(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 361 724**

(51) Int. Cl.:
***A47L 13/17*** (2006.01)
***D04H 13/00*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **04291740 .1**
(96) Fecha de presentación : **08.07.2004**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1600097**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

(54) Título: **No tejido limpiador, herramienta de mantenimiento que incorpora en su estructura dicho no tejido y fabricación.**

(30) Prioridad: **24.05.2004 FR 04 05560**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI: **21.06.2011**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente: **21.06.2011**

(73) Titular/es: **Financière Elysées Balzac**
**2, rue Balzac**
**F-75008 Paris, FR**

(72) Inventor/es: **Curtet, Jean;**
**Duchossois, Dorothée y**
**Putinier, Frédéric**

(74) Agente: **García-Cabrerizo y del Santo, Pedro María**

ES 2 361 724 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

No tejido limpiador, herramienta de mantenimiento que incorpora en su estructura dicho no tejido y fabricación

La presente invención tiene como objeto principal:

- un no tejido limpiador,
- una herramienta de mantenimiento, que consiste en o que comprende en su estructura compuesta, al menos dicho no tejido limpiador, y
- la fabricación de dichos no tejido limpiador y herramienta de mantenimiento.

La invención se ha diseñado y desarrollado en el ámbito del mantenimiento, más exactamente del mantenimiento doméstico, en referencia al problema técnico de la eliminación eficaz de cal, depositada con grosor reducido sobre las superficies, sin alteración (de tipo rayones) de dichas superficies. Las superficies en cuestión son particularmente las superficies de acero inoxidable, de polímeros acrílicos, de cromo, de vidrio, alicatados...

El solicitante ya propone, como herramienta de mantenimiento, particularmente de las superficies de cocina y cuarto de baño, dos tipos de productos de mantenimiento: combinados denominados "*Fraîcheur marine*" y "*Salsa*".

El primero de estos combinados - "*Fraîcheur marine*" - asocia a un soporte alveolar de celulosa (una esponja) un no tejido, cardado, agujeteado, reforzado con un látex reticulado (no cargado con cargas minerales limpiadoras y/o abrasivas). Dicho no tejido presenta una estructura aireada a base de gruesas fibras reforzadas.

El segundo de estos combinados - "*Salsa*" - asocia a un soporte alveolar de celulosa (una esponja) un no tejido, cardado, agujeteado, unido, de forma laxa, por un látex y recubierto por una capa superficial expandida. Dicha capa se deposita por serigrafía. Ni dicha capa ni dicho látex contienen cargas minerales.

Estos combinados no rayan las superficies que limpian, pero no desarrollan una acción realmente satisfactoria en referencia a la eliminación de la cal, depositada con grosor reducido.

De este modo, generalmente se recurre, cuando se afronta este problema técnico de la eliminación eficaz de la cal, depositada con grosor reducido, a herramientas de mantenimiento más agresivas o a productos químicos, adecuados para desintegrar dicha cal o incluso a dichas herramientas de mantenimiento y productos químicos, conjuntamente.

Las herramientas de mantenimiento más agresivas comprenden generalmente no tejidos, cardados, agujeteados, sobre los que se pulveriza, sucesivamente, una formulación abrasiva (una resina formofenólica cargada con cargas minerales abrasivas que se reticula *in situ*) y a continuación se deposita por impregnación un látex (que, a su vez, también se reticula *in situ*). Dichos no tejidos están unidos a un soporte alveolar de celulosa (una esponja) y basan principalmente su acción en la de las cargas minerales de la formulación, cargas minerales cuyo diámetro equivalente está comprendido entre 40 y 60 micrómetros. En el momento de la utilización, estas herramientas rayan fuertemente y de manera irreversible las superficies, particularmente de acero inoxidable, de cromo o de polímeros acrílicos.

Los productos químicos son de manipulación más delicada. Se utilizan necesariamente con una herramienta de soporte, por ejemplo un trapo o una esponja, herramienta de soporte que resulta inevitablemente agredida por el producto químico empleado.

Para la obtención del resultado buscado - eliminación eficaz de la cal - hay que enfrentarse inevitablemente a problemas de alteración de las superficies y/o de manipulación delicada.

La invención propone una alternativa interesante a estas herramientas de la técnica anterior, alternativa que asegura buenas propiedades de limpieza de la cal sin alterar las superficies limpiadas y sin tener que recurrir a productos químicos. Dicha alternativa se basa en un concepto de no tejido con formulación cargada, de un tipo nuevo.

