(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 686 879**

(51) Int. Cl.:

D04H 13/00 (2006.01)
A45D 44/00 (2006.01)
A61Q 1/14 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.02.2006** **PCT/FR2006/000281**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2006** **WO06084991**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.02.2006** **E 06709269 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.08.2018** **EP 1851372**

(54) Título: **Almohadilla fibrosa impregnada**

(30) Prioridad:

14.02.2005 FR 0550424

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.10.2018

(73) Titular/es:

ESSITY OPERATIONS FRANCE (100.0%)
151-161, boulevard Victor Hugo
93400 Saint-Ouen, FR

(72) Inventor/es:

LOUIS DIT PICARD, BERNARD;
GREGOIRE, PHILIPPE y
BRET, BRUNO

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 686 879 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

Almohadilla fibrosa impregnada

La presente invención se refiere al campo de los productos de uso cosmético o para los cuidados de la piel y tiene como objetivo una almohadilla realizada con material fibroso impregnada con una loción para aplicar sobre la piel, por ejemplo, para el desmaquillado, los tratamientos cosméticos, la limpieza de la piel y el baño del bebé en particular.

Para el desmaquillado, generalmente se utiliza una almohadilla de algodón u otra materia fibrosa, sobre la que se deposita un poco de loción o de leche desmaquillante, y luego se frota sobre la piel de forma que se diluya o se disuelva el maquillaje y las impurezas, que son entonces arrastradas o absorbidas por el algodón.

Las almohadillas, que se denominan también formatos, están actualmente disponibles y se comercializan en numerosas formas. Están cortadas en napas de materia fibrosa, principalmente algodón, sin tejer. Las almohadillas existen en una gran variedad de tamaños -menos de 25 a más de 100 cm^2– de formas –circular, ovalada, cuadrada, rectangular- y de gramajes –de 180 a 300 g/m^2 aproximadamente.

Una almohadilla fibrosa destinada a esta aplicación debe cumplir varias funciones:

- En primer lugar debe absorber la loción o la leche, si es posible no en demasiada profundidad para que siga siendo accesible en la superficie.
- Debe restituir esta loción o esta leche cuando se presiona sobre la piel, para diluir o disolver el maquillaje y las impurezas.
- Debe absorber y secar las impurezas y el maquillaje diluido o disuelto para dejar la piel limpia y clara.
- Debe ser suficientemente gruesa para sostenerla bien con la mano durante su uso.

La almohadilla también debe conservar su integridad durante el uso. No debe soltar pelusa ni dejar fibras sobre la piel. Debe conservar su forma y no disgregarse, en ninguna de sus 3 dimensiones. Esta característica de resistencia se mide en sus 3 dimensiones: resistencia en sentido longitudinal (SL), sentido de desplazamiento de la capa no tejida; resistencia en sentido transversal (ST), perpendicular al (SL), y fuerza de decohesión (D), que es la fuerza de separación de las 2 caras de la almohadilla, en el sentido del espesor.

Se observa que con relación a una napa simple de algodón cardado de las que estaban formadas en su origen, las propiedades mecánicas de las almohadillas han sido mejoradas estos últimos años por la implementación de una u otra de las dos técnicas siguientes:

Incorporación en la masa de fibras de un aglutinante fusible (en forma de fibras o de polvo), con calentamiento por aire caliente o calandrado en caliente; el aglutinante aglomera las fibras de algodón durante la fusión seguida de su enfriamiento y permite aumentar la resistencia de las almohadillas en las 3 dimensiones. Esta técnica no es aplicable, sin embargo, a productos que se quiere que estén compuestos solamente por fibras celulósicas.

Tratamiento de la napa de fibras por medio de chorros de agua, según un procedimiento de hidroenmarañado, que enmarañan las fibras de superficie. Este procedimiento permite reducir la propensión al deshilachado y aumentar la resistencia de la napa. Este procedimiento, puramente mecánico, permite fabricar napas de composición 100% algodón.

Otro medio conocido para desmaquillar o limpiar la piel consiste en utilizar almohadillas ya impregnadas en una disolución desmaquillante o de limpieza. Estos productos están disponibles comercialmente y generalmente envasados en pilas en una caja estanca, de materia plástica. El envasado también puede ser una bolsa de plástico o una película flexible soldada.

