



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: D 06 L 1/04  
C 11 D 7/60  
C 11 D 17/06

**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

**641 856**

<p>⑰ Numéro de la demande: 10659/79</p> <p>⑳ Date de dépôt: 30.11.1979</p> <p>㉓ Priorité(s): 04.12.1978 LU 80608</p> <p>㉔ Brevet délivré le: 15.03.1984</p> <p>④⑤ Fascicule du brevet publié le: 15.03.1984</p>	<p>⑦③ Titulaire(s): Airwick AG, Basel</p> <p>⑦② Inventeur(s): Serge Denissenko, Migné Auxances (FR)</p> <p>⑦④ Mandataire: CIBA-GEIGY AG, Basel</p>
---	--

⑤④ **Agent de nettoyage pulvérulent non-toxique pour garnitures textiles à grande surface.**

⑤⑦ Agent de nettoyage pulvérulent qui comprend absorbé sur 30 à 70 parties en poids d'un support pulvérulent dont la taille des particules est comprise entre 5 et 500  $\mu$ , 70 à 30 parties en poids d'un mélange solvant comprenant (a) de l'eau et (b) un solvant organique ou un mélange de solvants organiques choisis parmi un ou plusieurs hydrocarbures terpéniques, un mélange de hydrocarbures terpéniques et d'hydrocarbures aliphatiques liquides à 20°C et un mélange d'hydrocarbures aliphatiques et un ou plusieurs solvants oxygénés.

## REVENDEICATIONS

1. Agent de nettoyage pulvérulent non-toxique pour garnitures textiles à grande surface, caractérisé en ce qu'il comprend la combinaison des composants (A) et (B) suivants:

(A) 30 à 70 parties en poids d'un mélange liquide aqueux de solvants comprenant:

(a) 15 à 90% en poids d'eau,

(b) 10 à 85% en poids d'un solvant organique ou d'un mélange de solvants organiques choisis parmi:

(α) un ou plusieurs hydrocarbures terpéniques liquides à 20 °C et distillant entre 150 °C et 250 °C à la pression atmosphérique

(β) les mélanges de solvants terpéniques (α) ci-dessus et d'hydrocarbures aliphatiques liquides à 20 °C qui distillent entre 90 et 300 °C à la pression atmosphérique

(γ) les mélanges d'hydrocarbures aliphatiques tels que définis sous (β) et d'un ou plusieurs solvants oxygénés choisis parmi les mono-alkyl et dialkyléthers de l'éthylène glycol dont le reste alkyle contient 1 à 5 atomes de carbone, le monoacétate d'éthylène glycol et les monoacétates des monoalkyléthers précédents,

(B) 30 à 70 parties en poids d'un support pulvérulent absorbant dont la taille moyenne des particules à l'état non-imprégné se situe entre 5 μ et 1000 μ, ledit support étant choisi parmi:

(i) les poudres de matière végétale ligneuse à structure alvéolaire,

(ii) les poudres d'amidon,

(iii) les farines de graines de céréales décortiquées et

(iiii) les mélanges binaires et ternaires des composants (i), (ii) et (iii), toutes les proportions se rapportant au poids total du mélange aqueux de solvants (A).

2. Agent de nettoyage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange (A) comprend:

(a) 30 à 89% en poids d'eau,

(b) 11 à 60% en poids, d'un solvant organique ou d'un mélange de solvants organiques choisis parmi:

(α) un ou plusieurs hydrocarbures terpéniques liquides à 20 °C et distillant entre 150 et 250 °C à la pression atmosphérique, (β) les mélanges de solvants terpéniques (α) et d'hydrocarbures aliphatiques liquides à 20 °C qui distillent entre 90 et 300 °C à la pression atmosphérique et

(c) 0 à 10% en poids, d'un ou plusieurs adjuvants et que les particules du composant (B) ont une taille moyenne entre 5 μ et 500 μ.

3. Agent de nettoyage selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il contient 0,05 à 10% en poids, calculé par rapport au poids du liquide (A), d'un ou plusieurs adjuvant(s) (c).

4. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le mélange (A) comprend 30 à 88,9% en poids d'eau et un mélange (β<sub>1</sub>) de:

(Z) 10 à 50% en poids, d'un hydrocarbure ou d'un mélange d'hydrocarbures aliphatiques distillant à la pression atmosphérique entre 90 et 300 °C et dont l'indice d'évaporation à 20 °C, mesuré par rapport à l'éther sulfurique, est compris entre 10 et 100,

(Z<sub>1</sub>) 1 à 10% en poids, d'un solvant ou d'un mélange de solvants terpéniques distillant à la pression atmosphérique entre 150 et 250 °C et dont l'indice d'évaporation à 20 °C, est compris entre 20 et 80,

(C<sub>1</sub>) 0,05 à 5% en poids, d'une substance tensioactive de lavage et

(C<sub>2</sub>) 0,05 à 5% en poids, d'un agent conservateur bactéricide et/ou fongicide,

toutes les proportions se rapportant au poids total de (A).

5. Agent de nettoyage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le composant (Z) du mélange (A) est essentiellement

constitué par une coupe de distillation du pétrole brut dont le point d'ébullition se situe entre 130 et 250 °C.

6. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le composant (α) du mélange (A) est constitué par du limonène.

7. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le composant (α) du mélange (A) est constitué par des essences d'écorces d'agrumes.

8. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le composant (α) du mélange (A) est constitué par des terpènes d'oranges.

9. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le mélange (A) comprend:

(α) 3 à 7 parties en poids d'eau et

(β) 1 à 5 parties en poids de white spirit et 0,5 à 2 parties en poids de limonène (α).

10. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il contient, dissout dans l'eau, 0,05 à 5% en poids par rapport au poids de (A), d'un sulfonate ou d'un disulfonate de sodium d'un alkyl-2 benzimidazol, dans lequel le groupe alkyle contient 10 à 20 atomes de carbone, comme composant (c).

