



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 30008 B1** (51) Cl. internationale : **A01M 1/02; A01M 1/10**
- (43) Date de publication : **01.12.2008**

-
- (21) N° Dépôt : **30915**
- (22) Date de Dépôt : **09.05.2008**
- (30) Données de Priorité : **16.12.2005 ES 200503100**
- (86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/EP2006/011135 20.11.2006**
- (71) Demandeur(s) : **SOCIEDAD ESPANOLA DE DESARROLLOS QUIMICOS S.L., Avenida Diagonal 352 08013 Barcelone (ES)**
- (72) Inventeur(s) : **PALÈNCIA ADRUBAU, Jaume ; CASTELLÀ SOLÀ, Jaume ; BARROT FEIXAT, Mireia ; ROURA SANTOS, Lidia**
- (74) Mandataire : **CABINET PATENTMARK**

-
- (54) Titre : **DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR DES INSECTES FRUGIVORES**
- (57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE UN DISPOSITIF DE PIÉGEAGE POUR DES INSECTES FRUGIVORES. LE DISPOSITIF COMPREND DES MOYENS DE PIÉGEAGE (1) ET UN DIFFUSEUR UNIQUE (6) DE MOYENS ATTRACTIFS AGENCÉS À L'INTÉRIEUR DES MOYENS DE PIÉGEAGE. LE DIFFUSEUR EST FAIT D'UN RÉCIPIENT (7) CONTENANT À L'INTÉRIEUR UN MATÉRIAU DE SUPPORT (9). CE MATÉRIAU DE SUPPORT, QUI EST DU TYPE POREUX, EST IMPRÉGNÉ AVEC UNE SOLUTION COMPRENANT UN DIAMINOALCANE, UN ACÉTATE D'AMMONIUM ET UNE TRIMÉTHYLAMINE.

