(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 914 865**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **07 02704**

(51) Int Cl[8] : ***B 01 J 20/26*** *(2006.01), C 08 L 33/06, C 09 K 3/12*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 13.04.07.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 17.10.08 Bulletin 08/42.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *REVERT OLIVIER* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** REVERT OLIVIER.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** THIBON LITTAYE.

(54) COMPOSITION PULVERULENTE POUR ABSORBER LES LIQUIDES AQUEUX.

(57) L'invention concerne une composition pulvérulente pour absorber les liquides aqueux, notamment issus de fuites, à base de particules de polymère superabsorbant. Cette composition comporte des particules d'un premier polymère superabsorbant à capacité d'absorption lente, formant après absorption d'eau un gel dense mécaniquement résistant, et des particules d'un deuxième et d'un troisième polymères superabsorbants à capacité d'absorption rapide, parmi lesquels un polymère formant après absorption d'eau un gel en poudre fine et un polymère formant après absorption d'eau un gel à propriétés liantes.

FR 2 914 865 - A1

La présente invention concerne la conception et la réalisation d'une composition pulvérulente pour absorber les liquides aqueux, du type à base de particules de polymère superabsorbant. L'invention trouve plus particulièrement application dans l'utilisation d'une telle composition pour l'absorption de liquides issus de fuites.

Les moyens employés pour manipuler les liquides aqueux sont habituellement le stockage en récipients hermétiques (de toutes natures et contenances, du flacon à la citerne), et le confinement dans des canalisation hermétiques ou de type gouttière permettant l'acheminement (sous pression ou par gravité) vers un point désigné. Tous ces éléments présentent un risque de rupture ou de fuite accidentelle.

En cas de fuite de caractère accidentel, non maîtrisé et/ou gênant, il est fréquent que le liquide qui s'échappe du récipient ou de la canalisation s'étale au gré des surfaces qu'il parcourt, s'infiltre par des fissures, joints de dilation et ouvertures, s'imprègne et s'infiltre par capillarité dans les revêtements de sols et/ou les matériaux de construction. Pour finir, un développement bactérien est le plus souvent inévitable.

Le liquide indésirable ne peut alors être éliminé qu'avec des moyens adaptés, par des opérations contraignantes, dans des conditions aggravées par la nature des dommages et un caractère souvent d'urgence.

Différents types de techniques sont actuellement utilisées de façon courante pour absorber les liquides issus de fuites. La plus simple est le recours à des absorbants solides du type serpillières, serviettes éponges ou autres. Cette technique est très limitée en efficacité et en capacité d'absorption. Une autre technique consiste en l'utilisation de moyens électromécaniques du type à aspiration. Ces moyens sont généralement encombrants ou de faible capacité, et ils sont contraignants à utiliser et à déplacer, en plus d'être associés à la nécessité de disposer d'une source d'alimentation

électrique à proximité ainsi que de lieux où rejeter les effluents aspirés.

Une autre technique utilisable est le recours à des matériaux chimiques à propriétés absorbantes, sous forme de poudre ou de granulés, qui sont répandus sur les flaques formées par le liquide ou sur le chemin de celui-ci de manière à assurer son absorption. Parmi ces matériaux absorbants figurent les polymères superabsorbants, notamment les polyacrylates à forte capacité d'absorption d'eau. Ces polymères se présentent généralement à l'état sec sous forme de poudres dont les particules gonflent en absorbant les liquides aqueux qui viennent à leur contact, pour former une masse de gel visqueuse. On évite ainsi que le liquide ne se répande intempestivement sur les surfaces. Les absorbants chimiques présentent l'avantage d'une grande simplicité d'utilisation. Le gel formé doit ensuite être récupéré par des moyens de nettoyage.

La présente invention vise notamment à proposer une composition pulvérulente pour absorber les liquides aqueux, notamment issus de fuites, à base de particules de polymère superabsorbant, qui soit efficace pour absorber les liquides se répandant, ainsi que pour obturer les interstices à travers lesquels le liquide pourrait s'infiltrer, qui forme par absorption d'eau un gel facile à éliminer lors du nettoyage, et qui laisse les surfaces dans un état assurant la sécurité des usagers.

