

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 760**

51 Int. Cl.:
D04H 1/02 (2006.01)
D04H 1/12 (2006.01)
D04H 1/46 (2012.01)
D04H 13/00 (2006.01)
A61K 8/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08290746 .0**
96 Fecha de presentación: **01.08.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2039815**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

54 Título: **Artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel que incluye un motivo en relieve en su superficie y procedimiento de fabricación de dicho artículo**

30 Prioridad:
17.08.2007 FR 0705878

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.10.2012

73 Titular/es:
**GEORGIA-PACIFIC FRANCE
60, AVENUE DE L'EUROPE
92270 BOIS-COLOMBES, FR**

72 Inventor/es:
**Bret, Bruno;
Clermont, Anne-Gaëlle;
Gregoire, Philippe y
Louis dit Picard, Bernard**

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 388 760 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 para la limpieza y/o para el cuidado de la piel que incluye un motivo en relieve en su superficie y procedimiento de fabricación de dicho artículo.

5 La invención concierne a un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar productos líquidos o semisólidos sobre la piel.

La mayoría de los artículos para la limpieza y/o para el cuidado de la piel existentes en el mercado se presentan en forma de formatos recortados, redondos, ovalados o cuadrados. En muchas ocasiones, se componen de una mezcla de fibras de algodón de diferentes calidades o de una mezcla de fibras de algodón y de otras fibras según las características de absorción o de resistencia que se deseen.

10 No obstante, es concebible asimismo utilizar materias no tejidas conformadas únicamente a partir de fibras sintéticas o artificiales.

Cualquiera que sea el tipo de fibras utilizadas, se corrobora que los artículos del mercado para la limpieza y/o para el cuidado poseen una composición sensiblemente homogénea en todo su espesor. Consecuencia de ello es una relativa simetría entre cada una de las caras externas de dichos artículos.

15 Tal y como se describe en la solicitud de patente internacional WO01/42548 presentada a nombre de la firma solicitante, esta ausencia de diferenciación entre las dos caras externas del artículo no permite atribuirles de antemano un uso o una función particular en la operación de limpieza y de cuidado de la piel. En la referida solicitud de patente, por el contrario, se contempla conformar un disco desmaquillador de algodón que posee dos caras diferenciadas, una destinada para los cuidados de la piel, en concreto para la limpieza de la piel y para la aplicación
20 de productos cosméticos de maquillaje o de desmaquillaje, y la otra, más suave y más absorbente, destinada a absorber el producto aplicado en exceso.

Al llevarse a cabo la diferenciación principalmente mediante la presencia de motivos en hueco de tipo estrías sobre una de las caras externas del disco, el usuario es capaz de distinguir las caras bien sea al tacto, o bien visualmente.

25 En esa técnica anterior, se había corroborado asimismo que la presencia de un relieve, en particular de tipo estrías, favorecía la eficacia desmaquillante.

Tomando ventaja de esta última constatación, la firma solicitante ha procurado reforzar aún más el relieve presente en la superficie de dichos discos.

En concreto, ha procurado obtener unos discos desmaquilladores, y más generalmente unos artículos para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, que poseen un acusado relieve, en particular en húmedo.

30 En efecto, hasta la fecha, el relieve conformado en la superficie de los discos es generalmente el resultado de una compresión de las fibras bien sea bajo el efecto de un gofrado o de un calandrado, o bien bajo el efecto de un procedimiento de punzonado acuoso destinado a ligar conjuntamente varias capas de fibras.

35 El inconveniente en estos procedimientos de formación de relieve está en la dificultad de obtener huecos o relieves de gran amplitud. La obtención de tales relieves viene acompañada en particular de un mayor riesgo de perforación o de desgarrado de la napa de fibras así deformada y, en consecuencia, acarrea una fragilización del disco al final, la cual no es aceptable en el contexto de la utilización cosmética contemplada.

Por otro lado, una vez humectado, en muchas ocasiones el relieve pierde parte de su amplitud, teniendo tendencia las fibras del disco a recuperar su posicionamiento inicial en la napa.

40 Por tanto, la invención pretende proporcionar un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel que no presenta los inconvenientes de la técnica anterior.

En concreto, esta pretende proporcionar un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel que presenta un acusado relieve, incluso en húmedo, sobre al menos una de sus caras externas, poseyendo por otro lado el artículo una buena resistencia y una buena cohesión al objeto de evitar, en su utilización, todo riesgo de desgarrado o de perforación.

45 A tal efecto y de conformidad con la invención, se propone un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar sustancias líquidas o semisólidas sobre la piel, que comprende al menos dos capas externas de materia fibrosa absorbente ligadas conjuntamente y al menos una serie de hilos dispuesta entre dichas capas externas, siendo el espesor de al menos una de las capas externas inferior al diámetro medio de los hilos en orden a crear un motivo en relieve en la
50 superficie del artículo.

De acuerdo con una configuración particular de la invención, el ligado de las capas externas se realiza por medio de una técnica seleccionada de entre el punzonado acuoso, el encolado y la termofusión.

- De acuerdo con una configuración particular de la invención, el artículo comprende dos series de hilos dispuestas entre las capas externas, siendo los hilos de cada una de las series sensiblemente paralelos entre sí y determinando un ángulo α con los hilos de la otra serie.
- 5 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, las dos series de hilos son solidarias en el seno de una única trama en red.
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el ángulo α es sensiblemente igual a 90° .
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el motivo en relieve posee unas protuberancias de una altura H comprendida entre 0,2 y 2,0 mm y comprendida preferentemente entre 0,3 y 0,5 mm.
- 10 La invención tiene asimismo por objeto un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar sustancias líquidas o semisólidas sobre la piel, que comprende al menos dos capas externas (10a, 10b) de materia fibrosa absorbente ligadas conjuntamente y al menos una serie de hilos (10c, 10d, 10e, 10f) dispuesta entre dichas capas externas (10a, 10b), caracterizado porque dicha serie de hilos crea un motivo en relieve en la superficie del artículo, poseyendo dicho motivo unas protuberancias (5) de una altura H y porque la relación Rh entre la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está húmedo y la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está seco es superior a 0,7 y preferentemente superior a 1.
- 15 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el motivo en relieve define una pluralidad de cavidades destinadas a recibir el producto para la limpieza y/o para el cuidado.
- 20 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el artículo posee una resistencia a la tracción en seco de al menos 35 N en sentido de la marcha y de al menos 20 N en sentido transversal y superior preferentemente a 50 N en sentido de la marcha y en sentido transversal, según el procedimiento de prueba dado en la descripción.
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el artículo posee un coeficiente de frotamiento medio en seco y en húmedo superior a 0,35 y, en especial, un coeficiente de frotamiento medio en húmedo superior al coeficiente de frotamiento medio en seco.
- 25 La invención, así configurada, es susceptible de proporcionar un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel que posee un motivo en relieve en su superficie que está conformado ya no por compresión de napas de fibras, sino por la presencia bajo las capas externas del artículo de una serie de hilos de gran diámetro.
- Hay que entender por hilos cualquier estructura sólida que se presenta en una forma ahebrada. Ello agrupa por tanto los hilos obtenidos por un procedimiento de hilatura o un procedimiento de extrusión y conformados a partir de materia natural como el algodón, la seda, el lino, artificial como la viscosa, sintética, como el polipropileno, mineral como el vidrio, metálica como el acero o el aluminio.
- 30 Ello agrupa asimismo las partes ahebradas de algunas estructuras bidimensionales, como las redes extrudidas o moldeadas o las tramas textiles tales como la tela.
- 35 La deformación de la o de las capas externas será tanto mayor cuanto mayor sea el diámetro de los hilos. Además, esta deformación dependerá asimismo del número de hilos presentes bajo la o las capas externas y de su disposición unos respecto a otros. Así, dos hilos superpuestos producirán una deformación dos veces mayor.
- Este motivo en relieve también será mucho más estable en la humectación del artículo, dado que en las zonas que recubren el hilo no podrá producirse ninguna reorganización de las fibras de la napa.
- 40 Por otro lado, debido a la rigidez de los hilos utilizados, la resistencia y la cohesión del artículo también se verán reforzadas.
- La invención tiene asimismo por objeto un procedimiento de fabricación de un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, que incluye las siguientes etapas:
- conformación de al menos una primera capa externa de dicho artículo a partir de una napa de fibras absorbentes,
 - 45 - conformación de al menos una segunda capa externa de dicho artículo a partir de una napa de fibras absorbentes,
 - inserción de al menos una primera serie de hilos entre dichas capas externas primera y segunda,
 - ensamblaje de dichas capas externas y de dicha serie de hilos.
- 50 De acuerdo con una configuración particular de la invención, el ensamblaje de las capas externas y de la serie de hilos se efectúa por medio de una técnica seleccionada de entre el punzonado acuoso, el encolado y la termofusión.

- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, se inserta una segunda serie de hilos entre las capas externas primera y segunda, siendo los hilos de cada una de las series primera y segunda sensiblemente paralelos entre sí y determinando un ángulo α con los hilos de la otra serie.
- 5 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, los hilos de la primera serie son depositados después y por encima de los hilos de la segunda serie.
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, los hilos de la segunda serie son depositados en orden a conformar con los hilos de la primera serie una estructura semejante a una trama textil, determinando los hilos de la primera serie los hilos de trama y determinando los hilos de la segunda serie los hilos de urdimbre.
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, el ángulo α es sensiblemente igual a 90° .
- 10 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, las napas de fibras se conforman esencialmente a partir de fibras de algodón hidrófilas.
- De acuerdo con otra configuración particular de la invención, las napas de fibras comprenden del 70 al 100 % de fibras de algodón y del 0 al 30 % de fibras artificiales seleccionadas en particular de entre las fibras de viscosa, de fibras sintéticas tales como fibras de poliéster, fibras bicomponente del tipo poliéster/poliéster, polipropileno/polipropileno o poliéster/polipropileno, o sus mezclas.
- 15 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, los hilos son fabricados a partir de un material seleccionado de entre los polímeros de origen natural, artificial, sintético, las materias metálicas y las materias minerales.
- 20 De acuerdo con otra configuración particular de la invención, los hilos se conforman según un procedimiento seleccionado de entre la hilatura, la extrusión y el moldeo.
- La invención se encamina asimismo a un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar sustancias líquidas o semisólidas sobre la piel, que comprende al menos una primera capa externa de materia fibrosa absorbente y al menos una segunda capa externa que comprende una serie de hilos, determinando dichos hilos un motivo en relieve en la superficie del artículo.
- 25 Otras características y ventajas de la invención se irán poniendo de manifiesto con mayor detalle en la descripción que sigue y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:
- la figura 1 representa una vista en perfil de un artículo para la limpieza y/o para el cuidado según la invención,
- 30 las figuras 2A, 2B, 2C y 2D representan diferentes motivos en relieve que se pueden aplicar sobre un artículo conforme a la invención,
- las figuras 3A, 3B, 3C y 3D representan diferentes modos de fabricación de un artículo conforme a la invención,
- las figuras 4A, 4B, 4C, 4D, 4E, 4F y 4G son las fotografías de las caras anverso y reverso de los discos desmaquilladores citados en los ejemplos.
- 35 Un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel conforme a la invención es generalmente un producto recortado de forma redonda, ovalada, cuadrada o de cualquier otra forma. Tiene un gramaje comprendido entre 80 y 400 g/m² y comprendido preferentemente entre 100 y 300 g/m². Puede estar formado a partir de fibras de algodón hidrófilas absorbentes. Especialmente, puede comprender del 70 al 100 por ciento de fibras de calidad homogénea y del 0 al 30 por ciento de fibras artificiales tales como fibras de viscosa, y/o de fibras sintéticas tales como fibras de poliéster, fibras bicomponente (poliéster/poliéster, polipropileno/polipropileno o poliéster/polipropileno), o sus mezclas.
- 40 Por supuesto, es concebible utilizar cualquier otro tipo de fibras naturales, sintéticas o artificiales y según proporciones diferentes para fabricar dicho artículo: la elección del tipo de fibras y de las proporciones se llevará a cabo en tal caso en orden a conferir al artículo las características de absorción y de suavidad perseguidas al final.
- 45 En todos los ejemplos que siguen, el artículo estará conformado a partir de un mismo soporte base, a saber una napa espesa, mono o multicapa, conformada a partir de fibras de algodón sobre la cual se ha depositado una napa delgada, del tipo velo de carda, asimismo conformada a partir de fibras de algodón, siendo el conjunto ligado mediante punzonado acuoso en orden a ligar entre sí las napas. La napa espesa tendrá por ejemplo un gramaje comprendido entre 100 y 250 g/m² y la napa delgada tendrá un gramaje comprendido entre 10 y 80 g/m².
- 50 Antes de la etapa de punzonado acuoso, previamente se habrá insertado una o varias series de hilos. Estos hilos tendrán un diámetro superior al espesor de la napa delgada en orden a deformarla en modo suficiente y así crear un motivo en relieve en la superficie del artículo. Por supuesto, es concebible acentuar ese relieve superponiendo una o varias series de hilos. El espesor de la napa delgada deberá ser en tal caso inferior a la suma de los diámetros de

