(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 567 036**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 10311**

(51) Int Cl⁴ : B 01 D 1/00; A 01 M 13/00.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 5 juillet 1985.

(30) **Priorité :** IT, 6 juillet 1984, n° 21783 A/84.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 2 du 10 janvier 1986.

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

(71) **Demandeur(s) :** *MONTEDISON SPA.* — IT.

(72) **Inventeur(s) :** Amedeo Capizzi, Pia Spinelli et Emilio Arsura.

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

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Hirsch.

(54) Diffuseur à libération lente de produits volatils.

(57) Diffuseur à libération lente de produits volatils qui sont actifs dans l'air, comprenant un substrat de fibres et/ou fibrilles naturelles, artificielles ou synthétiques ou leurs mélanges contenant le produit actif adsorbé ou dispersé, et revêtu d'une couche imperméable aux gaz et aux vapeurs pourvue d'ouvertures.

FR 2 567 036 - A1

1

DIFFUSEUR A LIBERATION LENTE DE PRODUITS VOLATILS

La présente invention a pour objet un diffuseur a libération lente de produits volatils.

Plus particulièrement, la présente invention concerne un diffuseur présentant la caractéristique de libérer des produits volatils à vitesse lente prédéterminée et contrôlée.

Les mots produits volatils, tels qu'utilisés dans la présente description et dans les revendications, signifient tous les composés qui sont actifs dans l'air. Comme exemple de tels produits, on peut citer les essences odoriférantes, les déodorants, les désinfectants, les produits attirant les insectes tels que les phérhormones ou des compositions contenant une ou plusieurs phérhormones, les insecticides à activité destructrice, asphyxiante, fumigène, et répulsive, etc. ou leurs combinaisons.

Comme il est connu, ces produits, pour développer leur activité, nécessitent d'être totalement libérés et d'une façon constante et contrôlée pendant un temps plus ou moins prolongé eu égard à la persistance désirée.

Des systèmes connus qui permettent d'obtenir une libération lente de ces produits sont: des solutions liquides à haute ébullition utilisées telles quelles ou absorbées sur des supports différentes; des systèmes polymères non poreux simples ou multicouches contenant le principe actif; des microcapsules à parois en polyamide (brevet américain 3 577 515) ou en gel (brevets américains 2 800 457 et 2 800 458) contenant le principe actif; des fibres creuses consistant en capillaires ayant une de leurs extrémités ouvertes par où le principe actif se volatilise (brevet américain 4 017 030).

Ces systèmes, cependant, ne sont pas complètement satisfaisants en pratique, du fait qu'ils requièrent généralement une attention particulière à la fois pour leur préparation et plus encore pour leur distribution

subséquente dans l'air ambiant à traiter. De plus, dans ces systèmes connus, la cinétique de libération du principe actif n'est pas linéaire du fait qu'elle dépend de la quantité de produit restant dans le système, de la composition chimique des ingrédients de la composition, des facteurs ambiants tels que la lumière, la température, l'humidité, le vent et analogues.

Un autre inconvénient des systèmes connus réside dans le fait qu'ils ne permettent pas de régler et de réguler la vitesse à laquelle le principe actif est libéré et, de plus, une partie de ce dernier reste adsorbé par le système lui-même.

L'objet de la présente invention est un diffuseur capable de libérer à l'air un produit volatil d'une façon régulière complète et reproductible à une vitesse prédéterminée et réglable selon la volatilité différente des produits et les diverses conditions ambiantes.

Il a été maintenant trouvé par la demanderesse que cet objet, ainsi que d'autres, sont obtenus grâce à un diffuseur comprenant un substrat de fibres et/ou de fibrilles naturelles, artificielles ou synthétiques ou leurs mélanges, contenant le produit actif adsorbé ou dispersé et revêtu par une couche imperméable aux gaz et aux vapeurs pourvue d'ouvertures.

