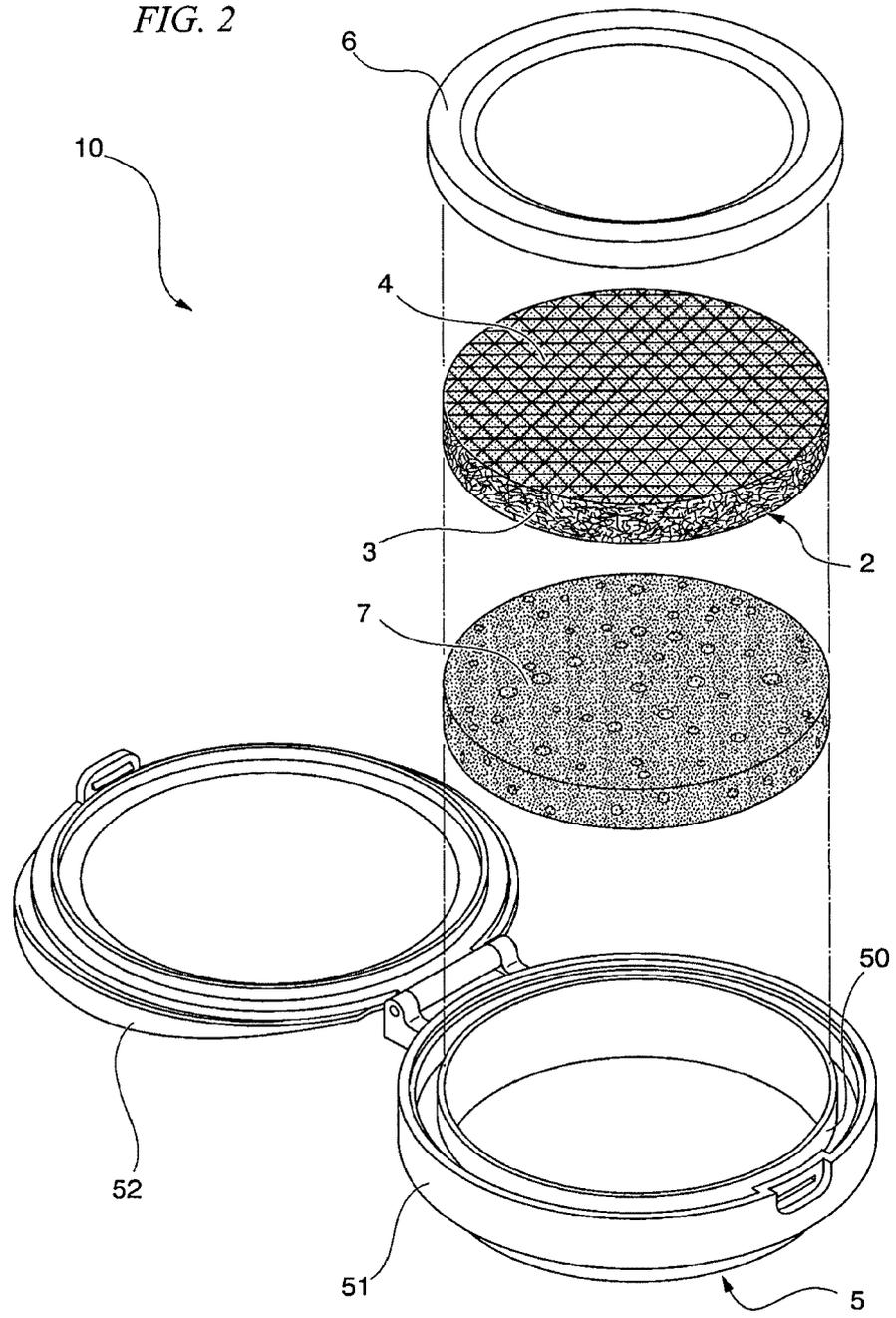


FIG. 2



Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	1 mm					2 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	⊙	○	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙	Δ	Δ	⊙	Δ	⊙
60	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	○	⊙	○	○	○	○	⊙
200	⊙	x	⊙	⊙	⊙	x	⊙	Δ	Δ	⊙	⊙	⊙
290	⊙	x	⊙	⊙	⊙	x	⊙	Δ	Δ	⊙	⊙	⊙
430	⊙	x	⊙	Δ	⊙	x	Δ	Δ	Δ	⊙	⊙	⊙
800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	x	⊙	⊙	○
1600	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	x	⊙	⊙	x
5500	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	x	⊙	⊙	x
6800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	x	⊙	⊙	x

tabla 1: composición de viscosidad baja

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm).										
	5 mm					10 mm					
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	Δ	⊙	x	Δ	x	⊙	x	Δ	⊙	x	x
60	x	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ
200	x	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙
290	x	○	⊙	⊙	⊙	○	⊙	⊙	⊙	○	⊙
430	x	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
800	⊙	x	⊙	⊙	⊙	x	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙
1600	⊙	x	⊙	Δ	⊙	x	⊙	Δ	x	⊙	⊙
5500	⊙	x	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	⊙	Δ
6800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	⊙	x

