

(19)



(11)

EP 1 542 809 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
09.07.2008 Bulletin 2008/28

(51) Int Cl.:
B05D 5/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03780273.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/050060

(22) Date de dépôt: **23.09.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/026492 (01.04.2004 Gazette 2004/14)

(54) **SUPPORT RECEVANT DES MOLECULES PRESENTANT UNE ACTIVITE ET PROCEDE POUR ASSURER LA PRESENCE DE TELLES MOLECULES SUR UN TEL SUPPORT**

MOLEKÜLE GEWISSER AKTIVITÄT EMPFANGENDER TRÄGER UND VERFAHREN ZUR SICHERSTELLUNG ANWESENHEIT SOLCHER MOLEKÜLE AUF SOLCHER TRÄGER

SUPPORT FOR RECEIVING MOLECULES HAVING AN ACTIVITY AND METHOD FOR ENSURING THE PRESENCE OF SAID MOLECULES ON SAID SUPPORT

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

• **Wipf, Denis**
68490 Bantzenheim (FR)

(30) Priorité: **23.09.2002 FR 0211729**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**
Cabinet Bleger-Rhein
17, rue de la Forêt
67550 Vendenheim (FR)

(43) Date de publication de la demande:
22.06.2005 Bulletin 2005/25

(73) Titulaire: **CHT R. BEITLICH GmbH**
72072 Tübingen (DE)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 609 600 WO-A-00/14128
US-A- 5 631 072

(72) Inventeurs:
• **Fafet, Jean-François**
68650 Saint Amarin (FR)

EP 1 542 809 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 a trait, d'une part, à un support recevant des molécules présentant une activité, soit à l'encontre d'organismes ou de phénomènes indésirables, soit en faveur d'un phénomène désiré, d'autre part, à un procédé consistant à assurer la présence de ces molécules au niveau d'un tel support et, d'autre part encore, à une composition destinée à mettre en oeuvre ce procédé et/ou à être associée audit support.

[0002] L'invention concerne le domaine du traitement des supports et trouvera son application lorsqu'il s'agit de réaliser des supports qui présentent des propriétés particulières, notamment dans le cadre de la protection de ce support ou d'un élément recevant un tel support, à l'encontre d'effets indésirables.

[0003] L'on connaît, d'ores et déjà, un certain nombre de supports présentant de telles propriétés et faisant appel, pour assurer la présence de molécules actives à leur niveau, à différents types de procédés.

[0004] Un premier procédé consiste à assurer la fixation de molécules sur un support en réalisant une liaison covalente entre ce support et ces molécules. Tel est, par exemple, le cas, lorsqu'il s'agit de fixer des molécules colorantes sur un support, notamment cellulosique. Un tel procédé présente un certain nombre d'inconvénients consistant en ce que la réalisation d'une liaison covalente, d'une part, nécessite l'intervention de produits chimiques spécifiques ainsi qu'un apport substantiel d'énergie et, d'autre part et surtout, provoque une modification chimique irréversible du support ainsi que de la structure et de l'activité des molécules ce qui n'est pas admissible.

[0005] Un autre procédé consiste à assurer la fixation de molécules sur un support en réalisant un collage de ces molécules à l'aide d'un liant. Un tel collage est, en fait, réalisé par polymérisation de ce liant à haute température ce qui présente un certain nombre d'inconvénients consistant, d'une part, en une rigidification du support et, d'autre part, en un noyage des molécules au sein du liant ce qui rend ces molécules totalement inactives.

[0006] Un tel procédé est, notamment, décrit dans le document US-5.631.072 concernant une méthode ainsi que des moyens pour augmenter l'efficacité et la tenue au lavage d'un support traité par un insecticide.

[0007] Le document EP-0.609.600 décrit, également, un tel procédé et concerne un support sur lequel est rapportée une couche d'un traitement insectifuge constitué par des molécules de perméthrine associées à un plastifiant autorisant la migration de ces molécules. Ce support est complété par une barrière conçue pour résister à la migration de la perméthrine en vue, soit de protéger cette dernière d'une dégradation par l'oxygène et les rayons ultraviolets, soit d'empêcher la perméthrine d'entrer en contact avec la peau.

[0008] Il est, encore, connu du document WO 00/14128 un procédé consistant à incorporer un agent antimicrobien dans un matériau polymère acrylique qui doit présenter les mêmes caractéristiques physiques

(notamment de rigidité) que le matériau polymère acrylique dépourvu d'un tel agent antimicrobien et qui est appliqué sur un support ou mis en forme pour constituer un panneau, ceci avant ou après polymérisation complète de ce polymère.

[0009] Finalement, il est connu d'assurer la fixation de molécules sur un support en réalisant une liaison ionique entre ce support et ces molécules. Une tel procédé présente, là encore, un certain nombre d'inconvénients consistant en ce que, d'une part, la liaison ionique est particulièrement fragile et ne permet aucunement de fixer solidement une molécule sur un support et, d'autre part, la réalisation d'un tel type de liaison nécessite l'anionisation ou la cationisation du support au travers d'un traitement thermique provoquant, au moins en partie, une modification dudit support et/ou des molécules actives.

[0010] La présente invention se veut à même de remédier aux inconvénients des dispositifs et des procédés de l'état de la technique.

[0011] A cet effet, l'invention concerne un support conforme à la revendication 1 et recevant des molécules présentant une activité, notamment chimique, bio-chimique ou analogue, à l'encontre des insectes et étant de type insecticide, insectifuge ou analogue.

[0012] Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de piégeage sont constitués par une substance contenant des molécules de type polymérisable et/ou réticulable formant un réseau présentant au moins une zone amorphe au niveau de laquelle au moins une partie des molécules actives sont piégées.

[0013] Encore une autre caractéristique consiste en ce que les moyens de piégeage sont définis au niveau d'une superposition de plusieurs couches, d'une part, adsorbées à la surface dudit support, d'autre part, constituées, chacune, par une substance contenant des molécules polymérisables et/ou réticulables et, d'autre part encore, comportant, chacune, au moins une zone amorphe entre lesquelles et/ou à l'intérieur desquelles sont piégées lesdites molécules actives.

[0014] L'invention concerne, encore, un procédé conforme à la revendication 9 et consistant à assurer la présence, au niveau d'un support, de molécules présentant une activité, notamment chimique, bio-chimique ou analogue, à l'encontre des insectes et étant de type insecticide, insectifuge ou analogue.

[0015] Les avantages de la présente invention consistent en ce que les molécules actives sont rendues solidaires du support par l'intermédiaire de moyens de piégeage, d'une part, assurant une fixation efficace de ces molécules sur le support et, d'autre part, n'affectant en rien l'activité de ces molécules actives.