La Solicitante conocía productos formados por un tejido de algodón (productos tejidos), de gramaje 100 a 120 g/m^2, e impregnados con una disolución desmaquillante.

Los productos impregnados presentan ventajas pero también inconvenientes en relación a la utilización de una almohadilla seca sobre la que se vierte una loción o una leche.

El tejido que forma el soporte de los productos impregnados es más resistente, en las tres dimensiones, que el no tejido de una almohadilla seca. En particular, su fuerza de decohesión (separación de sus 2 caras) es muy superior. La fuerza de decohesión es un parámetro importante en el caso de un producto impregnado ya que los productos apilados unos sobre otros son adherentes y difíciles de separar.

Sin embargo, las técnicas de hilatura llevan a un producto denso cuyas fibras están compactadas. De ello resulta entonces una baja capacidad de restitución de los fluidos. En efecto, debido al bajo gramaje y a la densidad del sustrato, la cantidad de disolución de desmaquillado que impregna cada almohadilla está limitada. Por lo tanto, una almohadilla de material tejido tiene tendencia a restituir menos loción o leche por presión sobre la piel, para diluir o

disolver el maquillaje y las impurezas y en consecuencia una menor eficacia del desmaquillado o más generalmente de la limpieza. Además, el pequeño espesor induce una menor calidad percibida.

Se conoce el documento WO 2005/009191 que describe un producto fibroso hidroenmarañado e impregnado con una loción. Este documento muestra de forma general que la presión de los chorros debe ser lo más elevada posible. El documento EP 870496 describe una hoja fibrosa hidroenmarañada, de relativamente pequeño gramaje con impregnación de una loción.

Por lo tanto, entre las almohadillas fibrosas impregnadas existe la necesidad de un producto capaz de aplicar una cantidad más grande de loción a la vez que se conserva la ventaja del tejido en cuanto a su resistencia mecánica.

La Solicitante se ha fijado como objetivo la realización de una almohadilla fibrosa, principalmente para desmaquillar, que comprende un sustrato fibroso, que comprende fibras de algodón, impregnada con una loción en particular una disolución desmaquillante o de limpieza, capaz de responder a esta necesidad.

Según la invención, la almohadilla presenta las características enumeradas en la reivindicación 1.

La invención consiste, por lo tanto, en reconocer que se puede conseguir el objetivo propuesto mediante el empleo de un material no tejido convenientemente seleccionado de forma que presente las características mencionadas en la reivindicación principal.

Las características de resistencia mecánica de la almohadilla según la invención le permiten conservar su integridad y su forma principalmente al sacarlo del envase, y su capacidad de restitución, durante la utilización, permite a la usuaria aplicar una cantidad de loción, principalmente desmaquillante, suficiente para diluir o disolver el maquillaje para limpiar bien la piel.

La fuerza de decohesión se define como la fuerza necesaria para separar una cara de la otra de las dos caras de la almohadilla. El método se describe en detalle más adelante.

El sustrato es un no tejido cuyas fibras están enmarañadas por chorros de agua según una técnica de hidroenmarañado denominada también punzonado hidráulico, conocida por sí misma.

La Solicitante ha constatado con sorpresa que el empleo de un sustrato fibroso hidroenmarañado convenía particularmente bien a esta aplicación a pesar de que la pequeña fuerza de decohesión del soporte no permitía garantizar la integridad de la almohadilla durante la utilización, ni tampoco al sacarla del envase. El sustrato presenta un gramaje comprendido entre 100 y 180 g/m^2 y preferentemente entre 150 y 180 g/m^2. Además, la resistencia a la tracción es al menos de 20 N en el sentido longitudinal y de 10 N en el sentido transversal. El método de medida de la resistencia se indica más adelante.

Preferentemente, el sustrato está formado por al menos 50% de fibras de algodón, por ejemplo de 100% de fibras de algodón.

También puede comprender otras fibras celulósicas naturales, como el lino, etc. o bien artificiales como las fibras de viscosa. El complemento se puede aportar por fibras sintéticas, fusibles o no.

Ventajosamente, se impregna el sustrato con loción con una tasa de impregnación comprendida entre 3 y 6, preferentemente entre 4 y 5.

