

(19)



(11)

EP 2 904 086 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
11.01.2017 Bulletin 2017/02

(51) Int Cl.:
C11D 17/00 ^(2006.01) **C11D 17/04** ^(2006.01)
D06M 13/525 ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13785505.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2013/052318

(22) Date de dépôt: **30.09.2013**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/053755 (10.04.2014 Gazette 2014/15)

(54) TABLETTE COMPRENANT UN TEXTILE COMPACTÉ

TABLETTE MIT EINEM VERDICHTETEN STOFF

TABLET INCLUDING A COMPACTED FABRIC

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **01.10.2012 FR 1259261**
01.10.2012 US 201261708131 P

(43) Date de publication de la demande:
12.08.2015 Bulletin 2015/33

(73) Titulaire: **Eurotab**
42170 Saint Just Saint Rambert (FR)

(72) Inventeurs:
• **BROSSE, Jacques**
F-42320 La Grand-Croix (FR)
• **FRANCOIS, Céline**
F-42000 St Etienne (FR)
• **BERGER, Jacques**
F-69390 Vourles (FR)

(74) Mandataire: **Delorme, Nicolas et al**
Cabinet Germain & Maureau
BP 6153
69466 Lyon Cedex 06 (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2011/131585

EP 2 904 086 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une tablette destinée à se déliter au moins partiellement en milieu aqueux afin d'y libérer un ou des agents actifs, ladite tablette comprenant au moins un textile sous forme compactée.

[0002] Des produits solides, par exemple sous forme de tablettes, aptes à se déliter dans un liquide, sont connus, par exemple dans le domaine de la détergence, du traitement des eaux, des engrais, etc.... En effet, la présentation d'un produit sous forme solide, ou compacte, présente des avantages : le produit est facile à manipuler, à stocker, à doser. Ainsi, on préférera souvent préparer une composition solide pour stocker un ou des agents actifs appelés à être libérés dans un milieu aqueux, par exemple de l'eau, pour fournir une solution active, par exemple apte à nettoyer ou désinfecter, ou encore apte à fertiliser des plantations ou à traiter une eau non potable. Les produits solides sont généralement moins consommateurs de volume que des produits liquides et peuvent donc être stockés plus facilement. Par ailleurs, ils sont très faciles à utiliser; généralement ils renferment la quantité nécessaire d'agents actifs pour coopérer avec un volume d'eau ou de milieu aqueux déterminé pour le résultat souhaité, nettoyage, purification, etc... : les produits solides libèrent ainsi l'utilisateur d'avoir à doser la quantité de produit qu'il doit mettre en contact avec le milieu aqueux à traiter. Le dosage est donc simple et reproductible d'une opération de traitement à l'autre.

[0003] Un produit solide destiné à se déliter dans un milieu aqueux est généralement préparé à partir d'un mélange de départ constitué des différents ingrédients formant la composition du produit, le mélange étant ensuite pastillé par exemple à l'aide d'une pastilleuse, pour obtenir un produit sous forme solide. En effet, les différents ingrédients sont généralement fournis dans le mélange de départ sous forme de poudres ou de grains, parfois de liquides. Le pastillage, en appliquant une forte pression sur les constituants du mélange, agglomère entre eux ces différents constituants et on obtient un produit solide cohésif.

[0004] Le document WO 2011/131585 illustre pour sa part un élément solide de lavage réalisé toutefois sans application de pression, un tissu formant matrice étant imprégné d'une composition détergente et d'au moins une autre comprenant une enzyme sensible au compactage, ces deux compositions appliquées chaudes se solidifiant au refroidissement.

[0005] Un produit solide destiné à se déliter en milieu aqueux doit donc présenter une bonne cohésion pour éviter son effritement, ainsi qu'une bonne dureté, pour pouvoir être conservé dans son intégrité jusqu'à son utilisation. En particulier, un tel produit solide doit avoir une dureté suffisamment élevée pour ne pas arriver ébréché ou cassé chez l'utilisateur.

[0006] Toutefois, comme rappelé ci-dessus, s'il est souhaitable que les produits solides ou tablettes conservent leur cohésion, leur stabilité et une bonne dureté durant leur temps de stockage, ces produits doivent pouvoir libérer le ou les agents actifs qu'ils contiennent au moment de leur utilisation, c'est-à-dire lorsqu'ils sont mis en contact avec un milieu aqueux, comme par exemple dans un bain de lavage d'une machine à laver le linge, ou dans l'enceinte d'un lave-vaisselle, ou encore dans une piscine dont on doit traiter l'eau, ou dans un volume d'eau naturelle que l'on cherche à purifier par exemple pour la rendre potable.

[0007] Ces produits solides ou tablettes doivent donc pouvoir se déliter au contact du milieu aqueux. Par délitement, on entend au sens de la présente demande, une séparation grossière des grains et/ou poudres, l'étape de dissolution proprement dite pouvant intervenir simultanément ou ultérieurement.

[0008] La cinétique de délitement peut varier selon la ou les actions souhaitées pour le produit. On peut par exemple vouloir un délitement rapide dans le cas d'un produit utilisé pour laver du linge ou des surfaces. Alternativement, on peut vouloir faire varier les cinétiques de délitement si l'on souhaite plusieurs actions séquentielles du produit, ou une action pendant une durée déterminée, par exemple dans le traitement de l'eau en général.

[0009] Pour aider les produits solides ou tablettes à se déliter plus ou moins rapidement et/ou selon une cinétique voulue, on peut incorporer au mélange de départ des agents d'aide au délitement, par exemple sous forme de poudres. Parmi les agents d'aide au délitement, on trouve les agents dits d'éclatement. Les agents d'éclatement agissent par gonflement, déformation plastique, effet mèche, lorsqu'ils entrent au contact du milieu aqueux dans lequel on cherche à dissoudre le produit ou la tablette.

[0010] Toutefois, les agents d'aide au délitement, en dehors de leur aptitude à aider au délitement du produit ou de la tablette, présentent en général un intérêt fonctionnel limité, voire nul, en ce qui concerne l'application souhaitée pour le produit: ils ne présentent généralement pas de propriétés détergentes, biocides, ou autres. Ces agents peuvent également constituer des rejets éventuellement nuisibles à l'environnement et peuvent induire des problèmes de colmatage de filtre pour certaines applications lorsqu'ils sont de nature insoluble.

[0011] Ainsi, il serait intéressant de disposer de produits solides tels que des tablettes, aptes à se déliter au moins partiellement dans un milieu aqueux, pour lesquels on pourrait s'affranchir de la présence de tels agents d'aide au délitement.

[0012] Par ailleurs, les produits solides ou tablettes doivent également de préférence remplir un certain nombre de critères physico-chimiques et mécaniques : en particulier, ces produits doivent présenter une bonne stabilité chimique pendant toute la phase de stockage, c'est-à-dire être structurés de telle manière qu'aucune réaction chimique de décomposition, de transformation, ou autre, ne puisse se produire pendant les mois de stockage.

[0013] Pour cela, il est possible de distribuer les divers ingrédients dans une couche, ou plusieurs couches s'il s'avère nécessaire de séparer les constituants incompatibles chimiquement pour éviter d'intempestives réactions chimiques de transformation ou de dégradation pendant le stockage.

[0014] Il est également connu qu'il est difficile d'introduire dans un produit solide une phase liquide en quantité importante : en effet, les mélanges directs poudres/liquides génèrent certains inconvénients de production, comme par exemple la présence de boulettes grasses, le collage sur l'outil de mélange des poudres, le mottage lors du stockage du produit solide, la perte de la capacité à s'écouler et à se pastiller pour le produit solide. Toutefois, certains agents actifs ou additifs ne sont pas disponibles sous forme de poudres et ne sont disponibles que sous forme liquide, comme certains tensio-actifs, certains parfums ou les huiles essentielles par exemple, et sont donc particulièrement difficiles à intégrer au sein d'un produit solide.

[0015] Pour tenter de pallier à ce genre de problèmes, il a été proposé des produits solides ou tablettes comprenant plusieurs phases, par exemple une phase solide et une phase liquide, ou une phase solide et une phase gel que l'on fait adhérer à la phase solide, ou même deux phases solides.

[0016] Toutefois, la cohésion finale du produit obtenu n'est pas toujours satisfaisante. En effet, la présence de plusieurs phases, même lorsqu'il s'agit de deux phases solides, peut remettre en cause la stabilité et la cohésion de l'ensemble du produit solide.

[0017] Par ailleurs, ces produits sont souvent fabriqués en plusieurs étapes, chaque phase étant fabriquée séparément, les différentes phases étant ensuite assemblées ensemble. Ainsi, le procédé de fabrication de ces produits est long et fastidieux.

[0018] Il subsiste donc le besoin d'un produit solide simple à fabriquer, apte à se déliter au moins partiellement en milieu aqueux, pour lequel on pourrait si nécessaire s'affranchir de la présence d'agents d'aide au délitement, et permettant d'associer des constituants, tels que agents actifs, additifs ou autres, connus pour être difficiles à associer, ou connus pour être difficilement intégrables dans un produit solide, comme par exemple des constituants disponibles sous forme liquide uniquement.