La couche de revêtement peut être un film d'aluminium, de polyamide, de polyesters, de chlorure de polyvinyle, de polyoléfines telles que polypropylène, polyéthylène, copolymères d'éthylène-propylène, etc., seuls ou en combinaison les uns avec les autres ou avec d'autres films de façon à leur conférer les propriétés désirées et la soudabilité à chaud. Des exemples de films adéquats pour l'usage comme revêtement des substrats fibreux sont des films multicouches consistant en polyéthylène-polyester, polyéthylène-aluminium-polyester, polyéthylène-polyamie-polyester ou polyéthylène-aluminium-papier.

Le diffuseur, objet de la présente invention, peut avoir toutes formes et toutes dimensions selon les besoins et les conditions dans lesquelles il est utilisé. Ainsi, par exemple, il peut être un parallélépipède à section carrée, rectangulaire ou plus généralement polygonale, ou même un cylindre, une sphère, etc.

Les ouvertures prévues dans le diffuseur peuvent être représentées par les faces latérales du parallélépipède par une ou deux des bases du cylindre ou par des fentes ou trous prévus à la surface du diffuseur.

Le diffuseur, objet de la présente invention, peut être pourvu d'encoches se terminant par des trous qui ont pour rôle à la fois d'assurer la fixation du diffuseur lui-même et de libérer le produit actif.

L'application du diffuseur, objet de la présente invention, peut également être obtenue au moyen d'une couche adhésive appliquée sur sa surface imperméable.

Toutes fibres ou fibrilles naturelles, synthétiques et artificielles, peuvent être utilisées pour constituer le substrat. En pratique, des fibres ou fibrilles peuvent être soudées à chaud sur la couche imperméable selon un mode de réalisation préféré de l'invention.

Ainsi, par exemple, les fibrilles de polyéthylène sont particulièrement préférées du fait de leur propriété d'être facilement soudable à chaud à des films multicouches présentant du polyéthylène comme couche de surface.

Des fibres de cellulose, seules ou en combinaison avec des fibrilles de polyéthylène, peuvent également être utilisées.

Le substrat fibreux peut être du papier, un textile non tissé, du feutre, un tissu, etc.

Le diffuseur, objet de la présente invention, peut être préparé en faisant coller le substrat fibreux sur la couche imperméable et en faisant baigner l'article ainsi fabriqué dans une solution du principe actif, ou encore en dispersant le principe actif tel quel ou en mélange dans le substrat fibreux et en y faisant adhérer la couche imperméable. L'adhésion du substrat au revêtement peut être obtenue par soudage à chaud, collage, adhésion, etc. Dans le cas de la soudure à chaud, la température et la pression sont réglées selon le matériau fibreux utilisé afin d'éviter la fusion dudit matériau fibreux et de maintenir la porosité désirée.

Des températures de la gamme de 80 à 250°C et des pressions de la gamme de 0,5 à 5 atm. peuvent être utilisées.

Dans le diffuseur, objet de la présente invention, les vitesses de libération du principe actif dépendent à la fois de la surface libre par laquelle le produit vient en contact avec l'air et de la possibilité de migration interne du produit lui-même. Pour cela, en réglant de façon adéquate la dimension des ouvertures et la densité du substrat, il est possible de régler la vitesse de libération à la valeur désirée.

La durée d'activité du diffuseur selon la présente invention dépend de la vitesse de libération et de la quantité du produit actif contenue dans le volume libre à l'intérieur du substrat fibreux.

Afin de mieux illustrer la présente invention et de la même en pratique, quelques exemples non limitatifs sont donnés ci-dessous à titre d'illustration.

EXEMPLE 1

Du papier de 1,25 mm d'épaisseur consistant en fibrilles de polyéthylène (FERLOSA - marque de fabrique enregistrée de la demanderesse) est revêtu sur ses deux faces à 115°C et dans un moule de 1 mm d'épaisseur à l'aide d'un film à trois couches de polyester-aluminium-polyéthylène d'épaisseurs respectives de 15 microns, 8 microns et 90 microns, disposées de façon que la couche de polyéthylène soit tournée du côté du papier.

Le papier revêtu est ensuite découpé en carrés de 20 mm de côté.

Chaque carré est imprégné par capillarité à l'aide de 100 mg d'acétate de tétradécényle, produit ayant approximativement la même volatilité que les phérhormones sexuelles de nombreuses espèces de lépidoptères (échantillon 1).