A cet effet, l'invention propose une composition pulvérulente pour absorber les liquides aqueux qui comporte des particules d'un premier polymère superabsorbant à capacité d'absorption lente, formant après absorption d'eau un gel dense mécaniquement résistant, et des particules d'un deuxième et d'un troisième polymères superabsorbants à capacité d'absorption rapide, parmi lesquels un polymère formant après absorption d'eau un gel sous forme de poudre fine, et un polymère formant après absorption d'eau un gel pâteux à propriétés liantes.

Suivant une caractéristique avantageuse de l'invention, le deuxième polymère est choisi de telle sorte que ses particules

présentent après absorption d'eau une surface non mouillante, si bien qu'elles ne sont pas glissantes et qu'elles présentent des propriétés d'anti-glissement assurant que les surfaces sur lesquelles la composition selon l'invention est dispersée ne restent pas glissantes après l'élimination du gel formé.

La composition selon l'invention est destinée à être utilisée par dispersion sur, ou à proximité, des liquides aqueux s'échappant de manière accidentelle dans tous lieux où ils sont indésirables. Elle s'applique tout aussi bien pour l'absorption des liquides acides, basiques ou neutres.

Les propriétés du premier polymère assurent notamment une consistance ferme du gel formé par la composition après absorption d'eau. Les particules du premier polymère gonflent avantageusement sous forme de microbilles, dont le diamètre peut être de l'ordre de quelques millimètres. Les propriétés du deuxième polymère, à gélification pulvérulente, assurent notamment que des particules de gel formées par absorption d'eau présentent une granulométrie suffisamment faible pour venir boucher les interstices à travers lesquels le liquide pourrait s'infiltrer dans la pièce. Enfin, les propriétés du troisième polymère à gélification pâteuse assurent notamment une bonne cohésion mécanique du gel formé par absorption d'eau.

De façon tout à fait avantageuse, par la combinaison des caractéristiques des polymères qui la constituent, la composition selon l'invention, qui se présente initialement sous forme pulvérulente, forme rapidement (en quelques secondes seulement), lorsqu'elle est mise en contact avec un liquide aqueux, un gel par absorption d'eau. Ce gel présente une consistance suffisamment ferme, une cohésion mécanique et des propriétés anti-adhérentes suffisantes pour pouvoir être éliminé par des moyens de nettoyage classiques, du type balai, pelle ou aspirateur, tout en assurant que la surface laissée après l'élimination du gel ne soit pas glissante. La composition selon l'invention présente ainsi un bon degré de sécurité pour les usagers. Par absorption d'eau, la composition est en outre apte à obturer tous les interstices à proximité desquels elle

est dispersée, si bien qu'il est impossible au liquide de s'infiltrer à travers ces interstices.

Cette composition est avantageusement conçue de manière à former un gel mécaniquement résistant même en cas de sur-saturation des particules de polymères par le liquide absorbé, c'est-à-dire lorsque les particules sont toutes entièrement gonflées par absorption d'eau et qu'il reste encore du liquide résiduel entre les particules.

Au moyen de la composition selon l'invention, le liquide issu de la fuite est transformé en gel, de sorte qu'on récupère la maîtrise de son comportement et de ses effets. La composition permet de gélifier tout produit aqueux en quelques secondes, et de soustraire les éléments mouillés ou susceptibles de l'être du contact du liquide. Tout au plus, ces éléments seront alors en contact avec un gel qui ne présentera aucun risque d'entraîner leur dégradation. Ce gel pourra, si les particules ne sont pas complètement gorgées d'eau, être encore avide d'humidité, de telle sorte qu'il constituera une barrière protégeant les éléments d'arrivées de liquide subséquentes, et apte à absorber le liquide au fur et à mesure de son arrivée à leur niveau.

La possibilité de figer ainsi tout liquide aqueux quasiment instantanément, à titre préventif ou curatif, offre une sécurité et une maîtrise que seuls les bacs de rétention des techniques classiques permettent d'approcher, et ce à grands frais contrairement à la composition selon l'invention, dont l'utilisation s'avère tout à fait avantageuse d'un point de vue économique.

La composition selon l'invention offre des avantages décisifs. En effet, selon le temps qui s'est écoulé entre l'incident et le moment où les premières mesures correctives peuvent être déployées, on peut notamment éviter ou limiter grâce à elle bon nombre de désagréments.

