



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.<sup>3</sup>: C 02 F

1/68

**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

**617 643**

⑳ Numéro de la demande: 7220/76

㉔ Date de dépôt: 08.06.1976

㉓ Priorité(s): 09.06.1975 FR 75 17860

㉔ Brevet délivré le: 13.06.1980

④⑤ Fascicule du brevet  
publié le: 13.06.1980⑦③ Titulaire(s):  
Francis Raymond Legros, Paris (FR)  
Alain Tourman, Paris (FR)⑦② Inventeur(s):  
Francis Raymond Legros, Paris (FR)  
Alain Tourman, Paris (FR)⑦④ Mandataire:  
Bovard & Cie., Bern⑤④ **Composition destinée à l'activation physicochimique de l'eau.**

⑤⑦ La composition à l'état solide, liquide ou mixte contient des substances actives et des excipients permettant aux substances actives d'être ajoutées régulièrement et graduellement à l'eau sous pression émanant des appareils irrigateurs et de leurs ajutages. La composition peut contenir une grande gamme de différentes substances actives qui peuvent être distribuées dans une concentration prédéterminée dans l'eau courante émanant des ajutages des appareils à douche, des robinets de baignation dans l'eau entrant dans les réservoirs de chasse des cabinets d'aisance que dans l'eau d'adduction émanant des lances d'arrosage. Dépendant du choix respectif de la substance active la composition est donc utilisable dans le domaine des douches hygiéniques et cosmétologiques, sanitaires et agricoles.

## REVENDEICATIONS

1. Composition de consistance solide, liquide ou mixte, contenant des substances actives, destinée à l'activation physico-chimique de l'eau courante sous pression, caractérisée en ce qu'elle comporte des excipients permettant aux substances actives d'être ajoutées régulièrement et graduellement à l'eau sous pression émanant des appareils irrigateurs et de leurs ajutages.

2. Composition solide selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un mélange d'excipients de consistance solide aptes à supporter les substances actives spécifiques solides et/ou liquides, les excipients solides étant choisis, selon leurs points de fusion, dans le groupe des excipients hydrosolubles, hydrosolvants, hydrodispersants, hydroémulsifiants, la combinaison de l'excipient avec les substances actives étant apte à se dissocier régulièrement et graduellement, sans s'imprégner d'eau, sous l'effet effleurant et/ou affouillant d'une eau courante dont la température peut varier entre 1 et 65°C.

3. Composition solide selon la revendication 2, caractérisée en ce que les excipients sont des absorbants pour les substances actives liquides, par exemple des mouillants, durcissants, dispersants, solvants, émulsionnants, instantanés dans l'eau, des molécules hydrophiles et/ou hydrophobes, lipophiles et/ou lipophobes de toutes origines, formant la partie active de la composition.

4. Composition solide selon la revendication 3, caractérisée en ce que les excipients absorbants sont des alcools gras techniques ou chimiquement purs et qui sont aptes à absorber plusieurs fois leur poids de substances actives liquides, ces alcools gras étant choisis dans le groupe d'alcools gras de consistance solide à la température ambiante en C 10, C 12, C 14, C 16, C 18 et, en plus, le cholestérol et la lanoline.

5. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que les excipients sont des durcissants, aptes à contribuer à la solidification de la composition, ces excipients étant par exemple les huiles et les graisses, totalement ou partiellement hydrogénées, les acides gras de consistance solide, les alkylolamides d'acides gras, de même que des charges absorbantes pulvérulentes et des charges durcissantes pulvérulentes choisies parmi le talc, l'amidon, le carbonate de magnésie, le stéarate de magnésie, le stéarate de zinc, l'oxyde de titane, l'oxyde de zinc, l'oxyde d'alumine, le gel de kaolin, le gel de silice.

6. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que les excipients sont des composés tensio-actifs anioniques de consistance solide, tels que les savons sodiques, les alkylsulfates primaires et secondaires, les alkylarylsulfonates, les alkyléthanolamidesulfonates, les alkylbenzimidazolsulfonates, les mono-, di- et triglycératesulfates, les alkylsulfoacétates, les mono-, di- et triglycératesulfoacétates, les alkylsulfosuccinates, les alkylsulfopropionates.

7. Composition selon la revendication 3, caractérisée en ce que les excipients sont des composés tensio-actifs non ioniques de consistance solide, tels que la saponine, les esters gras de di- et de trialcools, les esters gras de sorbitol et de mannitol, les esters gras de polyoxyéthylène, les alcools gras solides polyoxyéthylénés.

8. Composition selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle contient jusqu'à 50% de son poids de substances actives liquides, notamment des compositions odoriférantes et parfumantes, des compositions insectifuges contre les piqûres des moustiques, des compositions cosmétologiques, des compositions d'esthétique, des compositions d'hygiène corporelle.

9. Composition solide selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte, outre des excipients de consistance solide, des substances actives sèches et pulvérulentes, d'origine minérale, végétale et/ou animale, tels que le sel marin, des algues, le lait naturel.