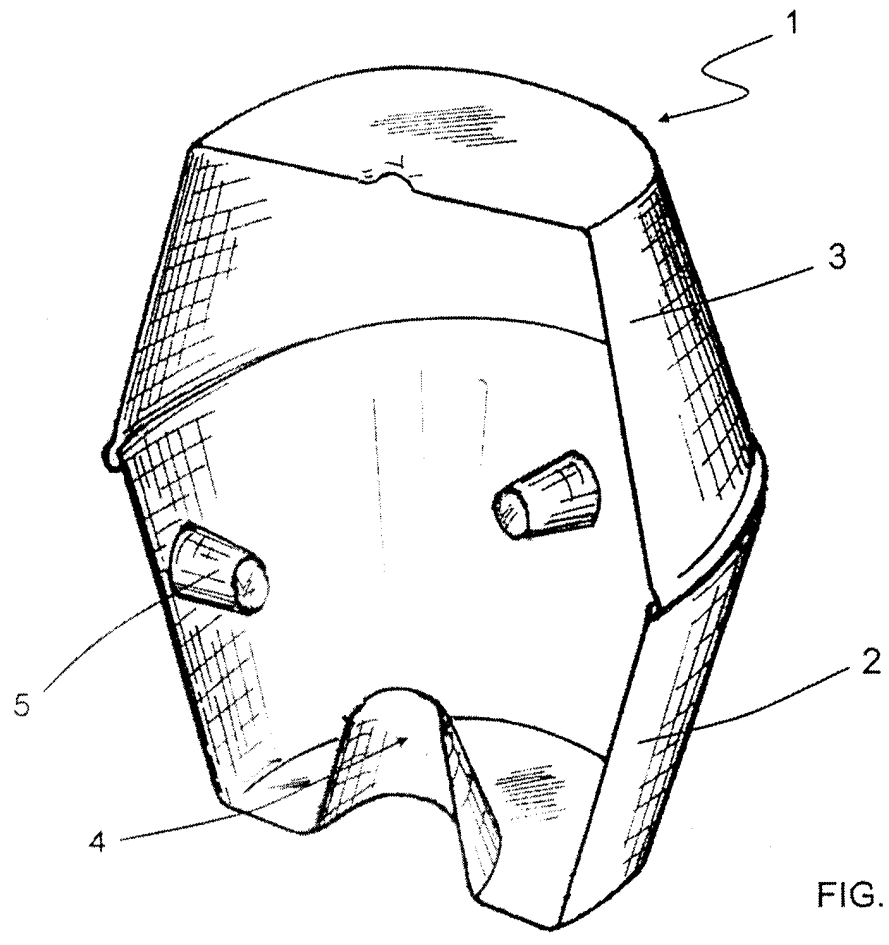


FIG. 1

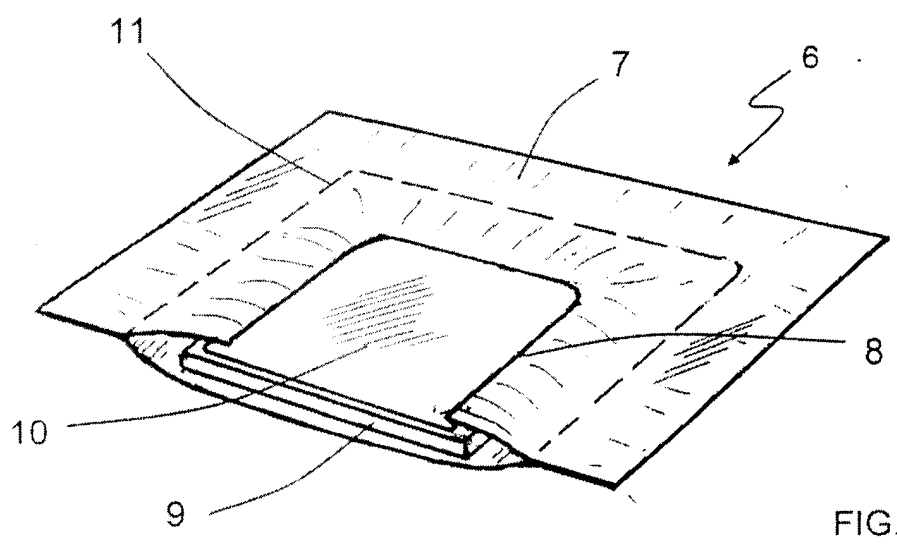


FIG. 2

MA

DISPOSITIF DE PIEGEAGE POUR DES INSECTES FRUGIVORES

DESCRIPTION5 Domaine de l'invention

L'invention concerne un dispositif de piégeage pour des insectes frugivores.

10 Etat de l'art

Les insectes frugivores et les mouches frugivores en particulier, causent des pertes économiques sérieuses dans la production des fruits et des légumes. Par conséquent, dans ce secteur, la lutte contre les invasions de ce type de mouches a pris de l'importance dans les dernières années.

Dans l'état de l'art, depuis quelque temps des attractifs et des insecticides sont appliqués lesquels, par exemple, sont appliqués par fumigation, en utilisant un avion. Cependant, l'inquiétude grandissante pour la protection de l'environnement a conduit à l'introduction de méthodes plus sélectives et moins polluantes, telles que par exemple, la technique de piégeage. Cette technique consiste à attirer et à tuer des insectes adultes à l'intérieur d'un piège. Les insectes sont attirés vers le piège par des diffuseurs de vapeur de substances attractives, et puis ils sont éliminés avec un diffuseur de vapeur d'insecticide. Cette technique peut être utilisée pour suivre le déplacement de l'insecte,

5 en d'autres termes, pour détecter la présence de l'insecte
en utilisant un petit nombre de pièges par unité de zone de
surface de culture, et puis fixer le moment le plus
opportun pour appliquer les traitements de maîtrise en
utilisant des insecticides conventionnels. En outre, cette
technique peut être également utilisée directement pour
contrôler des fléaux, en utilisant un piège à grande
échelle, en d'autres mots, avec un plus grand nombre de
pièges par unité de zone de surface de culture, qui est
10 destiné à capturer et à tuer le nombre maximum d'insectes
adultes.

15 Un exemple de l'application de cette technique peut être
observé avec la mouche des fruits, *Ceratitis capitata* Wied
(Diptera, Tephritidae), qui cause de sérieux problèmes dans
la culture d'agrumes et des fruits à pépins. Pour combattre
les effets que produit cette mouche, on sait utiliser des
attractifs qui sont plus efficaces et plus sélectifs dans
l'attraction d'insectes femelles, qui sont la cible
essentielle pour contrôler les dommages produits par le
20 fléau. Les dits attractifs sont l'acétate d'ammonium, le
1,4-diaminobutane (putrescine) ou le 1,5-diaminopentane
(cadavérine) et la triméthylamine. L'acétate d'ammonium et
les deux diaminoalcanes sont utilisés en tant qu'aliment,
25 et la triméthylamine est utilisée pour augmenter la
capacité d'attraction des deux précédents composants. Pour
attirer les insectes adultes efficacement, trois diffuseurs
individuels sont utilisés, un pour l'acétate d'ammonium en
solution aqueuse, un deuxième pour le 1,4-diaminobutane ou
30 le 1,5-diaminopentane à l'état liquide pur, et un troisième

