

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 600 097 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.11.2005 Bulletin 2005/48

(51) Int Cl.7: A47L 13/17, D04H 13/00

(21) Numéro de dépôt: 04291740.1

(22) Date de dépôt: 08.07.2004

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL HR LT LV MK

(30) Priorité: 24.05.2004 FR 0405560

(71) Demandeur: FINANCIERE ELYSEES BALZAC
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• Curtet, Jean
95570 Bouffemont (FR)
• Duchossois, Dorothée
60000 St Martin Le Noeud (FR)
• Putinier, Frédéric
60000 Beauvais (FR)

(74) Mandataire: Le Roux, Martine et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)

(54) **Non-tissé récurant, outil d'entretien incorporant dans sa structure ledit non-tissé récurant, fabrication**

(57) La présente invention a pour objet :

- un non-tissé, dont la structure de base présente deux faces principales sensiblement parallèles, l'une au moins desdites deux faces, sur au moins une partie de sa surface, avantageusement sur toute sa surface, étant recouverte d'une formulation récurante. De façon caractéristique, ladite formula-

tion est à base d'un liant souple renfermant une quantité efficace de charges minérales fines ; lesdites charges minérales présentant un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm.

- un outil d'entretien, consistant en ou comprenant dans sa structure composite, au moins un tel non-tissé, et

- la fabrication desdits non-tissé et outil d'entretien.

Efficacité sur dépôts faible et fort

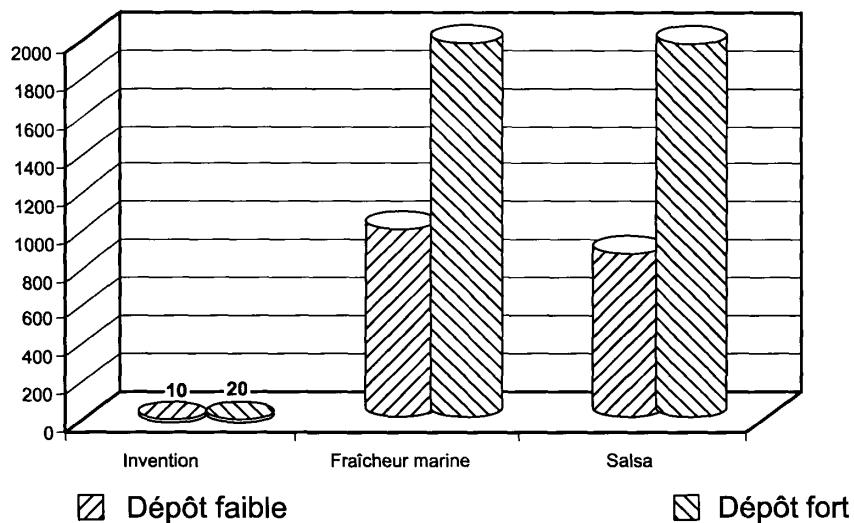


FIG.1

Description

[0001] La présente invention a pour principal objet :

- 5 - un non-tissé récurant,
 - un outil d'entretien, consistant en ou comprenant dans sa structure composite, au moins un tel non-tissé récurant, et
 - la fabrication desdits non-tissé récurant et outil d'entretien.

10 **[0002]** L'invention a été conçue et développée dans le domaine de l'entretien, plus précisément de l'entretien ménager, en référence au problème technique de l'élimination efficace du calcaire, déposé en faible épaisseur sur les surfaces, sans altération (du type rayures) desdites surfaces. Les surfaces en cause sont notamment les surfaces en acier inoxydable, en polymères acryliques, en chrome, en verre, les carrelages...

15 **[0003]** La demanderesse propose déjà, comme outil d'entretien, notamment des surfaces de cuisine et salle de bains, deux types de produits d'entretien : des combinés dénommés "Fraîcheur marine" et "Salsa".

20 **[0004]** Le premier de ces combinés - "Fraîcheur marine" - associe à un support alvéolaire cellulosique (une éponge) un non-tissé, cardé, aiguilleté, renforcé par un latex réticulé (non chargé en charges minérales récurantes et/ou abrasives). Ledit non-tissé présente une structure aérée à base de grosses fibres renforcées.

25 **[0005]** Le second de ces combinés - "Salsa" - associe à un support alvéolaire cellulosique (une éponge) un non-tissé, cardé, aiguilleté, lié, de façon lâche, par un latex et recouvert d'une couche superficielle expansée. Ladite couche est déposée par sérigraphie. Ni ladite couche, ni ledit latex ne renferme de charges minérales.

30 **[0006]** Ces combinés ne rayent pas les surfaces qu'ils nettoient mais ne développent pas une action réellement satisfaisante en référence à l'élimination du calcaire, déposé en faible épaisseur.

35 **[0007]** Ainsi, a-t-on généralement recours, lorsque l'on est confronté à ce problème technique de l'élimination efficace du calcaire, déposé en faible épaisseur, soit à des outils d'entretien plus agressifs, soit à des produits chimiques, aptes à désintégrer ledit calcaire voire auxdits outils d'entretien et produits chimiques, ensemble.