La loción a la que se refiere la invención es preferentemente de base acuosa; su composición se elige en función del uso al que está destinada la almohadilla impregnada. Según una aplicación particular, su composición se adapta para desmaquillar los ojos.

La tasa de impregnación es la cantidad de loción aplicada sobre el sustrato, referida a la masa de este último.

Es inferior a la tasa de absorción en saturación del sustrato.

A modo de ilustración, se describe ahora un modo de realización, no limitante, de la almohadilla impregnada de la invención.

La figura única representa el trazado de la curva de la tasa de decohesión en función de la fuerza de decohesión medidas en una almohadilla no tejida de algodón hidroenmarañado.

Se realiza una napa de algodón según la técnica de fabricación de napa mencionada en la patente EP 0681621 B1. Esta técnica consiste en producir sucesivamente y en superponer 3 capas de algodón crudo:

- una primera capa producida por una carda, por ejemplo de tipo desordenado,
- una segunda capa producida por napado neumático mediante una máquina de tipo Rando, estando orientadas las fibras de la capa de forma oblicua en relación a los planos inferior y superior horizontales de la napa, y finalmente

- una tercera capa producida por una carda y similar a la primera.

A continuación, esta napa compuesta por 3 capas superpuestas se trata químicamente para hacerla hidrófila y blanca. Según la técnica descrita en esta patente, la napa así formada es arrastrada a continuación por una cinta sin fin, permeable a los líquidos, hacia los diferentes sitios de tratamiento en línea continua. Se impregna la napa vertiendo por gravedad una disolución de descrudado que contiene sosa sobre la napa, en forma de lámina líquida transversal a la dirección de desplazamiento de ésta. Se crea, por medio de una ranura de aspiración colocada debajo de la tela, una depresión suficiente para permitir que al menos una parte de la disolución atraviese la napa. Se controla a la vez la cantidad de disolución aportada a la napa regulando el vacío a nivel de la ranura aspirante. Se introduce la napa en un vaporizador calentado a una temperatura próxima a 100ºC en el que permanece, a la vez que sigue siendo continua, durante un tiempo dado principalmente en función del caudal de materia.

A continuación, se enjuaga la napa, se extrae la disolución de descrudado por medio de una segunda lámina líquida y de una ranura de vacío asociada a un vacío medio.

Se impregna la napa descrudada e hidrófila con una disolución de blanqueo que contiene agua oxigenada, de la misma forma que para el tratamiento del descrudado. A continuación, se introduce la napa en un vaporizador calentado a una temperatura de aproximadamente 100ºC para que el blanqueo sea efectivo.

A continuación, se enjuaga la napa por medio de una sucesión de láminas líquidas asociadas a ranuras aspirantes.

Este tratamiento de la napa confiere una adherencia entre las capas que la forman y una muy buena cohesión al conjunto. Esta técnica permite fabricar napas de gramaje comprendido entre 80 y 600 g/m^2.

Según un modo preferido de fabricación de la napa, se mejora la cohesión de esta última mediante un tratamiento de enjuagado según la técnica descrita en la patente EP 0805888 B1 que consiste en combinar el enjuagado de la napa con el hidroenmarañado mediante chorros finos de agua a alta presión, lo que confiere a la napa una superficie no fibrosa y buenas resistencias mecánicas.

Los chorros son producidos mediante inyectores tales como los que se utilizan en la tecnología de enmarañado hidrodinámico de no tejido. Cada inyector comprende, por ejemplo, una cámara de forma alargada, cerrada en sentido longitudinal por una placa perforada, en una o varias hileras, con un gran número de agujeros de pequeño diámetro, del orden de 80 a 200 µm. La cámara es alimentada con líquido a presión que se escapa por los orificios en forma de chorros finos paralelos de diámetro correspondiente. El nivel de energía que se debe suministrar depende del espesor de la napa y de su gramaje. Este procedimiento permite obtener un resultado muy ventajoso a la vez sobre la eficacia del enjuagado, que se mejora considerablemente en relación al enjuagado por simple vertido de líquido, y sobre la consolidación de la napa que se puede transformar en almohadilla absorbente o almohadilla para desmaquillar mediante un simple corte y un envasado. Este tratamiento de enjuagado aplicado a la napa estratificada, de tres capas, descrito anteriormente presenta también la ventaja de no reducir demasiado el espesor de la napa a la vez que refuerza las capas superficiales.