et sortir des diffuseurs. Dans certains cas, ceci conduit à la formation de cristaux attractifs sur la surface extérieure de la membrane, et cela change l'émission des attractifs et conduit à un nombre réduit d'insectes capturés dans le piège. En outre ceci réduit également la durée de vie utile du piège. Ces facteurs ont également des conséquences sur le coût final du piège, et peut-être aussi bien sur le coût de la récolte qui est abîmée par l'inefficacité du système.

Révélation de l'invention

L'objectif de l'invention est de venir à bout des dits inconvénients. Cet objectif est atteint par le moyen d'un dispositif de piégeage du type indiqué au début, caractérisé en ce qu'il comprend

- des moyens de piégeage et un diffuseur unique de moyens attractifs agencés à l'intérieur des dits moyens de piégeage,
- où le dit diffuseur comprend un récipient, avec le dit récipient contenant à l'intérieur un matériau de support,
- et en ce que le dit matériau de support est imprégné avec une solution comprenant du diaminoalcane, de l'acétate d'ammonium et de la triméthylamine.

De préférence, le récipient contient au moins une ouverture, la dite ouverture étant couverte par des moyens à membrane. En outre, de préférence, la solution est une solution aqueuse. Ceci est un avantage remarquable sur

cut

l'état de l'art en ce qui concerne le coût économique du dispositif de piégeage. Non seulement le nombre de diffuseurs est réduit dans chaque moyen de piégeage, mais également les coûts de remplacement des diffuseurs usés est également réduit, comme dans ce cas on n'a besoin que d'un seul diffuseur.

Cependant, l'un des principaux inconvénients à surmonter pendant le développement était de réussir à combiner efficacement les attractifs dans un même diffuseur. Dans cette intention, il était nécessaire d'obtenir une solution dans laquelle le diaminoalcane puisse se comporter correctement sous la forme d'une solution aqueuse et en particulier, dans des conditions qui empêchent l'infiltration de phases liquides qui, comme expliqué en détail ci-dessus, on s'est aperçu, au cours du développement de l'invention, qu'elle conduisait aux cristaux du produit attractif qui se forment sur la surface du diffuseur. Cet effet a réduit l'efficacité du diffuseur, et par conséquent son effet attractif, et a raccourci également sa durée de vie utile.

Ce problème signifiait que la membrane devait être optimisée afin de laisser passer la vapeur et pas l'eau. Ce facteur s'est révélé concluant et il a introduit d'importants avantages. Pour commencer, l'humidité à l'intérieur du diffuseur était maintenue, prolongeant ainsi son efficacité. De même, la formation de cristaux attractifs sur la membrane a été évitée, parce que le diffuseur n'a permis aucune infiltration de phases liquides aqueuses. Par conséquent, quoique le piège contient un

diffuseur humide à l'intérieur, le piège lui-même est sec en fait. Pour obtenir cet effet, les moyens de diffusion à travers la membrane sont constitués d'au moins une feuille de matière plastique du type non tissé, tel que par exemple, celui fabriqué par la société DUPONT sous le nom commercial TYVEK®. Le diffuseur améliore de préférence ses propriétés si le récipient est fait d'un matériau imperméable consistant en feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester, et si le matériau de support est poreux, tel que par exemple, la cellulose. Par conséquent, la seule entrée et sortie de vapeur est à travers la membrane, qui empêche à son tour les phases aqueuses liquides d'entrer et de sortir du diffuseur. En outre, il est bon de mentionner que le matériau de la membrane est également convenable pour l'émission d'autres attractifs, y compris, *inter alia*, par exemple, des phéromones d'insectes.

D'autres matériaux de support communément utilisés existent, lesquels comprennent des polysulfones, des nylons, des polycarbonates, le chlorure de polyvinidylène, la cellulose et ses esters, des polyoléfines, des polyuréthanes, des alcools polyvinyliques, des résines époxydes et des chlorures de polyvinyle, leurs pores permettant à l'attractif d'être retenu en vertu d'un mouvement capillaire.