10. Composition selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est sous une forme utilisable nue ou dans une capsule

perforée fixant la composition solidifiée, ou encore d'un objet gadget quelconque, suspensif à l'ajutage d'un appareil irrigateur, qui est rempli, imprégné ou enduit par la composition solidifiée.

11. Composition liquide ou mixte, selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un mélange d'excipients liquides, aptes à supporter les substances actives spécifiques, ces excipients liquides étant hydrosolubles, hydrosolvables, hydrodispersables, hydroémulsionnables, à froid ou à chaud, la composition liquide ayant une viscosité qui leur permet, dans un dispositif irrigateur approprié, de longer des voies capillaires et/ou de traverser des gicleurs, par aspiration, propulsion ou pesantur, le coefficient de viscosité étant entre 0,2 et 50 St CGS.

12. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les excipients sont des mouillants, dispersants, solvants, émulsionnants, instantanés dans l'eau, des molécules hydrophiles et/ou hydrophobes, lipophiles et/ou lipophobes des substances qui forment la composition.

13. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les excipients sont les huiles minérales, les huiles végétales ou animales, les glycérates, les alcools gras liquides en C 6, C 8, C 10, C 12 techniques ou chimiquement purs.

14. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les excipients sont des composés tensio-actifs anioniques liquides, tels que les savons potassiques et les savons aminés des acides gras liquides, les alkylsulfates primaires et secondaires liquides, les alkylarylsulfonates, les alkyléthanolamidesulfonates, les alkylamidodisulfosuccinates, les glycérates sulfatés des huiles animales et végétales, les alkylpolypeptides, les alkylsulfopropionates, les alkylsulfosuccinates.

15. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce que les excipients sont des composés tensio-actifs non ioniques de consistance liquide, tels que les esters gras de di- et de trialcools, les esters de sorbitane et d'acides gras polyoxyéthylénés, les alcools gras liquides polyoxyéthylénés, les acides gras liquides et les glycérates polyoxyéthylénés.

16. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des composés tensio-actifs cationiques tels que les sels d'alkylamines de matières grasses, les sels d'ammonium quaternaire, les sels d'alkylpyridinium.

17. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'elle comporte additionnellement des épaississants, des gonflants, et des correcteurs de viscosité, tels que les gélées de gélatine, de pectine, de gélée, d'alginate, les alcools polyvinyliques, les esters de la cellulose, les gommes, les mucilages, les résines naturelles ou de synthèse.

18. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte additionnellement des stabilisants d'émulsions tels que les dialcools, les trialcools, les polyalcools, liquides ou solides.

19. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte comme substances actives des substances détergentes, détartrantes, antiseptiques et additionnellement des colorants solubles à l'eau, des parfums et des désodorisants, ainsi que des excipients aptes à les supporter.

20. Composition selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte des substances actives fertilisantes, insecticides, fongicides, parasitocides, désherbantes, ainsi que des excipients aptes à les supporter.

21. Composition selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'elle comporte des substances actives fertilisantes, insecticides, fongicides, parasitocides, désherbantes et des excipients nécessairement liquides à une température supérieure à 0°C afin d'obtenir, avec d'éventuels correcteurs de viscosité, une viscosité préalable, permettant à la composition de longer les voies capillaires et/ou de traverser les gicleurs d'un appareil irrigateur.

La présente invention se rapporte à une composition solide, liquide ou mixte, destinée à l'activation physico-chimique de l'eau courante sous pression, contenant des substances actives, plus particulièrement l'activation physico-chimique de l'eau des douches, de l'eau des chasses des cabinets d'aisances et de l'eau d'arrosage agricole.

La présente invention rend enfin possible de faire profiter l'eau courante pressurisée des douches de propriétés spécifiques variées, notamment thérapeutiques, cosmétologiques, aromatiques... au même titre que peut en bénéficier l'eau dormante des baignoires.

L'invention rend aussi possible de charger systématiquement l'eau de retenue des chasses de substances désinfectantes, odoriférantes, décapantes, détartrantes, colorantes... par la tuyauterie même du réservoir de chasse.

L'invention rend encore possible de charger automatiquement l'eau d'arrosage agricole de substances désinfectantes, antiparasitaires, fertilisantes... par le robinet même de distribution d'eau.

L'obtention de ces résultats implique donc des dispositifs à insérer, à intercaler ou à intégrer dans la tuyauterie, dans les robinets ou dans les ajutages des appareils à doucher, des appareils à arroser et des chasses d'eau.

De tels dispositifs se rapportent donc à la technique sanitaire. L'approvisionnement de ces dispositifs, de même que celui des dispositifs similaires, nécessitant des compositions originales décrites dans la présente invention, se rattache aux techniques de la pharmacie, de la parfumerie, de la cosmétologie, de la droguerie et de l'agronomie.

Il n'est pas connu de produits utilisables pour modifier les propriétés de l'eau des douches, si ce n'est des produits destinés exclusivement au lavage corporel.

Sont notamment bien connus les savons liquides, émulsionnables par l'eau des douches, au cours de son passage à travers un appareil approprié.