Le premier d'entre eux est le dommage en lui-même, qui se produit sur les éléments directement affectés ou détruits par aspersion et/ou détrempage. Plus long sera le contact direct avec le

liquide, moindres seront les possibilités de sauvetage des éléments sinistrés. Dès cet instant la composition selon l'invention peut limiter les dommages en limitant ou en empêchant le contact direct avec le liquide, sur toutes sortes d'éléments mêmes fragiles, comme notamment les cartes électroniques.

Immédiatement après l'accident d'origine, le second désagrément est l'aggravation des dommages, par étalement du liquide, infiltration et imprégnation. Ces désordres représentent les plus graves menaces et souvent les plus coûteuses pour un sinistré. Pendant cette phase, la composition selon l'invention peut modifier le cours des choses de façon drastique en supprimant ou en limitant une, deux, ou les trois causes principales d'aggravation des dommages, soit de façon préventive si l'on a pris soin de disposer la composition aux emplacements clés d'un local que l'on doit protéger (par exemple au bas des portes ou au bas de murs perméables tels que des murs en parpaings), soit de façon curative en agissant au plus tôt après que l'incident soit apparu et en dispersant la composition manuellement (ou automatiquement) pour bloquer, autant que faire se peut, l'étalement, les infiltrations et les imprégnations. De ce fait, la composition selon l'invention permet de stabiliser ou de figer le dégât des eaux, de gagner un temps précieux sur la réparation ou le colmatage d'une fuite et de protéger les éléments soumis au sinistre.

Cette gélification permet également d'empêcher ou de réduire considérablement les phénomènes d'imprégnation et de remontées capillaires dans les matériaux, qu'il s'agisse de bois, papier, tissus, bétons, parpaings...

Lors de son utilisation, la composition selon l'invention au contact du liquide absorbe rapidement l'eau pour former une masse de gel qui constitue une barrière au passage de l'eau, et qui obture notamment les interstices à travers lesquels l'eau pourrait s'infiltrer grâce à la propriété de gélification pulvérulente du deuxième polymère. Cette masse présente en outre une bonne compacité du fait de la haute densité volumique du premier polymère et des propriétés liantes (c'est-à-dire assurant une bonne cohésion

mécanique entre les particules) du troisième polymère à gélification pâteuse.

Ainsi, dès que le liquide a été gélifié, le désagrément d'une lente et progressive aspiration des liquides résiduels disparaît, de même que les inconvénients d'un pompage, de la mise en place de tuyaux et de la nécessité de disposer d'un point d'évacuation.

La masse gélifiée peut être éliminée à la pelle, au balai, à l'aspirateur (y compris un aspirateur à poussières si besoin est), et plus généralement par tout moyen mécanique ou manuel classique à disposition. Le gel peut alors être mis en sacs ou en bennes, ou tout simplement être laissé à sécher, le cas échéant dans des conditions accélérant le séchage.

Après élimination de la masse de gel la surface inondée sur laquelle la composition avait été dispersée reste non glissante.

Suivant des modes de réalisation préférés dans la pratique industrielle, l'invention répond en outre aux caractéristiques suivantes, mises en oeuvre séparément ou en chacune de leurs combinaisons techniquement opérantes.

Ces caractéristiques tiennent notamment compte du fait que la composition selon l'invention est destinée à être répandue en tous lieux où une fuite d'eau est susceptible de se produire, et où des personnes peuvent être présentes. Ainsi, pour des raisons d'hygiène et de sécurité d'emploi, les constituants de la composition selon l'invention ne possèdent aucune caractéristique dangereuse pour les individus. Ils sont notamment inodores, neutres, non toxiques, non irritants, non corrosifs, non carcinogènes, non mutagènes et ininflammables.

Les trois polymères qui constituent l'essentiel de la composition sont tous trois des super-absorbants. La notion d'une vitesse d'absorption lente pour le premier ne s'exprime ici que par comparaison avec la vitesse d'absorption dite plus rapide pour les deux autres. Elle reste en elle-même rapide, et avantageusement de l'ordre de 20 à 40 secondes. Les différences de propriétés entre les

particules de polymères se traduisent surtout entre le premier et le second, le premier étant présent en quantité majoritaire avec une forte capacité d'absorption d'eau pour une faible expansion en volume et le second étant présent en quantité minoritaire avec une forte expansion en volume pour une plus faible quantité d'eau absorbée. Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, le premier polymère présente un faible rapport d'expansion de volume par volume de liquide absorbé, notamment compris entre 1,1 et 1,3 fois le volume de liquide absorbé. Sa capacité d'absorption d'eau est notamment supérieure à 500 grammes de liquide par gramme de particules.