[0019] De plus, dans certaines applications, comme par exemple le lavage du linge, il peut également être souhaitable de disposer d'un produit solide qui produirait deux effets séparés, de façon séquentielle, ou au contraire simultanément, mais par exemple sur des supports différents. Il serait ainsi intéressant de disposer d'un produit capable à la fois de nettoyer le linge pendant le cycle de lavage et de capturer les colorants susceptibles de déteindre sur le linge traité. Dans le cas où une machine lavante-séchante est utilisée, il serait intéressant de pouvoir disposer d'un produit capable à la fois de nettoyer le linge pendant le cycle de lavage et capable de demeurer dans le tambour de la machine au moment du séchage du linge, afin par exemple d'avoir une action adoucissante ou antistatique sur le linge en train de sécher.

[0020] La présente invention vise à remédier aux problèmes ci-dessus en proposant une tablette utilisable en milieu aqueux, facile à fabriquer et donc industrialisable, permettant de s'affranchir de la présence d'agents d'aide au délitement, et permettant en outre si nécessaire de réaliser des associations de constituants traditionnellement connus pour être difficiles à associer, par exemple d'agents actifs efficaces lorsqu'ils sont sous forme liquide. La présente invention propose également une tablette qui, d'une part comprend deux phases solides permettant des actions séparées et/ou séquentielles, et qui d'autre part est parfaitement cohésive et présente une excellente dureté.

[0021] La présente invention porte sur une tablette destinée à se déliter au moins partiellement en milieu aqueux afin d'y libérer au moins un agent actif, comprenant au moins une première phase solide comprenant au moins un mélange pulvérulent sous forme compactée, ledit mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif, et au moins une deuxième phase solide, caractérisée en ce que ladite deuxième phase solide comprend au moins un textile sous forme compactée.

[0022] La présente invention porte en particulier sur une tablette destinée à se déliter au moins partiellement en milieu aqueux afin d'y libérer au moins un agent actif, comprenant au moins une première phase solide comprenant au moins un mélange pulvérulent sous forme compactée, ledit mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif, et au moins une deuxième phase solide, caractérisée en ce que ladite deuxième phase solide comprend au moins un textile sous forme compactée, ledit textile sous forme compactée étant apte à se gonfler dudit milieu aqueux au contact de ce dernier.

[0023] La tablette selon l'invention est sous la forme d'un seul produit, comprenant au moins deux phases solides cohésives résultant du compactage simultané d'une part d'un mélange pulvérulent de départ et d'autre part d'un textile de départ : ainsi, la première phase solide comprend au moins un mélange pulvérulent sous forme compactée, ledit mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif, et la deuxième phase solide comprend au moins un textile sous forme compactée.

[0024] Le mélange pulvérulent de départ est obtenu en mélangeant des ingrédients sous forme de poudres, dont le ou les agents actifs, et optionnellement des ingrédients sous forme liquide, de façon classique dans la fabrication des compositions solides aptes à se déliter dans un milieu aqueux.

[0025] Le textile de départ peut être sous la forme d'un textile déjà sous forme compressée, mais n'ayant pas encore

subi de compactage simultané avec un mélange pulvérulent. Ainsi, dans la présente demande, l'expression « textile sous forme compressée » se référera à un textile ayant déjà subi une étape de compression, mais seul, autrement dit indépendamment de l'étape de compactage simultanée avec le mélange pulvérulent de départ pour obtenir la tablette selon l'invention. A l'inverse, l'expression « textile sous forme compactée » se référera à un textile ayant subi l'étape de compactage simultanée avec le mélange pulvérulent de départ pour obtenir la tablette selon l'invention. Autrement dit, dans la présente demande, l'expression « textile sous forme compactée » désignera le textile dans sa configuration finale, c'est-à-dire dans la tablette, alors que l'expression « textile sous forme compressée » désignera le même textile, mais dans sa configuration avant compactage, en tant que produit de départ de la fabrication de la tablette selon l'invention.

[0026] La tablette selon l'invention peut être tout produit solide destiné à être mis en contact avec un milieu aqueux afin de modifier la composition de ce dernier au moyen de son ou ses agents actifs, par exemple en vue d'utiliser ce milieu aqueux modifié comme nettoyant, ou encore en vue de purifier ce milieu aqueux afin de le rendre consommable, par exemple. Ainsi, l'agent actif peut être choisi en fonction de l'action souhaitée pour la tablette. Par exemple, il peut être choisi parmi les agents détergents, les tensio-actifs, les agents de blanchiment, etc..., pour une action nettoyante de la tablette, telle que le lavage de surfaces comme les sols, murs, etc..., ou le lavage du linge, ou de la vaisselle. Il peut être choisi parmi les agents désinfectants, les agents antimicrobiens et/ou antibactériens pour une action de traitement d'eau de piscine, ou de purification et/ou potabilisation d'eau naturelle provenant d'un puits ou d'une mare.

[0027] Selon la présente demande, le terme « tablette » comprend les termes comprimé, pastille, galet, etc... Cette tablette peut présenter des faces supérieure et inférieure plates ou bombées, concaves ou convexes. Cette tablette peut être indifféremment de forme générale ronde, ovale, carrée, rectangulaire, octogonale, polygonale.

[0028] La tablette selon l'invention, bien que comprenant deux phases solides, dont une comprend ou est constituée d'un ou plusieurs textiles sous forme compactée, conserve une dureté propice à une bonne cohésion.

[0029] Les caractéristiques de cohésion et de dureté sont des paramètres très sensibles et difficiles à préserver dès lors que l'on introduit un nouvel ingrédient dans une formulation de produit solide. Or, la présence du textile sous forme compactée dans la tablette selon l'invention permet d'obtenir un produit solide avec une bonne cohésion et une dureté équivalente, voire supérieure, aux produits solides classiques qui sont généralement exempts de tout textile. Ainsi, contrairement à ce à quoi l'on pouvait s'attendre, la présence d'un textile sous forme compactée dans la tablette selon l'invention ne fragilise pas la cohésion de cette dernière et n'affecte pas sa capacité à être pastillée. La tablette selon l'invention, bien que comprenant un textile sous forme compactée, conserve d'excellentes propriétés de cohésion et de résistance mécanique : ainsi, elle peut être manipulée, par des machines lors de son emballage par exemple, ou par les consommateurs, au moment de son utilisation, sans être endommagée et tout en conservant son intégrité.

[0030] En particulier, la tablette selon l'invention présente une dureté importante, voire augmentée du fait de la présence du ou des textiles sous forme compactée au sein de la deuxième phase solide de la tablette. Le ou les textiles sous forme compactée de la tablette selon l'invention ne déstabilisent pas le pastillage et procure des caractéristiques de dureté intéressantes. Ainsi, en particulier, la deuxième phase solide de la tablette selon l'invention peut comprendre plusieurs textiles sous forme compactée.

[0031] Par ailleurs, la nature et la composition de la tablette selon l'invention permettent de s'affranchir de la présence dans ladite tablette d'agents d'éclatement et/ou effervescent. Comme il ressortira de la description et des exemples qui vont suivre, le textile sous forme compactée, en se dépliant au contact du milieu aqueux dans lequel la tablette est mise en contact ou plongée, joue le rôle d'aide au délitement de la tablette.

[0032] En effet, dès qu'une partie du textile sous forme compactée présent dans la tablette selon l'invention aura accès au milieu aqueux, le textile pourra se gonfler de milieu aqueux, par exemple d'eau, et son volume augmentera : en particulier, le textile sous forme compactée se déploiera pour tenter de retrouver sa forme d'origine, généralement substantiellement bidimensionnelle. Ce déploiement du textile favorisera la séparation des grains et/ou poudre des ingrédients de la première phase solide de la tablette selon l'invention, et ainsi le délitement de cette dernière.

[0033] La première phase solide de la tablette selon l'invention comprend un mélange pulvérulent sous forme compactée, le mélange pulvérulent comprenant au moins un agent actif destiné à modifier la composition du milieu aqueux en vue de procéder au traitement souhaité.

[0034] L'agent actif de la première phase solide de la tablette selon l'invention peut varier en fonction de l'application envisagée pour la tablette. De préférence, cet agent actif est choisi parmi les agents détergents, les agents désinfectants, les agents de blanchiment, les catalyseurs d'agent de blanchiment, les agents oxydants, les agents séquestrants, les agents fertilisants, les pesticides, les agents coagulants, les agents floculants, les agents présentant un intérêt cosmétique, nutritionnel ou nutraceutique, les catalyseurs chimiques ou biotechnologiques, les teintures, et leurs mélanges.

[0035] Comme agents détergents, on peut citer les tensioactifs cationiques, les tensioactifs anioniques, les tensioactifs non ioniques, les tensio-actifs zwitterioniques et leurs mélanges.

[0036] Comme agents désinfectants, on peut citer tout dérivé de chlore connu pour libérer du chlore actif, comme par exemple le sel de sodium de N-chloro-4-méthylbenzène sulfonamide sous forme anhydre ou dihydratée, le sel de sodium de 1,3-dichloro-s-triazine-2,4,6 trione sous forme anhydre ou dihydratée, et leurs mélanges.