De même, en ce qui concerne la régulation de la vitesse d'émission, en général, cela se fait par une variation de la nature, de l'épaisseur et/ou de la surface de la membrane semi-perméable. Les matériaux de la membrane

peuvent être comme suit: tissu de polyéthylène ou de polypropylène non tissé ou autres tissus.

5 Dans tous les cas, afin de fonctionner de manière optimale, en fonction de l'invention, les moyens à membrane ont une vitesse de transmission de la vapeur d'eau (MVTR) qui est de préférence supérieure à 1500 g/m²/jour. En outre, avantageusement, le diaminoalcane est 1,5-diaminopentane.

10 Au cours du développement de la présente invention, un autre des principaux objectifs était de réussir à augmenter la durée des diffuseurs. Étonnamment, il a été noté que le facteur déterminant de la durée de l'efficacité du système de piégeage était la quantité d'acétate d'ammonium contenue
15 dans la formule initiale. Par conséquent, de préférence, la proportion d'acétate d'ammonium/1,5-diaminopentane de la dite solution est comprise entre 100 et 1000 et de préférence 160 et 850. Ainsi, déjà dans la première phase de développement, il a été remarqué, dans le cas des trois
20 diffuseurs séparés, qu'en augmentant convenablement la quantité de la substance dans le diffuseur d'acétate d'ammonium, sans modifier les charges dans les autres diffuseurs, la durée de vie utile du piège a doublé, avec la réduction consécutive des coûts du procédé de piégeage
25 parce que l'opération de remplacement n'était plus nécessaire.

De préférence, la membrane a une telle particularité par laquelle la vitesse de diffusion de l'acétate d'ammonium est supérieure à 60 mg/jour et de préférence supérieure à
30 70 mg/jour. Cette particularité s'est révélée particu-



lièrement efficace. En particulier, il a été observé qu'à une plus grande vitesse de diffusion, un plus grand nombre d'insectes ont été capturés, en particulier dans la phase initiale de piégeage.

5

De préférence, l'invention comprend également un diffuseur d'insecticide. Avantageusement, le diffuseur d'insecticide contient le phosphate de diméthyle et de 2,2-dichlorovinyle.

10

Brève description des dessins

15

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortent de la description suivante, dans laquelle, quelques modes de réalisation préférés non limitatifs de l'invention sont décrites, avec référence aux dessins d'accompagnement, dans laquelle:

20

La Fig. 1, une vue en perspective de moyens de piégeage sectionnée le long d'un plan central.

La Fig. 2, une vue en perspective d'un diffuseur fini pour moyens attractifs sectionnée le long de son plan médian.

La Fig. 3, une vue en perspective éclatée de la structure d'un diffuseur d'acétate d'ammonium selon l'invention.

25

La Fig. 4, une vue en perspective éclatée de la structure d'un diffuseur de triméthylamine selon l'invention.

La Fig. 5, une vue en perspective éclatée de la structure d'un diffuseur de diaminoalcane selon l'invention.

La Fig. 6, un diagramme comparatif montrant la longue durée de l'efficacité du piège en augmentant la quantité d'acétate d'ammonium.

La Fig. 7, un diagramme comparatif montrant l'efficacité d'un diffuseur unique de substance attractive par rapport à l'utilisation de trois diffuseurs, à un premier endroit.

La Fig. 8, un diagramme comparatif montrant l'efficacité d'un diffuseur unique de substance attractive par rapport à l'utilisation de trois diffuseurs, à un deuxième endroit.

Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention

La Figure 1 représente une vue en perspective des moyens 1 de piégeage sectionnée le long d'un plan central. Le moyen 1 de piégeage, ou pièges, se compose normalement d'un seau 2 inférieur, opaque, de couleurs attractives pour insectes frugivores et d'un couvercle 3 transparent. Dans la partie inférieure du seau 2 un profil 4 tronconique est fourni et sur les côtés, trois canaux 5 radiaux, par exemple, sont fournis, mais pas exclusivement, à 120° , qui, ainsi que de faciliter la diffusion des attractifs vers l'extérieur, empêchent les insectes qui sont entrés dans le piège 1 de le quitter. Une explication plus détaillée de ces caractéristiques est fournie dans Spanish Utility Model No. ES-U9901125.