- 5 cada uno de los hilos superpuestos. El diámetro de los hilos podrá estar comprendido en particular entre 200 y 2000 micrómetros y comprendido preferentemente entre 300 y 800 micrómetros. Los hilos podrán ser conformados de un polímero natural, artificial o sintético o de una materia mineral o metálica. Preferentemente, para conformar los hilos, se utilizará una materia que se hincha con la humedad, como el algodón, en orden a crear un relieve variable según las condiciones de humedad del artículo, especialmente un relieve más acentuado cuando el artículo está húmedo (es decir, cuando contiene más del 100 % en peso de agua). Este hinchamiento será variable en función del grado de torsión del hilo. En efecto, cuanto más torsionado sobre sí mismo esté el hilo, menos tendencia tendrá a hincharse bajo el efecto de la humedad.
- 10 Haciendo referencia a la figura 1, se representa una vista esquemática en perfil de un artículo para la limpieza y/o para el cuidado de la piel conforme a la invención.
- 15 El artículo, o disco 1, comprende una primera cara externa 2 y una segunda cara externa 3. La primera y la segunda cara externa 2 y 3 presentan unas estrías 4 y 4' dispuestas paralelamente entre sí. Las estrías se conforman mediante los chorros de agua salientes de las toberas del dispositivo de punzonado acuoso, determinando el distanciamiento y la potencia de los chorros de agua respectivamente el distanciamiento y la profundidad de las estrías 4 y 4'. Así, el distanciamiento de las estrías 4 y 4' podrá estar comprendido entre 0,4 y 1,2 mm y la profundidad de las estrías 4 podrá ser inferior a 0,25 mm y, especialmente, del orden de 0,1 mm.
- 20 El disco 1 incluye, por otro lado, una serie de protuberancias 5, sensiblemente semicilíndricas, sobre su superficie externa 2. Como anteriormente se ha visto, estas protuberancias 5 se conforman sobre las zonas de la napa delgada de fibras de algodón que recubren los hilos textiles rígidos. Estas protuberancias podrán tener una altura H comprendida entre 0,2 mm y 2,0 mm y comprendida preferentemente entre 0,3 mm y 0,5 mm. La distancia d que media entre cada una de las protuberancias 5 podrá variar en función del motivo en relieve que ha de conformarse y en función de la zona del motivo observada. En interés de la eficacia desmaquillante, primarán no obstante los motivos en relieve para los cuales la distancia d entre cada protuberancia 5 es sensiblemente igual a todo lo ancho del disco 1 y está comprendida entre 2 y 15 mm y preferentemente entre 5 y 12 mm. No obstante, es concebible hacer variar esta distancia d en ciertas zonas del motivo en relieve en orden a crear sobre el disco 1 unas zonas más o menos rugosas y modificar así localmente la eficacia desmaquillante de dicho disco 1.
- 25 Haciendo referencia a las figuras 2A a 2D, se representan varios ejemplos de motivos en relieve conformados en la superficie de un artículo para la limpieza y/o para el cuidado conforme a la invención. Así, las protuberancias podrán determinar en la superficie del artículo unas líneas continuas rectas (figura 1, figura 2A) o curvas (figura 2B). Podrán determinar asimismo una red de mallas cuadradas (figura 2C) o en rombos (figura 2D).
- 30 Por otro lado, en orden a facilitar la aplicación de productos cosméticos sobre el artículo y, en lo sucesivo, la transferencia de esos productos a la piel, será ventajoso conformar en la superficie del artículo unas cavidades receptoras. Estas cavidades receptoras estarán delimitadas por las protuberancias del motivo en relieve.
- 35 Así, en las figuras 2C, y 2D respectivamente, cada cuadrado, y rombo respectivamente, del motivo en relieve podrá determinar potencialmente una cavidad receptora para los productos para la limpieza y/o para el cuidado.
- Haciendo referencia a las figuras 3A a 3D, se representan diversas variantes de realización del artículo según la invención.
- 40 Cualquiera que sea la variante contemplada, siempre se realiza el mismo soporte base para el artículo, tal como se ha definido anteriormente, realizando por una parte una napa fibrosa espesa 10a, de un gramaje comprendido entre 100 y 250 g/m² y, por otra parte, una napa fibrosa delgada 10b, de un gramaje comprendido entre 10 y 80 g/m². La superposición de ambas napas se liga a continuación mediante punzonado acuoso por medio de un dispositivo de punzonado acuoso 11. El procedimiento de conformación de tal soporte base ha sido descrito en detalle, en particular, en la patente europea EP0681621 presentada a nombre de la firma solicitante.
- 45 Previamente a la etapa de punzonado acuoso y en función de la variante contemplada, se podrá insertar entre la napa espesa y la napa delgada bien una red tejida 10c ya conformada (figura 3A), bien una serie de hilos textiles 10d paralelos entre sí (figura 3B), bien una primera serie de hilos textiles 10e paralelos entre sí y una segunda serie de hilos textiles 10f paralelos entre sí, estando los hilos 10e de la primera serie superpuestos y sensiblemente ortogonales a los hilos 10f de la segunda serie (figura 3C), o bien una primera serie de hilos textiles 10e paralelos entre sí y una segunda serie de hilos textiles 10f1 y 10f2 paralelos entre sí, disponiéndose cada hilo 10e de la primera serie alternadamente por debajo de un hilo 10f1 y por encima de un hilo 10f2 de la segunda serie, a modo de un hilo de trama mantenido entre los hilos de urdimbre de un material textil, quedando los hilos 10e de la primera serie sensiblemente ortogonales a los hilos 10f1 y 10f2 de la segunda serie (figura 3D).
- 50 La inserción de los hilos o de la red tejida entre las dos napas de fibras 10a y 10b podrá efectuarse en particular por medio de una lanzadera, de una lanza, de un chorro de aire o de un chorro de agua, lista esta que no es limitativa.
- 55 Una vez efectuado el punzonado acuoso del conjunto, se obtiene por tanto una napa ligada 12 que presenta una serie de protuberancias sobre una al menos de sus superficies externas, la cual determina un motivo en relieve.

La napa ligada 12 es recortada a continuación al formato de los artículos que han de obtenerse.

PRUEBAS COMPARATIVAS:

Se efectuaron una serie de medidas sobre productos conformes a la invención y sobre productos del mercado.

Los productos utilizados en este particular son respectivamente:

- 5 - producto A: disco desmaquillador de marca AUCHAN conformado mediante el ensamblaje por termofusión de fibras de algodón y de fibras termofusibles con posterior conformación de un relieve por calandrado sobre el anverso (figura 4A);
- 10 - producto B: disco desmaquillador de marca SWISSPERS obtenido mediante conformación de un relieve por calandrado sobre su anverso y su reverso y ensamblaje por punzonado perimetral de tres napas de algodón (figura 4B);
- producto C: disco desmaquillador de marca CORA conformado por el ensamblaje mediante un aglutinante de tres napas de algodón, habiendo sido las dos napas externas previamente calandradas individualmente (figura 4C);
- 15 - producto D: disco desmaquillador de marca CHAMPION conformado por punzonado acuoso simple de una napa de algodón sobre su reverso, y doble punzonado acuoso sobre su anverso (figura 4D);
- producto E: disco desmaquillador de marca Demak'up y conforme a la solicitud de patente internacional WO01/42548 (figura 4E);
- 20 - producto F: disco desmaquillador conforme a la invención, que incluye tres series de hilos de algodón insertas entre dos napas de algodón, determinando los hilos un motivo en relieve de tipo red en la superficie del disco, quedando un hilo de gran diámetro, constitutivo del hilo de trama, aprisionado entre dos hilos de pequeño diámetro, constitutivos del hilo de urdimbre (figura 4F); las características de los hilos de algodón utilizados son:
- diámetro del hilo de trama (estado seco) = 560 μm
 - diámetro del hilo de urdimbre (estado seco) = 310 μm
 - diámetro del hilo de trama (estado húmedo) = 670 μm
 - 25 • diámetro del hilo de urdimbre (estado húmedo) = 390 μm
- producto G: disco desmaquillador conforme a la invención (figura 4G), diferenciándose del producto F por el diámetro de los hilos utilizados:
- diámetro del hilo de trama (estado seco) = 580 μm
 - diámetro del hilo de urdimbre (estado seco) = 330 μm
 - 30 • diámetro del hilo de trama (estado húmedo) = 710 μm
 - diámetro del hilo de urdimbre (estado húmedo) = 410 μm

Las medidas efectuadas sobre estos productos son respectivamente:

- el gramaje W (en g/m^2)
- el espesor e (en mm)
- 35 - la resistencia a la tracción RT (en N) en seco, en sentido de la marcha y en sentido transversal
- la altura H de las protuberancias (en micrómetros) en seco y en húmedo, en sentido de la marcha y en sentido transversal
- el coeficiente de frotamiento CF en seco y en húmedo, en sentido de la marcha y en sentido transversal.