[0037] Comme agents de blanchiment, on peut citer le perborate de sodium mono et tétra hydraté, le carbonate de sodium peroxyhydraté, le de magnésium xH_2O , le monopersulfate de potassium, l'acide monoperisophtalate trichloroisocyanurique, les sels de sodium ou potassium de dichloroisocyanurates hydratés ou anhydres, et leurs mélanges.

[0038] Par exemple, le percarbonate de sodium, agent de blanchiment oxygéné, pourra être combiné à la tétraacétyléthylènediamine (TAED), qui sert à catalyser ce dernier afin de permettre une efficacité à basse température.

[0039] Comme agents séquestrants, on peut citer les sels et esters de l'acide phosphorique comme le tripolyphosphate de sodium, mais aussi l'acide éthylène-diamine-tétraacétique (EDTA), le citrate de sodium, les zéolites, l'acide nitrilotriacétique (NTA), le sel tétrasodique de l'acide N,N-acide diacétique-L-glutamique (GLDA), l'acide méthylglycine diacétique (MGDA), et leurs mélanges.

[0040] Comme agents fertilisants, on peut citer particulièrement l'acide phosphorique ou les oligomères du phosphate de sodium, et leurs mélanges.

[0041] Comme agents coagulants, on peut citer les sels de cations divalents et trivalents, en particulier, les sels de l'aluminium et du fer de degré d'oxydation III, et leurs mélanges.

[0042] Comme agents floculants, on peut citer les polymères de l'acrylamide tels que le « FLOPAM AM934 », commercialisés par la société SNF.

[0043] Comme agents présentant un intérêt cosmétique, on peut citer des dérivés hydrophiles de la vitamine E, la vitamine C, le rétinol, les dérivés d'hydroxystylbènes et plus précisément le resvératrol, les caroténoïdes, le lycopène, les isoflavonoïdes et plus précisément les isoflavones de soja, les probiotiques en général et tout particulièrement les lactobacilles appartenant à la famille de lactobacillus casei et paracasei, les bifidobacteria, les pseudomonadaceae, les antagonistes de la substance P et plus précisément les sels de lanthanides, les dérivés de la dihydroxyéthanolamine (DHEA), et leurs mélanges.

[0044] Comme agents présentant un intérêt nutritionnel ou nutraceutique, on citera à titre d'illustration des nombreuses applications possibles, les préparations céréalières, telles les germes de blé dur, le café moulu, ses extraits lyophilisés sous forme native ou décaféinée, le thé, les isoflavones de soja, et leurs mélanges.

[0045] Comme catalyseurs chimiques et biochimiques, on citera les complexes asymétriques du bore, les sels de manganèse, les porphyrines, associées au fer oxydé, les protéases, amylase, lignocellulases, et leurs mélanges.

[0046] Comme teintures on citera l'indigo, l'indigo-carmine, la tartrazine, et leurs mélanges.

[0047] Le mélange pulvérulent de la première phase solide peut en outre comprendre tout autre ingrédient pouvant jouer le rôle de support de l'agent actif au sein de la première phase solide, et/ou tout ingrédient utile à l'application envisagée. Par exemple, la première phase solide peut en outre comprendre des charges, des matières alcalines, des enzymes, des azurants optiques, des agents d'éclatement et tout additif utilisable dans les tablettes, comme par exemple un ou plusieurs additifs choisis parmi les parfums, les colorants, les lubrifiants, les diluants, les liants, les agents anti-mousse, les agents d'aide au pastillage, et leurs mélanges.

[0048] Par exemple, la première phase solide peut comprendre des agents de blanchiment ou encore des détergents pour une application comme composition de lavage du linge ou de la vaisselle. Alternativement, la première phase solide peut comprendre des agents fertilisants pour une application en tant qu'engrais. Alternativement encore, la première phase solide peut comprendre des agents pesticides pour la protection des cultures. Dans une forme de réalisation de l'invention, la première phase solide peut comprendre un agent libérateur de chlore pour une application de la tablette en vue de la désinfection de l'eau.

[0049] Dans une forme de réalisation de l'invention, la tablette est utilisée pour le lavage du linge. Dans un tel cas, l'agent actif peut par exemple comprendre un ou plusieurs des composés suivants, seuls ou en combinaison, les proportions étant données en pourcentage de poids du composé, par rapport au poids total du mélange pulvérulent :

- de 10 à 50%, de préférence de 10 à 35% d'agent séquestrant,
- de 5 à 30% d'un couple agent de blanchiment oxygéné et son catalyseur, par exemple constitué d'une part de 5 à 25%, de préférence de 10 à 20%, de percarbonate de sodium, et d'autre part, de 0 à 10%, de préférence de 1 à 5% de tétraacétyléthylènediamine (TAED),
- de 20 à 40%, de préférence de 30 à 35%, de matières alcalines : les matières alcalines peuvent être choisies parmi le carbonate de sodium, le bicarbonate de sodium, le silicate de sodium, et leurs mélanges,
- de 0 à 20%, de préférence de 5 à 15% de tensioactifs,
- de 0 à 5%, de préférence de 0,1 à 2,5% d'enzymes: les enzymes peuvent être choisies parmi l'amylase, la protéase, la lipase, la mananase, la cellulase et leurs mélanges,
- de 0 à 5%, de préférence de 0 à 2% d'azurants optiques.

[0050] Le mélange pulvérulent peut en outre comprendre de 0 à 20%, de préférence de 10 à 15%, en poids, d'agents d'éclatement, par rapport au poids total du mélange pulvérulent. Le mélange pulvérulent peut encore comprendre de 0 à 50%, de préférence de 2 à 25%, en poids, de charges, par rapport au poids total du mélange pulvérulent. Des colorants,

du parfum ou encore des additifs d'aide au pastillage peuvent être ajoutés dans une fourchette allant de 0 à 5%, de préférence de 0 à 2%, en poids, par rapport au poids total du mélange pulvérulent.

[0051] Le mélange pulvérulent peut aussi comprendre des ingrédients sous forme liquide, tels que des tensioactifs, des parfums, des huiles essentielles, toutefois en quantité limitée pour ne pas générer les inconvénients de production mentionnés ci-dessus.

[0052] La deuxième phase solide compactée de la tablette selon l'invention comprend au moins un textile sous forme compactée.

[0053] Par « textile », on entend au sens de la présente demande tout arrangement de fils, fibres, filaments, obtenu par tricotage, tissage, fabrication de non tissé comme par exemple du papier. Généralement, un tel arrangement présente la forme d'une plaque souple, munie de pores : par exemple, ces pores sont les espaces laissés entre les fils, fibres et/ou filaments constituant ledit arrangement, comme par exemple les mailles dans le cas du tricotage. Cette plaque souple et poreuse est globalement bidimensionnelle, c'est-à-dire qu'elle présente une épaisseur bien inférieure à sa longueur et à sa largeur. Cette plaque souple bidimensionnelle est généralement facilement déformable, en particulier repliable sur elle-même. Dans une forme de réalisation de l'invention, le textile de la tablette selon l'invention est choisi parmi les tricots, les tissés, les non-tissés, et leurs combinaisons.

[0054] Comme vu plus haut, par « textile sous forme compactée », on entend au sens de la présente demande un textile ayant subi une étape de compactage simultanée avec le mélange pulvérulent décrit ci-dessus en vue d'obtenir la tablette selon l'invention.

[0055] Le textile de départ, avant ladite étape de compactage, peut être un textile déjà sous forme compressée. Par l'expression « sous forme compressée » pour le textile de départ de la présente demande, on entend un textile, par exemple de forme initiale globalement bidimensionnelle, qu'on a replié au maximum sur lui-même en vue de lui conférer une forme en trois dimensions, avec une épaisseur, une longueur et une largeur présentant des valeurs respectives du même ordre, et auquel on a appliqué une force de compression telle que le textile sous forme compressée résultant est pratiquement exempt de pores et est sous la forme d'un produit solide cohésif stable dans un milieu tel que l'air ambiant (environ 20°C) et en absence de toute contrainte extérieure exercée à son encontre.

[0056] Dans une forme de réalisation, le textile sous forme compressée présente la forme d'une pastille solide de forme globalement cylindrique, avec un diamètre pouvant aller de 10 à 40 mm, par exemple de 20 mm, et une hauteur pouvant aller de 5 à 20 mm, par exemple 10 mm. Le poids de la pastille peut par exemple varier de 1 à 5 g, par exemple peut être de 2,6 g.

[0057] A l'état déplié, le textile de la tablette selon l'invention présente de préférence une forme globalement bidimensionnelle, comme par exemple un rond, un rectangle, un carré, ou un ovale. Par exemple, le textile présente à l'état déplié la forme d'un rectangle dont la largeur va de 5 à 30 cm, par exemple est d'environ 22 cm, et la longueur va de 5 à 30 cm, par exemple est d'environ 25 cm. Les dimensions du textile à l'état déplié peuvent être adaptées en fonction de la taille souhaitée pour la tablette finale.

[0058] Ainsi, la masse volumique du textile sous forme compressée est bien supérieure à la masse volumique du même textile dans sa configuration initiale sous forme non compressée, ou autrement dit à l'état déplié, en l'absence de contrainte exercée sur ce textile.