[0016] Un autre avantage concerne le fait que la mise en oeuvre du procédé de réalisation d'un support recevant des molécules actives est aisée.

[0017] Encore un avantage de l'invention consiste en ce que ce procédé permet d'envisager, sans destruction ni inhibition, la fixation de nombreux types différents de molécules présentant une activité dans de nombreux do-

maines, ceci sur une grande quantité de supports de nature diverse et variée.

[0018] Un avantage additionnel concerne le fait que les molécules actives peuvent être agencées sous forme de couches superposées susceptibles d'être retirées successivement (notamment par effet mécanique ou chimique comme, par exemple, par lavage, par friction ou autre du support) ce qui, d'une part, permet de maintenir l'activité du support et, d'autre part, autorise une activation successive de molécules identiques, voire différentes (par exemple pour une action différente) piégées au niveau dudit support.

[0019] L'invention est exposée plus en détail dans la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation donnés à titre d'exemples et illustrés dans les figures des dessins ci-joints.

[0020] La figure 1 est une vue schématisée correspondant à une étape du procédé selon l'invention consistant à assurer la présence d'une composition contenant des molécules actives et des molécules polymérisables et/ou réticulables au niveau du support, ceci selon un mode particulier de réalisation de cette invention.

[0021] La figure 2 est une vue schématisée correspondant à un support selon l'invention au niveau duquel a été assurée la présence d'une composition contenant des molécules actives et des molécules polymérisables et/ou réticulables.

[0022] La figure 3 est une vue schématisée d'un support selon l'invention présentant des zones amorphes au niveau desquelles sont piégées des molécules actives.

[0023] La présente invention concerne le domaine du traitement des supports et trouvera son application lorsqu'il s'agit de réaliser des supports qui présentent des propriétés particulières, par exemple lorsqu'il s'agit d'assurer la protection de ce support ou d'un élément recevant un tel support, ceci à l'encontre d'effets indésirables.

[0024] Afin de conférer de telles propriétés à un support 1, il convient d'assurer la présence, au niveau de ce support 1, de molécules 2, 2' présentant une activité, notamment chimique, bio-chimique ou analogue. Une telle activité peut, selon un premier type de support 1, s'exercer à l'encontre d'organismes (micro-organismes, animaux, végétaux...) ou de phénomènes (rayonnement...) indésirables, ou encore et selon un autre type de support 1, s'exercer en faveur de phénomènes désirés (coloration...).

[0025] L'invention concerne, alors, un support 1 auquel sont associés des moyens 3 agencés pour assurer un piégeage, au niveau de ce support 1, d'une partie 2 au moins desdites molécules actives 2, 2' présentes au niveau de ce support 1. Ces moyens de piégeage 3 sont, par ailleurs et malgré leur fonction de piégeage, conçus aptes à maintenir l'activité desdites molécules actives 2 selon le cas, à l'encontre des organismes/phénomènes indésirables ou en faveur des phénomènes désirés.

[0026] Selon une autre caractéristique de l'invention et tel que visible figure 3, le support 1 reçoit, au niveau

de sa surface 4 et/ou dans son volume 5, une substance 6 contenant des molécules de type polymérisable et/ou réticulable susceptibles de former un réseau présentant au moins une zone amorphe 7 ainsi qu'au moins une zone cristalline 8.

[0027] A ce propos, on observera que c'est, plus particulièrement, au niveau d'une telle zone cristalline 8 qu'est réalisée une fixation, sur ledit support 1, de ladite substance 6, cette dernière 6 étant, en fait, conçue apte à rendre lesdites molécules actives 2, 2' solidaires de ce support 1.

[0028] En fait, certaines de ces molécules actives 2' peuvent être emprisonnées, selon le cas, au sein d'une zone cristalline 8 ou entre une telle zone cristalline 8 et ledit support 1 (figure 3). De telles molécules actives 2', du fait leur emprisonnement, sont inhibées et perdent leur activité à l'encontre des organismes/phénomènes indésirables ou en faveur des phénomènes désirés

[0029] Cependant et tel que visible sur la figure 3, d'autre molécules actives 2 se retrouvent au niveau d'au moins une zone amorphe 7 constituant lesdits moyens de piégeage 3 de ces molécules 2 assurant la solidariation de ces dernières 2 dudit support 1 tout en maintenant leur activité, selon le cas, à l'encontre des organismes/phénomènes indésirables ou en faveur des phénomènes désirés.

[0030] Il convient d'observer que la substance 4 contient des molécules de type polymérisable et/ou réticulable qui, par polymérisation et/ou réticulation incomplète, sont susceptibles de constituer au moins une zone amorphe 7. Aussi, la zone amorphe 7, au niveau de laquelle sont piégées lesdites molécules actives 2, est constituée par une polymérisation et/ou une réticulation incomplète des molécules polymérisables et/ou réticulables entrant dans la composition de la substance 6 définissant lesdits moyens de piégeage 3.

[0031] A ce propos, on observera que la réalisation d'une telle zone amorphe 7 peut être assurée de différentes manières comme, par exemple, en soumettant ladite substance 6 à un rayonnement (notamment UV ou autre) pendant une durée déterminée.

[0032] Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, une telle zone amorphe 7, au niveau de laquelle sont piégées lesdites molécules actives 2, est constituée par une portion asséchée de la substance 6 contenant les molécules polymérisables et/ou réticulables.

[0033] C'est, plus particulièrement, au travers d'un tel séchage qu'il est assuré une polymérisation et/ou une réticulation incomplète des molécules polymérisables et/ou réticulables entrant dans la composition de cette substance 6.

[0034] Selon une autre caractéristique de l'invention, les moyens de piégeage 3 sont définis au niveau d'au moins une couche, d'une part, adsorbée à la surface 4 dudit support 1 et, d'autre part, constituée par une substance 6 contenant des molécules polymérisables et/ou réticulables. Une telle couche comporte au moins une

zone amorphe 7 à l'arrière de laquelle et/ou à l'intérieur de laquelle sont piégées lesdites molécules actives 2.

[0035] Selon un premier mode de réalisation, lesdites molécules actives 2 peuvent être piégées à l'arrière d'une telle zone amorphe 7. Dans un pareil cas, les molécules polymérisables et/ou réticulables sont susceptibles de former un réseau présentant des ouvertures dont la section est inférieure à celle d'une molécule active 2 de sorte que cette dernière 2 est piégée par le réseau, à l'arrière de ce dernier, tout en restant active vis à vis du milieu extérieur.

[0036] Selon un autre mode de réalisation, lesdites molécules actives 2 peuvent être piégées à l'intérieur d'une telle zone amorphe 7. Dans un pareil cas, les molécules polymérisables et/ou réticulables sont susceptibles de former un réseau constitué par des canaux ou analogue à l'intérieur desquels sont piégées lesdites molécules actives 2 tout en restant actives vis à vis du milieu extérieur.