La composition selon l'invention combine ainsi avantageusement une grande efficacité d'action pour une expansion de volume faible, si bien que la pièce n'est pas envahie de gel se formant et débordant de toutes parts, et une bonne sécurité d'emploi.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, le troisième polymère présente un temps d'absorption d'eau d'environ 5 à 15 secondes de préférence d'environ 5 à 8 secondes. La composition selon l'invention débute ainsi très rapidement l'absorption du liquide, et commence à former un gel solide très vite après la dispersion de poudre sur le liquide. Ceci empêche ainsi très rapidement celui-ci de se répandre.

Dans la composition initiale à l'état sec, les particules des trois polymères différents sont de préférence mélangées de façon homogène, de telle sorte que la poudre présente des propriétés sensiblement uniformes sur tout son volume.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, les polymères sont tous trois des copolymères d'acrylate de sodium et de méthacrylate de sodium. Ces polymères présentent l'avantage d'une bonne sécurité d'emploi, et d'une fabrication facile.

Les trois polymères utilisés présentent, conformément à l'invention, des propriétés de vitesse d'absorption d'eau et de capacité d'expansion, et des propriétés de consistance du gel formé,

différentes et complémentaires, permettant dans leur combinaison d'atteindre les objectifs de la présente invention.

Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les polymères sont présents dans des proportions respectives d'environ 60 à 80 % pour le premier, d'environ 5 à 10 % pour le deuxième, et d'environ 15 à 30 % pour le troisième, en poids du poids total du mélange.

Ces valeurs permettent avantageusement d'obtenir les meilleures propriétés combinées de la composition selon l'invention, à savoir efficacité en termes de vitesse d'absorption, de capacité d'absorption, de faible expansion de volume au regard du volume d'eau absorbé, de consistance permettant l'obturation des interstices en même temps qu'un nettoyage facile par des moyens mécaniques conventionnels, et de propriétés d'anti-glissement. La composition selon l'invention allie ainsi efficacité, facilité et sécurité d'emploi, ainsi que facilité d'élimination.

La composition selon l'invention comporte en outre, de préférence, un agent bactéricide, notamment du nitrate d'argent, dans une proportion d'environ 0,001 à 0,01 %, notamment d'environ 0,005 %, en poids du poids total du mélange. Cet agent dans cette gamme de proportions permet avantageusement d'éliminer tout risque de contamination bactérienne sur le lieu de la fuite.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, la composition se présente conditionnée en contenants fermés constitués en film transparent hydrosoluble, notamment à base d'alcool de polyvinyle. Ces contenants sont de préférence conçus, en fonction des caractéristiques de solubilité du film, pour permettre la libération totale de la composition en moins de 30 secondes dans des conditions usuelles où la température de l'eau n'est pas inférieure à 5 °C.

Ce mode de conditionnement de la composition selon l'invention est tout à fait avantageux par la facilité de mise en œuvre qu'il présente pour l'absorption de liquides issus de fuites. Il est notamment particulièrement adapté à des applications préventives,

par exemple sous des faux planchers, dans des locaux d'archivage... Il suffit en effet de disposer des sachets dans les lieux où une inondation par fuite est susceptible de se produire. La composition pulvérulente restera protégée et rassemblée dans les sachets dans les conditions normales, et elle ne sera libérée, par perforation du sachet, que lorsqu'un liquide à absorber viendra au contact de ce dernier.

L'invention s'exprime également en termes d'utilisation de la composition pulvérulente pour l'absorption de liquides aqueux issus de fuites.

La mise en œuvre de la composition selon l'invention pour une telle application est tout à fait simple. Dès que l'on s'aperçoit d'un épanchement ou d'une infiltration de liquide, il suffit d'ouvrir le contenant de la poudre et de saupoudrer cette dernière sur la flaque pour l'empêcher de s'étendre, ou devant une porte ou tout interstice pour constituer une barrière au passage du liquide.

Il est également possible d'utiliser un moyen mécanique, tel qu'une petite pelle, pour former des raies de poudre. Celles-ci feront office de barrières au passage du liquide, par formation quasiment instantanée d'un gel dense dès le contact avec le liquide.