40 **[0008]** Les outils d'entretien plus agressifs comportent généralement des non-tissés, cardés, aiguilletés, sur lesquels on a, successivement, pulvérisé une formulation abrasive (une résine formophénolique chargée en charges minérales abrasives qui est réticulée *in situ*) puis déposé par imprégnation un latex (qui est lui aussi réticulé *in situ*). Lesdits non-tissés sont solidarisés à un support alvéolaire cellulosique (une éponge) et basent principalement leur action sur celle des charges minérales de la formulation, charges minérales dont le diamètre équivalent est compris entre 40 et 60 microns. A l'utilisation, ces outils rayent fortement et de manière irréversible les surfaces, notamment en acier inoxydable, en chrome ou en polymères acryliques.

45 **[0009]** Les produits chimiques sont de manipulation plus délicate. Ils s'utilisent nécessairement avec un outil support, par exemple un chiffon ou une éponge, outil support qui est inéluctablement agressé par le produit chimique employé.

50 **[0010]** Pour l'obtention du résultat recherché - élimination efficace du calcaire - on se heurte donc inéluctablement à des problèmes d'altération des surfaces et/ou de manipulation délicate.

55 **[0011]** L'invention propose une alternative intéressante à ces outils de l'art antérieur, alternative qui assure de bonnes propriétés de nettoyage du calcaire sans altérer les surfaces nettoyées et sans devoir faire appel à des produits chimiques. Ladite alternative repose sur un concept de non-tissé avec formulation chargée, d'un type nouveau.

60 **[0012]** Selon son premier objet, la présente invention concerne donc de nouveaux non-tissés avec formulation chargée. Il s'agit plus précisément de non-tissés dont la structure de base présente deux faces principales sensiblement parallèles, l'une au moins desdites deux faces (l'une desdites deux faces ou lesdites deux faces), sur au moins une partie de sa surface (sur tout ou partie seulement de sa surface) avantageusement sur toute sa surface, étant recouverte d'une formulation récurante. La structure de base desdits non-tissés ne présente pas de caractéristiques originales. Elle est obtenue, de façon classique, par cardage, nappage et généralement aiguilletage de ses fibres constitutives. La formulation récurante intervient forcément en surface (sur l'une de ses deux faces principales ou sur ses deux faces principales) mais est également susceptible d'intervenir dans son volume.

65 **[0013]** De façon caractéristique, ladite formulation récurante est à base d'un liant souple qui renferme une quantité efficace de charges minérales fines ; lesdites charges minérales présentant un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm. Ladite formulation récurante est originale en ce qu'elle allie, dans sa structure, liant souple et charges fines.

70 **[0014]** Le liant est souple, il n'est pas dur. Il est ainsi non-cassant, non susceptible de se craqueler et donc, à l'usage du non-tissé sur les surfaces, pas fragile, pas susceptible de rayer lesdites surfaces (de par lui-même et/ou de par les charges libérées, à l'issue de son craqulement). Dans cet esprit, on comprend qu'il ne s'agit généralement pas d'une résine thermodurcie, obtenue à partir d'une résine thermodurcissable (par exemple de type phénolique, époxy ou mélaminé). Par contre, ledit liant souple est susceptible d'être obtenu à partir d'un latex, présentant une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 20°C. Ledit latex est traité thermiquement. Le traitement thermique en cause assure au moins son séchage et avantageusement sa réticulation. Le liant souple de la formulation récurante de l'invention consiste donc avantageusement en un latex réticulé, susceptible d'être obtenu par traitement thermique

d'un latex réticulable dont la température de transition vitreuse est inférieure à 20°C. De tels latex sont connus de l'homme du métier.

[0015] Les charges minérales présentes dans la formulation récurante de l'invention sont nettement plus petites que celles habituellement présentes dans la structure d'outils d'entretien ménager de l'art antérieur, notamment de ceux dits "plus agressifs", décrits dans l'introduction de ce texte. Il existe généralement un rapport d'au moins 2 entre la taille de leurs diamètres équivalents. Selon une variante avantageuse, les charges minérales présentes ont toutes un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm et au moins la moitié (en nombre) d'entre elles ont un diamètre équivalent inférieur ou égal à 10 µm (présente un D50 de 10 µm). Selon une variante très avantageuse, lesdites charges minérales présentes ont toutes un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm et au moins la moitié (en nombre) d'entre elles ont un diamètre équivalent inférieur ou égal à 5 µm (présente un D50 de 5 µm). Des non-tissés de l'invention, très performants en référence au problème technique évoqué dans l'introduction du présent texte, ont leur formulation récurante qui renferme de petites et plus petites charges minérales ; aucune desdites charges minérales n'a un diamètre équivalent supérieur à 20 µm et au moins la moitié d'entre elles a un diamètre équivalent inférieur ou égal à 3 µm. Les non-tissés de l'invention sont recouverts de formulations récurantes, récurantes de par la présence de petites particules minérales, avantageusement de très petites particules minérales. Lesdites petites et/ou très petites particules se sont révélées, de façon tout à fait surprenante, efficaces et à faible pouvoir rayant.