40 Para las pruebas presentadas a continuación, el estado seco del producto corresponde al estado inicial del producto, no impregnado, y el estado húmedo del producto corresponde a un estado en el que el producto ha sido impregnado con aproximadamente el 800 % en peso de agua destilada.

En orden a uniformizar la distribución del agua por el producto en húmedo, se coloca sobre el producto un peso de 3540 g durante 60 segundos justo después de su impregnación con el agua destilada.

Además, sobre las figuras 4A a 4G se ha indicado, por medio de una flecha, el sentido de marcha tal y como ha sido

medido sobre cada uno de los productos y sobre cada una de las caras.

El sentido transversal corresponde evidentemente a la dirección que es ortogonal al sentido de marcha.

Cada uno de los procedimientos de medición utilizados en estas pruebas comparativas queda claramente explicado a continuación.

5 MEDICIÓN DEL ESPESOR DE LOS DISCOS:

Se coloca un peso de 53,7 g sobre una pila de 20 discos desmaquilladores.

Se mide la altura de la pila así comprimida.

Se divide por 20 la altura medida.

El valor así calculado corresponde al espesor e.

10 MEDICIÓN DEL ESPESOR DE LA CAPA EXTERNA:

Previamente a la conformación del disco, se colorean los hilos hasta saturación con azul COVANOR W 6605 comercializado por la compañía LCW.

15 Después de la conformación del disco, se vierte nitrógeno líquido sobre el disco así conformado en orden a recubrir el disco durante 30 segundos y luego, sin tocar los bordes, se efectúa un corte transversal del disco en orden a hacer que aparezca nítidamente sobre el canto del disco la sucesión de las capas externas de fibras y de las capas internas de hilos del disco.

Rápidamente se vuelve a sumergir la muestra en el nitrógeno líquido y luego se deja secar al aire libre.

Una vez que se ha evaporado totalmente el nitrógeno, se emplaza la muestra sobre un soporte plano en orden a poder observar el canto.

20 Por medio de una lupa binocular con un aumento de 40x y con ayuda de una mira graduada, instalada sobre la lupa binocular, se llevan a cabo mediciones del espesor de la capa externa que recubre los hilos tintados de azul.

Las mediciones efectuadas sobre los discos F y G conformes a la invención dan un espesor medio para la capa externa de aproximadamente 150 μm , el cual es muy inferior al diámetro medio de los hilos utilizados.

MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN:

25 Se cortan unas muestras o probetas de 57 mm de largo por 25 mm de ancho en los discos que van a someterse a prueba. Una primera serie de muestras se recorta en orden a obtener la mayor longitud de la muestra en sentido de la marcha y en orden a cubrir los relieves de la superficie. Una segunda serie de muestras se recorta en orden a obtener la mayor longitud de la muestra en sentido transversal y en orden a cubrir asimismo los relieves de la superficie.

30 La medición de la resistencia se efectúa por medio de un dinamómetro. Se emplaza la muestra entre las dos mordazas del dinamómetro distanciadas en 30 mm en el sentido de la longitud de la muestra. Se distancian las mordazas a una velocidad de 100 mm/min y se mide la fuerza máxima ejercida antes de la rotura.

Esta fuerza máxima es la resistencia a la tracción RT.

MEDICIÓN DE LA ALTURA DE LAS PROTUBERANCIAS:

35 Se deposita un disco desmaquillador no impregnado bajo una videocámara digital enlazada con un ordenador, estando girada hacia la cámara la cara del disco que incluye el motivo en relieve.

Se tratan los datos exportados por medio de un equipo lógico de análisis de toma de imagen tridimensional mediante proyección de franjas y por medio de un equipo lógico de medida TOPOSURF.

Estos equipos lógicos permiten dar una topografía superficial muy precisa de las regiones observadas.

40 Se selecciona una serie de 3 regiones homogéneas de medida en sentido de la marcha y en sentido transversal, preferentemente sobre las zonas del disco que incluyen las alturas de protuberancias más elevadas.

Se mide en esas regiones la altura H de las protuberancias.

Se hace la media de las 3 medidas efectuadas: se obtiene la altura H de las protuberancias para una de las caras del disco en sentido de la marcha y en sentido transversal.

45 A continuación se realiza una serie de medidas similares cuando el disco está en su estado húmedo.

A continuación se calcula la relación Rh:

$$Rh = (\text{altura H medida en húmedo})/(\text{altura H medida en seco}).$$

MEDICIÓN DEL COEFICIENTE DE FROTAMIENTO:

5 Se utiliza un aparato de prueba de frotamiento proporcionado por la compañía KATO Tech Co Ltd bajo la referencia Friction Tester.

Este aparato opera según el procedimiento KAWABATA y proporciona al final un coeficiente CF, llamado coeficiente de frotamiento de la muestra.

Cuanto más elevado sea el coeficiente CF, más rugosa será la cara sometida a prueba de la muestra.

10 Se posicionan las muestras que van a someterse a prueba en orden a orientar las caras dotadas del relieve hacia la célula de medida.

Se efectúan así 4 medidas: según el sentido de marcha y el sentido transversal, en seco y en húmedo.

A continuación se calcula el coeficiente de frotamiento medio (CFM) para la muestra seca y húmeda:

$$CFM = (CF_{sm} \times CF_{st})^{1/2},$$

con CF_{sm} = coeficiente de frotamiento en sentido de la marcha

15 y CF_{st} = coeficiente de frotamiento en sentido transversal.

Los resultados han sido reunidos en las tablas 1 a 3.

TABLA 1

Producto	W	e	RT Sentido marcha	RT Sentido transversal
A	193	48	9	9
B	249	56	7	2
C	288	78	5	4
D	232	56	7	5
E	235	60	21	14
F	219	50	75	66
G	233	50	71	67

TABLA 2

Producto	H seco sentido marcha	H húm. sentido marcha	Rh sentido marcha	H seco sentido transversal	H húm. sentido transversal	Rh sentido transversal
A	286	284	0,99	279	277	0,99
B	470	284	0,60	455	243	0,53
C cara línea				260	160	0,62
C cara sarga	252	130	0,52	219	120	0,55
D	388	258	0,66	398	270	0,68
E				230	150	0,65
F	300	424	1,41	353	220	0,62
G	273	405	1,48	335	257	0,77

TABLA 3

Producto	CF seco sentido marcha	CF seco sentido transversal	CFM seco	CF húm. sentido marcha	CF húm. sentido transversal	CFM húm.
A	0,20	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18
B	0,21	0,23	0,22	0,22	0,20	0,21
C cara línea	0,22	0,23	0,22	0,20	0,22	0,21
C cara sarga	0,24	0,43	0,32	0,22	0,26	0,24
D	0,21	0,25	0,23	0,21	0,20	0,20
E	0,20	0,23	0,21	0,17	0,19	0,18
F	0,31	0,41	0,36	0,30	0,56	0,41
G	0,39	0,48	0,43	0,47	0,55	0,51

Se corrobora por lo tanto que los discos conformes a la invención F y G poseen una resistencia a la tracción ampliamente superior a la de los discos del mercado y, en particular, superior a 65 N.

5 Se corrobora asimismo que las alturas de protuberancias medidas sobre los discos conformes a la invención son superiores a las alturas medidas sobre los discos del mercado en sentido de la marcha y en húmedo.

Por otro lado, sorprendentemente se corrobora que esta altura aumenta en húmedo y en sentido de la marcha para los discos conformes a la invención respecto a la propia medida en seco ($R_h > 1$).