11. Agent de nettoyage selon la revendication 10, caractérisé en ce que le solvant (A) contient 0,05 à 5% en poids, par rapport au poids de (A) de disulfonate de sodium d'heptadécyl-2 benzimidazol, comme composant (c).

12. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le support pulvérulent (B) comprend une ou plusieurs matière(s) organique(s) naturelle(s) d'origine végétale dont la taille moyenne des particules est comprise entre environ 5 et 300 μ

13. Agent de nettoyage selon la revendication 12, caractérisé en ce que le support (B) comprend un mélange de substance(s) végétale(s) ligneuse(s) pulvérulente(s), de farine(s) de graines de céréales décortiquées et d'une poudre d'amidon.

14. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que le support (B) comprend:

(α) 40 à 80% en poids, de matière(s) végétale(s) ligneuse(s) à structure alvéolaire (i),

(β) 15 à 40% en poids, d'une poudre d'amidon (ii) et

(γ) 5 à 20% en poids, de farine(s) de graines de céréale(s) décortiquées (iii),

toutes les proportions en poids se rapportant au poids total de (B).

15. Agent de nettoyage selon la revendication 14, caractérisé en ce que la substance végétale ligneuse (i) est une poudre de rafle de maïs.

16. Agent de nettoyage selon la revendication 15, caractérisé en ce que le support pulvérulent (B) comprend des particules de dimensions moyennes inférieures à 300 μ

(α) de la poudre de rafle de maïs,

(β) de la poudre de riz, et

(γ) de l'amidon de maïs.

17. Agent de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il contient de 0,05 à 5% en poids, calculé par rapport au poids du liquide (A) de dichloracétamide.

18. Utilisation d'un agent de nettoyage selon la revendication 1 pour le nettoyage des garnitures textiles à grande surface qui consiste à épandre de façon régulière 10 à 80 grammes par mètre carré de surface textile, à le répartir ensuite en frottant, uniformément sur toute la surface textile et à l'éliminer après dix à trente minutes de séchage.

gement des tapis, des textiles d'ameublement et autres garnitures textiles à grande surface.

Le nettoyage in situ de tapis, de moquettes, de meubles rembourrés recouverts de matières textiles soulève d'importantes difficultés pratiques.

L'utilisation de produits détachants et nettoyants classiques qui se présentent sous forme de liquides ou de mousses, anhydres ou aqueux, présente en effet des inconvénients majeurs.

Lors de l'application de ce type de produits, on ne peut pas éviter une imprégnation plus ou moins intégrale en profondeur de certaines ou de toutes les fibres qui constituent la matière textile traitée, imprégnation qui entraîne toujours une certaine migration ou un certain lessivage des agents colorants et des agents de finissage ainsi que la formation d'auroles ou même quelquefois un retrécissement ou un feutrage de la matière textile traitée.

En outre, les agents de nettoyage liquides classiques qui contiennent généralement des substances surfactives de nettoyage, après séchage, laissent généralement sur la fibre des résidus d'agents tensioactifs qui confèrent à la matière textile un aspect terne et une tendance très accrue à la resalissure.

En plus, le temps de séchage des fibres profondément imprégnées de liquide est toujours très long et constitue un autre inconvénient majeur pour l'utilisation de tels produits, en particulier sur des tapis placés de manière inamovible à des endroits de passage.

La présente invention fournit un nouvel agent de nettoyage pour les tapis et les textiles d'ameublement qui ne présente pas les inconvénients décrits ci-dessus et qui conduit plus rapidement que les produits précédemment connus à un meilleur nettoyage des surfaces textiles diversement salies.

On connaît déjà des produits de nettoyage pulvérulents pour l'entretien des textiles. C'est ainsi que le brevet français no. 1 321 148 décrit une poudre de résine urée-formol imprégnée par un mélange de tétrachlorure de carbone, de trichloréthylène et d'essence. Un tel produit ne peut être utilisé que ponctuellement sur des taches grasses et ne présente aucun pouvoir nettoyant vis-à-vis de taches plus solubles à l'eau.

D'autres produits nettoyants pulvérulents, consistant en une substance pulvérulente macromoléculaire de synthèse, telles que les résines polyuréthanes, polystyrènes, polyéthylènes, polypropylènes, polyvinyliques, acryliques etc. sur laquelle se trouvent imprégnés des mélanges solvants anhydres ou aqueux sont décrits dans les brevets français no. 2 015 972, 2 163 692, 2 240 287, dans la demande de brevet allemand 2 021 677 ainsi que dans le brevet britannique 1 251 972.

Aucun de ces produits n'est cependant capable d'assurer un nettoyage tout à fait satisfaisant des différents types de salissures possibles, tout en conférant de façon durable un aspect neuf au textile traité.

En effet les produits pulvérulents connus jusqu'ici possédaient un pouvoir nettoyant inférieur à celui des produits liquides et avaient en outre l'inconvénient d'être ensuite difficiles à éliminer totalement de la matière textile à la surface de laquelle ils avaient tendance à adhérer et à rester collés.

La présente invention remédie à ces inconvénients en fournissant un nouvel agent de nettoyage pulvérulent non-toxique pour garnitures textiles à grande surface, cet agent étant caractérisé en ce qu'il comprend la combinaison des composants (A) et (B) suivants:

(A) 30 à 70 parties en poids d'un mélange liquide aqueux de solvants comprenant:

(a) 15 à 90% en poids d'eau,

(b) 10 à 85% en poids d'un solvant organique ou d'un mélange de solvants organiques choisis parmi:

(α) un ou plusieurs hydrocarbures terpéniques liquides à

20 °C et distillant entre 150 °C et 250 °C à la pression atmosphérique

(β) les mélanges de solvants terpéniques (α) ci-dessus et d'hydrocarbures aliphatiques liquides à 20 °C qui distillent entre 90 et 300 °C à la pression atmosphérique

(γ) les mélanges d'hydrocarbures aliphatiques tels que définis sous (β) et d'un ou plusieurs solvants oxygénés choisis parmi les mono-alkyl et dialkyléthers de l'éthylène glycol dont le reste alkyle contient 1 à 5 atomes de carbone, le mono-acétate d'éthylène glycol et les monoacétates des mono-alkyléthers précédents,

(B) 30 à 70 parties en poids d'un support pulvérulent absorbant dont la taille moyenne des particules à l'état non-imprégné se situe entre 5 μ et 1000 μ, ledit support étant choisi parmi:

(i) les poudres de matière végétale ligneuse à structure alvéolaire,

(ii) les poudres d'amidon,

(iii) les farines de graines de céréales décortiquées et

(iiii) les mélanges binaires et ternaires des composants (i), (ii) et (iii),

toutes les proportions se rapportant au poids total du mélange aqueux de solvants (A).