[0016] Les charges minérales en cause sont bien évidemment présentes en une quantité efficace, parfaitement déterminable et optimisable par l'homme du métier. Il convient qu'il y ait suffisamment desdites charges pour que leur action de récurage soit susceptible de s'exprimer mais pas trop car alors la formulation est susceptible de s'effriter, de perdre sa cohésion. Le liant utilisé doit pouvoir exercer sa fonction de liant sans annihiler l'action des particules minérales...

[0017] Au sein des formulations récurantes qui interviennent au moins en surface des non-tissés de l'invention, le liant souple est ainsi avantageusement chargé à un taux de charges (λ) défini ci-après :

$$\lambda = \frac{\text{Concentration Particulaire Volumique}}{\text{Concentration Particulaire Volumique Critique}} = \frac{\text{CPV}}{\text{CPVC}}$$

compris entre 0,3 et 1,2, très avantageusement entre 0,8 et 1,1.

[0018] Ces notions de Concentration Particulaire Volumique (CPV) et de Concentration Particulaire Volumique Critique (CPVC) sont familières à l'homme du métier.

[0019] On rappelle ici, à toutes fins utiles : que la Concentration Particulaire Volumique (CPV) d'une charge est définie par la relation suivante :

$$\text{CPV}(\%) = 100 \frac{VC}{VC + VI},$$

avec VC qui représente le volume des charges (ici les particules minérales fines) et VI qui représente le volume de liant. Ces volumes sont calculés à partir des masses et des densités des composants de la formulation en cause, ici, du liant et des particules minérales fines ; et

que la Concentration Particulaire Volumique Critique (CPVC) d'une charge est déterminée à partir d'une mesure de la prise d'huile de ladite charge selon la norme ISO 787-5.

[0020] Ainsi, dans le cadre de la présente invention, il est avantageux, tant du point de vue de l'optimisation du caractère récurant que du point de vue économique, que le paramètre λ défini ci-dessus soit supérieur à 0,3, de préférence supérieur à 0,8. Il est prévu que ledit paramètre puisse avoir une valeur supérieure à 1 ; on observe alors la présence de particules émergentes du liant...

[0021] Les charges minérales, présentes sous la forme de petites et/ou très petites particules, peuvent notamment consister en des particules d'alumine (Al_2O_3), de silice (SiO_2), de carbonate de calcium ($CaCO_3$), de feldspath (aluminosilicate de potassium, sodium et/ou calcium), de talc (silicate de magnésium) ou en des mélanges de telles particules. Cette liste n'est pas exhaustive.

[0022] Il n'est pas exclu que la formulation récurante décrite ci-dessus renferme, outre les charges minérales fines, d'autres charges et notamment des charges synthétiques (organiques) au pouvoir décrassant doux. De telles charges peuvent notamment consister en des particules en polyéthylène téréphthalate (PET), en polyméthacrylate de méthyle (PMMA), en polyuréthane (PU), en polystyrène (PS)... Ladite formulation récurante peut également être chargée en colorants, en microcapsules susceptibles de libérer des parfums, des agents actifs de type désinfectant... Si nécessaire, ces autres charges sont à considérer dans le calcul du taux de charges (λ) indiqué ci-dessus.

[0023] En tout état de cause, le concept de l'invention est basé sur l'association d'un liant couple et de charges minérales (récurantes) fines dans une formulation apte à rendre particulièrement performant, à titre d'outil d'entretien ménager, un non-tissé recouvert de ladite formulation.

5 [0024] Pour ce qui concerne la structure de base du non-tissé de l'invention, on a vu qu'il s'agit d'un non-tissé de l'art antérieur. Ledit non-tissé est généralement composé de fibres choisies parmi les fibres synthétiques et/ou artificielles. Lesdites fibres (dont le titre n'est pas élevé, généralement inférieur à 17 dtex, de sorte que le non-tissé ne présente pas une structure trop lâche, incompatible avec la fixation d'une formulation) sont avantageusement choisies parmi :

10 les fibres synthétiques telles les fibres de polyester, de polyamide et de polypropylène ;
 les fibres artificielles telles les fibres de viscose et les fibres Lyocell® ; et
 leurs mélanges.

15 [0025] Les listes ci-dessus sont nullement limitatives.

20 [0026] Les non-tissés en cause ont généralement leur grammage compris entre 60 et 600 g/m², plus généralement entre 150 et 450 g/m². Une structure trop légère, trop aérée, ne convient pas vraiment aux fins de l'invention, une structure trop lourde est trop onéreuse. On conçoit toutefois aisément que les formulations récurantes de l'invention 25 interviennent avantageusement sur des structures relativement lourdes.

25 [0027] La formulation récurante en cause recouvre généralement à raison de 150 à 500 g/m², la surface sur laquelle elle est présente. On a vu que ladite surface pouvait représenter 100 % ou moins d'une face, que ladite surface pouvait se développer sur les deux faces.