La Figure 2 montre à titre d'exemple, une structure possible d'un diffuseur 6 fini en fonction de l'invention. Le dit diffuseur comprend un récipient 7 de matériau

0 111

perméable, tel qu'une feuille faite d'un complexe
d'aluminium/polyéthylène/polyester, ou tout autre matériau
qui est perméable à la substance chimique qui doit être
contenue. Le dit récipient a une ouverture 8, dans ce cas
5 rectangulaire, bien que d'autres formes soient possibles.
Aussi bien pour le récipient 7 que pour l'ouverture 8
d'autres formes sont concevables telles que par exemple,
circulaire, carrée, elliptique, ou autres. L'ouverture 8 se
ferme vers l'extérieur grâce à une membrane 10 fabriquée à
10 partir d'une matière plastique du type tissu non tissé,
comme par exemple le matériau fabriqué par la société
DUPONT sous le nom commercial de TYVEK ®, qui permettent
aux vapeurs d'être émis de manière contrôlée. C'était
précisément l'application d'une membrane ayant ces
15 caractéristiques qui était la clé de la découverte de la
solution d'utiliser un seul diffuseur. A l'intérieur du
récipient 7 est arrangé un matériau 9 de support
cellulosique qui est imprégné de la substance attractive
et/ou de l'agent de renforcement de l'effet attractif. Dans
20 la situation initiale, le récipient 7 a la forme d'un sac à
deux lignes 11 de soudage. Une fois rempli avec le matériau
9 de support et trempé dans la solution attractive, le
récipient est scellé définitivement sur son côté ouvert,
par exemple par thermosoudage, afin de le fermer
25 définitivement.

Les Figures 3 à 5 montrent des exemples pratiques de modes
de réalisation des diffuseurs 30, 40, 50 pour les
différents attractifs selon l'invention.

30

La Figure 3 montre un diffuseur 30 pour l'acétate d'ammonium ayant une structure générale similaire à celle du diffuseur 6 de la Figure 2, dans laquelle les dimensions caractéristiques pour le récipient 7a, 7b sont: 88 x 80 mm; pour le support 9 ce sont les suivantes: 55 x 68 x 2 mm et pour l'ouverture 8 rectangulaire dans le récipient 7 ce sont: 42 x 40 mm.

La Figure 4 montre un diffuseur 40 pour la triméthylamine qui, contrairement au diffuseur 6 de la Figure 2, est composé uniquement d'un récipient 12a, 12b fabriqué à partir de feuilles de différentes matières plastiques du type de tissu non tissé, et en particulier, de feuilles de tissu de polyéthylène non tissé (TYVEK ®) mesurant 88 x 80 mm, dont l'intérieur comporte un matériau 9 de support cellulosique ayant les dimensions de 60 x 55 x 2 mm.

Enfin, la Figure 5 montre un diffuseur 50 pour le diaminoalcane ayant des caractéristiques similaires à celui illustré dans la Figure 3, mais dans lequel l'ouverture est circulaire, ayant un $\varnothing = 34$ mm et la membrane est en polyéthylène mono-orienté.

Les moyens 1 de piégeage représentés dans la Figure 1 et les diffuseurs 30, 40, 50 représentés dans les Figures 3 à 5 ont été utilisés pour le développement pratique de l'invention.

En règle générale, le décèlement du vol ou le contrôle de l'invasion d'insectes frugivores est effectué entre 30 et



40 jours avant la récolte, en d'autres termes avant que le fruit n'ait mûri, et par conséquent avant qu'il ne change de couleur. Une fois les pièges 1 assemblés, en d'autres termes, une fois les diffuseurs 30, 40, 50 introduits dans les pièges 1, les dits pièges sont suspendus aux arbres fruitiers à une hauteur comprise entre 1,4 et 1,8 m du sol, envisageant, dans le cas de la lutte contre le fléau, une densité initiale de, par exemple, 35 à 40 pièges par hectare. Dans la plupart des cas, une étude détaillée sur les conditions de développement de l'insecte permet de réduire le nombre de pièges par hectare par l'application de techniques de mouvement, de techniques périmétrales ou simplement par la réduction de la dose. Afin de connaître le niveau de la population des insectes à tout moment, il est conseillé d'exécuter une vérification hebdomadaire sur les pièges 1 qui peuvent être considérés comme des représentants de la masse, de telle sorte que le nombre d'exemples capturés puisse être noté.

En particulier, au cours du développement de l'invention, différentes expériences sur les pièges à grande échelle ont été réalisées. Une explication détaillée est fournie ci-dessous sur les principaux résultats obtenus par les expériences.