Se han hecho napas, en particular de algodón hidrófilo, que se distinguían por su gramaje: 110, 150, 180, 220, 250 y 280 g/m^2 respectivamente, pero haciéndoles pasar por un mismo tratamiento de enjuagado diferenciado sobre las dos caras. Se describen tratamientos diferenciados en la patente EP 1106723 B1 o también la solicitud de patente divisional EP 1167605 A1.

Este tratamiento comprendía aquí el enmarañado de una primera cara mediante varios chorros de agua espaciados 2,5 mm aportando una energía de 1,4x10^{-3} kWh/m^2. El enmarañado de la segunda cara se realizaba por medio de varios chorros de agua espaciados 0,6 mm, aportando una energía de 0,9x10^{-3} kWh/m^2. Después de enmarañado de la napa se seca y se corta en almohadillas con el formato deseado por medios apropiados.

Con el fin de determinar en qué medida las almohadillas fabricadas según este tipo de procedimiento son susceptibles de ser aptas para un uso como almohadilla impregnada con una loción desmaquillante, se ha procedido a ensayos de las almohadillas impregnadas con una loción de desmaquillado.

La composición de la loción de impregnación utilizada corresponde a la de una loción de desmaquillado. Es acuosa. A modo de ejemplo, esta loción puede comprender los siguientes componentes: agua, parafina líquida, butilenglicol, isohexadecano, palmitato de isopropilo, ciclometicona, estearato de glicerilo, pantenol, ceteareth-20, ceteareth-12, alcohol cetearílico, palmitato de cetilo, propilenglicol, EDTA disódico, hidróxido de sodio, perfume y conservantes.

Tasa de impregnación

La tasa de impregnación es la relación entre la cantidad de líquido en peso aplicada sobre la almohadilla y el peso de la almohadilla seca. Esta tasa es inferior a la tasa de absorción en saturación. Esta última se mide a partir de un ensayo de absorción de la farmacopea europea.

Medida de la absorción en saturación

Se utiliza una cesta cilíndrica, previamente secada, formada por hilos de cobre de un diámetro de 0,4 mm aproximadamente. Esta cesta tiene una altura de 8,0 cm, un diámetro de 5,0 cm y mallas de un ancho de 1,5 a 2 cm. Su masa es de 2,7 +/- 0,3 g.

El ensayo se ha realizado a partir de discos de 57 mm de diámetro (almohadillas de no tejido) o de 50 mm de diámetro (producto comercial de tejido).

El disco se pesa en seco previamente en una balanza con 0,01 g de precisión. Se obtiene el peso M1. El disco se coloca en la cesta. Está curvado tangencialmente a la curvatura de la cesta. Se pesa el conjunto de la cesta y del disco seco con 0,01 g de precisión. Se obtiene el peso M2. Se prepara un recipiente de 11 a 12 cm de diámetro lleno de agua a 20º aproximadamente hasta una altura de 10 cm. La cesta y el disco se sumergen en agua y luego se escurren sujetando la cesta horizontalmente fuera del agua durante 30 segundos.

Se pesa entonces el conjunto de la cesta y del disco saturado, con 0,01 g de precisión. Se obtiene el peso M3.

La absorción en saturación por almohadilla se determina por la diferencia M3-M2. La tasa de absorción en saturación se determina por la relación: (M3-M2)/M1. La tasa de impregnación elegida para los formatos de la invención es necesariamente inferior a la tasa de absorción en saturación.

Por ejemplo, para las muestras de productos referidos más adelante, se han medido los valores de absorción en saturación.

	1	2	3	4	Tejido de 120 g/m^2
Peso del formato (g)	0,46	0,46	0,46	0,46	0,24
Absorción en saturación (g)	6,44	6,39	6,03	7,45	2,33
Tasa de absorción en saturación (g/g)	14,0	13,9	13,1	16,2	9,7

Ensayo de decohesión (Medida de la tasa de decohesión)

Se han realizado seis series de discos, cada uno correspondiente a un gramaje de napa. El diámetro de los discos cortados era de 57 mm. Se ha elegido una tasa de impregnación de los discos de 4,5. Se han envasado los discos en una caja de plástico cilíndrica a razón de 30 discos por caja.