De façon analogue, des carrés égaux (échantillon 2) fabriqués à partir de papier FERLOSA seul, ont été imprégnés.

Cinq carrés de chaque type ont été placés dans une chambre aérée (vitesse de l'air 1,5 m/sec. approximativement) à température constante de 25°C. A différents moments, des échantillons ont été pris et la quantité d'acétate de tétradécényle restante a été déterminée par analyse chromatographique en phase gazeuse. Les données sont indiquées dans le tableau 1 suivant:

TABLEAU 1

Jours	mg d'acétate de tétradécényle restant	
	Echantillon 1	Echantillon 2
4	95	40
8	88	5
16	79	0
32	60	0
64	26	0

EXEMPLE 2

Un papier consistant en 80% de fibrilles de polyéthylène (FERLOSA) et 20% de cellulose ayant une épaisseur de 1,5 mm (400 g/m²) est revêtu à 115°C sur ses deux faces par des feuilles de polyester (15 µm) polyéthylène (100 µm). Le produit résultant a une épaisseur de 1 mm.

Trois rectangles (50 mm x 20 mm) en sont découpés. L'un d'eux est imprégné avec 20 mg de 3,7-diméthyl-1,6-octadiène-1-ol (linalol) dissous dans 100 µl d'éthyl-éther. Les trois rectangles sont placés dans une chambre à température moyenne de 20°C normalement aérée. A différents moments, les rectangles sont soumis à un test olfactif. Après un temps d'exposition de 20 jours, les rectangles à odeur agréable sont nettement distingués par toutes les personnes soumises au test.

EXEMPLE 3

En opérant comme il est dit à l'exemple 2 mais en imprégnant les rectangles de 2-phényl-éthanol (alccol phénéthylique), les opérateurs soumis au test olfactif distinguent nettement les rectangles à odeur agréable après 35 jours d'exposition.

EXEMPLE 4

Les rectangles à odeur agréable tels que ceux mentionnés à l'exemple 2 (linalol) et l'exemple 3 (alccol phénéthylique) sont placés chacun dans une petite enceinte close d'un volume de 70 dm³. Dans les deux cas, les deux petites enceintes présente une odeur agréable, la première de lavande pendant environ 30 jours, la seconde de rose pendant approximativement 50 jours, ceci respectivement.

EXEMPLE 5

Un papier de 1,10 mm d'épaisseur contenant 80% de fibrilles de polyéthylène (FERLOSA) et 20% de cellulose (380 g/m²) est associé à 115°C sur ses deux faces avec un film tel que celui utilisé à l'exemple 1. Du produit résultant de 0,80 mm d'épaisseur, on tire des disques de 15 mm de diamètre qui sont immergés dans une solution de dichlorométhane contenant un mélange phérhormonal de Cacaecimorpha pronubana (B E G A de l'oeillet) à une concentration correspondant à 10% en poids, 3% en poids de 2-hydroxy-4'-octyloxy-benzophénone (stabilisant) et 3% en poids de 2,6-diterbutyl-phénol-propionate de pentaérythrite (antioxydant).

Chaque disque, après évaporation du solvant, contient approximativement 4,5 mg de cis-11-acétate de tétradécényle, 0,25 mg de cis-11-tétradécénol, 0,25 mg de cis-9-tétradécénol et 5 mg d'acétate de tétra-

décényle ainsi que respectivement 1 mg de stabilisant et d'anti-oxydant.

Les diffuseurs ainsi imprégnés étaient placés dans des pièges MASTRAP® (échantillon 3) pour comparaison avec des pièges identiques (échantillon 4) équipés avec des capsules caoutchoutées contenant les mêmes substances. Les résultats obtenus (voir tableau 2 ci-dessous) montrent une différence significative à la fois dans le nombre total de captures et dans la persistance de l'activité attractive avec la meilleure performance pour l'échantillon 3.