La composition selon l'invention est destinée à un usage en tous lieux, notamment dans un contexte professionnel (bureaux, ateliers, entrepôts, locaux d'archivage, locaux techniques ou informatiques...), ou pour les locaux privés habités (appartements, maisons, caves, parkings...).

Son principal domaine d'application est le dégât des eaux, en tant que technique curative et/ou préventive.

Elle peut néanmoins également être utilisée notamment pour le traitement des déchets d'activités de soins à risque infectieux (par sécurisation de la manutention de ces déchets en les solidifiant, de manière à réduire les coûts d'élimination par incinération), ou pour le retraitement des eaux polluées et des déchets industriels liquides. Pour cette dernière application,

l'utilisation de la composition selon l'invention a pour effet de réduire les coûts de retraitement des déchets industriels liquides, tout particulièrement dans le domaine du traitement de surface et de l'électrolyse. De façon classique, les liquides à retraiter sont en effet pompés ou conditionnés en cuves. Conformément à l'invention, ils peuvent ensuite être acheminés vers des lieux où ils seront gélifiés au moyen de la composition selon l'invention, puis mis à sécher pendant un temps nécessaire pour assurer l'évaporation de l'eau, jusqu'à se présenter sous forme de poudres constituées de sels et d'impuretés qui seront éliminés par incinération.

L'invention peut également trouver utilité dans le domaine des travaux publics. En effet, lors de travaux de creusement de tranchées ou d'excavations, par exemple pour la construction de parkings (ou autres), il n'est pas rare qu'un orage ou une rupture de canalisation vienne transformer le trou en une mare boueuse. Dans un tel cas, on peut attendre que le sol absorbe l'eau (ce qui est extrêmement lent en terrain lourd ou argileux), ou bien utiliser une pompe, qui risque quant à elle de caler en aspirant de la boue. Dans tous les cas de figures, ces processus sont lents. La composition selon l'invention peut avantageusement être utilisée en alternative, afin de transformer l'eau boueuse en un gel que l'on extrait du trou à la pelleteuse et que l'on peut facilement étaler aux abords de l'excavation. L'eau va alors s'évaporer hors de la matière, laissant un limon séché contenant un peu de la composition selon l'invention sous forme de poudre.

L'invention sera maintenant plus avant précisée dans ses caractéristiques préférées et ses résultats avantageux, par la description détaillée du mode de mise en oeuvre particulier qui fait l'objet de l'exemple ci-après. Sauf stipulation contraire, toutes les grandeurs chiffrées ou autres indications seront exprimées en conformité avec la normalisation internationale d'une part, en quantités massiques d'autre part.

La composition pulvérulente selon l'invention comporte des particules de trois polymères superabsorbants, qui sont mélangées les unes avec les autres de façon homogène.

Les polymères sont tous trois des polyesters acryliques, plus particulièrement des polyacrylates de sodium, et plus précisément encore des copolymères d'acrylate et de méthacrylate. Ils présentent des caractéristiques de rapidité, de capacité d'absorption et d'expansion différentes et complémentaires.

La composition comporte également un agent bactéricide. Cet agent est le nitrate d'argent, qui possède un fort pouvoir désinfectant dans un large domaine, même à des concentrations très faibles. Il entre à 0,005 % en poids dans la composition.

La composition se présente sous forme de poudre blanche, finement pulvérulente.

Le premier polymère choisi conformément à l'invention, présent dans une proportion de 70 % en poids dans le mélange, a un temps de réaction de l'ordre de 25 à 35 secondes, et une capacité d'absorption d'eau élevée (supérieure à 500 g d'eau par gramme de polymère). Au cours de la phase d'absorption, ses particules se transforment en microbilles translucides. Par lui-même et agglomération sous l'effet de liant de polymère à gélification pâteuse, on peut penser qu'il est essentiellement respondable de la formation d'une masse de gel ferme qui conserve une consistance permettant sa manipulation facile par des moyens mécaniques classiques (balai, pelle...). A sur-saturation en liquide, le gel se présente sous forme visqueuse permettant encore la manipulation par des moyens mécaniques.

Le deuxième polymère choisi conformément à l'invention, présent dans le mélange dans une proportion de 7 % en poids, a un temps d'absorption de l'ordre de 6 à 7 secondes. Au cours de la phase d'absorption, les particules se transforment en une masse poudreuse très légère, non compactable, non glissante et non adhérente qui est légèrement humide au contact.