Sont encore connus, pour le lavage du corps sous la douche, des comprimés moussants solubles à l'eau, obtenus par compression de plusieurs centaines de bars. Ces comprimés sont conçus pour se dissoudre pêle-mêle au fond d'un sac perforé à sa base, accroché par un élastique à la pomme d'arrosage d'une douche.

Sont enfin connues des formules bien équilibrées de compositions moussantes/détergentes, brisantes de mousses, alcalinisantes, neutralisantes, destinées exclusivement au lavage corporel et capillaire. Ces formules sont préparées sous forme de crème ou de pain, susceptibles d'être solubilisés ou mélangés à l'eau de douche, passant à travers un appareillage adéquat.

Tous ces produits de lavage ne concernent pas la présente invention qui écarte explicitement tout lavage corporel et capillaire sous une douche solubilisant ou mélangeant un détergent, un savon solide ou un savon liquide dans son eau, l'expérience prouvant que de telles douches manquent d'efficacité nettoyante et, de plus, entraînent un gaspillage important de détergent spécial pour douches.

Pour remédier à ces inconvénients, la présente invention a conçu une douchette-réservoir spéciale pour le lavage corporel et le shampooing. Cette douchette-réservoir fournit, à volonté, un détergent spécial pour douches qui, à aucun moment, ne se trouve en contact avec l'eau, à l'intérieur de ladite douchette, mais que cette eau chauffe indirectement.

L'objet de l'invention n'est pas de formuler un nouveau produit de lavage corporel et capillaire, solubilisable ou mélangeable à l'eau des douches, à travers un appareillage, mais de participer à la mise au point de produits industriels inédits. Cette invention préconise l'emploi de substances excipientes et véhiculantes, reconnues sans nocivité après un long usage et par l'expérience, à adjoindre à des substances actives spécifiques, choisies par l'homme de l'art dans sa corporation. Ces produits industriels originaux sont dénommés compositions au cours de la description de l'invention.

Les compositions objets de l'invention sont destinées à l'approvisionnement des dispositifs existants ou devant exister ultérieurement.

Le mélange à chaud d'excipients à des substances actives constitue les compositions solidifiées. Ces compositions solidifiées seront utilisées nues ou fixées dans des capsules perforées dont les formes favoriseront les remous et les tourbillons sous l'action du flux d'eau.

Le mélange, à chaud ou à froid, d'excipients à des substances actives constitue les compositions liquéfiées.

Les compositions mixtes se présentent sous la forme de poudres, de granulés, de cristaux, de pâtes, de gels... Ces compositions seront utilisées dans des sachets perméables ou dans des capsules perforées.

Le choix des excipients et des substances actives est déterminé par l'invention, en raison de leur zone de fusion, de solidification et de leur viscosité.

Les compositions solides selon l'invention se caractérisent par le fait qu'elles sont lentement et graduellement hydrofusibles, sous l'effet affouillant d'une émission d'eau de température prédéterminée, projetée en gerbe sur sa surface.

Ces compositions solides sont des agrégats hétérogènes:

- de substances actives spécifiques, de toutes origines (solides et/ou liquides, hydrophiles et/ou hydrophobes) choisies par l'homme de l'art dans sa corporation, et
- d'excipients préconisés par l'invention.

Les excipients ont pour fonction, non seulement d'agréger la préparation active, mais également d'en absorber les substances liquides, afin d'obtenir une masse dure à la température ambiante. Cette masse sera, soit modelée par boudinage, soit formée dans des moules, soit coulée dans des capsules perforées aux formes appropriées aux dispositifs.

En outre, ces excipients/solidifiants sont des hydrosolubilisants et/ou des hydrodispersants et/ou des hydroémulsifiants de ces substances actives et de leurs solvants amalgamés.

Autrement dit, ces substances excipientes/solidifiantes permettront de dissoudre, mouiller, disperser, solvater et émulsionner, instantanément, dans l'eau courante pressurisée qui traverse ou émane d'un appareil irrigateur, les substances actives partageant le produit actif.

Pour formuler et pondérer convenablement une masse de composition dont on veut, par exemple, tirer par moulage des cartouches ou des capsules de parfum solidifiées, on ne doit pas s'arrêter à une simple hydrofusion, non contrôlée, de compositions diverses, obtenue par seul effleurage de l'eau au cours de son passage rapide, ou par imprégnation, ou par imbibition, ou encore par bruissage, mais on doit considérer:

- a) la température moyenne de l'eau des douches, sachant que la température approximative de cette eau, à la sortie d'un ajutage, est de 10° à 25° pour les douches froides, de 26° à 37° pour les douches tièdes, de 38° à 45° pour les douches chaudes;
- b) le volume d'eau nécessaire à la durée d'une douche, sachant qu'une forte pression de l'eau augmente proportionnellement son débit et hâte d'autant la dissociation de la cartouche active.

Par exemple, une douche en pluie, de pression faible, nécessite approximativement de 10 à 20 l d'eau en 5 mn, tandis qu'une douche en pluie ou en jet, de pression forte, peut impliquer une consommation d'eau de l'ordre de 30 à 50 l en 5 mn.