[0059] Des textiles sous forme compressée utilisables pour la fabrication de la deuxième phase solide de la tablette selon l'invention présentent par exemple une masse volumique allant de 0,1 g/cm³ à 2,5 g/cm³, de préférence allant de 0,7 à 1,2 g/cm³.

[0060] Le textile sous forme compressée utilisable pour la fabrication de la deuxième phase solide de la tablette selon l'invention peut être choisi parmi des textiles existant déjà sous une telle forme compressée, comme par exemple décrits dans WO2010/025576.

[0061] Après compactage avec le mélange pulvérulent de départ, le textile sous forme compactée de la tablette selon l'invention présente par exemple une masse volumique allant de 0,5 g/cm³ à 5 g/cm³, de préférence allant de 0,5 g/cm³ à 2,5 g/cm³.

[0062] Dans une forme de réalisation de l'invention, le textile de la tablette selon l'invention présente un pouvoir absorbant allant de 0,5 à 35%, de préférence de 5 à 20%, en poids. Dans la présente demande, on entend, par pouvoir absorbant d'un textile, le poids de liquide, par exemple de l'eau, absorbé par ledit textile, rapporté au poids du textile absorbant utilisé.

[0063] En effet, comme il ressortira de la description et des exemples qui suivent, le textile sous forme compactée de la tablette selon l'invention est destiné à se déplier au contact du milieu aqueux dans lequel la tablette sera plongée : ainsi, lorsque le textile sous forme compactée entrera en contact avec le milieu aqueux, il se gonflera de milieu aqueux, son volume augmentera et il se dépliera. En se dépliant, il contribuera au délitement de la tablette. Plus le pouvoir absorbant du textile sera important, plus il occupera de volume lorsqu'il absorbera du milieu aqueux, et plus sa contribution au délitement de la tablette sera efficace.

[0064] Ainsi, dans une forme de réalisation, le textile de la tablette selon l'invention comprend des fils, fibres et/ou filaments d'un matériau choisi parmi la cellulose, le coton, le polyester, le nylon, le lin, le bambou et leurs mélanges.

Dans une forme de réalisation, le textile est sous la forme d'un amalgame de fibres de cellulose, tel que du papier.

[0065] Les fils, fibres et filaments des matériaux ci-dessus possèdent un pouvoir absorbant permettant au textile de la tablette selon l'invention de jouer le rôle d'aide au délitement de la tablette lorsque cette dernière est mise au contact d'un milieu aqueux.

[0066] Dans une forme de réalisation, ledit matériau est le coton. Le coton possède un pouvoir absorbant d'environ 8,5% en poids : autrement dit, les fibres de coton peuvent absorber jusqu'à 8,5% de leur poids en eau. Alternativement ou en combinaison, ledit matériau est du lin. Le lin possède un pouvoir absorbant de 12% en poids.

[0067] Dans une forme de réalisation, ledit matériau est une cellulose, de préférence une cellulose naturelle et biodégradable.

[0068] Par « biodégradable » on entend au sens de la présente demande, un matériau apte à se décomposer et à disparaître dans un milieu naturel en un temps déterminé, par exemple en moins de six mois.

[0069] Dans une forme de réalisation de l'invention, le textile est constitué uniquement de matériau biodégradable.

[0070] Selon l'application choisie pour la tablette de l'invention, il est ainsi possible de récupérer le textile à l'état déplié une fois que la tablette est dissoute dans le milieu aqueux, par exemple pour le jeter. Alternativement, lorsque le textile est constitué de matériau biodégradable, il peut être laissé dans le milieu naturel jusqu'à décomposition.

[0071] Dans une forme de réalisation de l'invention, le textile sous forme compactée comprend au moins un composé actif sous forme sèche.

[0072] Ainsi, non seulement le textile sous forme compactée de la tablette selon l'invention peut contribuer au délitement de cette dernière, mais il peut en outre participer à l'action ou aux actions souhaitée(s) pour la tablette en fonction de l'application envisagée.

[0073] Ainsi, le composé actif sous forme sèche peut être choisi parmi les agents actifs cités ci-dessus pour le mélange pulvérulent de la première phase solide.

[0074] Dans une forme de réalisation, le composé actif sous forme sèche est plus particulièrement choisi parmi les ingrédients actifs utiles pour une application de la tablette comme produit nettoyant pour le linge à utiliser dans une machine lavante ou une machine lavante-séchante.

[0075] Ainsi, dans une forme de réalisation, le composé actif est choisi parmi les tensioactifs, les parfums, les agents anti-transfert de couleur, les agents adoucissants, les agents anti-statiques, les agents désodorisants, les agents bactéricides, les agents fongicides, les agents désinfectants, et leurs mélanges.

[0076] Les composés actifs peuvent être incorporés dans le textile destiné à être utilisé pour la préparation des tablettes selon l'invention sous forme liquide avant toute compression et/ou compaction dudit textile, autrement dit dans l'état déplié initial du textile. Ainsi, avant toute compression, autrement dit à l'état déplié, le textile est imprégné d'une solution du ou des composés actifs souhaités, puis le textile ainsi imprégné est compressé, comme décrit dans la demande WO2010/025576. La quantité de solution utilisée pour imprégner le textile dépend du pouvoir absorbant du textile choisi : généralement, cette quantité va de 5 à 150 ml pour un textile présentant des dimensions telles que celles décrites ci-dessus. Lors de la compression, la phase liquide des composés actifs est évacuée et le textile sous forme compressée obtenu comprend le ou les composés actifs sous forme sèche. Dans le procédé de fabrication d'une tablette selon l'invention, l'étape de compactage simultané avec le mélange pulvérulent de départ d'un tel textile déjà sous forme compressée ne modifie pas l'état sec du ou des composés actifs imprégnant le textile.

[0077] Comme tensio-actifs utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention, on peut citer les tensio-actifs cationiques, les tensio-actifs anioniques, les tensio-actifs non ioniques, les tensio-actifs zwiterioniques, et leurs mélanges.

[0078] Les agents anti-transfert de couleur permettent d'absorber les colorants du bain lessiviel et d'éviter leur redéposition sur le linge.

[0079] Comme agents anti-transfert de couleur utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention, on peut citer les sels d'ammonium quaternaire N-substitué-hydroxy haloalkyle tels que le 2-hydroxy-3-chloropropyltriméthylammonium, les sels d'ammonium epoxy propyle tels que le chlorure d'epoxy propyl triméthylammonium, les composés d'ammonium quaternaires, les polyamphotères, les dérivés quaternisés d'amidon, les protéines, la chitine, le chitosan, le chlorure de choline, les polyvinyl amines, les polyethylene imines, et leurs mélanges.

[0080] Les agents adoucissants permettent de donner de la souplesse au linge et éviter qu'il soit rêche.

[0081] Comme agents adoucissants utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention, on peut citer les sels d'ammonium quaternaires de type cationiques, anioniques ou amphotères, et leurs mélanges.

[0082] Les agents anti-statiques permettent de réduire et d'éliminer l'accumulation d'électricité statique sur le linge, en particulier durant la phase de séchage.

[0083] Comme agents anti-statiques utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention, on peut citer les tensioactifs basés sur des amines et des amides à longues chaînes aliphatiques (parfois éthoxylés), les sels d'ammoniums quaternaires comme le chlorure de béhentrimonium ou la bétaine de cocamidopropyle, les esters d'acide phosphorique, les esters de polyéthylène glycol, les polyols et leurs mélanges.

[0084] Comme agents désodorisants utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention,

on peut citer la cyclodextrine, le bicarbonate de soude ou encore un mélange complexe d'huiles essentielles, capables de neutraliser les odeurs (tabac, transpiration, animaux,...). Ces molécules actives peuvent être encapsulées afin de conserver une efficacité maximum pendant un temps déterminé. Le textile de la tablette selon l'invention permet ainsi une présence prolongée de ces molécules dans la machine à laver (plusieurs lavages consécutifs).

[0085] Les agents bactéricides, fongicides et/ou désinfectants permettent d'éliminer les microbes, champignons et bactéries lors du lavage du linge.

[0086] Comme agents bactéricides, fongicides et/ou désinfectants utilisables comme composés actifs pour le textile de la tablette selon l'invention, on peut citer l'hypochlorite de sodium, le peroxyde d'hydrogène, l'éthanol ou l'isopropanol et leurs mélanges.

[0087] Dans une forme de réalisation, le composé actif est un agent anti-transfert de couleur. Ainsi, lorsque le textile de la tablette selon l'invention est dans son état déplié dans le bain de lavage, il retient les colorants du bain lessiviel et empêche leur redéposition sur le linge.

[0088] Dans une forme de réalisation, le composé actif est un agent adoucissant.

[0089] En effet, dans les machines à laver le linge, les cycles de lavage du linge en général comprennent une première phase, de lavage proprement dit et au cours de laquelle un détergent est utilisé, suivi d'une deuxième phase, de rinçage, au cours de laquelle le détergent est éliminé. La première phase a généralement une durée allant de 5 minutes jusqu'à 60 minutes environ, par exemple 10 minutes selon les machines et les programmes utilisés.