Ello puede explicarse por la capacidad de los hilos de algodón insertados entre las napas de fibras de hincharse bajo el efecto de la humedad.

10 Esta capacidad de aumentar de volumen, y por tanto de diámetro, se corrobora no obstante tan sólo para algunos

hilos de algodón, a tenor de los resultados observados en sentido transversal ($RH < 1$).

Sin atenernos a teoría alguna, es probable que cuanto más torsionado esté el hilo de algodón, menos capacidad tendrá de aumentar de diámetro en húmedo.

5 Se corrobora por último que el coeficiente de frotamiento medio CFM de los discos conformes a la invención es superior al propio de los discos del mercado, ya sea en seco o en húmedo.

En concreto, se corrobora que, para los discos conformes a la invención, el coeficiente de frotamiento medio (CFM) es superior a 0,35, ya sea en seco o en húmedo, y el coeficiente de frotamiento medio en húmedo es superior al coeficiente de frotamiento medio en seco.

10 Por lo tanto, los discos de la invención serán más rugosos que los del mercado y por tanto tendrán una eficacia de desmaquillaje mejorada, en particular en húmedo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Artículo (1) para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar sustancias líquidas o semisólidas sobre la piel, que comprende al menos dos capas externas (10a, 10b) de materia fibrosa absorbente ligadas conjuntamente y al menos una serie de hilos (10c, 10d, 10e, 10f) dispuesta entre dichas capas externas (10a, 10b), caracterizado porque el espesor de al menos una de las capas externas (10b) es inferior al diámetro medio de los hilos en orden a crear un motivo en relieve en la superficie del artículo.
- 10 2. Artículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende dos series de hilos (10e, 10f) dispuestas entre las capas externas (10a, 10b), siendo los hilos de cada una de las series sensiblemente paralelos entre sí y determinando un ángulo α con los hilos de la otra serie.
3. Artículo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque las dos series de hilos son solidarias en el seno de una única trama en red (10c).
4. Artículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el ángulo α es sensiblemente igual a 90° .
- 15 5. Artículo (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el motivo en relieve posee unas protuberancias (5) de una altura H comprendida entre 0,2 y 2,0 mm y comprendida preferentemente entre 0,3 y 0,5 mm.
- 20 6. Artículo (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la relación Rh entre la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está húmedo y la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está seco es superior a 0,7 y preferentemente superior a 1.
- 25 7. Artículo (1) para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, tal como un disco desmaquillador a base de fibras de algodón hidrófilas, destinado a aplicar y/o a retirar sustancias líquidas o semisólidas sobre la piel, que comprende al menos dos capas externas (10a, 10b) de materia fibrosa absorbente ligadas conjuntamente y al menos una serie de hilos (10c, 10d, 10e, 10f) dispuesta entre dichas capas externas (10a, 10b), caracterizado porque dicha serie de hilos crea un motivo en relieve en la superficie del artículo, poseyendo dicho motivo unas protuberancias (5) de una altura H y porque la relación Rh entre la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está húmedo y la altura H de las protuberancias (5) del motivo en relieve cuando el artículo está seco es superior a 0,7 y preferentemente superior a 1.
- 30 8. Artículo (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque el motivo en relieve define una pluralidad de cavidades destinadas a recibir el producto para la limpieza y/o para el cuidado.
- 35 9. Artículo (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque posee una resistencia a la tracción en seco de al menos 35 N en sentido de la marcha y de al menos 20 N en sentido transversal y superior preferentemente a 50 N en sentido de la marcha y en sentido transversal, según el procedimiento de prueba dado en la descripción.
- 40 10. Artículo (1) según una cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque posee un coeficiente de frotamiento medio en seco y en húmedo superior a 0,35 y, especialmente, un coeficiente de frotamiento medio en húmedo superior al coeficiente de frotamiento medio en seco.
- 45 11. Procedimiento de fabricación de un artículo (1) para la limpieza y/o para el cuidado de la piel, que incluye las siguientes etapas:
 - conformación de al menos una primera capa externa (10a) de dicho artículo (1) a partir de una napa de fibras absorbentes,
 - conformación de al menos una segunda capa externa (10b) de dicho artículo (1) a partir de una napa de fibras absorbentes,
 - 45 - inserción de al menos una primera serie de hilos (10c, 10d, 10e) entre dichas capas externas primera (10a) y segunda (10b),
 - ensamblaje de dichas capas externas (10a, 10b) y de dicha serie de hilos (10c, 10d, 10e).
- 50 12. Procedimiento según la reivindicación 11, caracterizado porque el ensamblaje de las capas externas (10a, 10b) y de la serie de hilos (10c, 10d, 10e, 10f) se efectúa por medio de una técnica seleccionada de entre el punzonado acuoso, el encolado y la termofusión.
13. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, caracterizado porque se inserta una segunda serie de hilos (10f, 10f1, 10f2) entre las capas externas primera y segunda (10a, 10b), siendo los hilos de

cada una de las series primera (10e) y segunda (10f, 10f1, 10f2) sensiblemente paralelos entre sí y determinando un ángulo α con los hilos de la otra serie.

14. Procedimiento según la reivindicación 13, caracterizado porque los hilos de la primera serie (10e) son depositados después y por encima de los hilos de la segunda serie (10f).
- 5 15. Procedimiento según la reivindicación 14, caracterizado porque los hilos de la segunda serie (10f1, 10f2) son depositados en orden a conformar con los hilos de la primera serie (10e) una estructura semejante a una trama textil, determinando los hilos de la primera serie (10e) los hilos de trama y determinando los hilos de la segunda serie (10f1, 10f2) los hilos de urdimbre.
- 10 16. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, caracterizado porque el ángulo α es sensiblemente igual a 90° .
17. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 16, caracterizado porque las napas de fibras (10a, 10b) se conforman esencialmente a partir de fibras de algodón hidrófilas.
- 15 18. Procedimiento según la reivindicación 17, caracterizado porque las napas de fibras (10a, 10b) comprenden del 70 al 100 % de fibras de algodón y del 0 al 30 % de fibras artificiales seleccionadas en particular de entre las fibras de viscosa, de fibras sintéticas tales como fibras de poliéster, fibras bicomponente del tipo poliéster/poliéster, polipropileno/polipropileno o poliéster/polipropileno, o sus mezclas.
19. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 18, caracterizado porque los hilos (10c, 10d, 10e, 10f) son fabricados a partir de un material seleccionado de entre los polímeros de origen natural, artificial, sintético, las materias metálicas y las materias minerales.
- 20 20. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 19, caracterizado porque los hilos (10c, 10d, 10e, 10f) se conforman según un procedimiento seleccionado de entre la hilatura, la extrusión y el moldeo.