TABLEAU 2

Durée d'exposition en jours	Nombre de captures Echantillon 3	Echantillon 4
de 0 à 7	28	24
de 7 à 14	75	32
de 14 à 21	92	19
de 21 à 28	58	22
de 28 à 35	48	11
de 25 à 42	31	7
de 42 à 49	27	3

EXEMPLE 6

En opérant selon le processus décrit à l'exemple 5, on prépare des carrés de 20 mm de côté et de 0,75 mm d'épaisseur, leurs substrats fibreux étant constitués de papier à 60% en poids de FERLOSA et 40% en poids de cellulose et ayant une épaisseur de 1,10 mm et un poids de 390 g/m². Lesdits carrés sont imprégnés avec 5 mm de cis-5-dodécényl-acétate et respectivement 1 mg de stabilisant et d'anti-oxydant de l'exemple 5.

De façon analogue, en utilisant du papier à 200 g/m² en poids et consistant en 60% en poids de FERLOSA et 40% en poids de cellulose, on prépare des carrés ayant 20 mm de côté et 0,45 mm d'épaisseur. Lesdits carrés sont imprégnés avec 5 mg de cis-3-décénylacétate et respectivement 1 mg de stabilisant et d'anti-oxydant de l'exemple 5. Le cis-5-dodécénylacétate et le cis-3-décénylacétate sont des composants de la phérhormone sexuelle du lépidoptère Cossus cossus.

Un carré contenant du cis-5-dodécénylacétate et un contenant du cis-3-décénylacétate sont rivés l'un à l'autre et suspendus dans un

piège à forme de prisme triangulaire équilatéral (hauteur du prisme: 40 cm, côté du triangle: 20 cm) avec deux ouvertures à la place des faces triangulaires; celle des trois parois internes qui est placée horizontalement est enduite de colle.

Un autre piège identique est garni avec deux diffuseurs caoutchoutés contenant chacun les mêmes quantités de cis-5-dodécénylacétate et de cis-3-décénylacétate.

Les pièges sont suspendus dans une sauldraie-peupleraie à Monticelli Pavese (Province de Pavie, Italie). Les résultats exprimés en nombre de mâles de l'espèce Cossus cossus capturés sont reportés au tableau 3 suivant. Les tests ont été menés pendant la période du 15 juin au 19 juillet 1983.

TABLEAU 3

Durée d'exposition en jours	Capsules de caoutchouc	Carrés
de 0 à 7	8	9
de 7 à 14	3	11
de 14 à 21	1	17
de 21 à 28	0	8
de 28 à 35	0	5

EXEMPLE 7

Un papier du type décrit à l'exemple 5 a été enduit à 115°C avec le film de l'exemple 1 sur ses deux faces. Le produit résultant a une épaisseur de 0,75 mm.

On a préparé des carrés de 20 mm de côté et on les a imprégnés selon la procédure de l'exemple 5 avec une solution consistant en:

- . cis-8-dodécénylacétate 36,2%
- . trans-8-dodécénylacétate 2,7%
- . cis-8-dodécénol 0,3%
- . stabilisant UV de l'exemple 5 ..... 0,4%
- . anti-oxydant de l'exemple 5 ..... 0,4%
- . dichlorométhane 60%

Après évaporation du solvant, chaque carré contenant environ 20 mg de mélange phérhormonal attirant les mâles de l'espèce Cydia molesta

(Cidia du pêcher) et approximativement respectivement 1 ml de stabilisant et d'anti-oxydant.

Les carrés ont été appliqués par rivetage aux branches du pêcher d'une plantation de 2 mm² à Volpedo (Province d'Alessandria, Italie) à raison d'un par arbre. La dose de phérhormone appliquée était égale à 10 g/ha.

Un piège commercial TRAPTEST® pour l'évaluation de la population de Cydia molesta était placé au centre de la plantation tandis qu'un piège similaire était placé au centre d'un bosquet de pêchers à environ 200 m de distance de la plantation.

Un essai de confusion a été mené pendant les mois de mai et juin. Trois insectes seulement ont été capturés pendant la dernière semaine de juin dans le piège placé dans la plantation où les carrés contenant la phérhormone avaient été placés, tandis que dans le piège placé dans le bosquet de pêchers, on a trouvé au total 793 insectes capturés, ce qui prouve une confusion presque totale des mâles de Cydia molesta.