Le mélange aqueux du solvant (A) selon l'invention contient généralement 30 à 89% et de préférence 40 à 60% en poids d'eau et de 11 à 60% en poids d'un solvant organique choisi parmi les solvants (α) et (β) définie ci-dessus. Cette quantité d'eau confère à l'agent de nettoyage selon l'invention un excellent pouvoir nettoyant vis-à-vis de taches hydrosolubles comme le sont notamment un grand nombre de taches dues aux substances alimentaires.

Les agents de nettoyage selon l'invention peuvent contenir divers adjuvants tels que parfums, agents anti-statiques, agents anti-redéposition, azurants optiques, pigments et surtout agents tensioactifs, microbicides, fongicides et antioxydants, en quantité de 0 à 10% en poids.

Ces adjuvants peuvent indifféremment être solubles dans la phase aqueuse (a) ou dans la phase oléophile du mélange de composants (b) du mélange solvant (A). Ils peuvent aussi être constitués par des particules insolubles, dispersées de façon homogène à travers le support (B).

Ces adjuvants sont généralement dissous dans l'un ou l'autre des composants (a) ou (b) du mélange (A) ou bien mélangés au support (B). Ils sont généralement présents dans des proportions de l'ordre de 0,05 à 10% et de préférence 0,05 à 5% en poids, calculées, soit par rapport au poids total de (A), soit par rapport au poids total de (B).

Les agents de nettoyage pulvérulents selon l'invention comprennent, totalement et régulièrement absorbé (adsorbé) sur un support pulvérulent, un mélange liquide aqueux (A) de solvants bien spécifiques qui permet un nettoyage très efficace de pratiquement tous les types de taches et salissures courantes.

Conformément à l'invention le composant (b) de ce mélange (A) comprend un solvant organique ou un mélange de solvants organiques choisis parmi

(α) un ou plusieurs hydrocarbures terpéniques liquides à 20 °C et distillant entre 150 °C et 250 °C à la pression atmosphérique

(β) les mélanges de solvants terpéniques (α) et d'hydrocarbures aliphatiques liquides à 20 °C qui distillent entre 90 et 300 °C à la pression atmosphérique

(γ) les mélanges d'hydrocarbures aliphatiques tels que définis sous (β) et d'un ou plusieurs solvants oxygénés choisis parmi les mono-alkyl et dialkyléthers de l'éthylène glycol dont le reste alkyle contient 1 à 5 atomes de carbone, le mono-acétate d'éthylène glycol et les monoacétates des monoalkyléthers précédents,

Un agent de nettoyage selon l'invention préféré est celui dont le mélange (A) est essentiellement constitué par 30 à 88,9% en poids d'eau et d'un mélange ( $\beta_1$ ) constitué essentiellement par: (Z) 10 à 50% en poids, d'un hydrocarbure ou d'un mélange d'hydrocarbures aliphatiques distillant à la pression atmosphérique entre 90 et 300 °C et dont l'indice d'évaporation à 20 °C, mesuré par rapport à l'éther sulfurique, est compris entre 10 et 100, ( $Z_1$ ) 1 à 10% en poids, d'un solvant ou d'un mélange de solvants terpéniques distillant à la pression atmosphérique entre 150 et 250 °C et dont l'indice d'évaporation à 20 °C, mesuré par rapport à l'éther sulfurique, est compris entre 20 et 80, ( $C_1$ ) 0,05 à 5% en poids, d'une substance tensioactive de lavage et ( $C_2$ ) 0,05 à 5% en poids, d'un agent conservateur bactéricide et/ou fongicide, toutes les proportions se rapportant au poids total de (A).

Le composant (Z) du mélange ( $\beta_1$ ) est avantageusement constitué par une coupe de distillation des pétroles bruts qui, à la pression atmosphérique normale, distille de préférence entre 130 et 250 °C. Un tel solvant peut être par exemple du white spirit, coupe de distillation du pétrole qui distille entre 130 et 210 °C environ ou toute autre essence minérale.

Mais ce composant peut aussi être constitué par un ou plusieurs alcanes de synthèse dont le(s) point(s) d'ébullition à la pression atmosphérique est (sont) situé(s) dans les limites indiquées ci-dessus, comme le décane et/ou le dodécane par exemple.

L'indice d'évaporation de ce composant à 20 °C, mesuré par rapport au temps requis pour l'évaporation d'un même volume d'éther sulfurique, ce temps étant pris pour unité, peut être compris entre 10 et 100, de préférence entre 20 et 80 (l'indice d'évaporation de l'éther sulfurique étant égal à 1). Cet indice d'évaporation est mesuré en déposant, à l'aide d'une pipette, 0,5 cm<sup>3</sup> de l'hydrocarbure sur un papier filtre et en chronométrant le temps nécessaire à son évaporation totale, un essai témoin étant effectué simultanément avec l'éther sulfurique.