Sachant que toute préparation active est impropre, en l'état, à être introduite dans un des dispositifs de distribution, en vue d'activer valablement l'eau des douches et l'eau des chasses; sachant que toute préparation active peut être le fruit d'une formule très simple ou très complexe, agglomérant les substances et les solvants les plus variés: hydrophiles et hydrophobes, lipophiles et lipophobes; d'état divers: liquide, solide, poudreux, gazeux...; sachant que toute préparation active peut être une solution vraie, un sol, un gel, une émulsion simple ou mixte, une

gelée, une mousse, un gaz dissous ou en puissance...; il convient, selon l'invention, de solidifier la composition, de manière à prolonger ou ralentir sa durée de thermofusion dans un dispositif, et aussi, à la rendre apte à se dissoudre et/ou à se disperser dans l'eau de la douche ou de la chasse.

Le choix des substances excipients et/ou solidifiantes, devant être subordonné à la température moyenne des douches froides, tièdes ou chaudes, il convient de choisir, à bon escient, les substances susceptibles de retarder et de régulariser la dissociation alluviale de la cartouche de produit actif dans un dispositif. Les substances solidifiantes et/ou excipients devront, selon l'invention, être choisies en fonction de leur zone de fusion et de solidification et de leur compatibilité avec la substance active.

Parmi les facteurs de solidification, on choisit ceux d'origine végétale, animale ou minérale, dont le point de fusion (P.F.) permet des mélanges et des combinaisons susceptibles de procurer à la masse agglomérée une zone de fusion avoisinant la température des douches froides, des douches tièdes et des douches chaudes.

Ces facteurs de solidification sont, par exemple :

- les huiles et les graisses de toutes origines, totalement ou partiellement hydrogénées, telles que :
  - l'huile d'arachide (P.F. : 68°-69° C)
  - l'huile de sésame (P.F. : 68,5° C)
  - l'huile de coton (P.F. : 62°-63° C)
  - l'huile de soja (P.F. : 69°-71° C)
  - l'huile de coco (P.F. : 43°-45° C)
  - l'huile de palmiste (P.F. : 40° C)
  - l'huile de palme (P.F. : 35°-45° C)
  - l'huile de baleine (P.F. : variant de 34° à 56° C, selon hydrogénation)
  - l'huile de tortue (P.F. : 24,6°-26,6° C)
  - l'huile de squalène
  - l'huile de ricin (P.F. : 86°-90° C)
  - le beurre de coco (Cochin coprah-neige) (P.F. : 20-28° C)
  - le spermaceti (P.F. : 49° C)
  - la graisse d'axonge (P.F. : 36°-42° C)
  - le suif de mouton (P.F. : 44°-45° C)
  - le suif de bœuf (P.F. : 42,5°-49° C)
  - la cire d'abeilles (P.F. : 63°-64° C)
  - la cire de carnauba (P.F. : 83°-91° C)
- les acides gras de consistance solide, tels que :
  - l'acide stéarique (P.F. : 69,6° C)
  - l'acide palmitique (P.F. : 61° C)
  - l'acide myristique (P.F. : 54° C)
  - l'acide laurique (P.F. : 44° C)
  - l'acide ricinoléique (P.F. : 17° C)
- les alkylolamides d'acides gras solides, tels que :
  - le monoéthanolamide d'acide stéarique (P.F. : 67° C)
  - le monoéthanolamide d'acide myristique (P.F. : 53° C)
  - le mono- et le diéthanolamide d'acide laurique (P.F. : 46° C)
  - le mono- et le diéthanolamide d'acides laurique/myristique (P.F. : 47° C)
  - le triéthanolamide d'acide stéarique (P.F. : 44°-46° C)
  - l'isopropanolamide d'acide laurique (P.F. : 43° C)
  - et tous les mélanges possibles d'acides gras : laurique, myristique, palmitique, stéarique, ricinoléique, tendant à obtenir pour le produit actif solide la zone de fusion recherchée
- les alcools gras techniques de consistance solide, tels que :
  - l'alcool stéarylique (P.F. : 55°-57° C)
  - l'alcool cétylique (P.F. : 46°-49° C)
  - l'alcool myristylique (P.F. : 37,2°-37,5°)
- les alcools gras solides, chimiquement purs, tels que :
  - l'alcool stéarylique C 18 (P.F. : 57,3°-57,8° C)
  - l'alcool cétylique C 16 (P.F. : 48°-49° C)
  - l'alcool myristylique C 14 (P.F. : 37,2°-37,5° C)
  - l'alcool laurique C 12 (P.F. : 23,5°-24° C)
  - l'alcool décylque C 10 (P.F. : 6,5°-7° C)

Les alcools gras, de consistance solide, sont choisis parce qu'ils ne rancissent pas, s'émulsionnent sur-le-champ, et surtout peuvent absorber plusieurs fois leur poids de substances actives liquides; de plus, leur pH est neutre.