De acuerdo con su primer objeto, la presente invención se refiere, por lo tanto, a nuevos no tejidos con formulación cargada. Se trata más exactamente de no tejidos cuya estructura de base presenta dos caras principales prácticamente paralelas, estando al menos una de dichas dos caras (una de dichas dos caras o dichas dos caras), en al menos una parte de su superficie (en toda o solamente en parte de su superficie) ventajosamente en toda su superficie, recubierta por una formulación limpiadora. La estructura de base de dichos no tejidos no presenta características originales. Se obtiene, de forma convencional, mediante cardado, napado y generalmente agujeteado de sus fibras constitutivas. La formulación limpiadora interviene forzosamente en superficie (en una de sus dos caras principales o en sus dos caras principales) pero también es susceptible de intervenir en su volumen.

De forma característica, dicha formulación limpiadora es a base de un aglutinante flexible (véase a continuación) que contiene una cantidad eficaz (véase a continuación) de cargas minerales finas; presentando dichas cargas minerales un diámetro equivalente inferior o igual a 20 μm. Dicha formulación limpiadora es original ya que aúna, en su estructura, aglutinante flexible y cargas finas.

El aglutinante es flexible, no es duro. De este modo no es quebradizo, no es susceptible de agrietarse y, por lo tanto, al desgaste del no tejido sobre las superficies, no es frágil, no es susceptible de rayar dichas superficies (ya sea por sí mismo y/o por las cargas liberadas, como resultado de su agrietado). Con este objetivo, se entiende que no se trata generalmente de una resina termoendurecida, obtenida a partir de una resina termoendurecible (por ejemplo de tipo fenólico, epoxi o de melamina). Dicho aglutinante flexible se obtiene a partir de un látex, que presenta una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 20ºC. Dicho látex se trata térmicamente. El tratamiento térmico en cuestión asegura al menos su secado y ventajosamente su reticulación. El aglutinante flexible de la formulación limpiadora de la invención consiste, por lo tanto, ventajosamente en un látex reticulado, que puede obtenerse mediante tratamiento térmico de un látex reticulable cuya temperatura de transición vítrea es inferior a 20ºC. Dichos látex son conocidos por el especialista en la técnica.

Las cargas minerales presentes en la formulación limpiadora de la invención son claramente más pequeñas que las presentes habitualmente en la estructura de herramientas de mantenimiento doméstico de la técnica anterior, particularmente de las llamadas “más agresivas”, descritas en la introducción de este texto. Generalmente existe una relación de al menos 2 entre el tamaño de sus diámetros equivalentes. De acuerdo con una variante ventajosa, las cargas minerales presentes tienen todas un diámetro equivalente inferior o igual a 20 μm y al menos la mitad (en número) de ellas tienen un diámetro equivalente inferior o igual a 10 μm (presenta un D50 de 10 μm). De acuerdo con una variante muy ventajosa, dichas cargas minerales presentes tienen todas un diámetro equivalente inferior o igual a 20 μm y al menos la mitad (en número) de ellas tienen un diámetro equivalente inferior o igual a 5 μm (presenta un D50 de 5 μm). Los no tejidos de la invención, muy eficaces en referencia al problema técnico mencionado en la introducción del presente texto, tienen su formulación limpiadora que contiene pequeñas y más pequeñas cargas minerales; ninguna de dichas cargas minerales tiene un diámetro equivalente superior a 20 μm y al menos la mitad de ellas tienen un diámetro equivalente inferior o igual a 3 μm. Los no tejidos de la invención están recubiertos por formulaciones limpiadoras, limpiadoras debido a la presencia de pequeñas partículas minerales, ventajosamente de partículas minerales muy pequeñas. Dichas partículas pequeñas y/o muy pequeñas se han mostrado, de forma totalmente sorprendente, eficaces y con un poder rayante reducido.

Las cargas minerales en cuestión están presentes en una cantidad eficaz, optimizable por el especialista en la técnica. Es conveniente que haya suficientes de dichas cargas para que su acción de limpieza pueda expresarse, pero no demasiadas ya que entonces la formulación puede desmoronarse, perder su cohesión. El aglutinante utilizado debe poder ejercer su función de aglutinante sin aniquilar la acción de las partículas minerales...

En las formulaciones limpiadoras que intervienen al menos en superficie de los no tejidos de la invención, el aglutinante flexible está cargado, de este modo, ventajosamente con una tasa de cargas (λ) definida a continuación:

$$\lambda = \frac{\textbf{Concentración Volumétrica de Partículas}}{\textbf{Concentración Volumétrica Crítica de Partículas}} = \frac{\textbf{CVP}}{\textbf{CVCP}}$$

comprendida entre 0,3 y 1,2, muy ventajosamente entre 0,8 y 1,1.