30 [0028] Selon une variante avantageuse, la formulation récurante selon l'invention (liant souple + charges minérales fines) est présente, au moins en partie, sur des reliefs de la surface du non-tissé. L'action des charges présentes sur lesdits reliefs est ainsi renforcée. Sur une face d'un non-tissé de l'invention, on peut ainsi avoir des reliefs et la formulation récurante recouvrant toute ladite face ou seulement les sommets desdits reliefs. On peut également avoir des reliefs sur chacune des deux faces d'un non-tissé de l'invention. De très nombreux modes de réalisation peuvent exister....

35 [0029] Les non-tissés de l'invention, tels que décrits ci-dessus, sont aptes à constituer en eux-mêmes des outils d'entretien performants ou à entrer dans la structure composite d'outils d'entretien performants, à structure composite. De tels outils d'entretien monocomposants (consistant en un tel non-tissé) ou à structure composite (incluant au moins un tel non-tissé) constituent le second objet de la présente invention.

40 [0030] Dans le cadre d'une structure composite, on solidarise avantageusement au moins un non-tissé de l'invention à un substrat. Ledit substrat peut notamment être choisi parmi les éponges synthétiques, notamment en polyuréthane (PU) et les éponges cellulosiques. Ledit substrat peut ainsi être pris en sandwich entre deux non-tissés de l'invention, solidarisés à ses deux faces principales ; ledit substrat est généralement solidarisé à un unique non-tissé de l'invention, sur l'une de ses faces principales. Selon une variante avantageuse, la structure composite d'un outil d'entretien de l'invention comprend un non-tissé de l'invention qui est recouvert de la formulation récurante sur une seule de ses deux faces principales (recouvert en totalité ou en partie seulement) et qui est solidarisé à un substrat par l'autre de ses deux faces principales (non recouverte de formulation récurante).

45 [0031] On en vient maintenant au troisième objet de la présente invention, la fabrication des non-tissés de l'invention tels que décrits ci-dessus et celle des outils d'entretien tels qu'également décrits ci-dessus.

50 [0032] Le procédé de fabrication desdits non-tissés comprend les étapes ci-après, consistant à :

- 40
- élaborer un non-tissé ;
 - recouvrir, au moins une partie de la surface d'au moins l'une des deux faces principales dudit non-tissé, d'une composition adéquate précurseur de la formulation récurante attendue ;
 - traiter thermiquement ladite composition pour la transformer en la formulation récurante attendue.

45 [0033] L'homme du métier a déjà compris que ledit procédé est en fait un procédé par analogie qui ne doit son originalité qu'à l'intervention de la composition précurseur originale pour l'obtention de la formulation récurante originale selon l'invention.

50 [0034] La première étape d'élaboration d'un non-tissé, structure de base, est classique. Elle est généralement mise en oeuvre par cardage et nappage des fibres constitutives dudit non-tissé. La nappe obtenue est avantageusement aiguilletée, pour être consolidée.

55 [0035] Sur ladite nappe non-tissée, sur le non-tissé préparé, on fait alors intervenir une composition récurante, précurseur de la formulation récurante décrite ci-dessus. Différents modes d'intervention peuvent être mis en oeuvre pour recouvrir, en totalité ou en partie, l'une ou les deux faces principales du non-tissé. Les techniques en cause - pulvérisation, enduction, impression, sérigraphie, trempage... - dispose ladite composition en surface du non-tissé et plus ou moins dans la masse de celui-ci. On a vu précédemment que la formulation récurante est forcément présente en surface du non-tissé mais peut également être présente dans la masse du non-tissé. On comprend que la mise en oeuvre de ces techniques exige une viscosité adéquate de la composition concernée et donc généralement la présence

d'un solvant, eau par exemple.

[0036] La troisième étape du procédé consiste en un traitement thermique de la composition sur (sur et plus ou moins dans) le non-tissé, généralement en un traitement thermique dudit non-tissé recouvert de ladite composition.

[0037] On a compris que la formulation récurante de l'invention résulte du traitement thermique de la composition précurseur qui, en fait, renferme les charges minérales fixes dans un précurseur du liant. Ce traitement thermique est susceptible de modifier physiquement et/ou chimiquement ladite composition précurseur, plus particulièrement ledit précurseur du liant (modification qui le transforme en liant). Ce traitement thermique est en fait mis en oeuvre pour éliminer le solvant contenu dans ladite composition (dans ledit précurseur du liant) et/ou pour modifier chimiquement ladite composition (ledit précurseur du liant). Le précurseur du liant peut ainsi être séché et/ou réticulé.

[0038] On a indiqué ci-dessus que le liant souple de la formulation récurante des non-tissés de l'invention peut être obtenu à partir d'un latex présentant une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 20°C, avantageusement un tel latex réticulable. Un tel latex réticulable est traité thermiquement pour être séché et réticulé.

[0039] On note incidemment ici que de telles compositions précurseurs de formulation de l'invention, utiles à la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, constituent un autre objet de l'invention.

[0040] Lesdites compositions renferment :

- des charges minérales fines : présentant un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm ; avec, avantageusement, au moins la moitié desdites charges dont le diamètre équivalent est inférieur ou égal à 10 µm, avec très avantageusement, au moins la moitié desdites charges dont le diamètre équivalent est inférieur ou égal à 5 µm ;
- dans
- un latex, avantageusement réticulable, qui présente une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 20°C.