- 5 Les alcools gras C 10, C 12, C 14; C 16, C 18 et leurs mélanges, de même que C 20 si le produit fini nécessite un point d'hydrofusion plus élevé, permettent d'obtenir des compositions finies de consistance solide, quoique pouvant comporter de 1 à 50% de leur poids total en substances actives liquides, hydro-

10 philes et/ou hydrophobes. Les compositions ainsi obtenues, comportant également des solidifiants tels que des alkanolamides d'acides gras et des tensio-actifs appropriés, sont de consistance solide à l'air ambiant, mais hydrofusibles sous l'effet affouillant de l'eau froide, 15 tiède ou chaude sous pression, dans des zones de température pouvant varier entre 1 et 65° C.

De telles compositions peuvent encore comporter d'autres substances absorbantes de liquides, tels que la lanoline et le cholestérol, et supporter des charges de poudres absorbantes et 20 durcissantes, de toutes origines, tels que du talc, d'amidon, de carbonate de magnésie, de stéarate de zinc, de blanc de titane, d'oxyde de zinc, d'oxyde d'alumine, d'oxyde de titane, de kaolin colloïdal, de gel de silice, de gel de kaolin...

Le premier tensio-actif anionique pouvant convenir est le 25 savon dur, tel que les savons sodiques de coco, de coprah, de palmiste, de suif, de ricin/glycérine.

Les savons durs sont de bons excipients pour solidifier puis retarder la dissociation, la dissolution et la dispersion des prépa- 30 rations actives qui leur sont incorporées, par le fait qu'ils sont émulseurs des corps gras. En effet, le savon agit par le processus dit de solvatation, qui fait adhérer les matières grasses souillées du lavage à son groupe lipophile, de telle sorte que les matières grasses souillées par le lavage sont entraînées avec lui dans l'eau.

Dans la douche ou dans la chasse, le savon chargé de la 35 préparation active spécifique fera adhérer, par solvatation, les substances grasses actives à son groupe lipophile. L'eau de la douche ou de la chasse dispersera les particules dissociées au fur et à mesure de la désagrégation du savon.

On emploiera de préférence de la poudre de savon blanc pur, 40 de très bonne qualité, neutre et non chargé, si ce n'est du complexe spécifique actif qu'on lui adjoindra par malaxage; puis on passera à la boudineuse cet agrégat, d'où on tirera des boudons de profil et de longueur adéquats, à employer en l'état ou à frapper sous des formes diverses dans des moules appropriés.

45 Mais, en vue d'obtenir des résultats nettement supérieurs à ceux que donne l'utilisation des savons ordinaires, qui s'accommodent mal des eaux calcaires et qui hydrolysent l'eau des douches, il est recommandé d'utiliser d'autres surfactants à choisir dans la gamme des tensides anioniques, non ioniques et/ou 50 cationiques, pour émulsions huile dans eau, tels les sulfates d'alcools gras anioniques et les éthers polyglycoliques d'alcools gras non ioniques.

Parmi les surfactants anioniques de consistance solide dans les 55 zones de température intéressantes, on peut, outre le savon, citer non limitativement :

- les alkylsulfates primaires et secondaires, tels que les laurylsulfates de sodium (C 12, C 14, C 16, C 18) en poudres, en pail-
- 60 — les alkylarylsulfonates, tels que le dodécylbenzènesulfonate de sodium, en poudre
- les alkyléthanolamidesulfonates, tels que le lauryléthanolamidesulfate de sodium, en poudre
- l'alkylbenzylidazolsulfonate, en poudre
- 65 — les mono-, di- et triglycéridesulfates, tels que le monolaurylglycérilsulfate de sodium, en poudre
- les alkylsulfoacétates, tels que le laurylsulfoacétate de sodium, en poudre

- les mono- et diglycérisesulfoacétates
- les alkylsulfosuccinates, tels que le mono- et le dioctylsulfosuccinate de sodium et leurs dérivés diamylique, dihexylique, dibutylique, dioxylique: granulés et poudres
- les alkylsulfopropionates, tels que l'alkylpropionylsulfonate de sodium, en poudre.

Parmi les tensides non ioniques de consistance solide, on peut non limitativement citer:

- la saponine, en poudre
- les esters gras de di- et de trialcools, tels que:
  - le monostéarate de glycéryl (P.F.: 54°-58° C)
  - le monostéarate d'éthylèneglycol (P.F.: 55° C)
  - le monostéarate de diéthylèneglycol (P.F.: 43°-49° C)
  - le stéarate double glycol/glycéryl (P.F.: 50°-57° C)
  - le monolaurate de glycéryl (P.F.: 20°-25° C)
  - le monolaurate d'éthylèneglycol (P.F.: 45° C)
  - le laurate double glycol/glycérine (P.F.: 38° C)
  - le myristate de glycéryl
  - le myristate de diéthylèneglycol
  - le monopalmitate de propylèneglycol/glycéryl (P.F.: 30° C) à rendre émulsionnable par adjonction d'un savon de soude ou de triéthanolamine ou d'un alkylsulfate anionique
- les esters gras du sorbitol, tels que:
  - le monostéarate de sorbitanne (P.F.: 51° C)
  - le tristéarate de sorbitanne (P.F.: 48,5° C)
  - le tétrastéarate de sorbitanne (P.F.: 54° C)
  - le monopalmitate de sorbitanne (P.F.: 45° C)
- les esters gras de polyoxyéthylène, tels que:
  - l'ester polyoxyéthyléné d'acide stéarique (P.F.: 34°-49° C)
  - l'ester polyoxyéthyléné d'acide cétylique (P.F.: 36°-44° C)
  - le monostéarate de sorbitanne polyoxyéthyléné (P.F.: 36°-40° C)
  - le tristéarate de sorbitanne polyoxyéthyléné (P.F.: 30°-35° C)
  - le stéarate de polyoxyéthylène
  - les dérivés polyoxyéthylénés de la lanoline
- les alcools gras polyoxyéthylénés par 15 à 30 moles d'oxyde d'éthylène, tels que:
  - l'éther polyoxyéthyléné d'alcool cétylique (P.F.: 25°-38° C)
  - l'éther polyoxyéthyléné d'alcool laurylique (P.F.: 36°-42° C)
  - l'éther polyoxyéthyléné d'alcool oléique (P.F.: 34°-49° C)
  - l'éther polyoxyéthyléné d'alcool stéarique (P.F.: 42°-49° C)

Une composition solide est par exemple obtenue à une température minimale de fusion, par malaxage et homogénéisation, des excipients/solidifiants, et des substances actives spécifiques, choisies d'après la formule particulière du préparateur.

La masse liquéfiée à une température peu supérieure à la température de solidification recherchée est moulée dans des moules, aux empreintes appropriées aux magasins des dispositifs.

Ces moules peuvent comporter des cavités aménagées pour recevoir des capsules de turbulence, de forme appropriée aux supports qui les soutiendront dans les magasins des dispositifs. La composition pourra ainsi être coulée directement dans les capsules.

Quant aux dispositifs gadgets conçus pour être imprégnés, remplis ou enduits de produit actif solidifié, ils sont obtenus par trempage dans un bain de produit actif dont la température est légèrement supérieure à la température de figement.

Les surfaces excipients/véhiculantes, incorporables aux substances actives pour constituer des compositions liquides, se caractérisent par le fait qu'elles doivent être hydrosolubles et/ou hydroémulsives à des températures préétablies; et aussi qu'elles doivent être aptes à hydrosolubiliser et/ou hydroémulsionner et/ou hydrodispenser les principes actifs et leurs éventuels solvants agglomérés.

Autrement dit, les substances véhiculantes contenues dans la composition ont pour mission, selon l'invention, d'intervenir pour dissoudre, solvater, émulsionner, disperser instantanément,

directement ou indirectement dans les tuyauteries, les robinets ou les ajutages, les substances actives dans l'eau courante sous pression des douches, des chasses et des appareils d'arrosage.

Une composition liquéfiée se caractérise encore par son coefficient de viscosité qui doit être approprié au type de dispositif qu'il approvisionne. Le choix des coefficients de viscosité, à respecter, est subordonné au calibre des tubes capillaires et/ou à celui des gicleurs pourvoyeurs de composition liquéfiée, de même qu'aux voies capillaires, ou non, des clefs de robinets ou de boutons-poussoirs.

Le coefficient de viscosité d'une composition liquide peut être mesuré à la température constante de 20° C, suivant la norme Afnor T. 30-014 (coupes Afnor de 2,5-4 et 6), entre 0,2 et 50 St CGS.

Pour formuler et pondérer convenablement une composition liquéfiée, conçue pour être versée dans le réservoir d'un dispositif de distribution, on doit non seulement tenir compte de la compatibilité chimique des véhicules à utiliser, en mélange ou en combinaison, avec les substances spécifiques actives, mais encore choisir des substances dont la zone de solidification ne risque pas, à l'eau froide, d'altérer la viscosité préétablie du produit final.

Parmi les excipients et véhicules de consistance liquide, on peut citer:

- les alcools gras liquides, tels que:
  - l'alcool hexylique C 6
  - l'alcool octylique C 8
  - l'alcool décylrique C 10
  - l'alcool dodécylrique C 12
- les huiles minérales
- les huiles végétales, animales et les glycérides liquides tirés des acides gras, tels que:
  - l'huile de ricin
  - la tallöl
  - l'octylester d'acide oléique
  - le décylester d'acide oléique
  - le 2 octyldodécanol (Eutanol-Dehydag)
  - l'isopropylester d'acide myristique
  - l'isopropylester d'acide palmitique