Estas nociones de Concentración Volumétrica de Partículas (CVP) y de Concentración Volumétrica Crítica de Partículas (CVCP) son familiares para el especialista en la técnica.

Se recuerda en este documento, para todos los fines útiles: que la Concentración Volumétrica de Partículas (CVP) de una carga se define mediante la siguiente relación:

$$CVP(\%) = 100\frac{Vc}{VC + VA'}$$

con Vc que representa el volumen de las cargas (en este caso las partículas minerales finas) y VA que representa el volumen de aglutinante. Estos volúmenes se calculan a partir de las masas y de las densidades de los componentes de la formulación en cuestión, en este caso, del aglutinante y de las partículas minerales finas; y que la Concentración Volumétrica Crítica de Partículas (CVCP) de una carga se determina a partir de una medición de la captación de aceite de dicha carga de acuerdo con la norma ISO 787-5.

De este modo, en el marco de la presente invención, es ventajoso, tanto desde el punto de vista de la optimización del carácter limpiador como desde el punto de vista económico, que el parámetro λ definido anteriormente sea

superior a 0,3, preferiblemente superior a 0,8. Se prevé que dicho parámetro pueda tener un valor superior a 1; se observa entonces la presencia de partículas emergentes del aglutinante...

Las cargas minerales, presentes en forma de partículas pequeñas y/o muy pequeñas, pueden consistir particularmente en partículas de alúmina ($Al_2O_3$), de sílice ($SiO_2$), de carbonato de calcio ($CaCO_3$), de feldespato (aluminosilicato de potasio, sodio y/o calcio), de talco (silicato de magnesio) o en mezclas de dichas partículas. Esta lista no es exhaustiva.

No se excluye que la formulación limpiadora descrita anteriormente contenga, además de las cargas minerales finas, otras cargas y particularmente cargas sintéticas (orgánicas) con poder desengrasante leve. Dichas cargas pueden consistir, particularmente, en partículas de polietileno tereftalato (PET), de polimetacrilato de metilo (PMMA), de poliuretano (PU), de poliestireno (PS)... Dicha formulación limpiadora también puede estar cargada con colorantes, con microcápsulas susceptibles de liberar perfumes, agentes activos de tipo desinfectante... En caso necesario, estas otras cargas deben considerarse en el cálculo de la tasa de cargas ($\lambda$) indicado anteriormente.

En todo caso, el concepto de la invención se basa en la asociación de un aglutinante flexible y de cargas minerales (limpiadoras) finas en una formulación adecuada para hacer particularmente eficaz, como herramienta de mantenimiento doméstico, un no tejido recubierto por dicha formulación.

En lo que respecta a la estructura de base del no tejido de la invención, se ha visto que se trata de un no tejido de la técnica anterior. Dicho no tejido está compuesto generalmente por fibras seleccionadas entre fibras sintéticas y/o artificiales. Dichas fibras (cuyo título no es elevado, generalmente inferior a 17 dtex, de modo que el no tejido no presente una estructura demasiado laxa, incompatible con la fijación de una formulación) se seleccionan ventajosamente entre:

fibras sintéticas tales como fibras de poliéster, de poliamida y de polipropileno;
fibras artificiales tales como fibras de viscosa y fibras Lyocell®; y
sus mezclas.

Las listas anteriores no son en absoluto limitantes.

Los no tejidos en cuestión tienen generalmente su gramaje comprendido entre 60 y 600 g/m$^2$, más generalmente entre 150 y 450 g/m$^2$. Una estructura demasiado ligera, demasiado aireada, no es realmente conveniente para los fines de la invención, una estructura demasiado pesada es demasiado costosa. Se concibe, sin embargo, fácilmente que las formulaciones limpiadoras de la invención intervienen ventajosamente sobre estructuras relativamente pesadas.

La formulación limpiadora en cuestión recubre generalmente a razón de 150 a 500 g/m$^2$, la superficie sobre la que está presente. Se ha visto que dicha superficie podía representar el 100% o menos de una cara, que dicha superficie podía desarrollarse en las dos caras.

De acuerdo con una variante ventajosa, la formulación limpiadora de acuerdo con la invención (aglutinante flexible + cargas minerales finas) está presente, al menos en parte, sobre relieves de la superficie del no tejido. De este modo, la acción de las cargas presentes sobre dichos relieves se refuerza. Sobre una cara de un no tejido de la invención, pueden tenerse, de este modo, relieves y la formulación limpiadora recubriendo toda dicha superficie o solamente las cimas de dichos relieves. También se pueden tener relieves en cada una de las dos caras de un no tejido de la invención. Pueden existir realizaciones muy numerosas....