[0037] Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, lesdits moyens de piégeage 3 sont définis au niveau d'une superposition de plusieurs couches, d'une part, adsorbées à la surface 4 dudit support 1, d'autre part, constituées, chacune, par une substance 6 contenant des molécules polymérisables et/ou réticulables et, d'autre part encore, comportant, chacune, au moins une zone amorphe 7 entre lesquelles et/ou à l'intérieur desquelles sont piégées lesdites molécules actives 2. De telles couches adoptent, de préférence, une structure de type susmentionné (réseau à ouvertures ou canaux).

[0038] A ce propos, on observera qu'un mode préféré de réalisation de l'invention consiste en ce que les zones amorphes 7 de plusieurs couches superposées sont elles-mêmes superposées.

[0039] On remarquera qu'une zone amorphe 7 présente une plus grande fragilité qu'une zone cristalline 8. Aussi et au travers d'un traitement approprié, il est possible de procéder au retrait d'une partie d'une couche de substance 6 correspondant à une zone amorphe 7 de cette couche. Un tel mode de réalisation permet, avantageusement, de retirer du support 1 des molécules actives 2 piégées par une couche supérieure et ayant perdu de leur activité pour amener à proximité de la surface les molécules actives 2 piégées par une couche inférieure n'ayant eu que peu ou pas d'activité.

[0040] Il convient d'observer qu'un traitement approprié peut consister en un traitement de type mécanique et/ou chimique. A titre d'exemple, un tel traitement peut consister en une friction, en une abrasion, en un lavage dudit support 1, ceci dans des conditions (notamment de température) particulières.

[0041] Selon une autre caractéristique de l'invention, la ou les zones amorphes 7 et/ou les molécules actives 2 (piégées par une telle zone amorphe 7) peuvent être susceptibles de subir une déformation permettant à une telle molécule active 2 de traverser ou de s'extraire d'une couche de substance 6 pour être libérée dans le milieu

extérieur. A ce propos, on observa que la déformation d'une molécule active 2 peut, par exemple, être occasionnée par un insecte ou analogue (par exemple un moustique) venant au contact d'une telle molécule 2. La déformation d'une telle molécule 2 et/ou d'une zone amorphe 7 peut, encore, résulter d'un contact volontaire avec un élément extérieur au support 1, notamment un contact avec la peau ou d'un contact par friction, tamponnage ou analogue, ceci dans le cadre d'un traitement visant à assurer, volontairement, une libération de telles molécules actives 2.

[0042] En ce qui concerne les molécules 2, 2' présentant une activité, selon le cas, à l'encontre des organismes/phénomènes indésirables ou en faveur des phénomènes désirés, celles-ci 2, 2' peuvent se présenter sous une forme émulsionnable, dispersible ou soluble dans un solvant, notamment de l'eau.

[0043] Selon une première catégorie, de telles molécules actives 2 présentent une activité à l'encontre des insectes (rampants, volants ou autre) et peuvent être de type insecticide, insectifuge ou analogue. A titre d'exemple non limitatif, il est possible d'employer des molécules insectifuges telles que la perméthrine, la deltaméthrine ou analogue. Il est, encore, possible d'employer des molécules insecticides et insectifuges comme, par exemple, la bifenthrine ou l'ethophen prox.

[0044] Finalement, il peut encore être envisagé des molécules actives 2 présentant une activité de coloration du support 1.

[0045] En ce qui concerne le support 1 destiné à recevoir des molécules actives 2, 2', celui-ci 1 peut être de différents types.

[0046] Aussi et selon un premier mode de réalisation, ce support 1 peut être constitué, au moins en partie, par un matériau textile. Un tel matériau peut être du type tricoté, tissé, non tissé ou autre et être constitué par des fibres et/ou des filaments naturels, artificiels ou synthétique comme par exemple, du polyester, du viscose, du coton, de la laine, du polyamide, de la soie, ou encore un mélange de différentes fibres et/ou filaments.

[0047] Un mode particulier de réalisation consiste en ce que le support est un élément vestimentaire (une chemise, un pull, un pantalon, une veste ou autre).

[0048] A ce propos, on observera qu'une application de l'invention peut consister à assurer la présence, au niveau d'un tel élément vestimentaire, de molécules présentant une activité à l'encontre des insectes (par exemple les moustiques), des bactéries, des microbes, des acariens (par exemple les tiques), des produits tachants ou encore des rayonnements.

[0049] Un tel élément vestimentaire peut aussi recevoir des molécules conçues aptes à colorer le support 1 ou présentant une activité dans le traitement prophylactique ou curatif d'une maladie à laquelle peut être sujet le porteur de ce vêtement.

[0050] Selon une autre application, des molécules 2 présentant une activité à l'encontre des insectes (par exemple les moustiques), des bactéries, des microbes,

des acariens (par exemple les tiques), des produits tachants ou des rayonnements peuvent, encore, être associées à un support 1 défini par un tissu sous forme d'un voilage (plus particulièrement une moustiquaire, des rideaux, des doubles rideaux ou autre).

[0051] Des molécules 2 présentant des telles activités peuvent être associées à un support 1 constitué par un élément constitutif d'un bâtiment, comme, par exemple, un mur, un dispositif de fermeture (notamment une porte, une fenêtre, un volet ou analogue), un store, un toit, un balcon, une terrasse, des pavés ou, encore, un revêtement rapporté sur un tel élément constitutif.

[0052] Les applications évoquées ci-dessus ne sont, en fait, aucunement limitatives et, selon un avantage substantiel de l'invention, il peut être envisagé d'associer, à un support 1 quelconque, réalisé en un matériau quelconque (bois, béton, tissu, métal, cuir, céramique...), toute sorte de molécules actives 2 ou toute sorte de mélange de molécules actives 2 (d'activité similaires, identiques, différents, complémentaires) selon le ou les types d'activités que l'on souhaite conférer à ce support 1.

[0053] En ce qui concerne les molécules entrant dans la composition de la substance 4, celles-ci peuvent être de type polymérisable et/ou réticulable.

[0054] A ce propos et à titre d'exemple non limitatif, il peut être cité comme molécule polymérisable, un dérivé acrylique, du styrène butadiène, du polyuréthane, de l'acétate de vinyle, de l'uréthane ou autre.

[0055] Quant aux molécules réticulables, celles-ci peuvent, de manière non limitative, être constituées par des résines de type mélamine formol, méthylol-urée, diméthyloldihydroxyéthylène urée, urée formol ou autre.

[0056] Il est évident que la substance 4 peut contenir l'une quelconque de ces molécules, voire encore un mélange de plusieurs de ces molécules.