[0041] Les charges minérales en cause sont telles que décrites ci-dessus (par exemple : Al₂O₃, SiO₂, CaCO₃....) et interviennent avantageusement à des taux tels que les formulations, obtenues à partir desdites compositions, présentent un taux de charge (λ) tel que défini précédemment.

[0042] Le procédé de l'invention qui comporte les trois étapes successives précisées ci-dessus comporte éventuellement une quatrième étape mise en oeuvre sur le non-tissé fabriqué avant intervention de la composition récurante. On modifie avantageusement au moins une partie de la surface destinée à recevoir la composition précurseur de la formulation récurante pour y créer des reliefs. On a vu que ladite formulation récurante, positionnée sur lesdits reliefs, gagne en efficacité. La création de reliefs à la surface d'un non-tissé ne pose guère de problème à l'homme du métier. De tels reliefs sont généralement obtenus par thermogaufrage. On peut également avoir recours à des techniques avec ultrasons ou à des techniques d'aiguilletages spécifiques. Dans cette dernière hypothèse, on peut inclure cette quatrième étape du procédé dans la première, à l'issue de laquelle on génère directement un non-tissé aiguillé avec reliefs...

[0043] Pour ce qui concerne enfin la fabrication d'un outil d'entretien, tel que décrit ci-dessus, elle se limite à la fabrication du non-tissé telle que précisée ci-dessus ou comprend une étape supplémentaire de solidarisation du non-tissé fabriqué à un substrat.

[0044] Dans le cadre de cette seconde variante, un tel outil d'entretien est obtenu par :

- la fabrication d'un non-tissé de l'invention (avantageusement recouvert de la formulation récurante originale sur une seule de ses deux faces principales) ; suivie de
- la solidarisation dudit non-tissé à un substrat, notamment choisi parmi les éponges synthétiques et les éponges cellulaires (avantageusement par son autre face principale).

[0045] Les parenthèses indiquent une variante avantageuse selon laquelle la formulation récurante intervient sur une seule des deux faces principales du non-tissé, et la solidarisation se fait par l'autre face principale dudit non-tissé. On peut ainsi solidariser un non-tissé à un tel substrat, deux non-tissés aux faces principales opposées d'un tel substrat (alors pris en sandwich)...

[0046] La solidarisation - non-tissé/substrat - peut être mise en oeuvre par toute méthode connue et notamment par collage, flammage, couture.

[0047] On a annexé à la présente description deux figures, qui montrent les résultats de tests comparatifs menés avec un produit de l'invention - fabriqué selon l'exemple ci-après - et deux produits de l'art antérieur (présentés dans l'introduction du présent texte).

[0048] L'invention est illustrée, sous ses différents aspects de produits et procédé, par l'exemple ci-après.

[0049] On a préparé successivement un non-tissé récurant de l'invention puis un outil d'entretien de l'invention.

[0050] Une nappe non-tissée aiguillée d'un grammage de 400 g/m² a tout d'abord été obtenue, de façon classique, par cardage/nappage/aiguilletage. Elle est constituée de 75 % en poids de fibres de polyester (7 dtex/60 mm) et de 25 % en poids de fibres de viscose (3,3 dtex/60 mm).

[0051] Ladite nappe a été thermogaufree sur l'une de ses deux faces principales de sorte que des motifs en "S" ont été générés à la surface de ladite face. Elle a en fait été mise à circuler entre un cylindre gaufré (qui comporte lesdits motifs en creux) et un cylindre de contre-pression, ce à 145°C, avec application d'une pression de 10⁶ Pa.

[0052] Sur toute la surface de la face principale ainsi thermogaufree, on a alors pulvérisé, à raison de 190 g/m², une composition dont les constituants et leurs pourcentages en poids d'intervention sont indiqués dans le tableau 1 ci-après.

Tableau 1

	Es en %	% humide	% sec.
Texpol AS 99 T	40	35,62	14,25
H ₂ O	/	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

[0053] Les pourcentages indiqués dans le tableau ci-dessus le sont en poids. (Es = Extrait sec).

[0054] La nature des constituants intervenant est, précisée ci-après. Texpol AS 99T : il s'agit d'un latex acrylique réticulable présentant une Tg de -7°C. Ce produit est commercialisé par la Société Eurotext. CAHP F 1200 : il s'agit de particules d'alumine (Al₂O₃). Toutes ces particules ont un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm et 50 % d'entre elles (la moitié) ont un diamètre équivalent inférieur ou égal à 3 microns.

[0055] Lesdites particules interviennent en une quantité telle que

$$\lambda = \frac{CPV}{CPVC} = 0,95.$$

Glymo : il s'agit d'un agent mouillant commercialisé par la société Degussa Huls.

Jaune fluo et orange Sagunto : il s'agit de colorants (Amarilo Fluorescente 10 G extra conc et Anaranjado Fluorescente 2G extra conc., respectivement) commercialisés par la Société Minerva Color.