Le composant solvant terpénique ( $\alpha$ ) est choisi parmi les hydrocarbures terpéniques proprement dits tels que les hydrocarbures terpéniques de formule brute C<sub>10</sub>H<sub>16</sub> et éventuellement parmi les alcools, les aldéhydes et les esters dérivés de ces 40 terpènes. Une caractéristique fondamentale du solvant terpénique ( $\alpha$ ) est sa volatilité: à la pression ordinaire son point d'ébullition est situé de préférence entre environ 150 et 250 °C, plus avantageusement encore entre 150 et 200 °C, son indice d'évaporation à la température ordinaire (20 °C) est situé de préférence entre 20 et 80 (par rapport à l'éther sulfurique dont l'indice d'évaporation est égal à 1), plus avantageusement encore entre 20 et 50.

Le solvant terpénique ( $\alpha$ ) peut être choisi par exemple: parmi le pinène (P. Eb.: 157–166 °C), le carène (P. Eb.: 165 °C), le sabinène (P. Eb.: 165 °C), le myrcène (P. Eb.: 167 °C), le menthène (P. Eb.: 168 °C), le phellandrène (P. Eb.: 171–175 °C), l'ocimène (P. Eb.: 177 °C), le sylvestrène (P. Eb.: 177 °C), le limonène (P. Eb.: 177 °C), le dipentène (P. Eb.: 178 °C), le terpinène (P. Eb.: 176–183 °C), le terpinolène (P. Eb.: 184 °C), le terpinol (P. Eb.: 168 °C) qui est un mélange de terpinéols, de terpinolène, de terpinène et de dipentène; parmi ces hydrocarbures terpéniques on préfère tout particulièrement le dipentène et surtout le limonène ainsi que les extraits naturels de plantes obtenus par pression ou par distillation qui contiennent une forte proportion de ces solvants terpéniques.

Le solvant terpénique ( $\alpha$ ) peut d'autre part être constitué par ou contenir des alcools terpéniques de formule brute C<sub>10</sub>H<sub>16</sub>O, C<sub>10</sub>H<sub>18</sub>O et C<sub>10</sub>H<sub>20</sub>O, présentant les caractéristiques 65 de volatilité énoncées ci-dessus.

De tels alcools sont par exemple l'ociménol (P. Eb.: 196 °C), le linalol (P. Eb.: 198 °C), les terpinénols (P. Eb.:

210–212 °C), le myrcénol (P. Eb.: 213 °C), le méthylgéraniol (P. Eb.: 216 °C), le myrténol (P. Eb.: 224 °C), le citronellol (P. Eb.: 225 °C), le nérol (P. Eb.: 227 °C) et le géraniol (P. Eb.: 230 °C).

5 Les aldéhydes terpéniques ( $\alpha$ ) peuvent être choisis par exemple parmi le citral (P. Eb.: 214–228 °C), l'éthylcitral, l'isocyclocitral, le phéllandral (P. Eb.: 174 °C), le citronellal (P. Eb.: 206 °C), l'hydroxycitronellal ou le dihydrocitronellal etc.

10 Les esters terpéniques susceptibles de constituer tout ou une partie du solvant ( $\alpha$ ) sont par exemple les formates, acétates et propionates de menthyle, de citronellyle, de bornyle, d'isobornyle, d'anisyle, de dihydroterpinyle etc. qui possèdent les caractéristiques physiques générales énoncées ci-dessus.

15 Ces composés sont avantageusement introduits dans les agents de nettoyage selon l'invention sous la forme d'essences globales ou d'extraits provenant de la distillation ou du pressage de produits naturels qui contiennent une majeure proportion de produits terpéniques.

20 Les agents de nettoyage selon l'invention peuvent éventuellement contenir, en plus des composants (b) dans des proportions ne dépassant généralement pas 30% en poids de (A) d'autres composés solvants complémentaires appartenant aux familles de solvants les plus diverses comme par exemple: 25 les hydrocarbures cycloaliphatiques, les hydrocarbures aliphatiques halogénés, les composés hétérocycliques oxygénés, les alcools cycloaliphatiques et araliphatiques, les éthers-oxydes aliphatiques hydroxylés et non-hydroxylés, les esters aliphatiques, cycloaliphatiques et araliphatiques, les cétones aliphatiques, cycloaliphatiques, terpéniques, aromatiques et les différents mélanges possibles de ces solvants.

30 Parmi les hydrocarbures cycloaliphatiques on peut notamment citer le cyclohexane, le méthyl cyclohexane, la tétraline et la décaline.

Les hydrocarbures aliphatiques halogénés de complément peuvent être choisis parmi le tétrachlorure de carbone, le chlorure de méthylène, le chloroforme, le dichloro-1,1-éthane, le dichloro-1,2-éthane, le dichloro-1,1-éthylène, le dichloro-1,2-éthylène, le trichloro-1,1,1-éthane, le trichloro-1,1,2-éthane, le trichloréthylène, le tétrachloro-1,1,2,2-éthane, le tétrachloréthylène, le pentachloréthane, le trichloro-trifluoréthane et le perfluoréthane.

Les composés hydroxylés aliphatiques peuvent être choisis par exemple parmi l'éthanol, le n-propanol, l'isopropanol, les butanols, l'éthylène glycol, le diéthylène glycol, le triéthylène glycol, le propylène glycol-1,2, le propylène glycol-1,3, les éthers des diols et des alcools aliphatiques tels que par exemple les mono- et di-éthers méthyliques, éthyliques et propyliques d'éthylène glycol, de diéthylène glycol, de propylène glycol ou tels que le butoxyéthanol.

50 Les composés hydroxylés araliphatiques utilisables à titre de solvants complémentaires sont par exemple le phénoxyéthanol ou le phénoxypropanol.

L'eau constitue le deuxième constituant obligatoire (a) du mélange solvant (A). Ce constituant assure en effet un nettoyage efficace des taches et salissures plutôt hydrosolubles.

Les composants (a) et (b) du mélange solvant (A) ne sont généralement pas miscibles entre eux dans les proportions auxquelles ils sont utilisés dans les agents de nettoyage selon l'invention. Cela n'est pas important puisqu'ils sont alors imprégnés à tour de rôle sur le support pulvérulent absorbant 60 (B), en formant un mélange microscopiquement hétérogène, d'aspect homogène.