[0057] A ce propos, il convient d'observer que cette substance 4 peut, encore, contenir au moins un catalyseur constitué, par exemple, par un catalyseur de type acide tel que l'acide acétique, l'acide formique ou autre ou encore un mélange de tels acides.

[0058] La présente invention concerne, encore, un procédé consistant à assurer la présence, au niveau d'un support 1, de molécules 2, 2' présentant une activité, notamment chimique, bio-chimique ou analogue, du type évoqué ci-dessus, ceci à l'encontre d'organismes indésirables.

[0059] La mise en oeuvre de ce procédé permet, notamment, de réaliser le support 1 tel que décrit ci-dessus.

[0060] En fait, ce procédé consiste en ce que :

- l'on réalise une composition 9 contenant, d'une part, des molécules actives 2, 2' et, d'autre part, une substance 4 constituée par des molécules de type polymérisable et/ou réticulable susceptibles de former un réseau présentant au moins une zone amorphe 7 ;
- l'on assure la présence de cette composition 9 au niveau dudit support 1 ;

- l'on assure un piégeage d'une partie au moins des dites molécules actives 2 au niveau d'au moins une zone amorphe 7 définie par les molécules polymérisables et/ou réticulables contenues dans la composition 9 présente au niveau dudit support 1, ceci tout en maintenant l'activité de ces molécules 2.

[0061] A ce propos, on observera que la composition 9, contenant les molécules actives 2, 2' ainsi que les molécules polymérisables et/ou réticulables, est, usuellement, réalisée en présence d'un solvant qui peut être, par exemple, l'eau.

[0062] Selon un premier mode de réalisation, les molécules polymérisables et/ou réticulables peuvent nécessiter la présence d'un catalyseur pour polymériser et/ou réticuler comme il est, par exemple, le cas pour des molécules polymérisables et/ou réticulables à haute température.

[0063] Aussi et lorsque l'on réalise une composition 9 contenant une substance 4 constituée par des molécules polymérisables et/ou réticulables à haute température, l'on rajoute un catalyseur à cette composition 9.

[0064] Cependant et selon un autre mode de réalisation, la composition 9 peut contenir une substance 4 constituée par des molécules susceptibles de polymériser et/ou de réticuler en l'absence de catalyseur, plus particulièrement, par auto-polymérisation ou auto-réticulation.

[0065] Selon une autre caractéristique de l'invention, l'on assure la présence de cette composition 9 au niveau dudit support 1.

[0066] Aussi et selon un premier mode de réalisation représenté figure 1, ce support 1 peut être immergé dans un bain 10 contenant une telle composition 9, un tel bain 10 étant, par exemple, réalisé dans une cuve, notamment de machine à laver. Un tel mode de réalisation peut être envisagé dans le cas d'un support 1 adoptant la forme d'un tissu ou analogue.

[0067] Selon un autre mode de réalisation, il est procédé à une pulvérisation de cette composition 9 sur ledit support 1, ceci par l'intermédiaire d'un pulvérisateur adoptant, par exemple, la forme d'au moins une buse. Un tel mode de réalisation peut, par exemple, être envisagé dans le cadre d'un support 1 adoptant la forme d'un toit, d'un store ou analogue.

[0068] Encore un autre mode de réalisation consiste en ce que l'on applique une telle composition 9 sur ledit support 1, ceci par l'intermédiaire d'un pinceau ou d'un rouleau. Il peut en être ainsi lorsque ce support 1 adopte la forme d'une terrasse, d'un mur ou autre. Dans un pareil cas il convient, usuellement, d'assurer un épaissement de la composition 9 en rajoutant à cette dernière 9 un épaississant, selon le cas, de type synthétique (comme par exemple un acrylate ou autre) ou naturel (comme par exemple un alginat de sodium ou autre).

[0069] Il est évident que, selon un premier mode de réalisation de l'invention, il est possible d'assurer la présence de ladite composition 9 au niveau du support 1 en

procédant à une seule immersion, à une seule pulvérisation ou à une seule application. Cependant et selon un mode de réalisation préféré de l'invention, il est préférable de renouveler une telle immersion/pulvérisation/application. Un tel mode de réalisation permet, notamment de déposer une pluralité de couches superposées de la composition 9 ou de la substance 6 sur le support 1.

[0070] Tel qu'évoqué ci-dessus, l'on assure le piégeage des molécules actives 2 dans au moins une zone amorphe 7 de la substance 6 que contient ladite composition 9. En fait, un tel piégeage est assuré en procédant à une polymérisation et/ou une réticulation incomplète des molécules polymérisables et/ou réticulables contenues dans cette composition 9.

[0071] A ce propos, on observera que ce piégeage des molécules actives 2 dans une zone amorphe 7 peut être réalisé en procédant au séchage de ladite composition 9 sous une température notablement inférieure à la température de polymérisation et/ou de réticulation des molécules polymérisables et/ou réticulables contenues dans la composition. En fait, au travers d'un tel séchage, il est assuré une polymérisation et/ou une réticulation incomplète de ces molécules laissant place à un réseau non structuré présentant des zones amorphes 7 où des molécules actives 2 sont piégées.

[0072] C'est, également, au travers d'une telle polymérisation/réticulation incomplète et/ou du séchage desdites molécules que l'on assure une fixation de la substance 6 (et par conséquent des molécules actives 2, 2') sur ledit support 1.

[0073] Selon une autre caractéristique de l'invention, le séchage est assuré à une température basse en comparaison avec la température de polymérisation et/ou de réticulation des molécules contenues dans la substance 6.

[0074] En fait, un tel séchage de la composition 9 s'opère à une température inférieure à 70°C, de préférence inférieure à 50°C, ceci, de préférence, à l'air libre, dans un four ou analogue.

[0075] A ce propos, il convient d'observer que, dans le cas d'une immersion du support 1 dans un bain 10, il est possible, avant de procéder au séchage, d'assurer un essorage dudit support 1.

[0076] La présente invention concerne, encore, une composition chimique 9 destinée à mettre en oeuvre le procédé décrit ci-dessus et/ou destinée à être associée à un support 1 en vue de l'obtention du support 1 susmentionné.

[0077] Une telle composition 9 contient, alors, d'une part, des molécules actives 2, 2' et, d'autre part, une substance 4 constituée par des molécules de type polymérisable et/ou réticulable susceptibles de former un réseau présentant au moins une zone amorphe 7.

[0078] Il est, encore, donné un exemple d'une telle composition 9 :

- 50 à 100 grammes par litre d'une solution aqueuse d'un polymère de dérivé acrylique ;

- 10 grammes par litre d'une solution aqueuse de résine mélamine formol ;
- 40 grammes par litre d'une solution de perméthrine en émulsion à 50% ;
- 5 - éventuellement un catalyseur sous la forme d'une solution à 10 grammes par litre d'acide acétique à 80%.