El ensayo de prensión en la caja que ha consistido en sacar manualmente los discos uno a uno, tal como lo puede hacer una usuaria. Se ha controlado si conservaban su integridad durante esta operación. En efecto, debido a su impregnación, las almohadillas tienen tendencia a pegarse las unas a las otras. Por otra parte, un producto hidroenmarañado de gramaje elevado, no es homogéneo en su espesor; las capas centrales están menos enmarañadas que las capas superficiales. Se deduce un riesgo de deslaminado seguro. Se ha determinado una tasa de deslaminado o de decohesión para cada serie de almohadillas impregnadas. Esta tasa corresponde al número de almohadillas impregnadas que han sido deslaminadas referido a cien.

Fuerza de decohesión

Por otra parte, se ha medido la fuerza de decohesión de cada una de las napas.

La fuerza de decohesión se mide de la siguiente forma:

Se utiliza un dinamómetro, en este caso Adamel Lhomargy DY 30 (nº 61060 de julio 1995), provisto de un captador 100N.

Se coloca un disco muestra entre dos bandejas fijadas cada una a un brazo del dinamómetro. El disco se mantiene por medio de cintas adhesivas de doble cara (dimensiones 60x60 mm para las almohadillas de 57 mm de diámetro). Se presionan las bandejas una contra la otra a 7N. Se tira a continuación a 100 mm/min y se halla el valor máximo de la fuerza de decohesión hasta la separación de las bandejas. La fuerza de decohesión seleccionada es la media de esta fuerza medida en cinco muestras del mismo tipo.

En la tabla siguiente se ha recogido la tasa de decohesión para las almohadillas impregnadas y la fuerza de decohesión del sustrato seco.

	Tejido de algodón	No tejido de algodón 110 g/m^2	No tejido de algodón 150 g/m^2	No tejido de algodón 180 g/m^2	No tejido de algodón 220 g/m^2	No tejido de algodón 250 g/m^2	No tejido de algodón 280 g/m^2
Tasa de decohesión	0	0	0	2%	10%	22%	38%
Fuerza de decohesión	No mensurable	No mensurable	3,83 N	2,98 N	1,48 N	1,53 N	1,35 N

Se verifica en esta tabla que la fuerza de decohesión medida en el sustrato seco decrece en el rango de 150-280 g/m^2.

La tasa de decohesión controlada durante la toma de muestra en el envasado crece con el gramaje.

Se ha trazado la curva de la tasa de decohesión en función de la fuerza de decohesión del sustrato seco. Esta curva está representada en el anexo.

Se busca el gramaje más elevado posible teniendo en cuenta una tasa de decohesión aceptable, con miras a un producto que presente una calidad percibida óptima. El gramaje máximo aceptable es así de 180 g/m^2, siendo satisfactoria la tasa de deslaminado de 2%. En efecto, se elige un valor intermedio de 5% de tasa de decohesión por debajo del cual el producto es satisfactorio. Este valor corresponde a una fuerza de decohesión de aproximadamente 2,5 N.

A partir de este gramaje de 180 g/m^2, se busca optimizar la energía de hidroenmarañado para obtener el mejor compromiso entre la cohesión de napa, el espesor, la absorción y el poder de restitución de la disolución desmaquillante de impregnación. Se sabe en efecto que cuanto mayor es el aporte de energía hidráulica, más aumenta la cohesión de la napa, teniendo como consecuencia una pérdida de espesor y de absorción.

Se ha tratado entonces una napa de 180 g/m^2 según 4 métodos de hidroenmarañado diferentes:

1) Tratamiento de una primera cara mediante varios chorros de agua espaciados 2,5 mm, tal como se describe en la patente EP 1106723 B1, aportando una energía de 5,71 x 10^{-3} kWh/m^2; tratamiento de la segunda cara mediante varios chorros de agua espaciados 0,6 mm, aportando una energía de 2,08 x 10^{-3} kWh/m^2, tal como se ha descrito anteriormente.