Le mélange de solvants ( $\beta$ ) présent dans les agents de nettoyage de l'invention possède une efficacité de nettoyage et de détachage synergétique inattendue sur la plupart des taches et salissures plutôt oléosolubles. La présence simultanée, dans

l'agent de nettoyage selon l'invention de proportions importantes d'eau telles que définies ci-dessus renforce considérablement le spectre d'activité du mélange solvant (β) et conduit à un mélange ternaire de composants solvants (α) + (β) aux propriétés détachantes presque universelles et qui présente une vitesse d'évaporation relativement grande, malgré les fortes proportions d'eau qu'il contient.

A titre d'exemple, un excellent agent de nettoyage selon l'invention est celui dont le mélange solvant (A) consiste en:

(α) 3 à 7 et de préférence 5 à 7 parties en poids d'eau et

(β) 1 à 5 et de préférence 3 à 5 parties en poids de white spirit et 0,5 à 2 parties en poids de limonène ou de terpènes d'orange (α).

La dissolution dans le mélange solvant d'une petite quantité de substance tensioactive de lavage, quoique n'étant pas absolument indispensable, est cependant avantageuse parce qu'elle permet d'augmenter de façon assez importante la détergence de l'agent de nettoyage selon l'invention. Cette substance tensioactive peut être de nature anionique, non-ionique, cationique ou amphotère.

Elle est généralement présente dans le milieu solvant dans des proportions de l'ordre de 0,05 à 10% en poids et de préférence de l'ordre de 0,05 à 5% en poids, calculées par rapport au poids total du composant (A).

On choisit de préférence une substance tensioactive plutôt hydrophile ou un mélange de substance tensioactives oléophiles et/ou hydrophiles qui sont de préférence solubles dans l'eau.

On trouve des tensioactifs présentant ces propriétés dans la plupart des familles chimiques de surfactifs.

Parmi celles-ci, les tensioactifs anioniques sont d'une utilisation particulièrement avantageuse: ce sont par exemple les alkylsulfonates, les alkylbenzène-sulfonates, les esters sulfosucciniques, les sulfates d'alcools gras, les produits de condensation d'un oxyde d'alkylène sur les alcools gras à poids moléculaire élevé, sur des amides d'acides gras ou sur des propylène-glycols ayant des poids moléculaires compris entre 900 et 4 000. Les tensio-actifs anioniques sous forme de sels de lithium, sont particulièrement appréciés.

Les agents de nettoyage selon l'invention contiennent également de préférence un agent de conservation capable de protéger le produit fini des détériorations microbiennes et fongiques. L'agent de conservation est de préférence introduit dans la phase aqueuse de (A): il peut être choisi parmi toutes substances microbicides connues telles que par exemple les orthophénylphénates de sodium, l'héxylrésorcinol, les parahydroxybenzoates de méthyle, de propyle et de benzyle, le parachlorométacrésol, les ortho, méta et para hydroxybenzoates de triéthanolamine, le dichloracétamide etc.

Ils peuvent également contenir des agents antioxydants tels que par exemple le butylhydroxyanisole, le butylhydroxytoluène, l'acide citrique et les mélanges de ces produits.

La caractéristique fondamentale du support pulvérulent (B) réside dans son pouvoir d'absorption et dans la taille moyenne des particules qui le composent.

Le support pulvérulent (B) est de préférence capable d'absorber au moins 80 à 300% en poids de liquide (A), ces proportions se rapportant au poids du support non-imprégné.

La taille moyenne des particules dont il est formé est de préférence comprise entre 5 et 1000 μ et plus particulièrement entre 50 et 300 μ.

L'art décrit déjà de nombreux supports pulvérulents susceptibles de fournir par absorption du mélange solvant (A) selon l'invention, d'excellents agents de nettoyage.

De tels supports pulvérulents sont par exemple les poudres minérales, telles que celles d'oxydes minéraux, de sels alcalins, alcalino-terreux et d'ammonium, naturelles ou synthétiques; telles que par exemple les hydrates d'alumine,

les oxydes de silicium, les silicates, les argiles, les microbilles de verre, les carbonates, les bicarbonates tels que le bicarbonate d'ammonium, les borates, les chlorures, les phosphates, les citrates, les sulfates divers.

Ce sont également les résines de polymères ou de copolymères divers et les produits de polycondensation synthétiques solides pulvérulents dérivés de l'éthylène, du propylène, du styrène, des acrylates, de l'acrylonitrile, des alkadiènes, des amides, de l'anhydride maléique, les résines urée-formol, phenol-formol, polyuréthanes etc.

Ce sont également les différentes matières cellulosiques artificielles pulvérulentes telles que par exemple les celluloses régénérées et les acétates de celluloses.

Mais le support préféré pour les agents de nettoyage selon l'invention est choisi parmi les substances organiques naturelles d'origine végétale et en particulier parmi les poudres de substances ligneuses, les farines de graines de céréales décortiquées et les poudres d'amidon.

Le support (B) des agents de nettoyage conformes à l'invention, peut en particulier être entièrement constitué par l'une ou l'autre de ces matières d'origine végétale pourvu que la granulométrie de cette matière et son pouvoir absorbant soient conformes aux caractéristiques fondamentales susmentionnées.

La ou les matières d'origine végétales susceptibles de constituer le support (B) sont par exemple choisies parmi les farines de bois, de liège, d'écorces de céréales, les poudres de rafles de maïs, les drèches de brasserie, les farines de céréales telles que le blé, le tapioca, le maïs, le riz, le seigle, le soja, l'orge, l'avoine etc. et les poudres d'amidons extraits de la pomme de terre,

d'arrow-root, d'avoine, de blé, de petits-pois, de haricots, de riz, de maïs, de sarrasin, de seigle, d'orge etc.