10 Revendications

1. Support (1) recevant des molécules (2, 2') présentant une activité, notamment chimique, bio-chimique ou analogue, à l'encontre des insectes et étant de type insecticide, insectifuge ou analogue, notamment de la perméthrine ou autre, à ce support (1) étant associés des moyens (3) agencés pour assurer un piégeage, au niveau de ce support (1), d'une partie (2) au moins des molécules actives (2, 2'), **caractérisé par le fait que** les moyens de piégeage (3) sont constitués par des molécules de type polymérisable et/ou réticulable, polymérisées et/ou réticulées de manière incomplète par séchage à une température notablement inférieure à celle de polymérisation et/ou de réticulation et formant, au niveau du support (1), au moins une zone amorphe (7) d'un réseau de molécules polymérisables et/ou réticulables, une telle zone amorphe (7) piégeant au moins une partie (2) des molécules actives (2, 2') tout en maintenant l'activité des molécules actives piégées (2) à l'encontre des insectes.
2. Support (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les moyens de piégeage (3) sont définis au niveau d'au moins une couche, d'une part, adsorbée à la surface (4) dudit support (1), d'autre part, constituée par une substance (6) contenant des molécules polymérisables et/ou réticulables et, d'autre part encore, comportant au moins une zone amorphe (7) à l'arrière de laquelle et/ou à l'intérieur de laquelle sont piégées lesdites molécules actives (2).
3. Support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les moyens de piégeage (3) sont définis au niveau d'une superposition de plusieurs couches, d'une part, adsorbées à la surface (4) dudit support (1), d'autre part, constituées, chacune, par une substance (6) contenant des molécules polymérisables et/ou réticulables et, d'autre part encore, comportant, chacune, au moins une zone amorphe (7) entre lesquelles et/ou à l'intérieur desquelles sont piégées lesdites molécules actives (2).
4. Support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le réseau de molécules polymérisables et/ou réticula-

- bles présente, au niveau d'une zone amorphe (7), des ouvertures dont la section est inférieure à celle d'une molécule active (2) de sorte que cette dernière (2) est piégée par le réseau, à l'arrière de ce dernier, tout en restant active vis à vis du milieu extérieur. 5
5. Support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** le réseau de molécules polymérisables et/ou réticulables est constitué, au niveau d'une zone amorphe (7), par des canaux ou analogue à l'intérieur desquels sont piégées lesdites molécules actives (2) tout en restant actives vis à vis du milieu extérieur. 10
6. Support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le support (1) est constitué, au moins en partie, par un matériau textile, notamment un élément vestimentaire, une moustiquaire ou analogue. 15
7. Support (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les molécules de type polymérisable sont constituées par un dérivé acrylique, du styrène butadiène, du polyuréthane, de l'acétate de vinyle, de l'uréthane ou autre. 20
8. Support (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** les molécules de type réticulable sont constituées par une résine de type mélamine formol, méthylol-urée, diméthylol-dihydroxyéthylène urée, urée formol ou autre. 25
9. Procédé consistant, d'une part, à assurer la présence, au niveau d'un support (1), de molécules (2, 2') présentant une activité, notamment chimique, biochimique ou analogue, à l'encontre des insectes et étant de type insecticide, insectifuge ou analogue, notamment de la perméthrine ou autre et, d'autre part, à assurer un piégeage, au niveau de ce support (1), d'une partie (2) au moins des molécules actives (2, 2'), **caractérisé par le fait que** : 30
- l'on réalise une composition (9) contenant, d'une part, des molécules actives (2, 2') et, d'autre part, une substance (6) constituée par des molécules de type polymérisable et/ou réticulable ; 35
 - l'on assure la présence de cette composition (9) au niveau de ce support (1) ; 40
 - l'on assure une polymérisation et/ou un réticulation incomplète des molécules polymérisables et/ou réticulables en séchant ces dernières à une température notablement inférieure à celle de polymérisation et/ou de réticulation pour former, au niveau du support (1), au moins une zone amorphe (7) d'un réseau de molécules polymérisables et/ou réticulables, une telle zone 45
- amorphe (7) piégeant au moins une partie (2) des molécules actives (2, 2') tout en maintenant l'activité des molécules actives piégées (2) à l'encontre des insectes. 50
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le réseau de molécules polymérisables et/ou réticulables présente, au niveau d'une zone amorphe (7), des ouvertures dont la section est inférieure à celle d'une molécule active (2) de sorte que cette dernière (2) est piégée par le réseau, à l'arrière de ce dernier, tout en restant active vis à vis du milieu extérieur. 55
11. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé par le fait que** le réseau de molécules polymérisables et/ou réticulables est constitué, au niveau d'une zone amorphe (7), par des canaux ou analogue à l'intérieur desquels sont piégées lesdites molécules actives (2) tout en restant actives vis à vis du milieu extérieur. 60
12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé par le fait que**, lorsque l'on réalise une composition (9) contenant une substance (6) constituée par des molécules polymérisables et/ou réticulables à haute température, l'on rajoute un catalyseur à cette composition (9). 65
13. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 12, **caractérisé par le fait que** l'on assure la présence de la composition (9) au niveau du support (1), selon le cas, en immergeant ce support (1) dans un bain (10) contenant une telle composition (9), en pulvérisant ou en appliquant une telle composition (9) sur le support (1). 70
14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 13, **caractérisé par le fait que** le séchage de la composition (9) s'opère à une température inférieure à 70°C, de préférence inférieure à 50°C, ceci, de préférence, à l'air libre, dans un four ou analogue. 75
15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé par le fait que** les molécules de type polymérisable sont constituées par un dérivé acrylique, du styrène butadiène, du polyuréthane, de l'acétate de vinyle, de l'uréthane ou autre. 80
16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 9 à 14, **caractérisé par le fait que** les molécules de type réticulable sont constituées par une résine de type mélamine formol, méthylol-urée, diméthylol-dihydroxyéthylène urée, urée formol ou autre. 85