tabla 1 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	15 mm					30 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	x	⊙	x	x	x	⊙	x	x	x	⊙	x	x
60	x	⊙	x	Δ	x	⊙	Δ	Δ	x	⊙	x	x
200	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ
290	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	Δ
430	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙
800	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
1600	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
5500	⊙	x	⊙	Δ	⊙	x	Δ	Δ	⊙	x	⊙	⊙
6800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	⊙	x	⊙	⊙

tabla 1 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	60 mm					200 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
60	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
200	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
290	Δ	⊙	Δ	Δ	X	⊙	Δ	X	X	⊙	X	X
430	Δ	⊙	Δ	Δ	X	⊙	Δ	X	X	⊙	X	X
800	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	X
1600	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ
5500	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙
6800	⊙	X	⊙	⊙	⊙	X	⊙	⊙	⊙	Δ	○	⊙

tabla 1 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)			
	250 mm			
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	X	⊙	X	X
60	X	⊙	X	X
200	X	⊙	X	X
290	X	⊙	X	X
430	X	⊙	X	X
800	Δ	⊙	X	X
1600	Δ	⊙	Δ	Δ
5500	⊙	⊙	Δ	⊙
6800	⊙	⊙	Δ	⊙

tabla 1 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	1 mm					2 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	⊙	○	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	Δ	⊙
60	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
200	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
290	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	○
430	⊙	x	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○
800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	⊙	⊙	⊙	Δ
1600	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	⊙	⊙	⊙	x
5500	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	⊙	⊙	⊙	x
6800	⊙	x	⊙	x	⊙	x	x	x	⊙	⊙	⊙	x

tabla 2: composición de viscosidad alta

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	5 mm					10 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	Δ	⊙	Δ	Δ	X	⊙	X	Δ	X	⊙	X	X
60	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ
200	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	⊙
290	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
430	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
800	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
1600	⊙	X	⊙	Δ	⊙	X	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙
5500	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	Δ
6800	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	X	⊙	X

tabla 2 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	15 mm					30 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	x	⊙	x	x	x	⊙	x	x	x	⊙	x	x
60	Δ	⊙	Δ	x	x	⊙	x	x	x	⊙	x	x
200	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ
290	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	Δ
430	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙
800	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
1600	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
5500	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	Δ	⊙	⊙
6800	⊙	x	⊙	x	⊙	Δ	⊙	x	⊙	Δ	⊙	⊙

tabla 2 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	60 mm					200 mm						
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relación de absorción
30	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
60	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
200	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
290	Δ	⊙	Δ	X	X	⊙	X	X	X	⊙	X	X
430	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	X	X
800	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	Δ	Δ	⊙	Δ	X
1600	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	Δ	Δ
5500	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
6800	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	Δ	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙

tabla 2 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)			
	250 mm			
	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción
30	X	⊙	X	X
60	X	⊙	X	X
200	X	⊙	X	X
290	X	⊙	X	X
430	X	⊙	X	X
800	Δ	⊙	Δ	X
1600	Δ	⊙	Δ	Δ
5500	⊙	⊙	○	⊙
6800	⊙	⊙	⊙	⊙

tabla 2 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)											
	1 mm					2 mm						
	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción
30	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa
60	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
200	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa
290	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa
430	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa
800	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
1600	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
5500	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
6800	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa

tabla 3: fórmula de viscosidad baja y alta

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)										
	5 mm					10 mm					
	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t ₀	Relación de absorción	Restitución	Elasticidad a t ₀	Relación de absorción
30	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
60	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
200	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
290	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
430	No pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa
800	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa
1600	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa
5500	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa
6800	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa

tabla 3 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)									
	15 mm					30 mm				
	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción		
30	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
60	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
200	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
290	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
430	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa		
800	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa		
1600	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa		
5500	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa		
6800	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	Pasa		

tabla 3 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)									
	60 mm					200 mm				
	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción	Elasticidad a t ₀	Restitución	Elasticidad a t _n	Relación de absorción		
30	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
60	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
200	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
290	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
430	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
800	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa		
1600	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	No pasa		
5500	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa	Pasa		
6800	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa	Pasa		

tabla 3 continuación

Densidad superficial (con recub. superior) (g/m ²)	Grosor (mm)			
	250 mm			
	Elasticidad a t0	Restitución	Elasticidad a tn	Relacion de absorción
30	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
60	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
200	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
290	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
430	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
800	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
1600	No pasa	Pasa	No pasa	No pasa
5500	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa
6800	Pasa	Pasa	No pasa	Pasa

tabla 3 continuación

RESULTADO PARA ELASTICIDAD A T0, RESTITUCIÓN, ELASTICIDAD A Tn

	LEYENDA	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
X	Resultados: <9%	No pasa
Δ	Resultados: ≥9%; <50%	No pasa
○	Resultados: ≥50%; <60%	Pasa
⊙	Resultados: ≥60%	Pasa

tabla 4: explicación de los símbolos (Tn=300 aplicaciones)

RESULTADO PARA LA RELACIÓN DE ABSORCIÓN

LEYENDA		CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
X	Resultados: <0,2g/cm ³	No pasa
Δ	Resultados: ≥0,2g/cm ³ ; <0,5g/cm ³	No pasa
○	Resultados: ≥0,5g/cm ³ ; <0,6g/cm ³	Pasa
◎	Resultados: ≥0,6g/cm ³	Pasa

tabla 5: explicación de los símbolos (continuación)