Clear LA2 : il s'agit d'un agent régulateur de viscosité, commercialisé par la Société Emequinica.

[0056] Le non-tissé, revêtu sur l'une de ses deux faces principales de ladite composition, a alors été traité thermiquement, dans un four. Il a été maintenu de 160°C à 180°C pendant 10 min. Ce traitement thermique a assuré le séchage et la réticulation du latex acrylique.

[0057] Le non-tissé récurant de l'invention ainsi obtenu a été contrecollée sur une éponge, par sa face principale non thermogaufree, non recouverte de la formulation récurante.

[0058] Le combiné obtenu a été testé, dans les conditions précisées ci-après, quant à son efficacité anticalcaire (son aptitude à nettoyer le calcaire) et quant à son respect des surfaces (son aptitude à ne pas les rayer). Dans les mêmes conditions, on a testé les combinés de l'art antérieur "Fraîcheur marine" et "Salsa" (voir l'introduction du présent texte).

45 | Efficacité anticalcaire

[0059] Deux modes opératoires ont été mis en oeuvre, pour tester ladite efficacité face à des dépôts dits "faible" et "fort" :

- 50 - dépôt faible : application de 11 gouttes d'eau de ville de 30 µl puis séchage à 105°C pendant 15 min. Nettoyage avec une pression de 12 kPa (= pression exercée par la main pour ce type de nettoyage).
- dépôt fort : application de 11 gouttes d'eau de ville de 30 µl puis séchage à 105°C pendant 15 min. Répétition de ce mode opératoire 4 fois. Nettoyage avec une pression de 12 kPa (= pression exercée par la main pour ce type de nettoyage).

[0060] Le nettoyage est mis en oeuvre avec le combiné testé accroché à un porte-échantillon par son côté éponge et animé, avec application de la pression indiquée ci-dessus, de mouvements déterminés.

[0061] Les résultats (moyenne sur 5 manipulations) sont indiqués sur la figure 1.

[0062] L'ordonnée correspond au nombre de tours de Martindale® nécessaires pour enlever le calcaire. Evidemment, plus le nombre de tours est faible, plus l'outil est efficace.

[0063] Le combiné de l'invention, dans les deux contextes de "dépôt faible" et de "dépôt fort", est largement plus efficace que les deux combinés de l'art antérieur.

5

II Respect des surfaces

[0064] On évalue visuellement la surface (inox, polymère acrylique, chrome, carrelage ou verre) nettoyée à l'aide des combinés humidifiés après 400 mouvements de Martindale® sous une pression de 12 kPa. L'évaluation est la suivante :

- note de 0 : aucune rayure
- note de 1 : rayures fines
- note de 2 : rayures visibles à l'oeil
- note de 3 : rayures importantes.

[0065] Les résultats sont indiqués sur la figure 2. Les notes ont été portées en ordonnées.

[0066] Le rayage de l'acrylique (matériau le plus sensible) par le combiné de l'invention est très limité, très inférieur à celui par le combiné "Fraîcheur marine" (dont l'action récurante est principalement due à des grosses fibres renforcées par un latex réticulé), équivalent à celui par le combiné "Salsa" (dont l'action récurante est principalement due à la couche superficielle expansée).

[0067] On note incidemment ici que les outils d'entretien de l'art antérieur, dits plus agressifs (voir l'introduction de ce texte), rayent assurément toutes les surfaces testées, dans les conditions de ce test.

[0068] De façon surprenante, l'outil de l'invention combine efficacité et faible pouvoir rayant.

25

Revendications

1. Non-tissé dont la structure de base présente deux faces principales sensiblement parallèles, l'une au moins desdites deux faces, sur au moins une partie de sa surface, avantageusement sur toute sa surface, étant recouverte d'une formulation récurante, **caractérisé en ce que** ladite formulation est à base d'un liant souple renfermant une quantité efficace de charges minérales fines ; lesdites charges minérales présentant un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm.

35

2. Non-tissé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit liant souple est susceptible d'être obtenu à partir d'un latex présentant une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 20°C, avantageusement réticulable.

40

3. Non-tissé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'**au moins la moitié desdites charges minérales présente un diamètre équivalent inférieur ou égal à 10 µm, très avantageusement un diamètre équivalent inférieur ou égal à 5 µm.

4. Non-tissé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le taux de charge dudit liant souple en lesdites charges minérales fines est tel que le rapport :

45

$$\lambda = \frac{\text{Concentration Particulaire Volumique}}{\text{Concentration Particulaire Volumique Critique}}$$

est compris entre 0,3 et 1,2, très avantageusement entre 0,8 et 1,1.

50

5. Non-tissé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdites charges minérales sont choisies parmi les particules d'alumine, de silice, de carbonate de calcium, de feldspath, de talc et leurs mélanges.

55

6. Non-tissé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sa structure de base est composée de fibres choisies parmi les fibres synthétiques et/ou artificielles, notamment choisies parmi les fibres de polyester, de polyamide, de polypropylène, de viscose, les fibres Lyocell® et leurs mélanges.

7. Non-tissé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ladite formulation récurante

recouvre, au moins en partie, des reliefs d'au moins une face dudit non-tissé.