EXEMPLE 8

Un papier ayant 0,55 mm d'épaisseur contenant 40% de cellulose et 60% fibrilles de polyéthylène (FERLOSA) (pesant 200 g/m²) est enduit à 115°C sur ses deux faces de deux films à trois couches comme mentionné à l'exemple 1. Le produit résultant, ayant 0,45 mm d'épaisseur, est découpé en carrés de 22 mm de côté et chacun d'eux est pourvu d'un trou de 3 mm et d'une coupure allant dudit trou à l'un des côtés du carré lui-même. Les carrés sont imprégnés par immersion dans une solution ayant la composition suivante:

. cis-11-tétradécénylacétate	13,4%
. cis-9-tétradécénylacétate	3,4%
. cis-11-tétradécénol	1,6%
. cis-9-tétradécénol	1,6%
. stabilisant à l'UV de l'exemple 5 ...	4,0%
. anti-oxydant de l'exemple 5	4,0%
. dichlorométhane	72,0%

Après évaporation du solvant, chaque carré contient approximativement 5 mg du mélange phérhormonal mentionné ci-dessus attractif pour l'Epichoristodes acerbella (TORTRICE de l'oeillet Sud-Africaine) et approximativement 2 mg de stabilisant et d'anti-oxydant.

Des carrés ont été disposés sur des fils de fer porteurs d'une plantation d'oeillets d'environ 5.000 m² à raison d'un carré par 5 m².

La dose de phérhormone appliquée était de 10 g/ha.

Le test de confusion a été mené à Ospedaletti (Province de Imperia, Italie) et a été surveillé en contrôlant les insectes capturés dans les trois pièges commerciaux TRAPTEST® disposés dans ladite plantation comparés avec trois pièges similaires disposés dans un bosquet similaire adjacent et en évaluant les dommages par échantillonnage des pousses et des boutons ayant pris racines dans les deux plantations.

Les tests ont été menés du mois d'avril au mois de septembre; trois applications des diffuseurs ci-dessus mentionnés ont été exécutées pendant cette période.

Pendant les six mois de l'essai, dans les pièges placés à l'intérieur de l'aire où les diffuseurs de phérhormones ont été répartis, on n'a pas enregistré de capture de Epichoristodes acerbella, tandis que dans les pièges placés dans la plantation de contrôle, on a capturé un total de 396 mâles.

Le pourcentage des pousses et boutons endommagés était égal à 0,9% dans l'aire où les diffuseurs avaient été placés et de 5,5% dans la plantation de contrôle soumis au traitement habituel avec des insecticides classiques.

EXEMPLE 9

Un papier de 0,55 mm d'épaisseur consistant en 60% de FERLOSA et 40% de cellulose, pesant 200 g/m², est enduit à 115°C sur ses deux faces d'un film à trois couches de polyéthylène-polyamide-polyéthylène ayant une épaisseur respective de 35 microns, 25 microns et 95 microns.

L'épaisseur du produit enduit est de 0,46 mm.

On découpe en petits carrés ayant 7 mm de côté qui sont ensuite imprégnés par immersion dans une solution dans le dichlorométhane de trans-9-dodécénylacétate (phérhormone sexuelle du lépidoptère Loxostege verticalis), du stabilisant et de l'anti-oxydant de l'exemple 5.

Après évaporation du solvant, chaque carré contient approximativement 500 µg de trans-9-dodécénylacétate et environ 250 µg de stabilisant et d'anti-oxydant.

Un champ de luzerne d'approximativement 5.000 m² situé à Volpedo (Province d'Alessandria, Italie) est traité avec 10.000 de ces petits carrés qui sont répartis à la main.

Au moment du traitement, les petits carrés sont immergés dans une émulsion d'un adhésif particulier à base de polymères de butène et de polyisobutène de façon à les faire adhérer aux petites plantes.