Los no tejidos de la invención, tal como se han descrito anteriormente, son adecuados para constituir, por sí mismos, herramientas de mantenimiento eficaces o para entrar en la estructura compuesta de herramientas de mantenimiento eficaces, de estructura compuesta. Dichas herramientas de mantenimiento de componente único (que consisten en dicho no tejido) o de estructura compuesta (que incluyen al menos dicho no tejido) constituyen el segundo objeto de la presente invención.

En el marco de una estructura compuesta, se une ventajosamente al menos un no tejido de la invención a un sustrato. Dicho sustrato puede seleccionarse particularmente entre esponjas sintéticas, particularmente de poliuretano (PU) y esponjas de celulosa. Dicho sustrato también puede estar intercalado entre dos no tejidos de la invención, unidos a sus dos caras principales; dicho sustrato está unido generalmente a un único no tejido de la invención, en una de sus caras principales. De acuerdo con una variante ventajosa, la estructura compuesta de una herramienta de mantenimiento de la invención comprende un no tejido de la invención que está recubierto por la formulación limpiadora en una sola de sus dos caras principales (recubierta en su totalidad o solamente en parte) y que está unido a un sustrato por la otra de sus dos caras principales (no recubierta por formulación limpiadora).

Se abordará a continuación el tercer objeto de la presente invención, la fabricación de los no tejidos de la invención tal como se han descrito anteriormente y la de las herramientas de mantenimiento tal como se han descrito, también, anteriormente.

El procedimiento de fabricación de dichos no tejidos comprende las etapas a continuación, que consisten en:

- elaborar un no tejido;
- recubrir, al menos una parte de la superficie de al menos una de las dos caras principales de dicho no tejido, con una composición adecuada precursora de la formulación limpiadora esperada;
- tratar térmicamente dicha composición para transformarla en la formulación limpiadora esperada.

El especialista en la técnica ya ha comprendido que dicho procedimiento es, de hecho, un procedimiento por analogía que, solamente, debe su originalidad a la intervención de la composición precursora original para la obtención de la formulación limpiadora original de acuerdo con la invención.

La primera etapa de elaboración de un no tejido, estructura de base, es convencional. Se realiza generalmente mediante cardado y napado de las fibras constitutivas de dicho no tejido. La napa obtenida se agujetea ventajosamente, para consolidarla.

Sobre dicha napa no tejida, sobre el no tejido preparado, a continuación se hace intervenir una composición limpiadora, precursora de la formulación limpiadora descrita anteriormente. Diferentes modos de intervención pueden emplearse para recubrir, en su totalidad o en parte, una o las dos caras principales del no tejido. Las técnicas en cuestión - pulverización, recubrimiento, impresión, serigrafía, inmersión... - dispone dicha composición en la superficie del no tejido y más o menos en la masa de éste. Se ha visto anteriormente que la formulación limpiadora está presente forzosamente en la superficie del no tejido, pero también puede estar presente en la masa del no tejido. Se entiende que el empleo de estas técnicas exige una viscosidad adecuada de la composición en cuestión y, por lo tanto, generalmente la presencia de un disolvente, por ejemplo, agua.

La tercera etapa del procedimiento consiste en un tratamiento térmico de la composición sobre (sobre y más o menos en) el no tejido, generalmente en un tratamiento térmico de dicho no tejido recubierto por dicha composición.

Se ha entendido que la formulación limpiadora de la invención resulta del tratamiento térmico de la composición precursora que, de hecho, contiene las cargas minerales fijas en un precursor del aglutinante. Este tratamiento térmico es susceptible de modificar física y/o químicamente dicha composición precursora, más particularmente dicho precursor del aglutinante (modificación que lo transforma en aglutinante). Este tratamiento térmico se realiza, de hecho, para eliminar el disolvente contenido en dicha composición (en dicho precursor del aglutinante) y/o para modificar químicamente dicha composición (dicho precursor del aglutinante). De este modo, el precursor del aglutinante puede secarse y/o reticularse.

Anteriormente se ha indicado que el aglutinante flexible de la formulación limpiadora de los no tejidos de la invención puede obtenerse a partir de un látex que presenta una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 20ºC, ventajosamente dicho látex reticulable. Dicho látex reticulable se trata térmicamente para secarlo y reticularlo.