Enfin, le troisième polymère choisi conformément à l'invention, présent dans une proportion de 23 % en poids dans le mélange, a un temps d'absorption de l'ordre de 5 à 8 secondes. Au cours de la phase d'absorption, les particules gonflent en un gel

ferme et collant. Il joue le rôle de liant, d'abord pour le second polymère, puis également pour le premier. A sursaturation, le gel devient un liquide très visqueux permettant encore néanmoins la manipulation par des moyens mécaniques.

Dans le domaine d'application du traitement du dégât des eaux, la composition formée de ces trois polymères, éventuellement additionnés de l'agent bactéricide, dispersée sur le liquide issu de la fuite, gonfle par absorption de ce liquide, et ce très rapidement grâce aux temps d'absorption rapides des deuxième et troisième polymères. L'écoulement du liquide est ainsi stoppé dans des temps très brefs. Les particules du premier polymère gonflent plus lentement, mais assurent l'absorption d'une grande quantité de liquide, en même temps qu'une faible expansion de volume, si bien que le gel formé n'occupe pas un volume trop important et gênant.

Le gel formé est dense, du fait de la consistance ferme conférée par le premier polymère, et compact grâce aux propriétés collantes du troisième polymère, qui joue un rôle de liant dans le gel. Grâce aux propriétés du deuxième polymère, ce gel n'adhère pas aux surfaces sur lesquelles il se forme, et il laisse ces dernières non glissantes. Il permet notamment de boucher les interstices afin d'éviter les infiltrations d'eau à leur travers. Il offre toutes les garanties de sécurité d'utilisation.

Une fois le liquide absorbé, le gel formé s'avère facile à manipuler par des moyens mécaniques de manière à assurer son élimination de la pièce. Les surfaces qui en sont débarrassées restent non glissantes.

La composition selon l'invention peut être conditionnée de plusieurs façons, notamment en flacons de diverses contenances selon l'utilisation visée. Ces flacons peuvent être livrés accompagnés d'une petite pelle en plastique pour la manipulation de la poudre.

La composition peut également par exemple, être conditionnée en sachets, de différentes capacités et aspects (notamment sachets rectangulaires ou en forme de boudins),

enveloppée dans un film hydrosoluble, à base d'alcool polyvinylique. Ces sachets sont constitués de manière à présenter une solubilité rapide dans les liquides aqueux (perforation du sac en moins de 15 secondes dans une eau à 12 °C), ce qui permet de libérer totalement la poudre en moins de 25 secondes.

Les sachets sont quant à eux conditionnés en conteneurs du type boîtes ou fûts en polyéthylène, renfermant également un sachet déshydratant assurant le caractère anhydre de l'atmosphère à l'intérieur du conteneur.

La description qui précède explique clairement comment l'invention procède d'une manière que ne pouvait prédire l'homme de l'art et comment elle permet d'atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés. En particulier, elle fournit une composition pulvérulente pour l'absorption de liquides aqueux, qui allie une bonne rapidité et une bonne efficacité d'action, ainsi qu'une bonne facilité et une bonne sécurité d'utilisation. Cette composition forme par absorption du liquide un gel mécaniquement résistant, qui peut être facilement manipulé par des moyens de nettoyage classiques en vue de son élimination.

Il ressort néanmoins de ce qui précède que l'invention n'est pas limitée au mode de mise en oeuvre qui a été spécifiquement décrit dans le courant de l'exemple ci-dessus, et qu'elle s'étend au contraire à toute variante passant par le biais de moyens équivalents.

REVENDICATIONS

1. Composition pulvérulente pour absorber les liquides aqueux, notamment issus de fuites, à base de particules de polymère superabsorbant, caractérisée en ce qu'elle comporte des particules d'un premier polymère superabsorbant à capacité d'absorption lente, formant après absorption d'eau un gel dense mécaniquement résistant, et des particules d'un deuxième et d'un troisième polymères superabsorbants à capacité d'absorption rapide, parmi lesquels un polymère formant après absorption d'eau un gel en poudre fine et un polymère formant après absorption d'eau un gel à propriétés liantes.

2. Composition pulvérulente selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit premier polymère est en quantité majoritaire et en ce qu'il présente un faible rapport d'expansion de volume par volume de liquide absorbé, ce rapport étant notamment compris entre 1,1 et 1,3 fois le volume de liquide absorbé.