[0090] Dans les tablettes classiques de l'art antérieur, la tablette se délite en général durant les 5 à 15 premières minutes du cycle : la conséquence est par exemple que l'agent adoucissant lorsqu'il est présent dans ces tablettes, est libéré en début de cycle. Il peut ainsi arriver que l'agent adoucissant soit prématurément et inutilement consommé, au moment du lavage. Par ailleurs, dans une machine lavante-séchante, l'agent adoucissant a été évacué avec l'eau de vidange après le rinçage. Il ne peut donc pas produire d'effet adoucissant sur le linge durant la phase de séchage. Une solution serait d'ouvrir la machine après la vidange, pour introduire dans le tambour avant le séchage un actif adoucissant, par exemple sous la forme d'une tablette adoucissante dédiée.

[0091] Grâce à la présente invention, il est maintenant possible d'introduire une seule tablette dans la machine à laver directement au début du cycle de lavage, cette tablette ayant à la fois une action de lavage du linge grâce à un actif détergent présent dans la première phase solide de la tablette, et une action adoucissante, grâce à un composé actif adoucissant présent sur le textile sous forme compactée, par exemple sous forme encapsulée pour une action prolongée et/ou retardée.

[0092] Il est ainsi possible d'obtenir les deux effets attendus sans avoir à ouvrir la machine après la première phase du cycle. La tablette selon l'invention permet ainsi de supprimer une opération contraignante pour l'opérateur de la machine à laver.

[0093] En effet, après s'être déplié et avoir aidé au délitement de la tablette, et en particulier au délitement de la première phase solide de la tablette, le textile de la tablette selon l'invention, du fait de sa nature et de sa forme, n'est pas évacué avec l'eau de vidange après l'étape de rinçage. Le textile, muni de son agent adoucissant, demeure dans le tambour de la machine à laver. Ainsi, dans le cas d'une machine lavante-séchante, le textile de la tablette selon l'invention libère son agent adoucissant durant l'étape de séchage de la machine.

[0094] Dans une forme de réalisation, le composé actif est un tensio-actif. En effet, grâce à la possibilité décrite ci-dessus d'imprégner le textile sous forme compressée de composés actifs sous forme sèche à partir de solutions initiales liquides de ces composés actifs, il est possible d'intégrer dans la tablette selon l'invention d'importantes quantités de composés connus pour être actifs sous forme liquide. Par exemple, il est ainsi possible d'incorporer des quantités importantes de tensioactifs initialement sous forme liquide, ou encore de parfums ou d'huiles essentielles initialement sous forme liquide. Ces composés actifs sont présents à l'état sec dans le textile sous forme compactée, mais il retrouvent leur état liquide lorsque le textile absorbe le milieu aqueux et retrouve son état déplié.

[0095] Dans une forme de réalisation de l'invention, ladite deuxième phase solide comprend une pluralité de textiles sous forme compactée. Par exemple, ladite deuxième phase solide peut être constituée d'un ou de plusieurs textiles sous forme compactée.

[0096] Dans une forme de réalisation, la teneur en textile(s) sous forme compactée va de 2 à 20%, en poids, par rapport au poids total de la tablette. Par exemple, le ou lesdits textiles sous forme compactée peuvent être répartis au sein de ladite première phase solide.

[0097] Dans une forme de réalisation, au moins une partie de la deuxième phase solide, par exemple une partie du textile sous forme compactée, est visible sur au moins une surface de ladite tablette. Ainsi, ladite partie visible du textile sous forme compactée peut entrer en contact avec le milieu aqueux dès que la tablette est plongée dans ce milieu aqueux. Le textile sous forme compactée peut ainsi aider au délitement de la tablette rapidement. Alternativement ou en combinaison, une première partie de la deuxième phase solide, par exemple une première partie du textile sous forme compactée, est visible sur la surface d'une première face de la tablette, une deuxième partie de la deuxième phase solide, par exemple une deuxième partie du textile sous forme compactée ou un deuxième textile sous forme compactée, étant visible sur la surface d'une deuxième face de la tablette, opposée à ladite première face.

[0098] Par exemple, la tablette peut avoir la forme d'un cylindre assez plat de diamètre D et de hauteur H, ladite deuxième phase solide étant constituée d'un textile sous forme compactée ayant la forme d'une pastille de hauteur H et de diamètre d inférieur à D, ladite pastille étant située au centre de la tablette : ainsi, la première phase solide forme une couronne autour de ladite pastille, cette dernière affleurant sur les deux faces opposées de la tablette.

[0099] Dans une forme de réalisation, la première phase solide comprend une pluralité de couches de compositions différentes.

[0100] Par exemple, un premier textile sous forme compactée est logé au sein d'une première couche de ladite première phase solide, un deuxième textile sous forme compactée étant logé au sein d'une deuxième couche de ladite première phase solide. On peut ainsi programmer deux effets retardés et/ou prolongés différents pendant et/ou après délitement de la tablette, chaque textile renfermant un composé actif différent.

[0101] La présente invention porte également sur un procédé de préparation d'une tablette telle que décrite ci-dessus comprenant les étapes suivantes :

- a) on prépare un mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif,
- b) on dispose d'un textile sous forme compressée,
- c) on compacte simultanément ledit mélange pulvérulent et ledit textile sous forme compressée à l'aide d'une pastilleuse par application d'une force de compression.

[0102] Généralement, la force de compression va de 10 à 80 kN, par exemple de 20 à 50 kN, pour une masse de mélange pulvérulent de départ allant de 10 à 60 g, par exemple de 40 g, et pour un textile sous forme compressée présentant par exemple la forme d'une pastille solide de forme globalement cylindrique, avec un diamètre pouvant aller de 10 à 40 mm, par exemple de 20 mm et une hauteur pouvant aller de 5 à 20 mm, par exemple 10 mm. Le poids de la pastille de textile sous forme compressée peut par exemple varier de 1 à 5 g, par exemple peut être de 2,6 g. On peut ainsi obtenir une tablette sous forme d'un disque de diamètre allant de 20 à 60 mm, par exemple 45 mm, et une hauteur de 3 à 30 mm.

[0103] Dans une forme de réalisation, le textile sous forme compressée présente une masse volumique allant de 0,1 g/cm³ à 2,5 g/cm³, de préférence allant de 0,7 à 1,2 g/cm³.

[0104] Dans une forme de réalisation, préalablement à l'étape c), on dispose ledit mélange pulvérulent au fond de la matrice de la pastilleuse sous la forme d'un lit de poudres, puis on place ledit textile sous forme compressée sur ledit lit de poudres. Après compactage, on obtient une tablette dont au moins une partie de la deuxième phase solide est visible sur une face de la tablette. Ainsi, au moins une partie du textile sous forme compactée affleure à la surface d'une face de la tablette et pourra être directement en contact avec le milieu aqueux dans le lequel la tablette sera plongée lors de son utilisation.

[0105] Dans une forme de réalisation, préalablement à l'étape c), on dispose une partie dudit mélange pulvérulent au fond de la matrice de la pastilleuse sous la forme d'un lit de poudres, on place ledit textile sous forme compressée sur ledit lit de poudres, puis on ajoute le reste dudit mélange pulvérulent sur le dit textile sous forme compressée. Après compactage, on obtient une tablette dont la totalité de la deuxième phase solide est emprisonnée dans la première phase solide de la tablette.

[0106] Lorsque la première phase solide de la tablette comprend plusieurs couches, un mélange pulvérulent est préparé séparément pour chaque couche souhaitée. Chaque couche est ensuite compactée dans la pastilleuse par application d'une force de compression. Les différentes couches peuvent être réalisées avec ou sans précompression en fonction des poudres utilisées comme matières premières de départ et en fonction du taux de compaction souhaité pour ces couches. De préférence, on appliquera une faible précompression, par exemple une force allant de 0 à 30 kN, de préférence de 5 à 20 kN, avec un temps de maintien pouvant aller de 0 à 30 secondes, afin d'obtenir des couches uniformes et une tablette finale ne présentant pas de manque d'adhésion entre les différentes couches la composant.

[0107] Un textile sous forme compressée peut être introduit dans une ou plusieurs couches, de la même manière que décrit précédemment pour la préparation d'une tablette monocouche. Ainsi, la première phase solide de la tablette selon l'invention peut comprendre plusieurs couches, une ou plusieurs de ces couches comprenant au moins une partie de la deuxième phase solide sous la forme d'un textile sous forme compactée.

[0108] Dans une forme de réalisation, la première phase solide de la tablette selon l'invention étant constituée de trois couches, deux couches externes et une couche intermédiaire, un textile sous forme compactée est présent dans chacune des couches externes, la couche intermédiaire étant exempte de textile. Par exemple, dans ce cas, le textile sous forme compactée de chaque couche externe affleure à la surface de la face externe de ladite couche.

[0109] Les tablettes selon l'invention présentent une excellente dureté. Ainsi, la présence d'un textile sous forme compactée ne déstabilise pas le pastillage et n'affecte pas la cohésion de la tablette obtenue.