8. Outil d'entretien, **caractérisé en ce qu'il consiste en ou en ce qu'il comprend dans sa structure composite au moins un non-tissé selon l'une quelconque des revendications précédentes.**

5 9. Outil d'entretien, de structure composite, selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite structure composite comprend ledit au moins un non-tissé solidarisé à un substrat, notamment choisi parmi les éponges synthétiques et les éponges cellulaires ; **en ce que** ladite structure composite comprend avantageusement un tel non-tissé recouvert de ladite formulation récurante sur une seule de ses deux faces principales et solidarisé audit substrat par l'autre de ses deux faces principales.

10 10. Procédé de fabrication d'un non-tissé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :**

- 15 - élaborer un non-tissé,
 - recouvrir, au moins une partie de la surface d'au moins l'une des deux faces principales dudit non-tissé, d'une composition adéquate précurseur de la formulation récurante attendue,
 - traiter thermiquement ladite composition pour la transformer en ladite formulation récurante attendue.

20 11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il comprend**, en outre, avant la mise en oeuvre de la seconde desdites étapes, la création de reliefs sur au moins une partie de la surface destinée à recevoir ladite composition.

12. Procédé de fabrication d'un outil d'entretien selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'il comprend :**

- 25 - la fabrication d'un non-tissé selon l'une des revendications 10 ou 11 (avantageusement recouvert de ladite formulation récurante sur une seule de ses deux faces principales) ; suivie de
 - la solidarisation dudit non-tissé à un substrat, notamment choisi parmi les éponges synthétiques et les éponges cellulaires (avantageusement par son autre face principale).

30 13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** ladite solidarisation est mise en oeuvre par collage, flammage ou couture.

35 14. Composition récurante, **caractérisée en ce qu'elle comprend des charges minérales fines, présentant un diamètre équivalent inférieur ou égal à 20 µm, dans un latex, avantageusement réticulable, qui présente une température de transition vitreuse (Tg) inférieure à 20°C.**