Claims

1. Carrier (1) receiving molecules (2, 2') having an activity, in particular chemical, biochemical or the like, against insects and being of the type insecticide, insectifuge or the like, in particular permethrin or the like, to said carrier (1) being associated means (3) arranged so as to ensure trapping, at the level of said carrier (1), a portion (2), at least, of the active molecules (2, 2'), wherein the trapping means (3) are formed of molecules of the polymerizable and/or crosslinkable type, polymerized and/or crosslinked incompletely by drying at a temperature considerably lower than that of polymerization and/or of crosslinking, and forming, at the level of the carrier (1), at least one amorphous zone (7) of a network of polymerizable and/or crosslinkable molecules, such an amorphous zone (7) trapping at least a portion (2) of the active molecules (2, 2') yet maintaining the activity of the trapped active molecules (2) against insects. 5
2. Carrier (1) according to claim 1, wherein the trapping means (3) are defined at the level of at least one layer, on the one hand, adsorbed on the surface (4) of said carrier (1), on the other hand, formed of a substance (6) containing polymerizable and/or crosslinkable molecules and, on yet another hand, including at least one amorphous zone (7) at the back of which and/or inside which are trapped said active molecules (2). 10
3. Carrier (1) according to any of the preceding claims, wherein the trapping means (3) are defined at the level of a superposition of several layers, on the one hand, adsorbed on the surface (4) of said carrier (1), on the other hand, formed, each, of a substance (6) containing polymerizable and/or crosslinkable molecules and, on yet another hand, including, each, at least one amorphous zone (7) between which and/or inside which are trapped said active molecules (2). 15
4. Carrier (1) according to any of the preceding claims, wherein the network of polymerizable and/or crosslinkable molecules has, at the level of an amorphous zone (7), openings whose section is smaller than that of an active molecule (2) so that the latter (2) is trapped by the network, at the back of the latter, yet remaining active with respect to the external environment. 20
5. Carrier (1) according to any of the claims 1 through 3, wherein the network of polymerizable and/or crosslinkable molecules is formed, at the level of an amorphous zone (7), of channels or the like, inside which are trapped said active molecules (2) yet remaining active with respect to the external environment. 25
6. Carrier (1) according to any of the preceding claims, wherein the carrier (1) is formed, at least partially, of a textile material, in particular a clothing article, a mosquito net or the like. 30
7. Carrier (1) according to any of the preceding claims, wherein the molecules of the polymerizable type are formed of an acrylic derivative, butadiene styrene, polyurethane, vinyl acetate, urethane or the like. 35
8. Carrier (1) according to any of the claims 1 through 6, wherein the molecules of the crosslinkable type are formed of a resin of the type melamine formalin, methylol-urea, dimethyloldihydroxyethylene urea, urea formalin or the like. 40
9. Method consisting, on the one hand, in ensuring the presence, at the level of a carrier (1), of molecules (2, 2') having an activity, in particular chemical, biochemical or the like, against insects and being of the type insecticide, insectifuge or the like, in particular permethrin or the like and, on the other hand, in ensuring a trapping, at the level of said carrier (1), of a portion (2), at least, of the active molecules (2, 2'), wherein: 45
 - a composition (9) is made, containing, on the one hand, active molecules (2, 2') and, on the other hand, a substance (6) formed of molecules of the polymerizable and/or crosslinkable type;
 - the presence of said composition (9) is ensured at the level of said carrier (1);
 - an incomplete polymerization and/or crosslinking of polymerizable and/or crosslinkable molecules is ensured by drying the latter at a temperature considerably lower than that of polymerization and/or crosslinking in order to form, at the level of the carrier (1), at least one amorphous zone (7) of a network of polymerizable and/or crosslinkable molecules, such an amorphous zone (7) trapping at least a portion (2) of the active molecules (2, 2') yet maintaining the activity of the trapped active molecules (2) against insects.
10. Method according to claim 9, wherein the network of polymerizable and/or crosslinkable molecules has, at the level of an amorphous zone (7), openings whose section is smaller than that of an active molecule (2) so that the latter (2) is trapped by the network, at the back of the latter, yet remaining active with respect to the external environment. 50
11. Method according to claim 9, wherein the network of polymerizable and/or crosslinkable molecules is formed, at the level of an amorphous zone (7), of channels or the like, inside which are trapped said active molecules (2) yet remaining active with re- 55

spect to the external environment.

12. Method according to any of the claims 9 through 11, wherein, when a composition (9) is made, containing a substance (6) formed of polymerizable and/or crosslinkable molecules, at high temperature, a catalyst is added to this composition (9). 5
13. Method according to any of the claims 9 through 12, wherein the presence of the composition (9) is ensured at the level of the carrier (1), according to the case, by immersing said carrier (1) in a bath (10) containing such a composition (9), by pulverizing or by applying such a composition (9) on the carrier (1). 10
14. Method according to any of the claims 9 through 13, wherein the drying of the composition (9) is made at a temperature lower than 70°C, preferably lower than 50°C, preferably in the open air, in a furnace or the like. 20
15. Method according to any of the claims 9 through 14, wherein the molecules of the polymerizable type are formed of an acrylic derivative, butadiene styrene, polyurethane, vinyl acetate, urethane or the like. 25
16. Method according to any of the claims 9 through 14, wherein the molecules of the crosslinkable type are formed of a resin of the type melamine formalin, methylol-urea, dimethyloldihydroxyethylene urea, urea formalin or the like. 30

Patentansprüche

1. Träger (1), empfangend Moleküle (2, 2'), die insbesondere eine chemische, biochemische oder ähnliche Aktivität gegen Insekten aufweisen und der Art Insektizid, Repellent oder dergleichen seien, insbesondere Permethrin oder dergleichen, wobei diesem Träger (1) Mittel (3) fest zugeordnet seien, ausgelegt, um im Bereich dieses Trägers einn Einfang (1) von wenigstens einem Teil (2) der aktiven Moleküle (2, 2') sicherzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfangmittel (3) durch polymerisierbare und/oder vernetzbare Moleküle gebildet sind, die durch Trocknung bei einer wesentlich niedrigeren Temperatur als jene der Polymerisation und/oder der Vernetzung unvollständig polymerisiert und/oder vernetzt sind und im Bereich des Trägers (1) wenigstens eine amorphe Zone (7) eines Netzes aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen bilden, wobei eine solche amorphe Zone (7) wenigstens einen Teil (2) der aktiven Moleküle (2, 2') einfängt, während die Aktivität der eingefangenen aktiven Moleküle (2) gegen Insekten beibehalten wird. 40 45 50 55