Un support (B) particulièrement absorbant qui présente d'excellentes propriétés mécaniques et qui assure une efficacité nettoyante optimale à l'agent de nettoyage selon l'invention comprend:

(α) 40 à 80% en poids de substance végétale ligneuse, de préférence de structure alvéolaire, capable d'absorber au moins 100 pour cent de son poids à l'état sec, de mélange solvant (A),

(β) 5 à 20% en poids, d'une farine de céréale(s) et

(γ) 15 à 40% en poids d'une poudre d'amidon, toutes les proportions en poids se rapportant au poids total du support (B).

Les substances végétales ligneuses préférées sont celles qui possèdent à la fois une grande dureté et une structure de préférence alvéolaire permettant d'absorber ou d'adsorber réversiblement d'importantes proportions de liquides.

Une matière ligneuse particulièrement appréciée dans les compositions selon l'invention est une poudre de rafle de maïs: elle possède en effet une bonne dureté et une structure alvéolaire qui permet à la fois une bonne absorption du liquide (A) et sa libération rapide sur la fibre lors de l'opération de nettoyage.

La taille moyenne des particules de matière ligneuse (α) est de préférence comprise entre 100 et 300 μ, les dimensions moyennes idéales se situant aux environs de 150 et 200 μ.

Au cours de l'opération de nettoyage les particules de matière végétale ligneuse de cette dimension exercent en effet sur la fibre une action mécanique de frottement, qui, sans détériorer la surface de la fibre, facilite le détachement des salissures qui sont solubilisées par l'un et ou l'autre des composants (a) ou (b) du mélange solvant cédés par le support (B) à la fibre, puis immédiatement absorbées par ce même support (B).

La présence dans le support (B) d'une farine de céréale dont la dimension moyenne des particules est également avantageusement comprise entre 5 et 1000 μ, mais de préfé-

rence entre environ 100 et 300  $\mu$  complète efficacement les qualités de l'agent de nettoyage selon l'invention en facilitant la répartition rapide et homogène sur toute la surface textile et en augmentant considérablement la facilité avec laquelle la poudre qui reste sur la fibre après l'évaporation du mélange solvant peut être éliminée de la fibre.

La granulométrie idéale moyenne des grains de farine de céréale(s) se situe de préférence dans les limites de 125 à 280  $\mu$ . Parmi les farines de céréales précédemment citées, la poudre de riz est particulièrement intéressante dans les agents de nettoyage selon l'invention à cause de la dureté, de la densité et de la forme arrondie des particules qui la composent.

Les agents de nettoyage selon l'invention contiennent aussi avantageusement un amidon, qui à cause de sa structure granulaire très spéciale et des dimensions moyennes de ses particules qui se situent entre 25 et 250  $\mu$  confère au mélange pulvérulent nettoyant d'excellentes propriétés mécaniques, de fluidité, de stockage et de glissement sur les fibres, sans renforcer aucunement son adhérence aux matières textiles.

La granulométrie moyenne optimale de la poudre d'amidon utilisée dans les agents de nettoyage conformes à l'invention se situe avantageusement entre 40 et 200  $\mu$ .

Le support pulvérulent (B) selon l'invention présente l'avantage de pouvoir absorber tout le mélange solvant (A) sans perdre son aspect pulvérulent sec ou semi-sec et tout en gardant d'excellentes propriétés de fluidité, et ce, même après un très long stockage. Ce support a également l'avantage de ne pas colmater les sacs des aspirateurs et surtout de ne pas provoquer leur déchirure.

Ce support pulvérulent (B) possède en outre l'avantage d'absorber plusieurs composants solvants non miscibles entre eux et de pouvoir ensuite, dès que l'absorbat est mis en contact avec une matière textile, libérer la majeure partie de ses composants solvants, absorber les salissures et sécher pour se transformer en une poudre dont les différentes particules n'adhèrent aucunement aux fibres textiles et peuvent ainsi être aisément éliminées par simple brossage ou à l'aide d'un aspirateur de puissance moyenne.

La préparation des agents de nettoyage selon l'invention s'effectue par simple imprégnation et homogénéisation de la totalité du mélange absorbant pulvérulent (B) par de petites quantités successives de chaque composant solvant.

De préférence on imprègne d'abord sur le support pulvérulent (B), le mélange homogène constitué par les solvants (b) et, lorsque toute la quantité de solvants (b) se trouve uniformément distribuée sur cette poudre on ajoute alors l'eau et le reste des ingrédients par petites quantités successives jusqu'à homogénéisation complète du mélange pulvérulent.

Après tamisage on obtient une poudre sèche, semi-sèche ou humide qui ne dégage pas de poussière lorsqu'on la répand sur une surface textile et qui peut, après séchage, être éliminée de ce tapis, par brossage ou par aspiration sans soulever de poussière.

Pour nettoyer une surface textile ou un tapis à l'aide d'une composition selon l'invention, on répand uniformément environ 10 à 50 grammes, de préférence 25 à 40 grammes de produit par mètre carré de surface textile et on frotte ensuite rapidement le produit sur toute la surface du tapis en la brossant à l'aide d'un balai-brosse. Après séchage, la composition n'adhère pas du tout au tapis et peut être immédiatement et facilement aspirée sans laisser de traces, à l'aide d'un aspirateur de puissance moyenne; le tapis ainsi traité présente un aspect propre, aéré et neuf.

L'utilisation d'une composition selon l'invention présente de nombreux avantages. Elle permet, sans le mouiller fondamentalement, de nettoyer efficacement et rapidement un tapis ou une moquette. Elle permet également la fréquente répéti-

tion des opérations de nettoyage sans dommage pour le tapis ou la moquette ainsi traitée.

Le séchage complet s'effectue très rapidement, généralement en 20 à 30 minutes. On peut immédiatement après l'application du produit, marcher sur le tapis sans risquer de le détériorer et sans risquer de contrarier l'action du produit. Ce séchage est très rapide parce que la composition pulvérulente selon l'invention ne mouille aucunement le support, toujours très long à sécher lorsque le nettoyage est effectué avec des produits classiques divers, et ne mouille que très peu les fibres que l'on nettoie.