40

45

50

55

Efficacité sur dépôts faible et fort

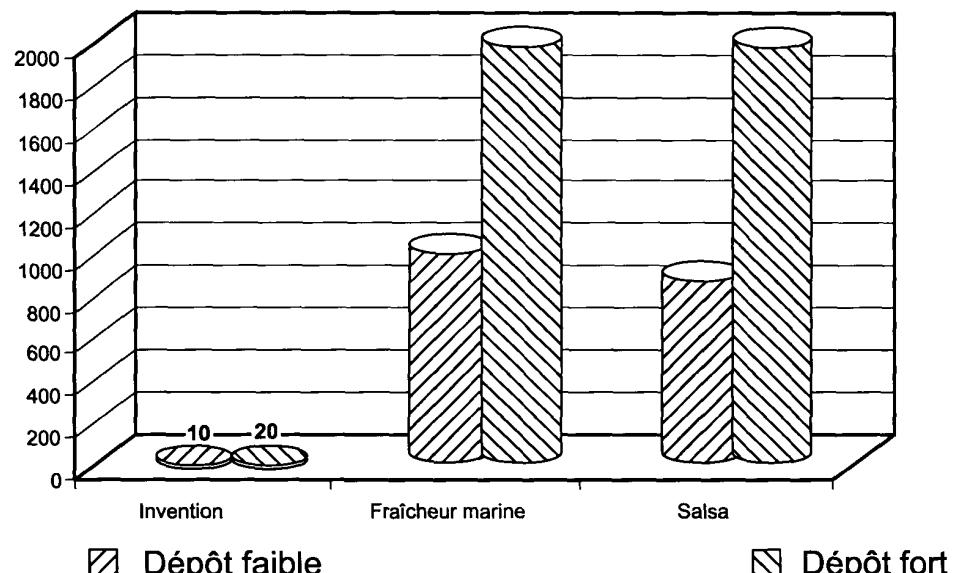


FIG.1

Pouvoir rayant

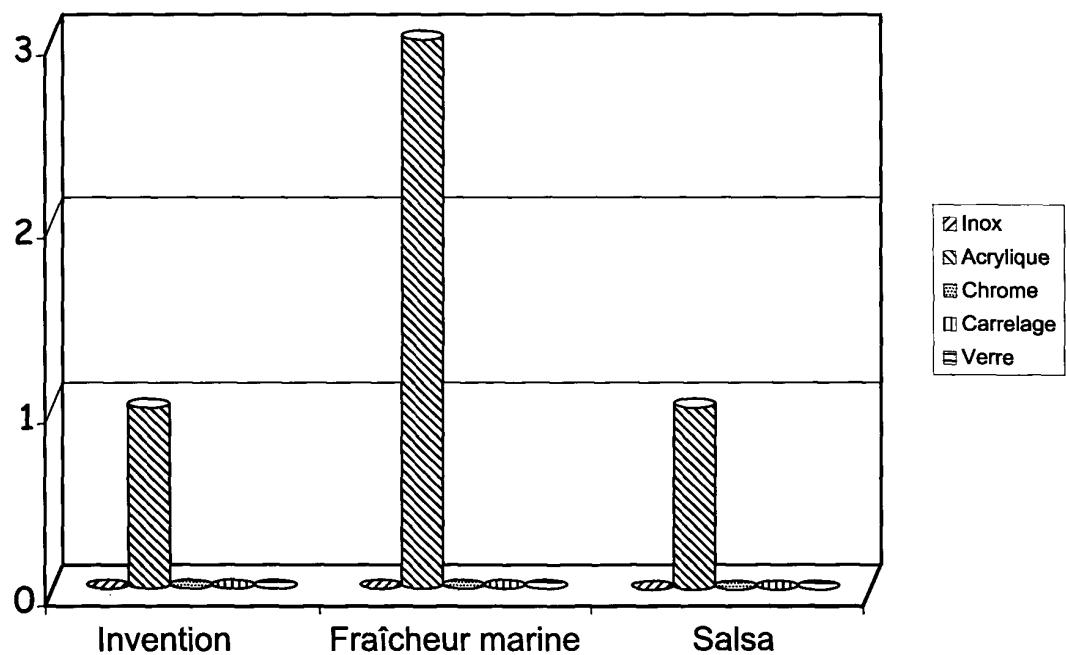


FIG.2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
X	US 5 363 604 A (HEYER RAYMOND F) 15 novembre 1994 (1994-11-15) * colonne 5, ligne 38 - colonne 6, ligne 57 *	1,8,10	A47L13/17 D04H13/00
X	----- US 3 862 522 A (MEDNICK EDWARD) 28 janvier 1975 (1975-01-28) * colonne 1, ligne 53-61 * * colonne 5, ligne 5-8 *	1,8,10	
A	----- EP 0 326 488 A (SPONTEX SA) 2 août 1989 (1989-08-02) * colonne 5, ligne 25 - colonne 6, ligne 62 *	1-14	
A	----- US 5 152 808 A (BLOK CHRISTIAAN) 6 octobre 1992 (1992-10-06) * colonne 5, ligne 20 - colonne 6, ligne 49; revendication 2 *	1-14	
A	----- US 3 175 331 A (KLEIN JOSEPH J) 30 mars 1965 (1965-03-30) * colonne 5, ligne 13 - colonne 6, ligne 65 *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	----- US 4 491 646 A (GRUBER NORMA J ET AL) 1 janvier 1985 (1985-01-01) * revendications 4,7; tableaux 3,4 *	14	A47L D04H
A	----- DE 100 64 489 A (HENKEL KGAA) 11 juillet 2002 (2002-07-11) * alinéas [0018], [0027], [0028]; revendications 11-13 *	1-14	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 7 décembre 2004	Examinateur Lanniel, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 1740

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-12-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5363604	A	15-11-1994	AU 674869 B2 AU 4668993 A BR 9306918 A CA 2141945 A1 DE 69307524 D1 DE 69307524 T2 EP 0663028 A1 ES 2097527 T3 JP 8500643 T MX 9304853 A1 WO 9404737 A1 ZA 9305447 A	16-01-1997 15-03-1994 12-01-1999 03-03-1994 27-02-1997 14-08-1997 19-07-1995 01-04-1997 23-01-1996 31-05-1994 03-03-1994 30-01-1995
US 3862522	A	28-01-1975	CA 1005957 A1 DE 2434663 A1 GB 1423953 A JP 50044659 A US 3976525 A	01-03-1977 20-02-1975 04-02-1976 22-04-1975 24-08-1976
EP 0326488	A	02-08-1989	FR 2626162 A1 AU 2881089 A EP 0326488 A1 PT 89532 A US 4856134 A US 4949417 A	28-07-1989 27-07-1989 02-08-1989 04-10-1989 15-08-1989 21-08-1990
US 5152808	A	06-10-1992	NL 8901881 A CA 2021557 A1 DE 69004363 D1 DE 69004363 T2 DK 409348 T3 EP 0409348 A1 FI 92367 B	18-02-1991 21-01-1991 09-12-1993 24-02-1994 06-12-1993 23-01-1991 29-07-1994
US 3175331	A	30-03-1965	BE 658811 A CH 430973 A FR 87200 E FR 1340696 A GB 1091003 A NL 6502989 A	17-05-1965 28-02-1967 16-09-1966 18-10-1963 15-11-1967 14-01-1966
US 4491646	A	01-01-1985	AU 548554 B2 AU 3366984 A CA 1267992 A1 DE 3435777 A1 DK 463784 A ,B,	19-12-1985 04-04-1985 17-04-1990 11-04-1985 30-03-1985

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 04 29 1740

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-12-2004

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication	
US 4491646	A	FI	843811 A ,B,	30-03-1985	
		JP	60092376 A	23-05-1985	
		NO	843873 A ,B,	01-04-1985	
		SE	463923 B	11-02-1991	
		SE	8404842 A	30-03-1985	
		US	4609690 A	02-09-1986	
-----		-----		-----	
DE 10064489	A	11-07-2002	DE 10064489 A1	11-07-2002	
			WO 02051376 A2	04-07-2002	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82