3. Composition pulvérulente selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que ledit troisième polymère est présent dans la composition en quantité minoritaire et en ce qu'il présente un fort rapport d'expansion de volume par volume de liquide absorbée et un temps d'absorption d'eau d'environ 5 à 15 secondes, de préférence d'environ 5 à 8 secondes.

4. Composition pulvérulente selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que lesdits polymères sont tous trois des copolymères d'acrylate de sodium et de méthacrylate de sodium.

5. Composition pulvérulente selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits polymères

sont présents dans des proportions respectives d'environ 60 à 80 % pour ledit premier polymère, d'environ 5 à 10 % pour ledit deuxième polymère, et d'environ 15 à 30 % pour ledit troisième polymère, en poids du poids total du mélange.

6. Composition pulvérulente selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les particules dudit deuxième polymère présentent après absorption d'eau une surface non mouillante.

7. Composition pulvérulente selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un agent bactéricide, notamment du nitrate d'argent, dans une proportion d'environ 0,001 à 0,01 %, notamment d'environ 0,005 %, en poids du poids total du mélange.

8. Composition pulvérulente selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle se présente conditionnée en contenants fermés constitués en film transparent hydrosoluble, notamment à base d'alcool de polyvinyle.

9. Composition pulvérulente selon la revendication 8, caractérisée en ce que lesdits contenants sont conçus pour permettre la libération totale de ladite composition en moins de 30 secondes dans des conditions où la température de l'eau est d'au moins 5 °C.

10. Utilisation de la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 pour absorber un liquide aqueux issu d'une fuite.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2914865

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 693260
FR 0702704

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X Y	EP 0 494 599 A (SANYO CHEMICAL IND LTD [JP]) 15 juillet 1992 (1992-07-15) * le document en entier * -----	1,4,6-10 2,3,5	B01J20/26 C08L33/06 C09K3/12
Y	EP 0 558 889 A (MOELNLYCKE AB [SE] SCA HYGIENE PROD AB [SE]) 8 septembre 1993 (1993-09-08) * page 2, ligne 34 - ligne 54 * * page 3, ligne 20 - ligne 34 * * page 8, ligne 28 - ligne 29; revendication 1; exemples 1-4 * -----	1-6,10	
Y	EP 0 691 133 A (PROCTER & GAMBLE [US]) 10 janvier 1996 (1996-01-10) * page 3, ligne 21 - ligne 43 * * page 4, ligne 9 - ligne 20 * * page 6, ligne 33 - ligne 44 * * page 8, ligne 37 - ligne 44 * * page 11, ligne 11 - page 13, ligne 26; revendication 1 * -----	1-6,10	
A	EP 1 205 525 A (NIPPON KAYAKU KK [JP]) 15 mai 2002 (2002-05-15) * page 2, ligne 5 - ligne 9 * * page 4, ligne 4 - ligne 25 * * page 5, ligne 58 - page 6, ligne 1 * * page 6, ligne 37 - ligne 53 * * page 7, ligne 20 - ligne 21; revendications 1,5,6; exemples B3,C3,E2,F1,F2,F3 * -----	1-10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B01J C08L C09K

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
29 novembre 2007	Bork, Ana-Maria

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

.....

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0702704 FA 693260

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 29-11-2007
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 0494599	A	15-07-1992	AT	151665 T	15-05-1997
			CA	2058685 A1	12-07-1992
			DE	69218978 D1	22-05-1997
			DE	69218978 T2	24-07-1997
EP 0558889	A	08-09-1993	AT	91876 T	15-08-1993
			GR	3019463 T3	30-06-1996
			GR	3033027 T3	31-08-2000
EP 0691133	A	10-01-1996	AT	187341 T	15-12-1999
			AU	2959195 A	09-02-1996
			BR	9508234 A	23-12-1997
			CA	2192805 A1	25-01-1996
			CN	1151707 A	11-06-1997
			DE	69422030 D1	13-01-2000
			DE	69422030 T2	13-07-2000
			ES	2139687 T3	16-02-2000
			GR	3032095 T3	31-03-2000
			HK	1013265 A1	24-11-2000
			JP	10502954 T	17-03-1998
			JP	3986554 B2	03-10-2007
			WO	9601657 A2	25-01-1996
EP 1205525	A	15-05-2002	CN	1360621 A	24-07-2002
			WO	0105904 A1	25-01-2001

EPO FORM P0465