En effet les compositions nettoyantes selon l'invention ne libèrent sur la fibre que les quantités de solvants rigoureusement nécessaires au détachement des salissures.

Un autre avantage lorsqu'on utilise une composition selon l'invention réside dans le fait qu'elle ne risque, ni de former d'auréoles, ni de ternir les coloris comme cela arrive très souvent avec les compositions sous forme de solutions ou de mousses. De plus, la poussière et les salissures détachées de la fibre lors de traitement, sont immédiatement absorbées par le support pulvérulent et ne risquent pas de s'envoler ou de se redéposer en laissant finalement au tapis un aspect mat et terne. En outre, l'agent de nettoyage selon l'invention peut être avantageusement employé pour le nettoyage de matières textiles fragiles, sans aucun préjudice pour celles-ci.

D'autre part, les compositions selon l'invention permettent de faire disparaître très facilement les taches oléosolubles qui sont les plus courantes et les plus tenaces, taches que les shampoings essentiellement aqueux n'éliminent que très partiellement.

Après traitement avec une composition selon l'invention, le tapis acquiert un aspect propre et aéré durable. Il présente une résistance à la salissure comparable à celle d'un tapis neuf, ce qui n'est pas le cas des tapis traités à l'aide de shampoings aqueux et plus particulièrement de ceux qui contiennent des agents tensio-actifs.

Une caractéristique importante des compositions selon l'invention réside en effet dans le fait que, de préférence, elles contiennent un ou plusieurs agents détersifs ou surfactifs qui, après nettoyage, ne laissent sur la fibre aucun résidu statique ou collant.

L'utilisation des compositions conformes à l'invention est en outre particulièrement avantageuse car elle n'exige aucun appareil spécial. Elle convient à tous les types de fibres, végétales, animales ou synthétiques tels que la laine, le coton, le jute, la soie, la cellulose régénérée, la rayonne acétate, les fibres de polyamide, de polyester, de polyoléfine, de chlorure de polyvinylidène, les fibres polyacryliques et les mélanges de ces fibres et à tous les types de colorations de ces fibres.

Les compositions selon l'invention conviennent particulièrement à l'entretien de tous les types de tapis, tels que les tapis tuftés, les tapis aiguilletés et tout particulièrement aux tapis à poils longs (bouclés) qui sont toujours très difficiles à entretenir avec les compositions liquides ou sous forme de mousse parce que ces produits ont tendance à coller les poils les uns aux autres.

Dans les exemples suivants les parties et pourcentages, sauf mention contraire, s'entendent en poids, calculé par rapport au poids total de la composition.

#### Exemples 1 à 9

On prépare 600 g de chacune des compositions décrites dans le Tableau I (les chiffres indiqués correspondant à des parties en poids), en mélangeant pendant 10 minutes dans un mixer à poudre les composés pulvérulents constituant le support solide de la formulation. On y ajoute ensuite, de préférence par pulvérisation, la quantité totale de solvants (b) et

puis le composant aqueux (a). Le mélange est poursuivi durant une heure.

Tableau I

Composition	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Farine de bois	30					26			
Drêches de brasserie		15					10		
Résine urée-formol en poudre									3
Son			25						
Liège pulvérisé		15							
Poudre de rafle de maïs (1)				30	30			25	27
Poudre de riz		8		7			20	10	10
Farine de seigle					8				
Orge perlée			27						
Amidon de maïs (2)		14		15		26		22	
Amidon de pomme de terre	22				21		5		
White spirit (a)	19	20	19	19	20	15	20	19	20
Isopropylglycol									5
Dipentène	3,5	2,5			2	5			
Limonène			3,5				10	3,5	
Terpènes d'oranges (b)				3,5	1,5				4
Parfum									0,5
Eau	24	24	24	24	15,5	26,5	30	24	29,5
Chloracétamide (c)	0,3	0,2	0,3	0,3	0,5	0,3	1	0,3	
Ultravon W (d)	1,2	1,2	1,2	1,2	1,5	1,2	4	1,2	0,5
Produit antiresalissure									0,2
Produit antistatique									0,3

(1) Produit dérivé de l'anneau boiseux, constituant la partie cylindrique dure de la rafle de maïs, obtenu par broyage et calibrage à travers un tamis laissant passer les particules de diamètre inférieur ou égal à 170 microns.

(2) Produit pulvérulent dont environ 93% des particules ont un diamètre compris entre 40 et 80 microns, le reste des particules ayant un diamètre pouvant aller jusqu'à 200 microns.

(a) Hydrocarbures aliphatiques contenant 5% d'hydrocarbures aromatiques.

Plage de distillation: 149 à 195 °C. Indice d'évaporation par rapport à l'éther sulfurique: 21.

(b) Produits terpéniques obtenus par extraction à partir d'essence d'écorces d'oranges; ce solvant est en majeure partie constitué de limonène.

Plage de distillation: 170 à 185 °C.

Indice d'évaporation par rapport l'éther sulfurique: 49.

(c) Dichloroacétamide de formule  $\text{CHCl}_2\text{-CO-NH}_2$ .

(d) Disulfonate de sodium de l'heptadécyl-2 benzimidazol, fabriqué par la firme CIBA-GEIGY AG de Bâle.

#### Experimentation I

Comparaison du pouvoir nettoyant des produits décrits dans la présente invention avec celui des shampoings liquides et des produits en aérosols classiques.

Les supports utilisés sont constitués d'un tapis aiguilleté vertical bouclé, de couleur beige. Les fibres sont composées d'un mélange de 60% de polyamide et de 40% de polyester.

L'envers est constitué d'une mousse de styrène-butadiène.

L'épaisseur de ce tapis aiguilleté est de 6 millimètres, et son poids de 1300 grammes environ par mètre carré.