Se observa incidentalmente en este documento que dichas composiciones precursoras de formulación de la invención, útiles para la realización del procedimiento anterior, constituyen otro objeto de la invención.

Dichas composiciones contienen:

- cargas minerales finas: que presentan un diámetro equivalente inferior o igual a 20 $\mu$m; con, ventajosamente, al menos la mitad de dichas cargas cuyo diámetro equivalente es inferior o igual a 10 $\mu$m, con muy ventajosamente, al menos la mitad de dichas cargas cuyo diámetro equivalente es inferior o igual a 5 $\mu$m; en
- un látex, ventajosamente reticulable, que presenta una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 20ºC.

Las cargas minerales en cuestión son tal como se han descrito anteriormente (por ejemplo: $Al_2O_3$, $SiO_2$, $CaCO_3$....) e intervienen ventajosamente con tasas tales que las formulaciones, obtenidas a partir de dicha composiciones, presentan una tasa de carga ($\lambda$) tal como se ha definido anteriormente.

El procedimiento de la invención que comprende las tres etapas sucesivas mencionadas anteriormente comprende eventualmente una cuarta etapa realizada sobre el no tejido fabricado, antes de la intervención de la composición limpiadora. Se modifica ventajosamente al menos una parte de la superficie que recibirá a la composición precursora de la formulación limpiadora para crear en ella relieves. Se ha visto que dicha formulación limpiadora, situada sobre dichos relieves, aumenta su eficacia. La creación de los relieves en la superficie de un no tejido no plantea apenas problemas al especialista en la técnica. Dichos relieves se obtienen generalmente mediante termogofrado. También se puede recurrir a técnicas con ultrasonido o a técnicas de agujeteado específicas. En esta última hipótesis, puede

incluirse esta cuarta etapa del procedimiento en la primera, después de la cual se genera directamente un no tejido agujeteado con relieves...

En lo respecta finalmente a la fabricación de una herramienta de mantenimiento, tal como se ha descrito anteriormente, ésta se limita a la fabricación del no tejido tal como se ha precisado anteriormente o comprende una etapa suplementaria de unión del no tejido fabricado a un sustrato.

En el marco de esta segunda variante, dicha herramienta de mantenimiento se obtiene mediante:

- la fabricación de un no tejido de la invención (ventajosamente recubierto por la formulación limpiadora original sobre una sola de sus dos caras principales); seguida de
- la unión de dicho no tejido a un sustrato, seleccionado particularmente entre esponjas sintéticas y esponjas de celulosa (ventajosamente por su otra cara principal).

Los paréntesis indican una variante ventajosa de acuerdo con la cual la formulación limpiadora interviene sobre una sola de las dos caras principales del no tejido, y la unión se realiza por la otra cara principal de dicho no tejido. De este modo, puede unirse un no tejido a dicho sustrato, dos no tejidos a las caras principales opuestas de dicho sustrato (entonces intercalado)...

La unión - no tejido/sustrato - puede realizarse mediante cualquier método conocido y particularmente mediante pegado, tratamiento a la llama, costuras.

Se adjunta a la presente descripción dos figuras, que muestran los resultados de ensayos comparativos realizados con un producto de la invención - fabricado de acuerdo con el ejemplo a continuación - y dos productos de la técnica anterior (presentados en la introducción del presente texto).

La invención se ilustra, en sus diferentes aspectos de productos y procedimiento, mediante el ejemplo a continuación.

Se preparó sucesivamente un no tejido limpiador de la invención y a continuación una herramienta de mantenimiento de la invención.

En primer lugar se obtiene una napa no tejida agujeteada con un gramaje de 400 g/m$^2$, de forma convencional, mediante cardado/napado/agujeteado. Está constituida por el 75% en peso de fibras de poliéster (7 dtex/60 mm) y el 25% en peso de fibras de viscosa (3,3 dtex/60 mm).

Dicha napa se termogofró en una de sus dos caras principales, de modo que se generaron motivos en “S” en la superficie de dicha cara. De hecho, se hizo circular entre un cilindro gofrado (que comprende dichos motivos de forma hueca) y un cilindro de contra-presión, esto a 145ºC, con aplicación de una presión de 10$^6$ Pa.

Por toda la superficie de la cara principal termogofrada de este modo, se pulverizó a continuación, a razón de 190 g/m$^2$, una composición cuyos constituyentes y sus porcentajes en peso de intervención se indican en la tabla 1, a continuación.