Le test a été mené en contrôlant les mâles capturés de Loxostege verticalis dans un piège commercial TRAPTEST® disposé au centre dudit champ de luzerne et en comparant les résultats avec ceux obtenus avec un piège similaire placé au centre d'un champ similaire situé à 400 m d'éloignement du premier.

Pendant le test, le piège disposé dans la plantation où ont été répartis les diffuseurs de phérhormones, on a capturé que quatre mâles de Loxostege verticalis pendant la dernière semaine d'août, tandis que dans le piège disposé dans le champ de contrôle, on a attrapé au total 131 insectes.

EXEMPLE 10

Une certaine quantité de 1,4-dichlorobenzène est dispersée sur une feuille de papier, telle que celle décrite à l'exemple 2 et ceci à raison de 50 mg/cm².

La feuille est alors enduite à 115°C sur chacune de ses faces avec un film à trois couches de polyester-aluminium-polyéthylène mentionné à l'exemple 1.

Ensuite, la feuille est découpée en rectangles de 100 mm x 20 mm. Lesdits rectangles sont exposés dans une chambre à température moyenne de 20°C normalement aérée. A des moments différents, leur activité insectifuge en ce qui concerne les adultes de l'espèce Tincola biselliella (mite de la laine) est testée au moyen d'un olfactomètre à huit chambres.

La formulation montre un effet certain de répulsion jusqu'à un vieillissement de 65 jours.

Le contrôle au moyen du poids de la quantité de 1,4-dichlorobenzène restant dans le diffuseur et ceci à différents moments, a donné les valeurs suivantes:

Temps	Quantité restante
0 jours	1.060 mg
10 jours	756 mg
20 jours	553 mg
30 jours	360 mg
40 jours	309 mg
50 jours	172 mg

EXEMPLE 11

Un papier tel que celui mentionné à l'exemple 2 est découpé en rectangles de 6 cm x 10 cm qui sont imprégnés avec une solution à 35% dans le dichlorométhane de méthylisothiocyanate. Chaque rectangle contient approximativement 2 g dudit produit actif.

Chaque rectangle est ensuite complètement recouvert d'un film à trois couches tel que décrit à l'exemple 1 et soudé à chaud à 115°C le long de sa périphérie.

Un trou de 5 mm de diamètre est percé au centre dudit produit enduit.

Il est alors ensuite suspendu dans une cuve de ciment vitrifié d'une capacité de 12 hl; des plaques de Petri sans couvercle contenant un milieu de culture à base d'agar sont appliquées sur ces parois.

Une ampoule ouverte contenant approximativement 2 g d'isocyanate de méthyle est suspendue dans une autre cuve préparée comme la précédente.

Finalement, une troisième cuve identique est utilisée comme contrôle de référence. Toutes les cuves ont été récemment vidées et simplement lavées au jet d'eau.

Après 10 jours, les cuves sont ouvertes et les plaques de Petri sont examinées. Les plaques placées dans la première et la seconde cuves ne présentent aucune croissance d'organismes tandis que les plaques de la cuve de contrôle sont recouvertes de nombreuses colonies de moisissures et de bactéries.

Les cuves sont aérées et de nouvelles plaques sont introduites, les cuves étant à nouveau closes.

Après 10 jours supplémentaires, les plaques sont à nouveau contrôlées; celles de la première cuve ne présentent aucune croissance tandis que celles de la seconde cuve et de la cuve de contrôle montrent la présence de nombreuses colonies de moisissures et de bactéries.

EXEMPLE 12

Un papier de 15 mm d'épaisseur consistant en 100% de cellulose à 188 g/m² est recouvert à 130°C des deux côtés d'un film à trois couches tel que mentionné à l'exemple 1. Le produit ainsi revêtu a une épaisseur de 1 mm.

Ladite matrice est découpée en rectangles de 30 mm x 20 mm, chaque rectangle étant imprégné avec une solution dans le dichlorométhane de (RS)-3-allyl-2-méthyl-4-oxocyclopento-2-ényl (IR)-trans-chrysanthémate

(bioallethrine), de 5-[2-(2-butoxyéthoxy)éthoxyméthyl]-6-propyl-1,3-benzodioxol (pipéronylbutoxyde), de 3,7-diméthyl-2,6-octadiène-1-ol (geraniol) et de l'anti-oxydant de l'exemple 5.