Les supports utilisés sont des carrés de 10 cm de côté.

Les essais consistent à salir les supports avec une salissure standard, et à les nettoyer ensuite à l'aide d'un produit ap-

proprié, l'élimination du produit nettoyant étant effectué à l'aide d'un aspirateur.

Ce processus est répété 6 fois de suite.

Ceci permet, en même temps, de mesurer le pouvoir nettoyant des produits et de juger leur tendance éventuelle à encrasser la matière textile en laissant sur les fibres des détergents qui ne sont pas entièrement éliminés par l'aspirateur.

Le salissage des supports est effectué à l'aide d'un tambour rotatif, en utilisant 1 gramme de salissure standard pour 10 supports de 10 × 10 cm.

La salissure standard est broyée et tamisée à 100 microns. Sa composition est la suivante (proportions en poids):

39,0%	humus
17,7%	ciment
18,0%	silice naturelle
0,5%	noirs de carbone
0,3%	oxyde ferrique
2,5%	huile de vaseline ayant une viscosité de 5,1 degrés Engler à 50 °C
18,0%	argile
2,0%	acide stéarique
2,0%	acide oléique.

Le pouvoir nettoyant de chaque produit est évalué en effectuant des mesures photométriques à l'aide du Brillancemètre photoélectrique du Dr. Lange, construit par la société ERICHSEN, à Hemer-Sundwig (Allemagne Fédérale).

Le produit décrit dans l'exemple no. 4 a ainsi été comparé à 5 produits A, B, C, D et E les plus représentatifs du marché français actuel: 3 shampoings liquides et 2 produits de nettoyage pour moquettes, présentés en bombe aérosol.

Les valeurs réflectométriques ainsi obtenues sont consignées dans le Tableau II ci-dessous:

Tableau II

## Valeurs reflectométriques

	Shampooing Liquide A	Shampooing Liquide B	Shampooing Liquide C	Produit en Aérosol D	Produit en Aérosol E	Produit de L'exemple no. 4
Echantillon de départ	91,1	91,7	92,1	90,7	90,7	90,3
Après 1er salissage	81,0	83,2	84,4	81,5	84,7	83,7
Après 1er nettoyage*	87,4	87,1	87,4	84,9	85,9	87,2
Après 2ème salissage	81,0	83,2	84,4	81,5	84,7	83,7
Après 2ème nettoyage	86,7	86,0	87,3	86,1	86,6	88,6
Après 3ème salissage	80,7	81,2	81,4	81,2	79,1	80,7
Après 3ème nettoyage	85,2	84,9	95,1	84,0	84,1	87,4
Après 4ème salissage	79,2	78,9	80,3	79,0	76,5	78,2
Après 4ème nettoyage	83,0	82,8	82,4	79,8	79,4	86,4
Après 5ème salissage	78,6	78,4	78,5	75,7	75,2	76,2
Après 5ème nettoyage	82,5	81,7	81,9	76,8	78,0	84,7
Après 6ème salissage	76,0	76,5	77,3	71,3	73,0	74,4
Après 6ème nettoyage	81,8	80,1	80,6	72,7	76,3	83,4

(\*) Quantités de shampooing utilisées selon les doses et le mode d'emploi préconisés par le fabricant (exprimées en poids de produit utilisé pour un support de 10 cm × 10 cm):

- 0,50 gramme pour le SHAMPOOING LIQUIDE A
- 0,25 gramme pour le SHAMPOOING LIQUIDE B
- 0,25 gramme pour le SHAMPOOING LIQUIDE C
- 0,35 gramme pour le produit en AEROSOL D
- 0,35 gramme pour le produit en AEROSOL E
- 0,40 gramme pour le produit de l'exemple no. 4.

Ces résultats montrent que l'utilisation d'une composition conforme à l'invention conduit finalement à un nettoyage plus poussé de la fibre que les produits liquides ou «aérosol» classiques.

*Experimentation II*

Comparaison du temps de séchage des produits décrits dans la présente invention avec le temps de séchage des shampooings liquides et des produits en aérosols classiques.

On utilise un tapis tufté bouclé, de couleur grège, en fibres 100% polyamide. L'envers est en chlorure de polyvinyle.

L'épaisseur est de 8 millimètres, le poids de 1875 grammes environ par mètre carré.

Les supports utilisés comportent une surface de 3 mètres carrés (rectangles de 2 mètres × 1,50 mètre).

On utilise les produits cités dans l'exemple 1, selon les doses d'emploi préconisées par les fabricants, à savoir:

- 50 grammes de SHAMPOOING LIQUIDE A par mètre carré de revêtement de sol textile, à diluer dans 150 grammes d'eau,
- 25 grammes de SHAMPOOING LIQUIDE B par mètre

25

carré de revêtement de sol textile, à diluer dans 300 grammes d'eau,

- 25 grammes de SHAMPOOING LIQUIDE C par mètre carré de revêtement de sol textile, à diluer dans 175 grammes d'eau,

- 35 grammes de PRODUIT EN AEROSOL D par mètre carré de revêtement de sol textile, à utiliser sans frotter,

- 35 grammes de PRODUIT EN AEROSOL E par mètre carré de revêtement de sol textile, à utiliser en frottant,

- 40 grammes de PRODUIT DE L'exemple no 4 par mètre carré de revêtement de sol textile.

Les temps nécessaires au séchage complet du produit sont consignés dans le Tableau III ci-dessous:

Tableau III

## Temps de séchage

Shampooing liquide A	: 8 heures
Shampooing liquide B	: 12 heures
Shampooing liquide C	: 9 heures
Shampooing en aérosol D	: 1 heure 30 minutes
Shampooing en aérosol E	: 5 heures 30 minutes
Produit de l'exemple no 4	: 30 minutes

50

Ces résultats montrent que le temps de séchage du produit selon la présente invention est 3 à 24 fois plus court que celui des produits liquides ou des produits «aérosols» classiques.