**Tabla 1**

| | Es en % | % de humedad | % seco |
|---|---|---|---|
| Texpol AS 99 T | 40 | 35,62 | 14,25 |
| H2O | / | 10,80 | / |
| CAHP F 1200 | 100 | 46,28 | 46,28 |
| Glymo | 100 | 0,94 | 0,94 |
| Jaune Fluo | 100 | 5,22 | 5,22 |
| Orange Sagunto | 100 | 0,94 | 0,94 |
| Clear LA2 | 50 | 0,20 | 0,10 |
| Total | | 100 | 67,73 |

Los porcentajes indicados en la tabla anterior están en peso. (Es = Extracto seco).

La naturaleza de los constituyentes que intervienen se precisa a continuación. Texpol AS 99T: se trata de un látex acrílico reticulable que presenta una Tg de -7ºC. Este producto es comercializado por la Compañía Eurotext. CAHP F 1200: se trata de partículas de alúmina ($Al_2O_3$). Todas estas partículas tienen un diámetro equivalente inferior o igual a 20 $\mu$m y el 50% de ellas (la mitad) tienen un diámetro equivalente inferior o igual a 3 micrómetros.

Dichas partículas intervienen en una cantidad tal que

$$\lambda = \frac{CVP}{CVCP} = 0{,}95.$$

Glymo: se trata de un agente humectante comercializado por la compañía Degussa Huls.
Jaune fluo y orange Sagunto: se trata de de colorantes (Amarilo Fluorescente 10 G extra conc. y Anaranjado Fluorescente 2G extra conc., respectivamente) comercializados por la compañía Minerva Color.
Clear LA2: se trata de un agente regulador de la viscosidad, comercializado por la compañía Emequinica.

El no tejido, revestido por una de sus dos caras principales con dicha composición, se trató entonces térmicamente, en un horno. Se mantuvo de 160ºC a 180ºC durante 10 minutos. Este tratamiento térmico aseguró el secado y la reticulación del látex acrílico.

El no tejido limpiador de la invención obtenido de este modo se contraencola a una esponja, por su cara principal no termogofrada, no recubierta por la formulación limpiadora.

El combinado obtenido se ensayó, en las condiciones precisadas a continuación, en cuanto a su eficacia anti-cal (su aptitud para limpiar la cal) y en cuanto a su respecto de las superficies (su aptitud para no rayarlas). En las mismas condiciones, se ensayaron los combinados de la técnica anterior "*Fraîcheur marine*" y "*Salsa*" (véase la introducción del presente texto).

I Eficacia antical

Se emplearon dos modos operatorios, para ensayar dicha eficacia frente a depósitos llamados "débil" y "fuerte":

- depósito débil: aplicación de 11 gotas de agua corriente de 30 μl y a continuación secado a 105ºC durante 15 minutos. Limpieza con una presión de 12 kPa (= presión ejercida por la mano para este tipo de limpieza).
- depósito fuerte: aplicación de 11 gotas de agua corriente de 30 μl y a continuación secado a 105ºC durante 15 minutos. Repetición de este modo operatorio 4 veces. Limpieza con una presión de 12 kPa (= presión ejercida por la mano para este tipo de limpieza).

La limpieza se realiza con el combinado ensayado pegado a un porta-muestras en su lado de la esponja y animado, con aplicación de la presión indicada anteriormente, con movimientos determinados.

Los resultados (media de 5 manipulaciones) se indican en la figura 1.

El eje de ordenadas corresponde al número de vueltas de Martindale® necesarias para retirar la cal. Evidentemente, cuanto menor sea el número de vueltas, más eficaz es la herramienta.

El combinado de la invención, en los dos contextos de "depósito débil" y de "depósito fuerte", es mucho más eficaz que los dos combinados de la técnica anterior.

II Respeto de las superficies

Se evalúa visualmente la superficie (acero inoxidable, polímero acrílico, cromo, alicatado o vidrio) limpiada con ayuda de los combinados humidificados después de 400 movimientos de Martindale® con una presión de 12 kPa. La evaluación es la siguiente:

- nota de 0: ningún rayón
- nota de 1: rayones finos
- nota de 2: rayones visibles a simple vista
- nota de 3: rayones importantes.

Los resultados se indican en la figura 2. Las notas se representan en el eje de ordenadas.

El rayado del acrílico (el material más sensible) causado por el combinado de la invención es muy limitado, muy inferior al causado por el combinado "*Fraîcheur marine*" (cuya acción limpiadora se debe principalmente a gruesas fibras reforzadas con un látex reticulado), equivalente al causado por el combinado "*Salsa*" (cuya acción limpiadora se debe principalmente a la capa superficial expandida).