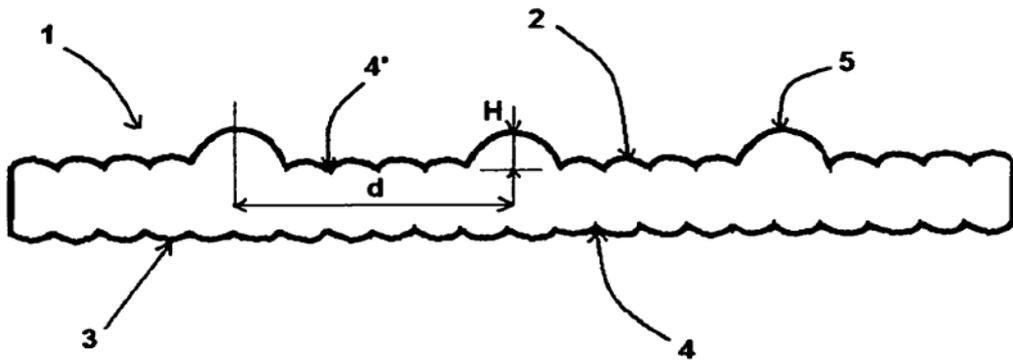


FIG. 1

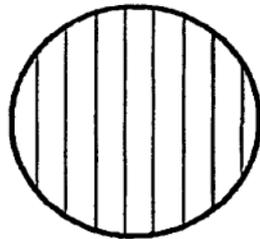


FIG. 2A

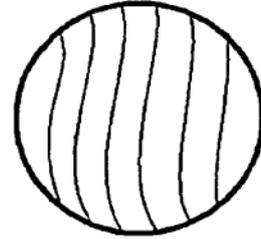


FIG. 2B

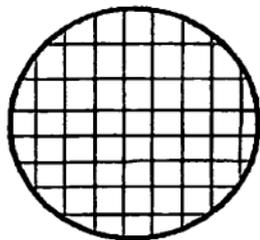


FIG. 2C

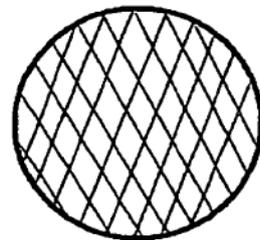


FIG. 2D