#### *Tensides « anioniques » de consistance liquide à 20° C*

- Les savons potassiques et les savons aminés des acides gras liquides.
- Les alkylsulfates primaires et secondaires, tels que:
  - le laurylsulfate d'ammonium
  - le laurylsulfate de monoéthanolamine
  - le laurylsulfate de diéthanolamine
  - le laurylsulfate de triéthanolamine
  - le lauryléthersulfate de monoéthanolamine
  - le lauryléthersulfate de triéthanolamine
  - le lauryléthersulfate d'ammonium
  - le lauryléthersulfate de magnésium
  - le laurylmyristyléthersulfate de sodium.
- Les alkylsulfates secondaires du type Teepol et Tergitol.
- Les alkylarylsulfonates, tels que le dodécylbenzène-(ou toluène)-sulfonate de triéthanolamine.
- Les alkyléthanolamides sulfonates et alkylamidossulfosuccinates, tels que les mono- et dioctylsulfosuccinates et leurs dérivés dihexylique, dioctylique, diamylique, dibutylique.
- Les glycérides sulfatés des huiles animales et végétales, tels que:
  - le sulforicinate de sodium, d'ammonium, de triéthanolamine
  - le mono- et le diricinoléate de glycérylsulfate de sodium
  - le monolaurylglycérylsulfate de sodium.
- Les alkylpolypeptides.
- Les alkylsulfosuccinates, tels que le dioctylsulfosuccinate de sodium.

*Tensides non ioniques de consistance liquide*

- Les esters gras de di- et de trialcools, tels que le tétraalcool de pantaérythrite.
- Les esters de sorbitanne et d'acides gras polyoxyéthylénés, tels que le monolaurate de sorbitanne polyoxyéthyléné (viscosité: 250/400 cPo)  
le monopalmipate de sorbitanne p.o.é. (V: 400/600)  
le monoléate de sorbitanne p.o.é. (V: 375/480)  
le trioléate de sorbitanne p.o.é. (V: 250/450).
- Les alcools gras polyoxyéthylénés, tels que: le lauryléther polyoxyéthyléné (V: 25/100 cPo).
- Les acides gras et les glycérides polyoxyéthylénés, tels que: l'acide oléique p.o.é.  
l'huile de ricin p.o.é.  
la tallöl p.o.é.  
l'huile de tortue p.o.é.  
l'huile d'avocado p.o.é.  
l'huile de vison p.o.é.

*Tensides cationiques de consistance solide et liquide*

- Les sels d'alkylamines de matières grasses, tels que le chlorhydrate d'hexadécylamine.
- Les sels d'ammonium quaternaire, tels que: le bromure ou le chlorure de laurylbenzyltriméthylammonium  
le bromure ou le chlorure de cétyltriméthylammonium  
l'octylphénoxyméthyltriméthylbenzylammonium  
le bromure de didécyltriméthylammonium.
- Les sels d'alkylpyridinium, tels que: le chlorure de cétylpyridinium  
le chlorure de laurylpyridinium  
le sulfate de laurylpyridinium.
- Les saponines (Ciba), tels que le citrate, l'acétate, le lactate, le chlorhydrate de saponine.

En vue de provoquer dans l'eau courante une émulsion stable et immédiate des particules hydrophobes dissociées des compositions solidifiées, ou libérées des compositions solidifiées, ou libérées des compositions liquéfiées, il convient d'adjoindre à certaines compositions qui en sont dépourvues, et à d'autres qui en contiennent insuffisamment, un volant d'absorption des particules lipophiles libérées par dilution.

Sont choisis les di-, tri- et polyols qui sont d'excellents stabilisants de ces émulsions ultra-rapides.

Ce sont notamment, aussi bien pour les compositions liquéfiées que pour les compositions solidifiées, le glycérol, l'éthylène-glycol, le diéthylène-glycol, le triéthylène-glycol, le propylène-glycol, le butylène-glycol, l'hexylène-glycol et les polyéthylène-glycols 200, 300, 400, 500, 600, ou encore les hexitols: le sorbitol, le mannitol. Et, pour les produits actifs solidifiés: les polyéthylène-glycols Carbowax de poids moléculaire de 1000 à 4000 dont le point de fusion varie de 35 à 55°C.

En outre, les compositions solidifiées et liquéfiées peuvent encore contenir, dans leur composition, d'autres excipients/véhiculants aptes à améliorer leur structure. Ces excipients/véhiculants seront choisis stabilisants, épaississants, gonflants et correcteurs de la viscosité, selon l'invention.

Ce sont, par exemple:

- des gélées non volatiles de gélatine, de pectine, de gélase, d'amidon, de silice colloïdale, de kaolin colloïdal, de bentonites, d'alginates,
- des esters de la cellulose, tels que l'éthylcellulose, la méthylcellulose, la benzylcellulose, la carboxyméthylcellulose; ou encore les alcools polyvinyliques, les polyacrylates...
- des mucilages et des gommes diverses de caroube, de carrageen, arabe, adragante...
- des résines hydrosolubles diverses, telles que l'abiélate de glycol.

Les compositions solidifiées et liquéfiées selon l'invention permettent notamment de très nombreuses applications, réalisables par les douches à l'instar des bains activés.