Se observa incidentalmente en este documento que las herramientas de mantenimiento de la técnica anterior, llamadas mas agresivas (véase la introducción de este texto), rayan seguramente todas las superficies ensayadas, en las condiciones de este ensayo.

De forma sorprendente, la herramienta de la invención combina eficacia y poder rayante reducido.

## REIVINDICACIONES

1. No tejido cuya estructura de base presenta dos caras principales prácticamente paralelas, estando al menos una de dichas dos caras, en al menos una parte de su superficie, ventajosamente en toda su superficie, recubierta por una formulación limpiadora, **caracterizado por que** dicha formulación es a base de un aglutinante flexible, obtenido a partir de un látex que presenta una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 20ºC, que contiene una cantidad eficaz de cargas minerales finas; correspondiendo dicha cantidad a una tasa de carga de dicho aglutinante flexible con dichas cargas minerales tal que la proporción:

$$\lambda = \frac{\textbf{Concentración Volumétrica de Partículas}}{\textbf{Concentración Volumétrica Crítica de Partículas}}$$

está comprendida entre 0,3 y 1,2 y presentando dichas cargas minerales un diámetro equivalente inferior o igual a 20 μm.

2. No tejido de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho látex es un látex reticulable.

3. No tejido de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** al menos la mitad de dichas cargas minerales presenta un diámetro equivalente inferior o igual a 10 μm, muy ventajosamente un diámetro equivalente inferior o igual a 5 μm.

4. No tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** dicha cantidad eficaz corresponde a una tasa de carga tal que la proporción $\lambda$ está comprendida entre 0,8 y 1,1.

5. No tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** dichas cargas minerales se seleccionan entre partículas de alúmina, de sílice, de carbonato de calcio, de feldespato, de talco y sus mezclas.

6. No tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** su estructura de base está compuesta por fibras seleccionadas entre fibras sintéticas y/o artificiales, particularmente seleccionadas entre fibras de poliéster, de poliamida, de polipropileno, de viscosa, fibras Lyocell® y sus mezclas.

7. No tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** dicha formulación limpiadora recubre, al menos en parte, relieves de al menos una cara de dicho no tejido.

8. Herramienta de mantenimiento, **caracterizada por que** consiste en o **por que** comprende en su estructura compuesta, al menos un no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

9. Herramienta de mantenimiento, de estructura compuesta, de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada por que** dicha estructura compuesta comprende dicho al menos un no tejido unido a un sustrato, seleccionado particularmente entre esponjas sintéticas y esponjas de celulosa; **por que** dicha estructura compuesta comprende ventajosamente dicho no tejido recubierto por dicha formulación limpiadora por una sola de sus dos caras principales y unida a dicho sustrato por la otra de sus dos caras principales.

10. Procedimiento de fabricación de un no tejido de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** comprende las etapas que consisten en:

- elaborar un no tejido,
- recubrir, al menos una parte de la superficie de al menos una de las dos caras principales de dicho no tejido, con una composición adecuada precursora de la formulación limpiadora esperada,
- tratar térmicamente dicha composición para transformarla en dicha formulación limpiadora esperada.

11. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado por que** comprende, además, antes de la realización de la segunda de dichas etapas, la creación de relieves en al menos una parte de la superficie que recibirá dicha composición.

12. Procedimiento de fabricación de una herramienta de mantenimiento de acuerdo con la reivindicación 8 ó 9, **caracterizado por que** comprende:

- la fabricación de un no tejido de acuerdo con una de las reivindicaciones 10 u 11 (ventajosamente recubierto por dicha formulación limpiadora en una sola de sus dos caras principales); seguida de
- la unión de dicho no tejido a un sustrato, seleccionado particularmente entre esponjas sintéticas y esponjas de celulosa (ventajosamente por su otra cara principal).

13. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 12, **caracterizado por que** dicha unión se realiza mediante pegado, tratamiento a la llama o costuras.

14. Composición limpiadora, **caracterizada por que** comprende cargas minerales finas, que presentan un diámetro equivalente inferior o igual a 20 μm, en un látex, ventajosamente reticulable, que presenta una temperatura de transición vítrea (Tg) inferior a 20ºC.