[0110] Les avantages de l'invention ressortiront des exemples qui suivent ainsi que des dessins annexés dans lesquels :

- Figures 1A-1C sont respectivement des vues de dessus, de dessous et de côté d'une première variante de la tablette selon l'invention,
- Figures 2A-2C sont respectivement des vues de dessus, de dessous et de côté d'une deuxième variante de la tablette selon l'invention,
- Figures 3A-3C sont respectivement des vues de dessus, de dessous et de côté d'une troisième variante de la tablette selon l'invention.

EXEMPLE 1 :

[0111] On prépare le mélange pulvérulent P de composition suivante, indiquée dans le Tableau I ci-dessous, et adaptée pour une application de détergent pour le lavage de linge en machine (les quantités sont données en pourcentage de poids, rapporté au poids total de la composition) :

Tableau I : Composition du mélange pulvérulent P

Ingrédients	Quantité en %
Acide silicique, sels de sodium	31,2
Citrate trisodique	12,6
Chlorure de sodium	10,1
Alkylpolyglucoside	4,1
Alkylsulfate de sodium C12-18	7,5
Percarbonate de sodium	18,6
Tétraacétyléthylènediamine	3,4
Amylase	0,2
Protéase	1,0
Lipase	0,1
Parfum	0,2
Colorant	0,01
Cellulose	10,7
Glycérine	0,3

[0112] On dispose d'un textile déjà compressé à base de fibres de cellulose naturelle biodégradable obtenu selon le procédé décrit dans WO2010/025576. Ce textile compressé possède les caractéristiques suivantes :

Sous forme compressée : cylindre de 2,6 g, de dimensions suivantes : diamètre : 2 cm, hauteur : 1 cm. La masse volumique du textile sous forme compressée du présent exemple est donc de : 0,83 g/cm³.

A l'état déplié, avant compression, à l'état sec : rectangle de 2,6 g, de dimensions suivantes : longueur : 25 cm, largeur : 22 cm, hauteur : 0,1 cm. La masse volumique du textile à l'état déplié est donc d'environ 0,05 g/cm³.

Pouvoir absorbant : 15% en poids.

[0113] Le textile ne comprend pas de composé actif.

1°) Réalisation d'une tablette selon l'invention avec une première phase solide comprenant une couche et une deuxième phase solide ayant une partie visible sur une face de la tablette :

[0114] La pastilleuse utilisée est une presse comprenant une matrice et des poinçons de forme « rond diamètre 45 mm ».

[0115] Le textile déjà sous forme compressée ci-dessus est déposé dans la matrice de la pastilleuse en position centrale. Puis 40 g du mélange pulvérulent P ci-dessus est ajouté dans la matrice au dessus du textile sous forme compressée. Le poinçon supérieur de la pastilleuse est ensuite posé et le cycle de pastillage est lancé avec une consigne de 50 kN. Lors de cette étape, le mélange pulvérulent P est compacté pour former la première phase solide de la tablette.

Lors de cette étape de pastillage, le textile sous forme compressée est également compacté pour former la deuxième phase solide de la tablette : dans cette deuxième phase solide, le textile est sous forme compactée.

[0116] Le textile sous forme compactée présente une masse volumique de 1,3 g/cm³.

[0117] Ainsi, le textile sous forme compactée présente une masse volumique multipliée par 26 par rapport à la masse volumique du textile à l'état déplié avant toute compression/compactage. Par ailleurs, le textile sous forme compactée présente une masse volumique quasiment multipliée par 1,5 (supérieure de 56% environ) par rapport à la masse volumique du textile sous forme compressée.

[0118] Par ailleurs, la teneur du textile sous forme compactée en poids, par rapport au poids total de la tablette est de : 6 %.

[0119] On obtient une tablette selon l'invention ayant la forme d'un cylindre assez plat d'une hauteur 1,9 cm.

[0120] Une telle tablette 1 est représentée sur les Figures 1A-1C : la tablette 1 comprend une première phase solide 2 correspondant au mélange pulvérulent ci-dessus sous forme compactée et une deuxième phase solide sous la forme du textile sous forme compactée 3. La première phase solide 2 est disposée autour du textile sous forme compactée 3 : toutefois, une partie 3a de la deuxième phase solide, autrement dit du textile sous forme compactée 3, est visible sur une surface 5 de la tablette 1, correspondant à la surface qui était située en regard du fond de la matrice de la pastilleuse.

[0121] La tablette ainsi obtenue présente une excellente dureté. Elle présente également une très bonne cohésion, et ce malgré la présence du textile sous forme compactée 3.

[0122] Lorsque la tablette 1 est plongée dans un milieu aqueux, le textile sous forme compactée 3 entre en contact avec ce milieu aqueux par sa partie visible 3a et se gonfle de ce milieu aqueux. Il tend alors à revenir à son état déplié et aide au délitement de la tablette.

[0123] Le textile sous forme compactée peut comprendre un composé actif, qui libéré dans le milieu aqueux, agira alors sur ce milieu aqueux en fonction de l'application souhaitée.

2°) Réalisation d'une tablette selon l'invention avec une première phase solide comprenant une couche et une deuxième phase solide totalement emprisonnée dans ladite couche et n'ayant aucune partie visible :

[0124] La pastilleuse utilisée est identique à celle décrite ci-dessus en 1°).

[0125] On répand 20 g de mélange pulvérulent P ci-dessus au fond de la matrice pour former un lit de poudres. Puis un textile sous forme compressée comme décrit ci-dessus est déposé sur ledit lit de poudres. On recouvre le textile sous forme compressée de 20g du mélange pulvérulent P. Le poinçon supérieur de la pastilleuse est ensuite posé et le cycle de pastillage est lancé avec une consigne de 50 kN. Lors de cette étape, le mélange pulvérulent P est compacté pour former la première phase solide de la tablette. Lors de cette étape de pastillage, le textile sous forme compressée est également compacté pour former la deuxième phase solide de la tablette : dans cette deuxième phase solide, le textile est sous forme compactée.

[0126] Le textile sous forme compactée présente une masse volumique de 1,0 g/cm³.

[0127] Ainsi, le textile sous forme compactée présente une masse volumique multipliée par 20 par rapport à la masse volumique du textile à l'état déplié avant toute compression/compactage. Par ailleurs, le textile sous forme compactée présente une masse volumique quasiment multipliée par 1,2 (supérieure de 20% environ) par rapport à la masse volumique du textile sous forme compressée.

[0128] Par ailleurs, la teneur du textile sous forme compactée en poids, par rapport au poids total de la tablette est de : 6 %.

[0129] On obtient une tablette selon l'invention ayant la forme d'un cylindre assez plat de hauteur 2,1 cm.

[0130] Une telle tablette 11 est représentée sur les Figures 2A-2C : la tablette 11 comprend une première phase solide 12 correspondant au mélange pulvérulent ci-dessus sous forme compactée et une deuxième phase solide sous la forme du textile sous forme compactée 13. La première phase solide 12 est disposée autour du textile sous forme compactée 13 de sorte qu'elle l'emprisonne totalement et qu'aucune partie dudit textile n'est visible à l'extérieur.

[0131] La tablette ainsi obtenue présente une excellente dureté. Elle présente également une très bonne cohésion, et ce malgré la présence d'un textile sous forme compactée 13.

[0132] Lorsque cette tablette 11 est plongée dans un milieu aqueux, le textile sous forme compactée 13 n'entre en contact avec ce milieu aqueux qu'une fois qu'une partie de la première phase solide 12 a commencé à se déliter. Le textile se gonfle alors de ce milieu aqueux. Il tend alors à revenir à son état déplié et aide au délitement de la tablette.

[0133] Le textile sous forme compactée peut comprendre un composé actif, qui libéré dans le milieu aqueux, agira alors sur ce milieu aqueux en fonction de l'application souhaitée.

EXEMPLE 2 :

[0134] On prépare deux mélanges pulvériels P1 et P2 de compositions respectives suivantes, indiquées dans le

EP 2 904 086 B1

Tableau II ci-dessous, et adaptées pour une application de détergent pour le lavage de linge en machine (les quantités sont données en pourcentage de poids, rapporté au poids total de la composition) :

Tableau II : Compositions respectives des mélanges pulvérulents P1 et P2

INGREDIENTS	Quantité en % P 1	Quantité en % P 2
Acide silicique, sels de sodium	25,5	40,8
Citrate trisodique	12,2	13,4
Chlorure de sodium	10,4	9,7
Alkylpolyglucoside	4,1	4,1
Alkylsulfate de sodium C12-18	7,5	7,5
Percarbonate de sodium	29,8	0
Tétraacétyléthylènediamine	0	9,0
Amylase	0	0,5
Protéase	0	2,5
Lipase	0	0,3
Parfum	0,1	0,3
Colorant	0	0,03
Cellulose	10,1	11,8
Glycérine	0,4	0

[0135] On dispose d'une pluralité de textiles déjà sous forme compressée identiques à celui de l'EXEMPLE 1.

[0136] On utilise la même pastilleuse que celle décrite à l'EXEMPLE 1 ci-dessus.

[0137] On réalise une tablette selon l'invention, comprenant une première phase solide comprenant trois couches et une deuxième phase solide comprenant deux textiles sous forme compactée de la façon suivante :

[0138] Un textile T1 déjà sous forme compressée tel que ci-dessus est déposé dans la matrice de la pastilleuse en position centrale. Puis 15 g du mélange pulvérulent P1 ci-dessus est ajouté dans la matrice au dessus du textile sous forme compressée. Le poinçon supérieur de la pastilleuse est ensuite posé et un cycle de pastillage est lancé avec une consigne de 9 kN.