2) Tratamiento de una primera cara mediante varios chorros de agua espaciados 2,5 mm, tal como se describe en la patente EP 1106723 B1, aportando una energía de 3,75 x 10^{-3} kWh/m^2; tratamiento de la segunda cara mediante varios chorros de agua espaciados 0,6 mm, aportando una energía de 2,08 x 10^{-3} kWh/m^2, tal como se ha descrito anteriormente.

3) Tratamiento de una primera cara mediante varios chorros de agua espaciados 2,5 mm, tal como se describe en la patente EP 1106723 B1, aportando una energía de 8,04 x 10^{-3} kWh/m^2; tratamiento de la segunda cara mediante varios chorros de agua espaciados 0,6 mm, aportando una energía de 2,08 x 10^{-3} kWh/m^2, tal como se ha descrito anteriormente.

4) Tratamiento de una primera cara mediante varios chorros de agua espaciados 0,6 mm aportando una energía de 5,71 x 10^{-3} kWh/m^2; tratamiento de la segunda cara mediante varios chorros de agua espaciados 0,6 mm, aportando una energía de 2,08 x 10^{-3} kWh/m^2, tal como se ha descrito anteriormente. Las dos caras no se diferencian.

En relación con el primer método ensayado para determinar el gramaje óptimo, la energía sobre la primera cara se ha reducido para el ensayo 2, y aumentado para el ensayo 3. El espaciamiento de los chorros de la primera cara es el mismo que en la segunda cara para el ensayo 4.

A partir de estas napas, se han hecho muestras como en el ensayo anterior. Los discos tienen un diámetro de 57 mm. Se han impregnado con la disolución desmaquillante descrita anteriormente, con una tasa de impregnación de 4,5.

Las principales características de los discos se han medido en los discos secos por una parte y los discos impregnados por otra parte.

En los discos secos se ha medido el espesor, la resistencia a la tracción y la resistencia a la decohesión o fuerza de decohesión.

El espesor se mide según la norma oficial "*Edana 30-5-99 for normal nonwovens*", véase el párrafo 5-2 del método presentado en esta norma. La medida se ha efectuado a una presión de 0,5 kPa.

Las resistencias a la tracción SL y ST se miden de la siguiente forma:

- Se corta en la almohadilla una muestra de 25 mm de ancho en el sentido longitudinal y en sentido transversal, respectivamente Las almohadillas se han conservado previamente durante 24 horas en una atmósfera a 65% de higrometría +/- 2% a 20ºC +/-2%.
- Se coloca la muestra entre las tenazas de un dinamómetro (aquí el mismo que anteriormente). Se separan las tenazas 30 mm. Son más anchas que la muestra. Se activa el dinamómetro, siendo la velocidad de 100 mm/min.
- Se mide el valor máximo hasta la ruptura de la muestra. Las resistencias a la tracción utilizadas son la media de las medidas efectuadas en cinco muestras.

La resistencia a la decohesión o fuerza de decohesión se mide como anteriormente.

- Se ha medido en los discos impregnados la cantidad de disolución de desmaquillaje restituida bajo presión.

El método de medida de la cantidad de disolución restituida bajo presión consiste en impregnar las almohadillas con tasa definida, aquí 4,5 gramos de loción por gramo de algodón. Se ha verificado que esta tasa era inferior a la tasa de absorción en saturación. Luego, se controla la cantidad restituida por aplicación de una carga sobre la almohadilla.

El modo de operación de la medida de la cantidad restituida bajo presión se describe en detalle a continuación.

A/ Objetivo: Medida de la cantidad de loción que se puede liberar bajo presión por una almohadilla impregnada.

Se ha determinado previamente por medio de una balanza, que la presión media ejercida por los dedos sobre el rostro durante la operación de desmaquillado era del orden de 0,3 kg/cm^2. Por lo tanto, se adapta la carga en función de la superficie de la almohadilla que se va a ensayar de forma que se ensaye siempre con esta presión.

B/ Aplicación de la carga.

1/ Pesar el tampón impregnado de loción por medio de una balanza con 0,01 g de precisión: peso M1.

2/ Preparar papel secante (Schleisser & Schull nº 860) cortado (diámetro 112 mm o cuadrado de 145 mm de lado) con una troqueladora o unas tijeras (se utilizan 10 capas de secante para obtener una buena capacidad de absorción).