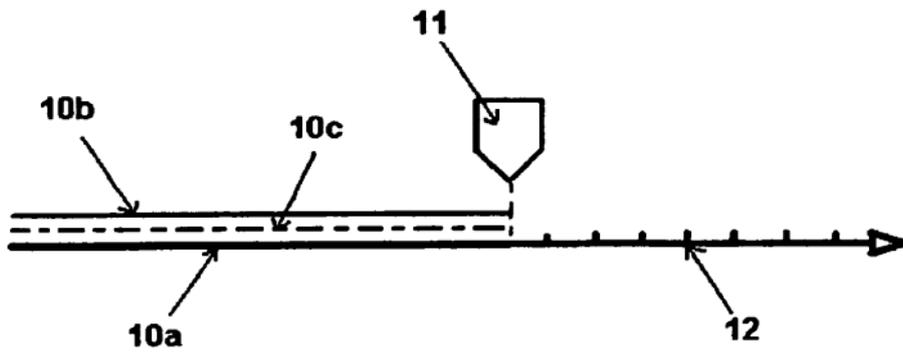


FIG.3A

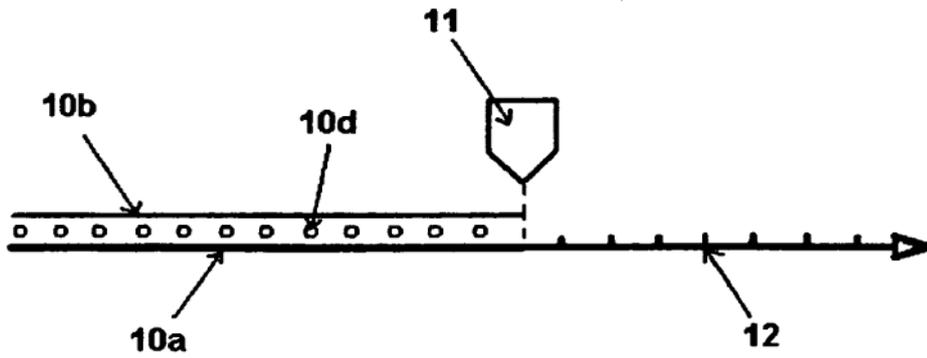


FIG.3B

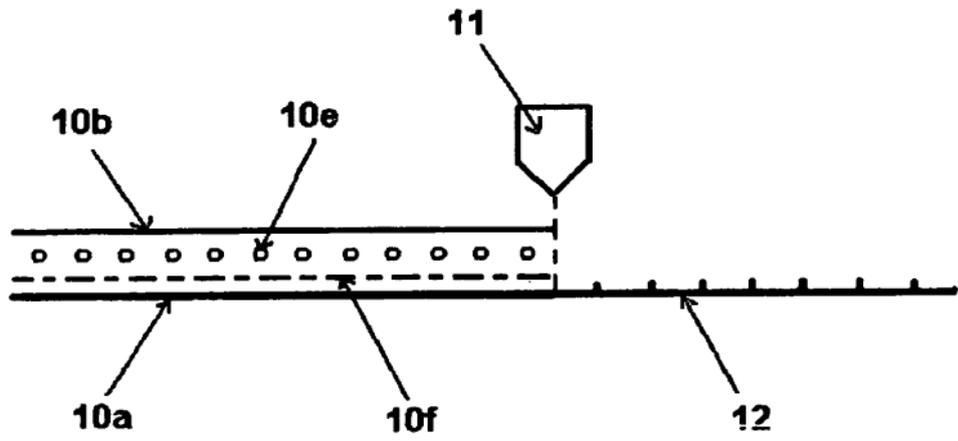


FIG.3C

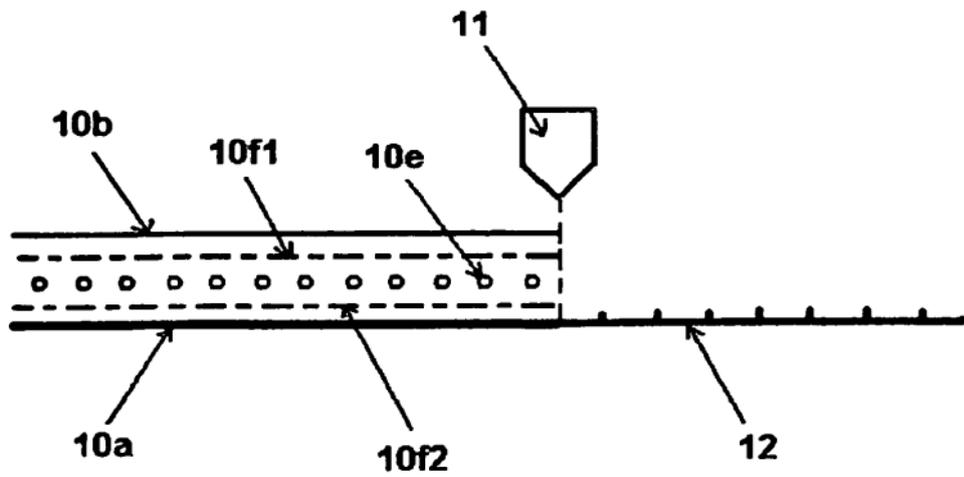


FIG.3D

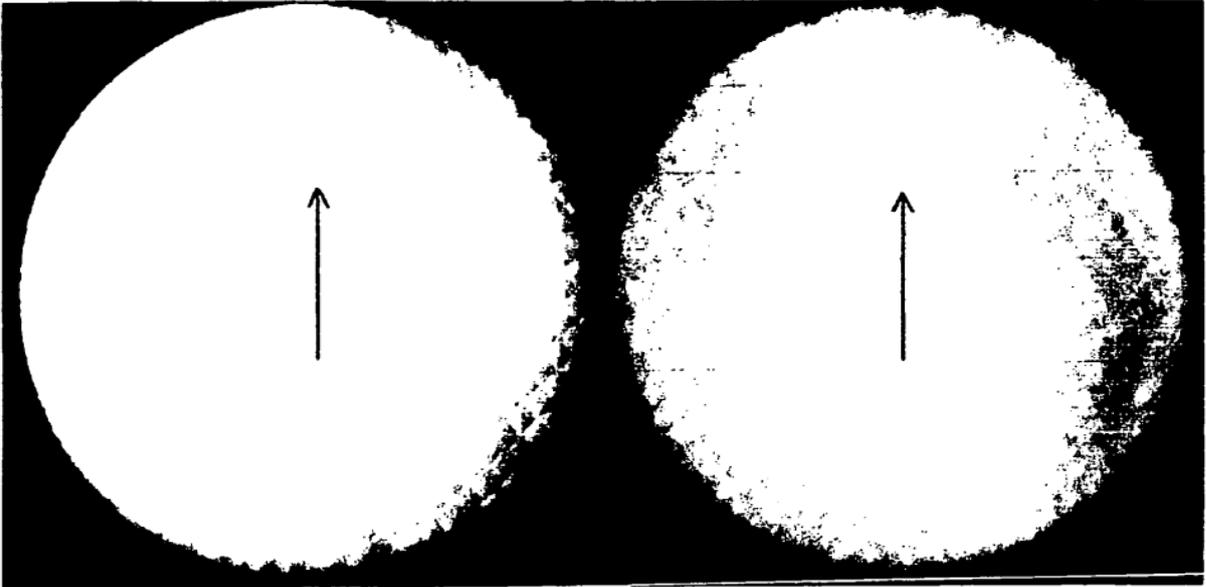


FIG.4A

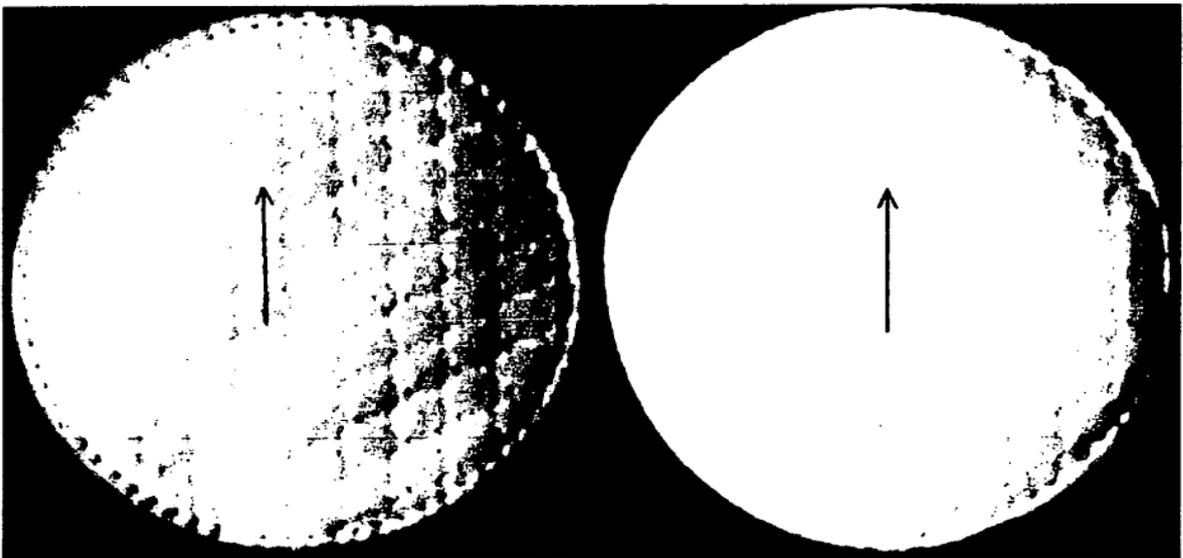