On peut, par exemple, obtenir

- des douches activées par des sels de synthèse provenant de certaines stations thermales, et destinés habituellement à l'activation des bains à domicile, en vue de préparer et/ou de prolonger les cures crénothérapiques,
- des douches et des affusions stimulantes, calmantes, euphéniques, de convalescence...
- des douches insecticides, des douches insectifuges et plus spécialement des douches préventives antimoustiques,
- des douches chlorobromo-iodées de sel marin, des douches alguées, des douches soufrées, des douches alcalines...
- (La parfumerie et la cosmétologie peuvent préparer, à leur gré, des compositions actives spécifiques, aromatiques ou esthétiques, en vue d'obtenir une nouvelle catégorie de produits, activateurs de douches.)
- des douches d'amidon, de son, de caséine, de laits cosmétologiques, de sel marin, de sels alcalinisants ou acidifiants divers, d'algues, d'alginates...
- des douches de gaz carbonique naissant,
- des douches de mousses aromatiques, de mousses spécifiques diverses,
- des douches antisudoripares et désodorisantes...
- enfin, des douches et douchettes parfumées et parfumantes, émanant de compositions olfactives subtiles, incorporées aux excipients/véhiculants décrits.

La parfumerie découvre ainsi une nouvelle catégorie de produits à ajouter à sa gamme de parfums, de parfums de toilette, d'eaux de toilette et même d'eaux de Cologne.

Chaque parfumeur peut ainsi créer, dans ses notes olfactives personnelles, des parfums hydriques pour douches, composés avec les mêmes concentrés parfums et/ou concentrés toilettes qu'il utilise habituellement, en les faisant infuser dans l'alcool, pour obtenir ses eaux de toilette et ses parfums prestigieux.

Par ailleurs, les douches parfumées et/ou massantes peuvent être plusieurs fois journalières, sans risquer de contre-indications, comme le font, quelquefois, les frictions aromatiques corporelles d'eaux de Cologne, qui ont pour véhicule l'alcool éthylique.

D'autre part, le sanitaire, s'unissant à la parfumerie, trouverait avantage à faire composer des produits activateurs de l'eau des chasses. Ces produits actifs alimenteraient les dispositifs distributeurs, produisant des notes olfactives désodorisantes, couvrantes, odoriférantes plus subtiles que celles habituellement connues dans ce domaine.

*Quelques exemples de compositions solidifiées*

Pour obtenir une douche parfumée et aromatisant la peau:

	% poids
Alcool cétylique C 16 .....	15
Monoéthanolamide d'acide laurique (Comperlan LM-Dehydag) .....	28
Mono-isopropanolamide d'acide laurique (Comperlan LP-Dehydag) .....	11
Monoéthanolamide d'acide myristique (Comperlan MM-Dehydag) .....	4
Alcool céstéarylique à env. 30 moles d'oxyde d'éthylène (Emulgin B 3-Dehydag) .....	10
Parfum concentré composé choisi + coloration éventuelle	32
	100

Une cartouche moulée de 3 g de cette composition permet, par exemple, à une température de 37-40°C, soit une douche parfumée continue pendant 20 mn, soit de très nombreux rinçages parfumés après les soins corporels.

Pour obtenir une douche antimoustiques:

	% poids
Alcool cétylstéarylique polyoxyéthyléné (Mergital CS 33 A-Atlas) .....	20
Parfum insectifuge concentré (par exemple: citronnelle/ lavande) .....	40
Alkylolamides d'acides gras .....	40
(mélange pour obtenir la zone de fusion recherchée, en vue d'une douche froide, tiède ou chaude) .....	100

Une cartouche de 3 g de cette composition permet une douche de 15 mn. Une telle douche imprègne la peau de principes insectifuges pendant une douzaine d'heures.

Pour obtenir à domicile une douche thalassothérapie chaude entre 37° et 40° C:

	% poids
Sel de mer pulvérulent, non raffiné .....	80
Alcool cétylstéarylique à 30 moles d'oxyde d'éthylène (Eumulgin B 3-Dehydag) .....	20
	100

(On peut obtenir des douches froides ou tièdes d'eau de mer reconstituée par le choix des alcools gras polyoxyéthylénés.)

Une cartouche de sel marin pétrifié s'obtient par malaxage au

bain-marie, à environ 75° C, du sel de mer pulvérulent et des excipients choisis.

Le choix des excipients détermine pour le produit sa zone d'hydrofusion et sa durée de délitescence, sous l'effet affleurant et/ou affouillant du flux d'eau de la douche.

Comme pour le sel marin, toute substance à l'état de cristaux, de granules et de poudre peut être pétrifiée. On peut notamment, avec ce procédé, obtenir des douches de lait de brebis ou de vache avec de la poudre de lait sec, écrémé ou non.

Voici un exemple d'une composition liquéfiée.

Pour activer l'eau froide des réservoirs de chasse:

	% poids
Parfum concentré composé .....	30
15 Substances décapantes, détartrantes, colorantes (par exemple) .....	20
Ester polyoxyéthyléné de sorbitane et d'acides gras liquides .....	50
Adjonction éventuelle de correcteurs de viscosité .....	q.s.
	100

Par un choix judicieux des véhicules, nécessairement liquéfiés à une température supérieure à 0° C, on obtiendra, avec d'éventuels correcteurs de viscosité, la viscosité préétablie permettant à la composition liquéfiée soluble et/ou émulsionnable à l'eau froide, de longer les voies capillaires et/ou de traverser les gicleurs des dispositifs.