3/ Colocar la almohadilla impregnada de loción sobre las 5 capas inferiores de secante y poner 5 capas de secante encima.

4/ Colocar la placa blanca sobre el sándwich (secante + formato + secante), para que el reparto de la carga sea correcto.

5/ Aplicar la carga durante 1 minuto.

El peso es de 7,65 kg para 0,00255 m^2 (disco de diámetro 57 mm).

Éste se calcula en función de la superficie de la almohadilla.

Ejemplo: Si la superficie de una almohadilla es de 0,0100 m^2, entonces la carga que se va a aplicar es de = 30 kg.

6/ Retirada de la carga; pesada de la almohadilla. Se obtiene la cantidad de loción extraída calculando la diferencia entre el peso de la almohadilla después de compresión y el peso de la almohadilla con la loción antes de la compresión.

Se ha procedido a realizar las mismas medidas en una almohadilla impregnada disponible comercialmente, cuyo sustrato es un tejido, perchado en las dos caras, de gramaje 120 g/m^2.

Los resultados se recogen en las siguientes tablas.

Se constata que el sustrato en no tejido permite restituir una cantidad de loción mayor que el tejido.

Discos secos

	1		2	3	4	Tejido de 120 g/m^2
Peso de la almohadilla (g)	0,46		0,46	0,46	0,46	0,24
Espesor (mm)	2,00		2,06	1,80	2,00	0,88
Absorción en saturación (g)	6,44		6,39	6,03	7,45	2,33
Tasa de absorción en saturación (g/g)	14,0		13,9	13,1	16,2	9,7
Resistencia a la ruptura (N)	SL	25,2	19,0	44,4	37,4	> 100
	ST	13,3	8,5	26,0	15,8	> 100
Fuerza de decohesión (N)	2,98		1,18	6,87	1,97	No mensurable

Discos impregnados

	1	2	3	4	Tejido de 120 g/m^2
Cantidad restituida en g/almohadilla	0,79	0,78	0,92	0,74	0,42
Cantidad restituida en g/m^2	310	306	361	290	214

(*) g de loción por m^2 de sustrato.

Se observa que la muestra 2 presenta una resistencia a la decohesión baja debido a la aplicación de una energía de hidroenmarañado insuficiente y que la muestra 4 presenta el mismo defecto debido a la no diferenciación en comparación con la diferenciación descrita en la patente EP 1.106.723 B1 mencionada anteriormente. Las muestras 1 y 3 presentan un mejor compromiso entre las diferentes restricciones: cantidad restituida, resistencia a la decohesión y calidad percibida. Debido al criterio de calidad percibida ligado a la “mano” de la almohadilla (la mano es la sensación de consistencia que da una tela cuando se coge manualmente), se determina que el espesor mínimo es de al menos 1,8 mm para estas muestras. Sin embargo, la muestra 1 se prefiere a la 3 debido a su espesor más elevado.

REIVINDICACIONES

1.- Almohadilla fibrosa impregnada para el cuidado de la piel que comprende un sustrato fibroso, que comprende fibras de algodón, impregnada con una loción que se va a aplicar sobre la piel, siendo el sustrato un no tejido enmarañado por chorros de agua caracterizado por que dicho sustrato no tejido presenta un gramaje comprendido entre 100 y 180 g/m^2, preferentemente entre 150 y 180 g/m^2 que presenta la capacidad de restituir bajo presión al menos 250 g de loción por m^2 de sustrato, teniendo el sustrato en seco que tiene una fuerza de decohesión de al menos 2,5 N y un espesor de al menos 1,8 mm.

2.- Almohadilla según la reivindicación 1 cuyo sustrato está constituido por al menos 50% de fibras de algodón.

3.- Almohadilla según la reivindicación anterior cuyo sustrato está constituido por al menos 100% de fibras de algodón.