FIG.4B

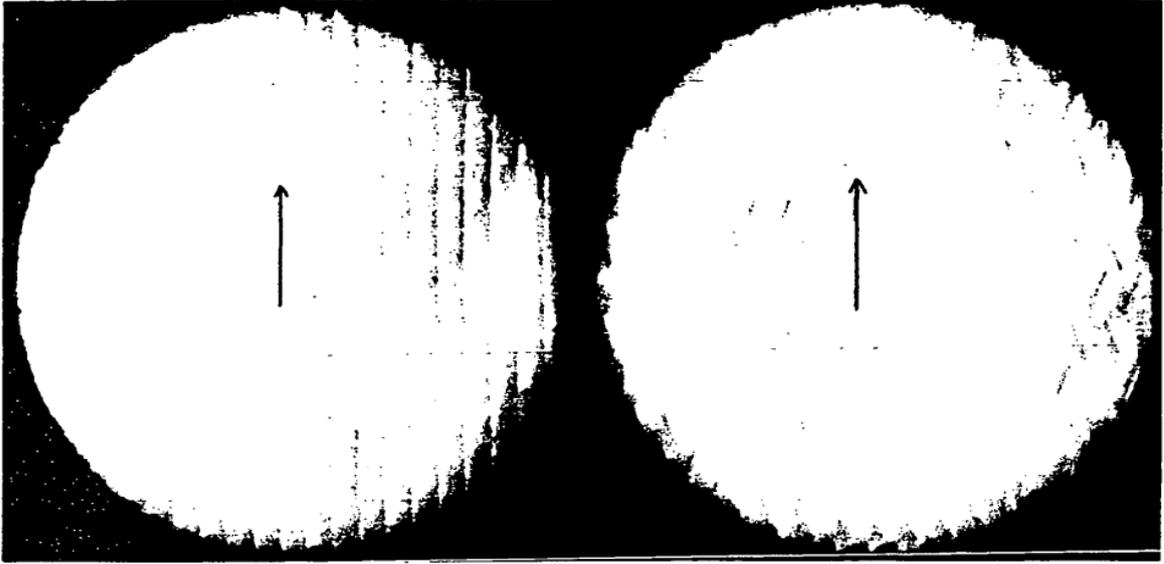


FIG.4C

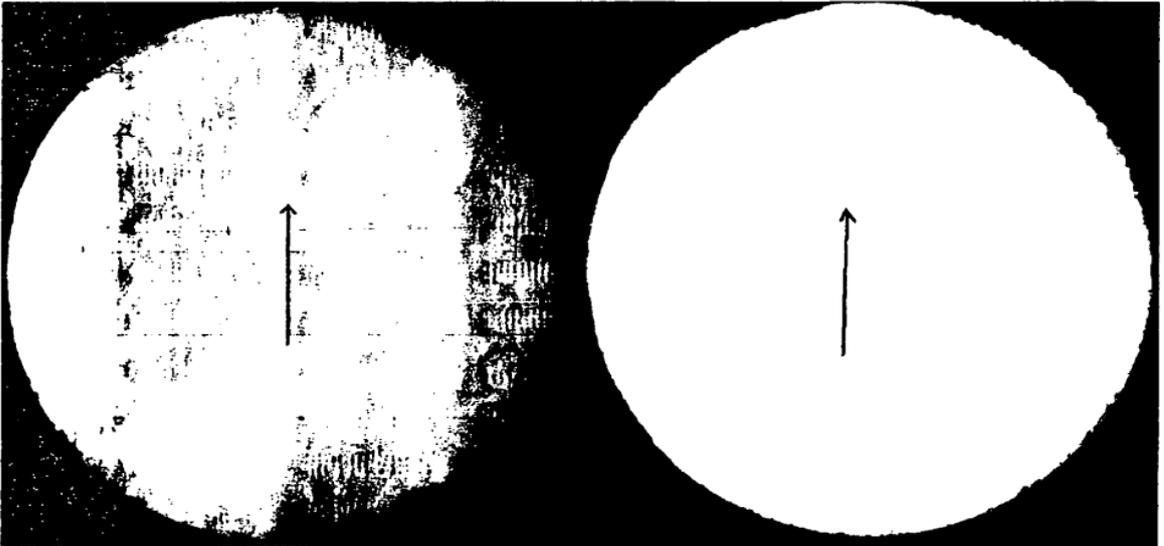


FIG.4D

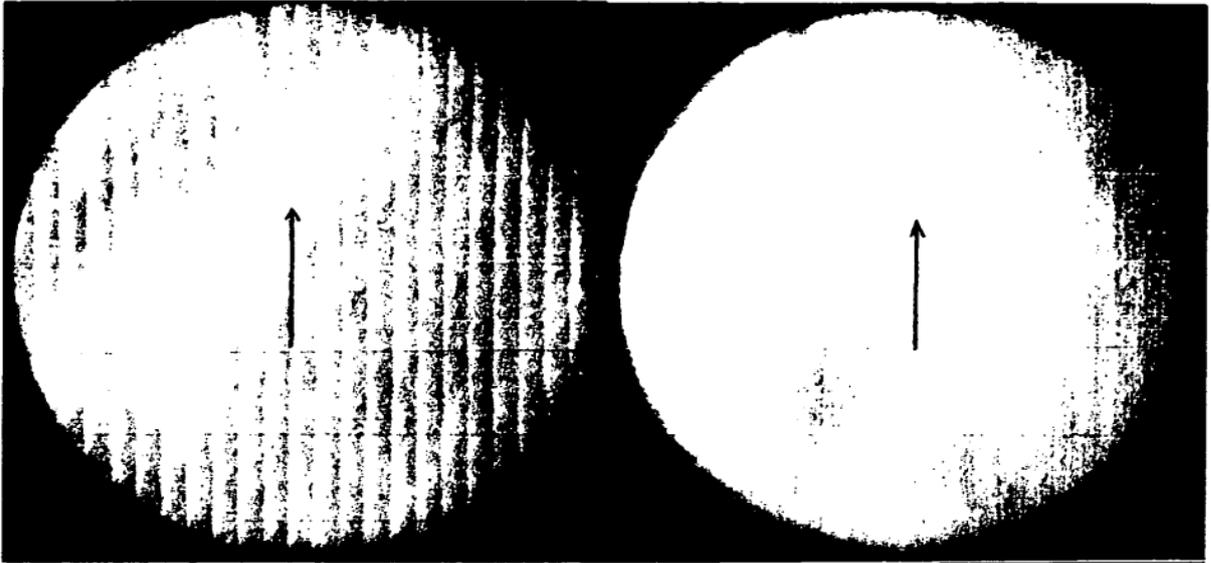


FIG.4E

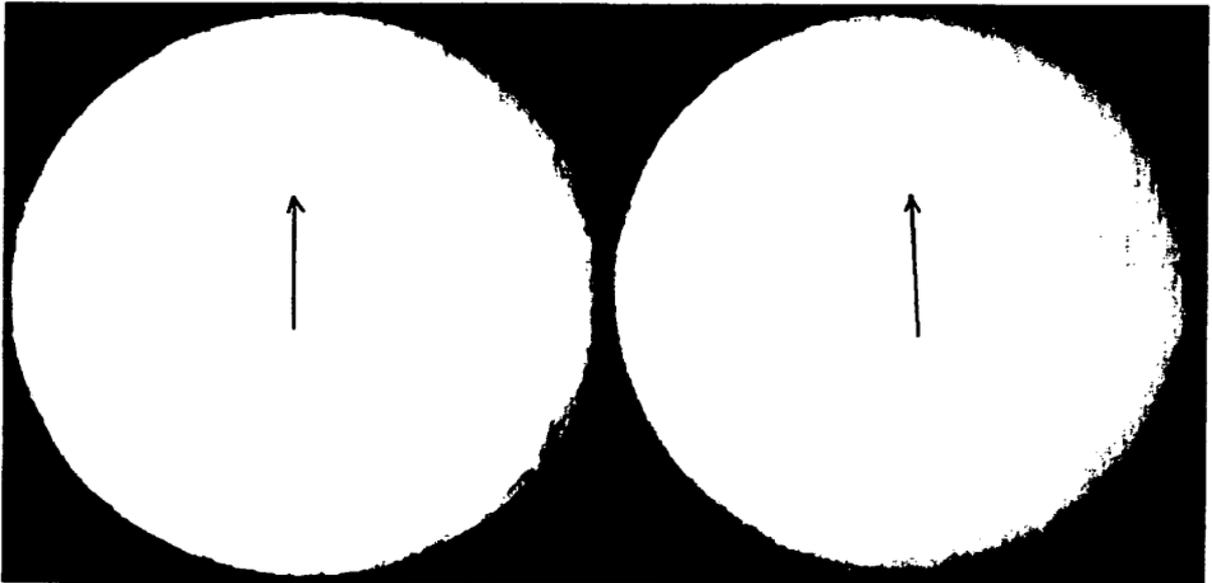


FIG.4F

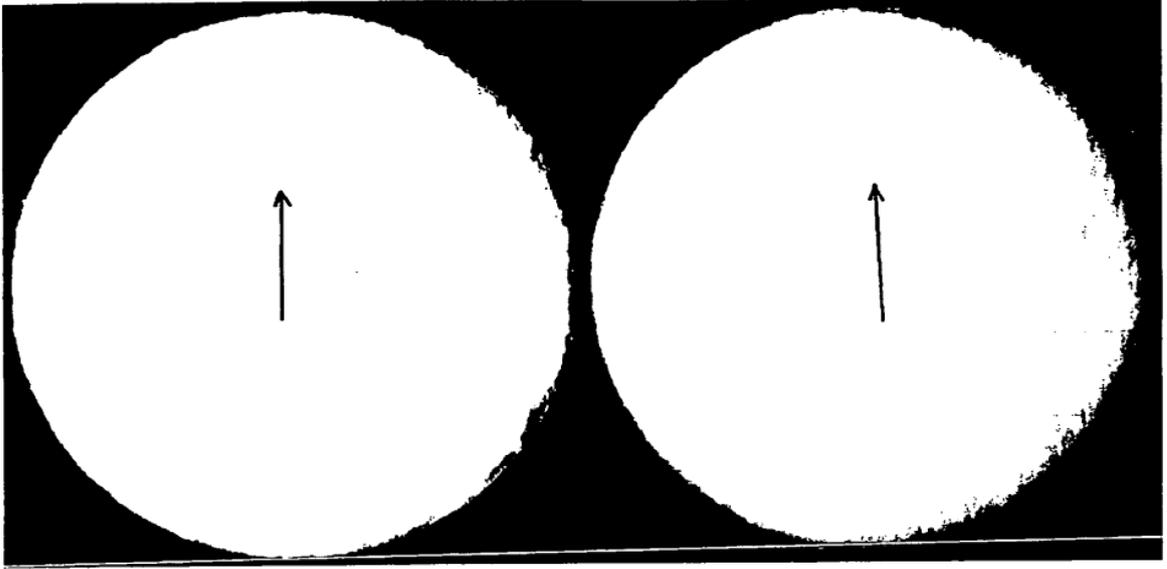


FIG.4G