[0139] On retire le poinçon supérieur. On obtient ainsi une première couche sur laquelle on répand 10 g de mélange pulvérulent P1 afin de former un lit de poudres. Le poinçon supérieur de la pastilleuse est ensuite posé sur ce lit de poudres et un nouveau cycle de pastillage est lancé avec une consigne de 9 kN.

[0140] On retire le poinçon supérieur. On obtient ainsi une deuxième couche sur laquelle on répand 15 g de mélange pulvérulent P2 afin de former un lit de poudres. On dépose sur ce lit de poudres un deuxième textile T2 sous forme compressée tel que décrit ci-dessus. Le poinçon supérieur de la pastilleuse est ensuite posé et un dernier cycle de pastillage est lancé avec une consigne de 50 kN.

[0141] On obtient une tablette selon l'invention ayant la forme d'un cylindre assez plat de hauteur 2,0 cm.

[0142] Chaque textile sous forme compactée présente une masse volumique de 1,2 g/cm³.

[0143] Ainsi, chaque textile sous forme compactée présente une masse volumique multipliée par 24 par rapport à la masse volumique du textile à l'état déplié avant toute compression/compactage. Par ailleurs, le textile sous forme compactée présente une masse volumique quasiment multipliée par 1,4 (supérieure de 44% environ) par rapport à la masse volumique du textile sous forme compressée.

[0144] Par ailleurs, la teneur en textile sous forme compactée (incluant les deux textiles T1 et T2) en poids, par rapport au poids total de la tablette est de : 11%.

[0145] Une telle tablette 21 est représentée sur les Figures 3A-3C. La tablette 21 comprend une première phase solide 22 comprenant trois couches : une première couche externe 24 de composition le mélange pulvérulent P1, une deuxième couche externe 25 de composition le mélange pulvérulent P2, et une couche intermédiaire 26 de composition le mélange pulvérulent P1. La tablette 21 comprend une deuxième phase solide 23 comprenant deux textiles sous forme compactée, le premier textile T1 sous forme compactée 27 logé dans la première couche externe 24, et le deuxième textile T2 sous forme compactée 28 logé dans la deuxième couche externe 25.

[0146] La première couche externe 24 emprisonne le premier textile sous forme compactée 27 en laissant une partie

27a dudit textile visible à la surface extérieure de cette couche. La deuxième couche externe 25 emprisonne le deuxième textile sous forme compactée 28 en laissant une partie 28a de ce deuxième textile visible à la surface extérieure de cette deuxième couche. La couche intermédiaire 26 est exempte de textile.

[0147] La tablette ainsi obtenue présente une excellente dureté. Elle présente également une très bonne cohésion, et ce malgré la présence de deux textiles sous forme compactée.

[0148] Lorsque cette tablette est plongée dans un milieu aqueux, les textiles sous forme compactée (27, 28) entrent en contact avec ce milieu aqueux par leurs parties visibles respectives (27a, 28a) et se gonflent de ce milieu aqueux. Ils tendent alors à revenir à leur état déplié et aident au délitement de la tablette.

[0149] Les textiles T1 et T2 sous forme compactée peuvent comprendre des composés actifs, par exemple différents, qui libérés dans le milieu aqueux, agiront chacun sur ce milieu aqueux en fonction des applications souhaitées.

Revendications

1. Tablette (1 ; 11 ; 21) destinée à se déliter au moins partiellement en milieu aqueux afin d'y libérer au moins un agent actif, comprenant au moins une première phase solide (2 ; 12 ; 22) comprenant au moins un mélange pulvérulent sous forme compactée, ledit mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif, et au moins une deuxième phase solide (3 ; 13 ; 23), **caractérisée en ce que** ladite deuxième phase solide comprend au moins un textile sous forme compactée (3 ; 13 ; 27, 28), ledit textile sous forme compactée étant apte à se gonfler dudit milieu aqueux au contact de ce dernier.
2. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le textile sous forme compactée présente une masse volumique allant de 0,5 g/cm³ à 5 g/cm³, de préférence allant de 0,5 g/cm³ à 2,5 g/cm³.
3. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le textile présente un pouvoir absorbant allant de 0,5 à 35%, de préférence de 5 à 20%, en poids.
4. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le textile comprend des fils, fibres et/ou filaments d'un matériau choisi parmi la cellulose, le coton, le polyester, le nylon, le lin, le bambou et leurs mélanges.
5. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit matériau est une cellulose, de préférence une cellulose naturelle et biodégradable.
6. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit textile est constitué uniquement de matériau biodégradable.
7. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le textile présente à l'état déplié une forme globalement bidimensionnelle, comme par exemple un rond, un rectangle, un carré, ou un ovale, par exemple la forme d'un rectangle dont la largeur va de 5 à 30 cm, par exemple environ 22 cm, et la longueur va de 5 à 30 cm, par exemple environ 25 cm.
8. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le textile sous forme compactée comprend au moins un composé actif sous forme sèche.
9. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** ledit composé actif est choisi parmi les tensioactifs, les parfums, les agents anti-transfert de couleur, les agents adoucissants, les agents anti-statiques, les agents désodorisants, les agents bactéricides, les agents fongicides, les agents désinfectants, et leurs mélanges.
10. Tablette (21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite deuxième phase solide comprend une pluralité de textiles sous forme compactée (27, 28).
11. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la teneur en textile(s) sous forme compactée va de 2 à 20%, en poids, par rapport au poids total de la tablette.
12. Tablette (1 ; 11 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ou lesdits textiles sous forme compactée sont répartis au sein d'une ou plusieurs couches de ladite première phase solide.

13. Tablette (1 ; 21) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**au moins une partie (3a ; 27a, 28a) de la deuxième phase solide est visible sur au moins une surface de ladite tablette.

14. Procédé de préparation d'une tablette (1 ; 11 ; 21) selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il comprend les étapes suivantes :

- a) on prépare un mélange pulvérulent comprenant au moins ledit agent actif,
- b) on dispose d'un textile sous forme compressée,
- c) on compacte simultanément ledit mélange pulvérulent et ledit textile sous forme compressée à l'aide d'une pastilleuse par application d'une force de compression.

15. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le textile sous forme compressée présente une masse volumique allant de 0,1 g/cm³ à 2,5 g/cm³, de préférence allant de 0,7 à 1,2 g/cm³.

Patentansprüche

1. Tablette (1; 11; 21), die ausgelegt ist, um sich mindestens teilweise in einem wässrigen Medium aufzulösen, um dort mindestens einen Wirkstoff freizusetzen, umfassend mindestens eine erste feste Phase (2; 12; 22), die mindestens eine pulverförmige Mischung in kompakter Form umfasst, wobei die pulverförmige Mischung mindestens den Wirkstoff umfasst, und mindestens eine zweite feste Phase (3; 13; 23), **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite feste Phase mindestens ein Gewebe in kompakter Form (3; 13; 27, 28) umfasst, wobei das Gewebe in kompakter Form ausgelegt ist, um mit dem wässrigen Medium im Kontakt mit diesem Letzteren aufzuquellen.

2. Tablette (1; 11; 21) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe in kompakter Form ein Massenvolumen aufweist, das von 0,5 g/cm³ bis 5 g/cm³, vorzugsweise von 0,5 g/cm³ bis 2,5 g/cm³ reicht.

3. Tablette (1 ; 11 ; 21) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe in Absorptionsvermögen aufweist, das von 0,5 bis 35 %, vorzugsweise von 5 bis 20 Gew.-% reicht.

4. Tablette (1; 11; 21) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe Fäden, Fasern und/oder Filamente aus einem Material umfasst, ausgewählt aus Zellulose, Baumwolle, Polyester, Nylon, Flachs, Bambus und ihren Mischungen.

5. Tablette (1; 11; 21) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material Zellulose ist, vorzugsweise natürliche und biologisch abbaubare Zellulose.

6. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe ausschließlich aus biologisch abbaubarem Material besteht.

7. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe im entfalteten Zustand eine im Wesentlichen zweidimensionale Form aufweist wie z.B. einen Kreis, ein Rechteck, ein Quadrat oder ein Oval, z.B. die Form eines Rechtecks, dessen Breite von 5 bis 30 cm reicht, z.B. ungefähr, 22 cm, und dessen Länge von 5 bis 30 cm reicht, z.B. ungefähr 25 cm.

8. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe in kompakter Form mindestens eine aktive Verbindung in trockener Form aufweist.

9. Tablette (1; 11; 21) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aktive Verbindung ausgewählt ist aus den Tensiden, den Duftstoffen, den Antifarbtransfermitteln, den Weichmachern, den Antistatika, den Desodorierungsmitteln, den Bakteriziden, den Fungiziden, Desinfektionsmitteln und ihren Mischungen.

10. Tablette (21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite feste Phase eine Vielzahl von Geweben in kompakter Form (27, 28) aufweist.

11. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehalt an Gewebe(n) in kompakter Form von 2 bis 20 Gew.-% mit Bezug auf das Gesamtgewicht der Tablette reicht.

12. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das oder die Gewebe in kompakter Form im Inneren einer oder mehrerer Schichten der ersten festen Phase verteilt sind.
13. Tablette (1; 11; 21) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Teil (3a; 27a, 28a) der zweiten festen Phase auf mindestens einer Oberfläche der Tablette sichtbar ist.
14. Verfahren zur Herstellung einer Tablette (1; 11; 21) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es die folgenden Schritte umfasst:
- a) Herstellen einer pulverförmigen Mischung, umfassend mindestens den Wirkstoff,
 - b) Anordnen eines Gewebes in komprimierter Form,
 - c) gleichzeitiges Kompaktieren der pulverförmigen Mischung und des Gewebes in komprimierter Form mit Hilfe einer Tablettiermaschine durch Anwenden einer Komprimierungskraft.
15. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewebe in komprimierter Form eine Volumenmasse aufweist, die von 0,1 g/cm³ bis 2,5 g/cm³, vorzugsweise von 0,7 bis 1,2 g/cm³ reicht.

Claims

1. A tablet (1; 11; 21) intended to disintegrate at least partially in an aqueous medium in order to release at least one active agent, comprising at least one first solid phase (2; 12; 22) comprising at least one powder blend in compacted form, said powder blend comprising at least said active agent, and at least one second solid phase (3; 13; 23), **characterized in that** said second solid phase comprises at least one textile in compacted form (3; 13, 27, 28), said textile in compacted form being able to inflate from said aqueous medium upon contact with the latter.
2. The tablet (1; 11; 21) according to claim 1, **characterized in that** the textile in compacted form has a density ranging from 0.5 g/cm³ to 5 g/cm³, preferably from 0.5 g/cm³ to 2.5 g/cm³.
3. The tablet (1; 11; 21) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the textile has an absorptive capacity ranging from 0.5 to 35%, preferably from 5 to 20% by weight.
4. The tablet (1; 11; 21) according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the textile comprises threads, fibers and/or filaments of a material selected from cellulose, cotton, polyester, nylon, linen, bamboo, and mixtures thereof.
5. The tablet (1; 11; 21) according to the preceding claim, **characterized in that** said material is cellulose, preferably natural and biodegradable cellulose.
6. The tablet (1; 11; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said textile consists only of biodegradable material.
7. The tablet (1; 11; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the textile has at the unfolded state a generally two-dimensional shape, such as for example a circle, a rectangle, a square, or an oval, for example the shape of a rectangle whose width ranges from 5 to 30 cm, for example about 22 cm, and length ranges from 5 to 30 cm, for example about 25 cm.
8. The tablet (1; 11; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the textile in compacted form comprises at least one active compound in dry form.
9. The tablet (1; 11; 21) according to the preceding claim, **characterized in that** said active compound is selected from surfactants, perfumes, anti-color transfer agents, softening agents, anti-static agents, deodorizing agents, bactericidal agents, fungicidal agents, disinfecting agents, and mixtures thereof.
10. The tablet (21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said second solid phase comprises a plurality of textiles (27, 28) in compacted form.
11. The tablet (1; 11; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** textile(s) content in

compacted form ranges from 2 to 20% by weight, relative to the total weight of the tablet.

12. The tablet (1; 11; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said textile(s) in compacted form is/are distributed within one or more layer(s) of said first solid phase.

13. The tablet (1; 21) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one portion (3a; 27a, 28a) of the second solid phase is visible on at least one surface of said tablet.

14. A method for preparing a tablet (1; 11; 21) according to claim 1, **characterized in that** it comprises the following steps:

- a) preparing a powder blend comprising at least said active agent,
- b) providing a textile in compressed form,
- c) simultaneously compacting said powder blend and said textile in compressed form using a tablet machine by applying a compression force.

15. The method according to the preceding claim, **characterized in that** the textile in compressed form has a density ranging from 0.1 g/cm³ to 2.5 g/cm³, preferably from 0.7 to 1.2 g/cm³.

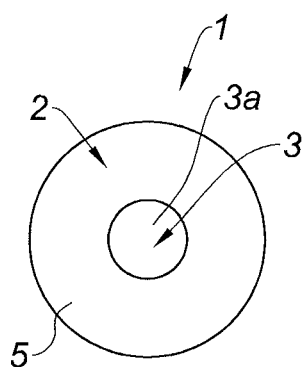


Fig. 1A

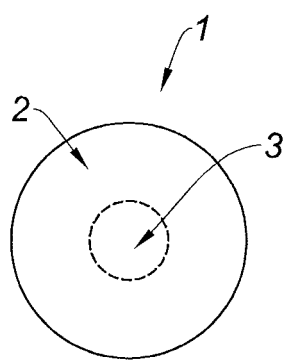


Fig. 1B

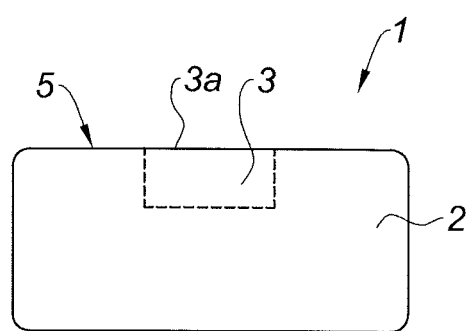


Fig. 1C

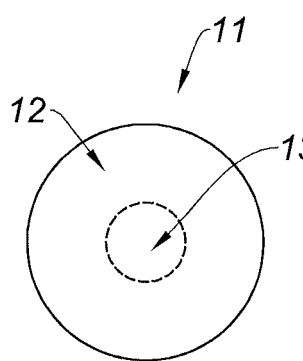


Fig. 2A

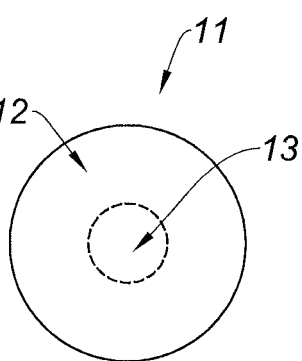


Fig. 2B

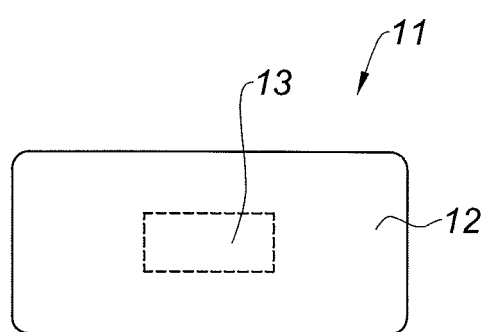


Fig. 2C

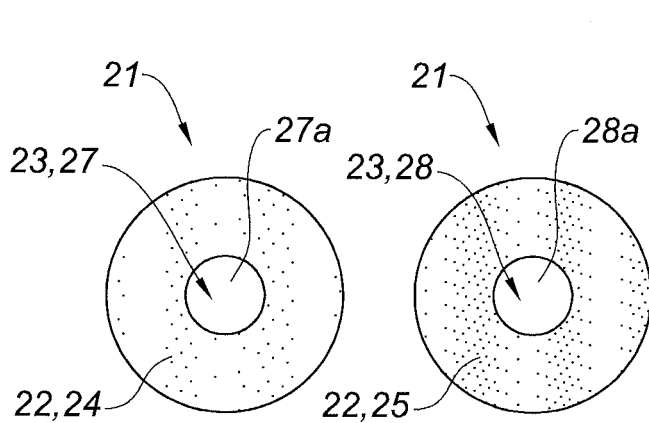


Fig. 3A

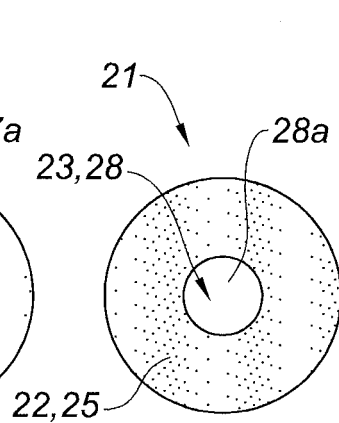


Fig. 3B

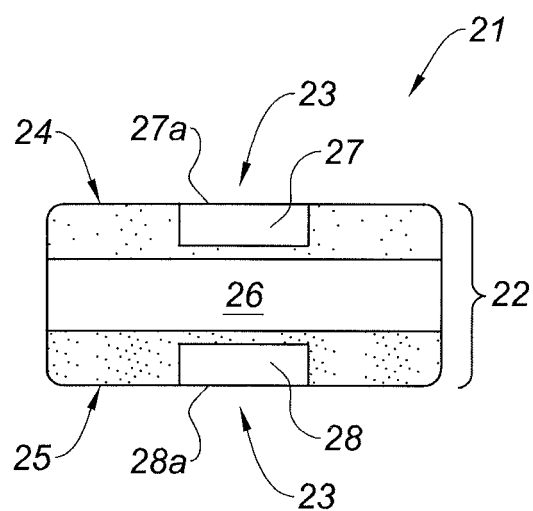


Fig. 3C

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2011131585 A [0004]
- WO 2010025576 A [0060] [0076] [0112]