2. Träger (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfangmittel (3) im Bereich wenigstens einer Schicht gebildet sind, die, einerseits, in der Oberfläche (4) des besagten Trägers (1) adsorbiert ist und, andererseits, aus einer Substanz (6) besteht, welche polymerisierbare und/oder vernetzbare Moleküle enthält, und, andererseits noch, wenigstens eine amorphe Zone (7) umfasst, auf deren Rückseite und/oder in deren Innern die besagten aktiven Molekülen (2) eingefangen sind.
3. Träger (1) nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfangmittel (3) im Bereich einer Überlagerung mehrerer Schichten gebildet sind, die, einerseits, in der Oberfläche (4) des besagten Trägers (1) adsorbiert sind und, andererseits, jeweils durch eine Substanz (6) gebildet sind, die polymerisierbare und/oder vernetzbare Moleküle enthält und, andererseits noch, jeweils wenigstens eine amorphe Zone (7) umfassen, zwischen denen und/oder innerhalb von denen die besagten aktiven Moleküle (2) eingefangen sind.
4. Träger (1) nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netz aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen im Bereich einer amorphen Zone (7) Öffnungen aufweist, deren Querschnitt kleiner ist als jener eines aktiven Moleküls (2), derart, dass dieses letztere (2) durch das Netz auf der Rückseite dieses letzteren eingefangen ist, während sie aktiv gegenüber der Umgebung verbleibt.
5. Träger (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netz aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen im Bereich einer amorphen Zone (7) durch Kanäle oder dergleichen gebildet ist, in deren Innern die besagten aktiven Moleküle (2) eingefangen sind, während sie aktiv gegenüber der Umgebung verbleiben. 35 40
6. Träger (1) nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (1) wenigstens zum Teil durch ein Textilmaterial, insbesondere ein Kleidungselement, ein Insektenschutzgitter oder dergleichen gebildet ist. 45
7. Träger (1) nach irgendeinem der vorgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die polymerisierbaren Moleküle aus einem Acrylderivat, Butadien-Styrol, Polyurethan, Vinylacetat, Urethan oder ähnlichem bestehen. 50
8. Träger (1) nach irgendeinem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vernetzbaren Moleküle aus einem Harz der Art Melamin-Formaldehyd, Methylolharnstoff, Dimethyloldihydroxyethylharnstoff, Harnstoffformaldehyd oder derglei-

chen bestehen.

9. Verfahren, darin bestehend, einerseits, im Bereich eines Trägers (1) die Anwesenheit von Molekülen (2, 2') sicherzustellen, die insbesondere eine chemische, biochemische oder ähnliche Aktivität gegen Insekten aufweisen und der Art Insektizid, Repellent oder dergleichen seien, insbesondere Permethrin oder dergleichen, und, andererseits, im Bereich dieses Trägers (1) einen Einfang von wenigstens einem Teil (2) der aktiven Moleküle (2, 2') sicherzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- eine Zusammensetzung (9) hergestellt wird, enthaltend, einerseits, aktive Moleküle (2, 2'), und, andererseits, eine Substanz (6), die durch polymerisierbare und/oder vernetzbare Molekülen gebildet ist;
- die Anwesenheit dieser Zusammensetzung (9) im Bereich dieses Trägers (1) sichergestellt wird;
- eine unvollständige Polymerisation und/oder Vernetzung der polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Moleküle sichergestellt wird, indem diese Letzteren bei einer Temperatur getrocknet werden, die wesentlich niedriger ist als jene der Polymerisation und/oder der Vernetzung, um im Bereich des Trägers (1) wenigstens eine amorphe Zone (7) eines Netzes aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen zu bilden, wobei eine solche amorphe Zone (7) wenigstens einen Teil (2) der aktiven Moleküle (2, 2') einfängt, wobei die Aktivität der eingefangenen aktiven Moleküle (2) gegen Insekten beibehalten wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netz aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen in Bereich einer amorphen Zone (7) Öffnungen aufweist, deren Querschnitt kleiner ist als jener eines aktiven Moleküls (2), derart, dass dieses letztere (2) durch das Netz auf der Rückseite dieses letzteren eingefangen ist, wobei sie aktiv gegenüber der Umgebung verbleibt.

11. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Netz aus polymerisierbaren und/oder vernetzbaren Molekülen in Bereich einer amorphen Zone (7) durch Kanäle oder dergleichen gebildet ist, in denen Innern die besagten aktiven Moleküle (2) eingefangen sind, wobei sie aktiv gegenüber der Umgebung verbleiben.

12. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**, wenn eine Zusammensetzung (9) hergestellt wird, enthaltend eine Substanz (6), die durch bei hoher Temperatur poly-

merisierbare und/oder vernetzbare Moleküle gebildet ist, zu dieser Zusammensetzung (9) ein Katalysator hinzugefügt wird.

13. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anwesenheit der Zusammensetzung (9) im Bereich des Trägers (1) sichergestellt wird, indem, je nach dem Fall, dieser Träger (1) in einem Bad (10) eingetaucht wird, das eine solche Zusammensetzung (9) enthält, oder indem eine solche Zusammensetzung (9) auf den Träger (1) gesprüht oder angebracht wird.

14. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trocknung der Zusammensetzung (9) bei einer Temperatur unter 70°C, vorzugsweise unter 50°C, und zwar vorzugsweise in der freien Luft, in einem Ofen oder dergleichen, stattfindet.

15. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die polymerisierbaren Moleküle aus einem Acrylderivat, Butadien-Styrol, Polyurethan, Vinylacetat, Urethan oder dergleichen besteht.

16. Verfahren nach irgendeinem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vernetzbaren Moleküle aus einem Harz der Art Melamin-Formaldehyd, Methylolharnstoff, Dimethyloldihydroxyethylharnstoff, Harnstoffformaldehyd oder dergleichen besteht.