Après évaporation du solvant, chaque rectangle contient: approximativement 35 mg de bioallethrine, approximativement 20 mg de pipéronylbutoxyde, approximativement 10 mg de géraniol et approximativement 15 mg d'anti-oxydant.

Cinq desdits rectangles sont chauffés pendant différentes périodes de temps sur un électro-diffuseur du commerce (VAPE, Fumakilla Italia S.p.A.).

De façon analogue, cinq plaques commerciales (VAPE MAT®) ont été traitées.

Après chaque période de préchauffage prédéterminée, l'électro-diffuseur avec la plaque est transféré dans une chambre différente où une cage de tulle contenant 100 moustiques de l'espèce Culex pipiens molestus a été placée. La distance de l'électro-diffuseur de la cage est de 1 m.

Dans tous les tests, le taux de mortalité des moustiques après 15 minutes et après 60 minutes a été contrôlé. Les résultats sont portés dans le tableau suivant.

DUREE DE PRECHAUFFAGE	TAUX DE MORTALITE			
	VAPE MAT		PLAQUE RECTANGULAIRE	
	Après		Après	
	15 mn	60 mn	15 mn	60 mn
2 heures	100	-	82	100
4 heures	68	100	78	100
8 heures	26	85	73	100
16 heures	5	39	56	93
32 heures	0	7	35	68

REVENDICATIONS

1.- Diffuseur à libération lente de produits volatils qui sont actifs dans l'air, comprenant un substrat de fibres et/ou fibrilles naturelles, artificielles ou synthétiques ou leurs mélanges contenant le produit actif adsorbé ou dispersé, et revêtu d'une couche imperméable aux gaz et aux vapeurs pourvue d'ouvertures.

2.- Diffuseur selon la revendication 1, dans lequel la couche imperméable aux gaz et aux vapeurs consiste en un film d'aluminium, de polyamide, de polyester, de chlorure de polyvinyle, de polyoléfine, seuls ou combinés les uns avec les autres ou avec d'autres films.

3.- Diffuseur selon la revendication 2, dans lequel la couche imperméable aux gaz et aux vapeurs consiste en un film multicouche polyéthylène-polyester.

4.- Diffuseur selon la revendication 2, dans lequel la couche imperméable aux gaz et aux vapeurs consiste en un film multicouche polyéthylène-aluminium-polyester.

5.- Diffuseur selon la revendication 2, dans lequel la couche imperméable aux gaz et aux vapeurs consiste en un film multicouche polyéthylène-polyamide-polyester.

6.- Diffuseur selon la revendication 2, dans lequel la couche imperméable aux gaz et aux vapeurs consiste en un film multicouche polyéthylène-aluminium-papier.

7.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il a une forme parallélépipédique et que les ouvertures sont représentées par les faces latérales.

8.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes de 1 à 6, caractérisé en ce qu'il a une forme cylindrique et que les ouvertures sont représentées par l'une des bases ou les deux.

9.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les ouvertures sont représentées par des fentes ou des trous disposées à la surface.

10.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est pourvu de fentes terminant par des trous ayant pour rôle de le fixer ainsi que de libérer le produit actif.

11.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le substrat consiste en fibres ou fibrilles soudées à chaud sur la couche imperméable.

12.- Diffuseur selon la revendication 11, dans lequel le substrat consiste en fibrilles de polyéthylène seules ou combinées avec des fibres de cellulose.

13.- Diffuseur selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le substrat est constitué de papier, de textile non tissé, de feutre ou de tissu.

14.- Procédé de préparation du diffuseur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à faire adhérer le substrat de fibres et/ou de fibrilles à la couche imperméable et à imprégner le produit ainsi obtenu avec une solution du principe actif.

15.- Procédé pour la préparation du diffuseur selon l'une des revendications précédentes 1 à 13, caractérisé en ce qu'il consiste à disperser le principe actif tel quel ou en mélange dans le substrat de fibres et/ou de fibrilles et en le faisant adhérer à la couche imperméable.