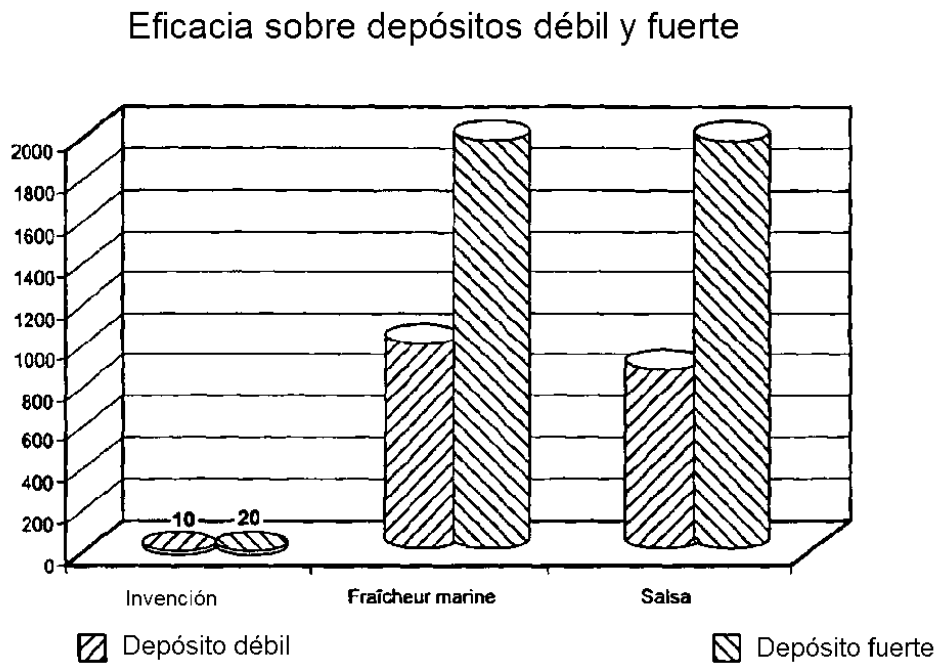
Eficacia sobre depósitos débil y fuerte
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
10
20
Invención
Fraîcheur marine
Salsa
Depósito débil
Depósito fuerte

FIG.1

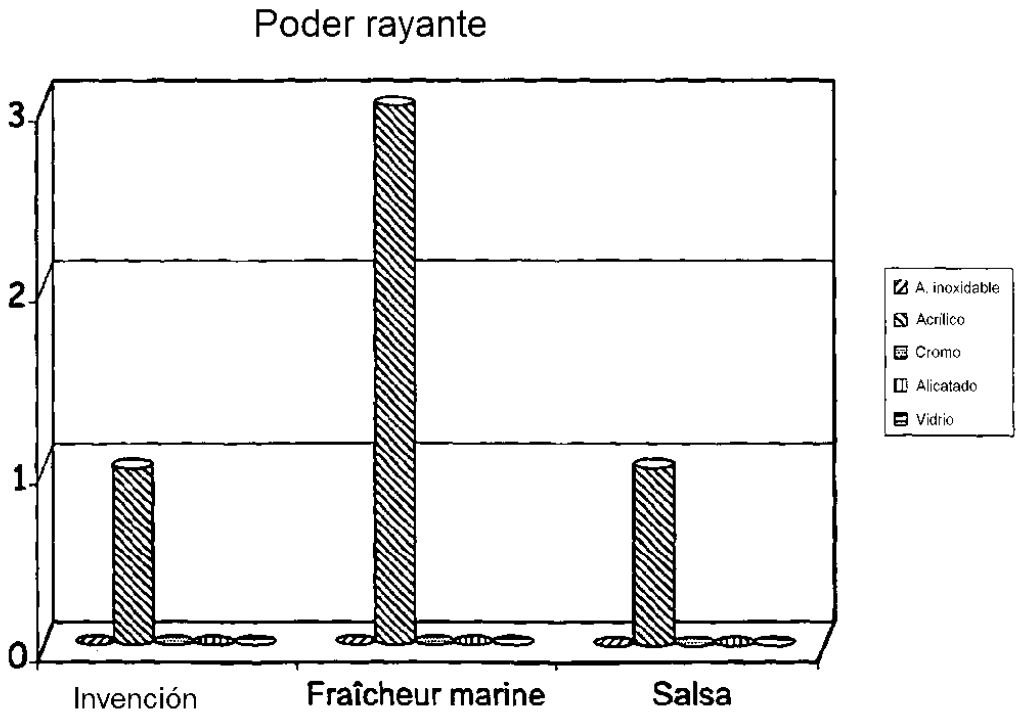
Poder rayante
3
2
1
0
A. inoxidable
Acrílico
Cromo
Alicatado
Vidrio
Invención
Fraîcheur marine
Salsa

FIG.2