FIG. 1

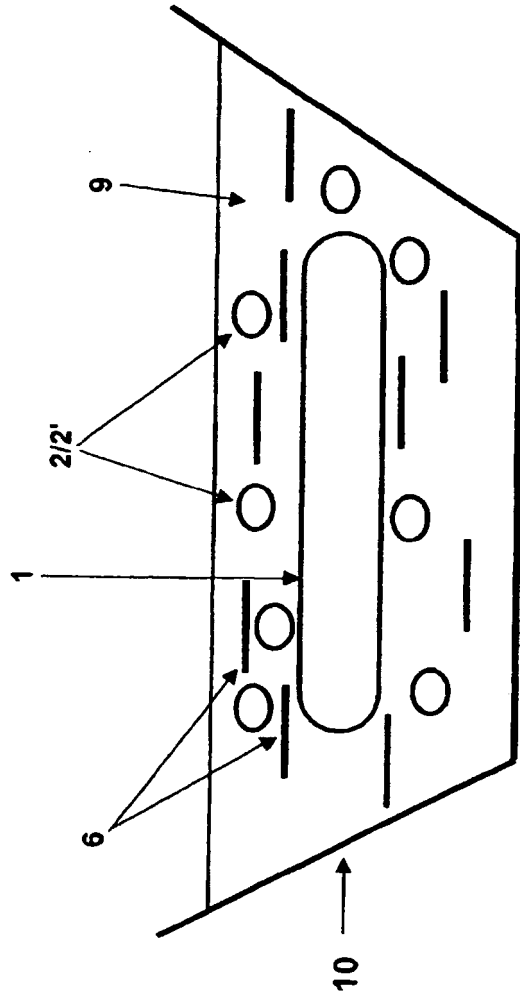


FIG. 2

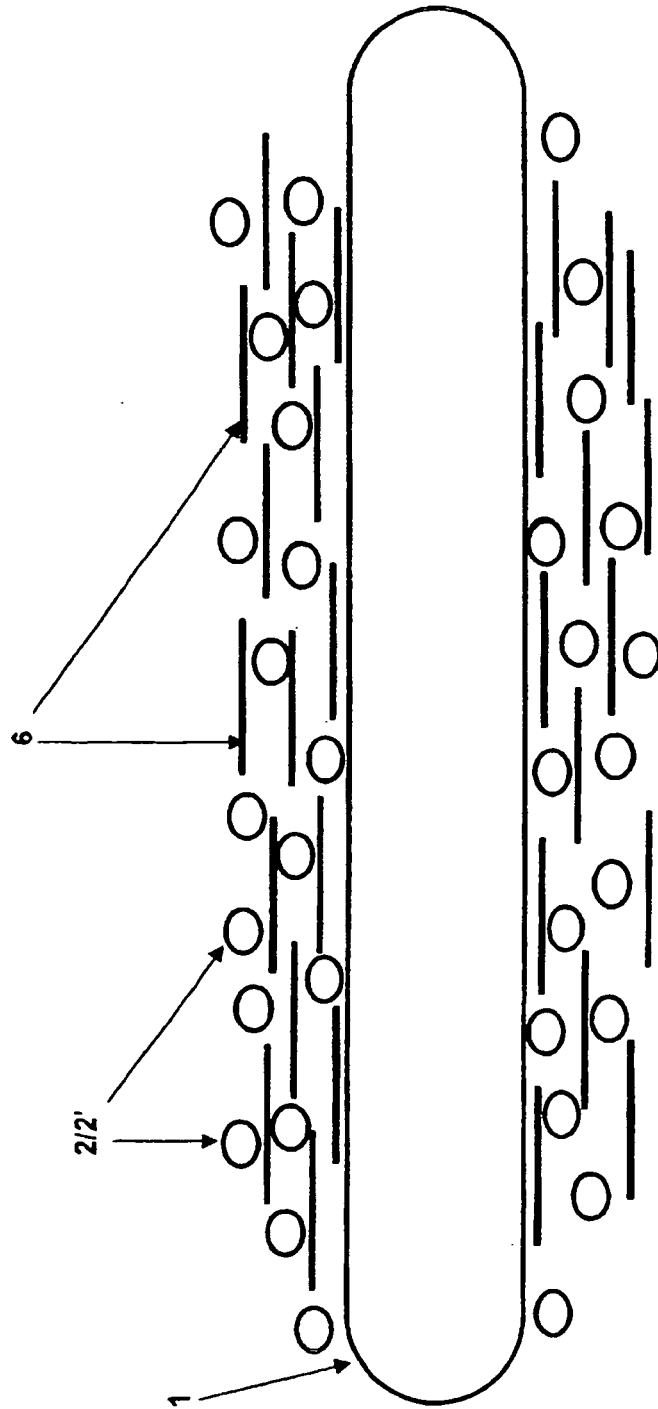
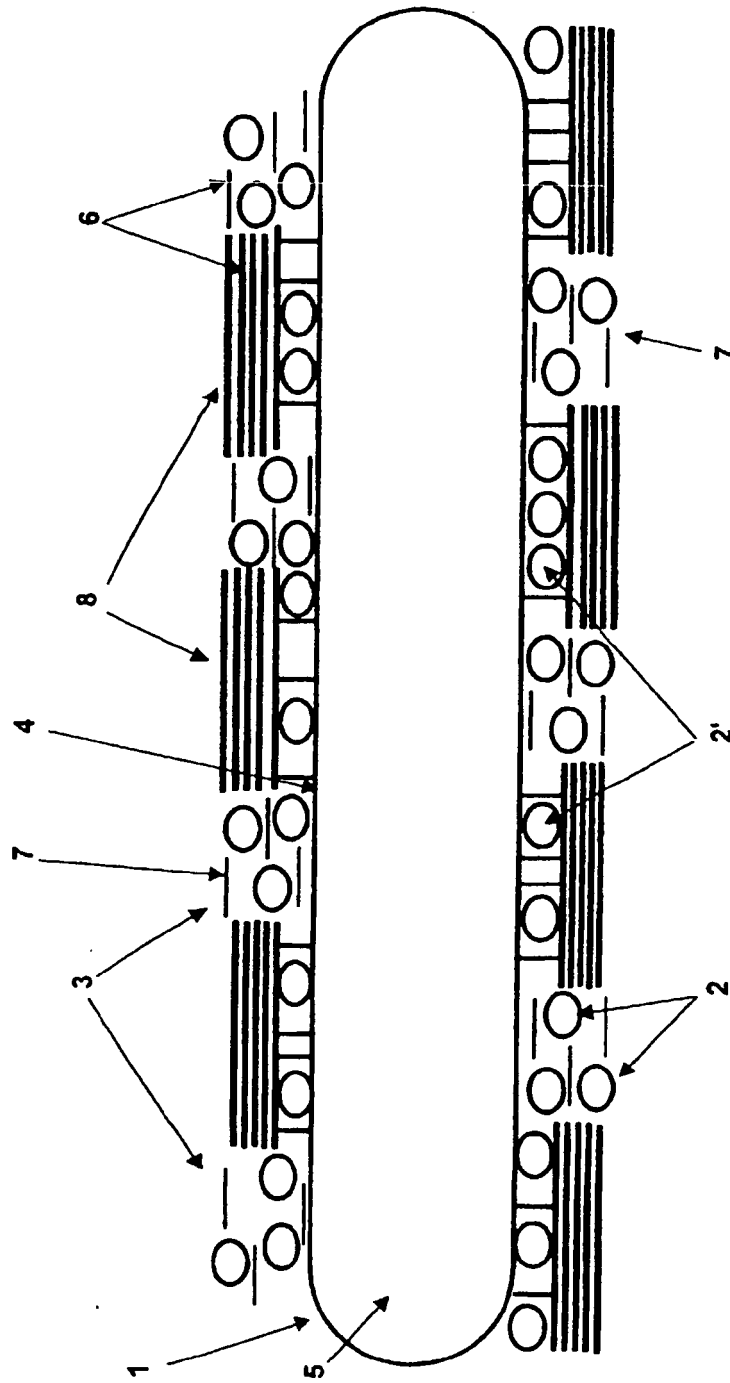


FIG. 3



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

- US 5631072 A [0006]
- EP 0609600 A [0007]
- WO 0014128 A [0008]