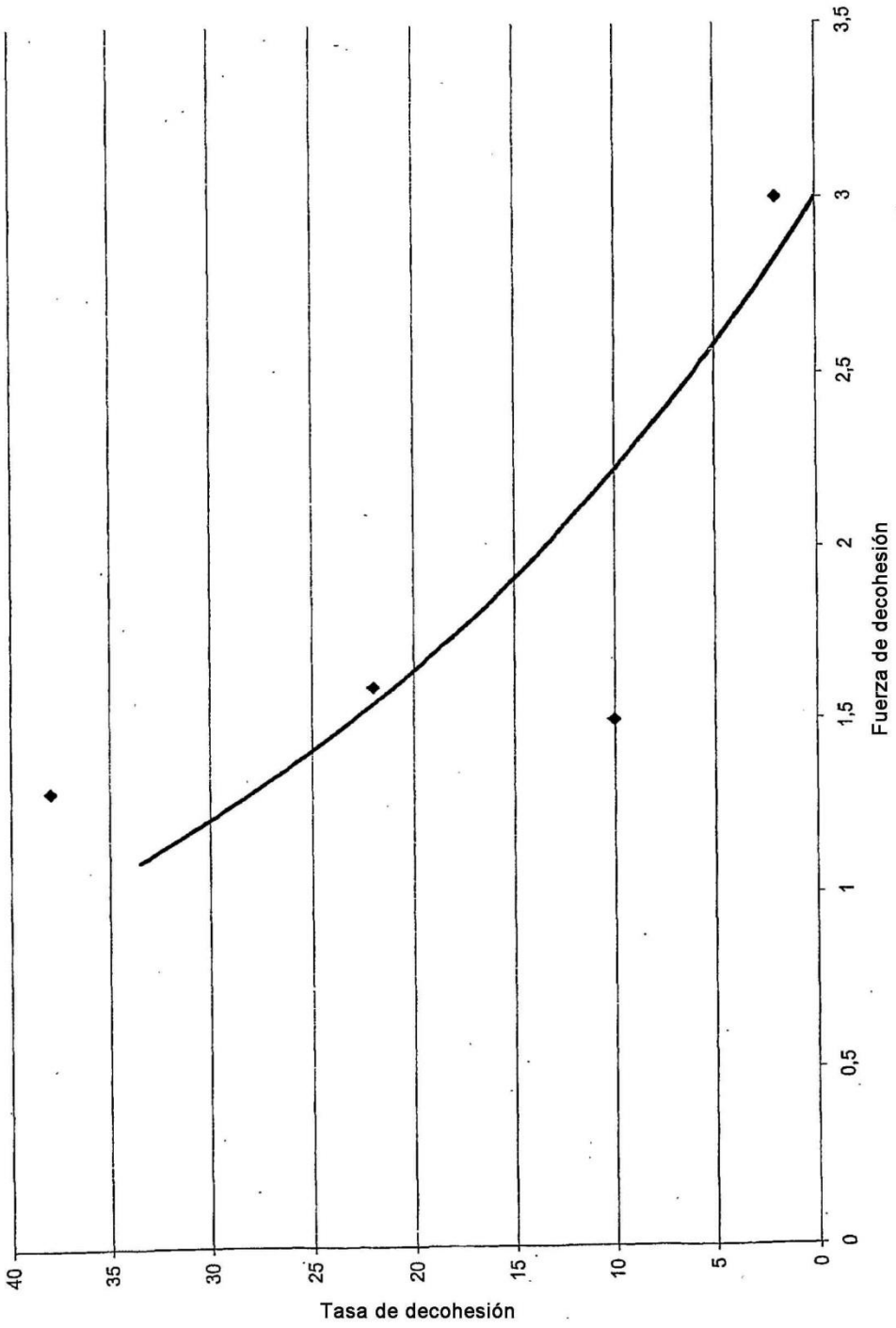
4.- Almohadilla según la reivindicación 1 cuya tasa de impregnación de la loción está comprendida entre 3 y 6, preferentemente entre 4 y 5.

5.- Almohadilla según la reivindicación 1 cuya loción es de uso desmaquillante.

6.- Almohadilla según una de las reivindicaciones anteriores cuyo espesor es 1,8 mm.

7.- Almohadilla según la reivindicación 1 cuya resistencia mecánica del sustrato es de al menos 10 N en ST.

8.- Almohadilla según la reivindicación anterior cuya resistencia a la tracción del sustrato es de al menos 20 N en SL.


40
35
30
25
20
15
10
5
0
Tasa de decohesión
0
0,5
1
1,5
2
2,5
3
3,5
Fuerza de decohesión