EXEMPLE 1

L'objectif d'une première expérience a été de s'assurer qu'une augmentation de charge de l'acétate d'ammonium a déterminé une plus grande durée de la période d'efficacité



de la capture d'insectes pour tous les trois diffuseurs attractifs, sans qu'il soit nécessaire de modifier la charge des deux autres. En outre, l'expérience visait également à démontrer que plus la diffusion est grande, plus le nombre d'insectes capturés est grand.

Les diffuseurs ont été préparés de la manière suivante pour un piégeage à grande échelle:

Un premier diffuseur 30, similaire à celui de la Figure 3, (avec le récipient consistant en une feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester; une membrane de tissu de polyéthylène non tissé (TYVEK ®) et un support cellulosique) a été chargé avec 4,25 g d'acétate d'ammonium à partir d'une solution aqueuse d'acétate d'ammonium à 67% en poids (poids/poids) et 33% en poids d'eau.

Un deuxième type de diffuseur 30, similaire à celui de la Figure 3, (avec le récipient consistant en une feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester; une membrane de tissu de polyéthylène non tissé (TYVEK ®) et un support cellulosique) a été chargé avec 7,8 g d'acétate d'ammonium à partir d'une solution aqueuse d'acétate d'ammonium à 67% en poids et 33% en poids d'eau.

Un troisième type de diffuseur 40, comme celui de la Figure 4, (avec récipient à membrane de polyéthylène non tissé (TYVEK ®) et support cellulosique), a été chargé avec une solution aqueuse de chlorhydrate de triméthylamine à 70% en poids et 30% en poids d'eau. La quantité équivalente à 0,78

g de chlorhydrate de triméthylamine a été placée dans chaque diffuseur.

5 Un quatrième type de diffuseur 50, comme celui de la Figure 5, (avec le récipient consistant en une feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester; une membrane de polyéthylène mono-orienté et un support cellulosique) a été chargé avec 0,035 ml de cadavérine à l'état liquide à 100% en poids. La quantité équivalente en poids était approximativement 0,035 g de cadavérine.

10 Des diffuseurs d'insecticide avec 0,20 g de DDVP ont été également fournis.

15 Enfin des pièges ont été préparés avec les combinaisons suivantes des diffuseurs mentionnés ci-dessus.

A1, 3 diffuseurs:

20 Diffuseur d'acétate d'ammonium avec 7,8 g du produit.

Diffuseur de chlorhydrate de triméthylamine avec 0,78 g du produit.

Diffuseur de cadavérine avec 0,035 g du produit.

25 A3, 3 diffuseurs:

Diffuseur d'acétate d'ammonium avec 4,25 g du produit.

Diffuseur de chlorhydrate de triméthylamine avec 0,78 g du produit.

30 Diffuseur de cadavérine avec 0,035 g du produit.

Handwritten signature

L'essai consistait à déterminer le nombre d'insectes adultes capturés par les attractifs contenant différentes quantités d'acétate d'ammonium. L'essai s'est déroulé simultanément dans diverses plantations de pêchers et de citrus. Un total de 3 batteries (répétitions) de pièges ont été placées dans chaque plantation, un pour chacune des variantes de l'essai. Les pièges ont été distancés d'environ 30 m les uns des autres pour éviter toute entrave. Les pièges utilisés étaient ceux révélés dans Spanish Utility Model No. U9901125. Ils ont été inspectés 3 fois par semaine. Au cours de chaque inspection, le nombre de *Ceratitis capitata* adultes capturés dans chaque piège a été noté, et une distinction a été faite entre les mâles et les femelles. Afin d'éviter toute influence liée à l'emplacement du piège, chaque jour d'inspection, tous les pièges dans chaque batterie ont été tournés.

Les résultats de l'essai sont présentés dans la Figure 6.

Le produit contenant une petite quantité d'acétate d'ammonium a commencé à révéler une efficacité réduite après 50 jours (pente réduite par rapport au produit qui contient la plus grande quantité). Cette réduction a progressé au fil du temps. Par conséquent, le nombre total d'insectes capturés pendant les 120 jours de la période d'essai était de 48% plus élevé avec le diffuseur contenant la plus grande quantité d'acétate d'ammonium, et 205% plus élevé si l'on considère la période de 50 à 120 jours.



EXEMPLE 2

5 Une deuxième expérience a révélé que lorsque le 1,5
diaminopentane, l'acétate d'ammonium et la triméthylamine
sont contenus dans un seul diffuseur du type et des
matériaux mentionnés dans la description, l'efficacité du
système est pratiquement égal à l'utilisation d'un
diffuseur distinct pour chaque élément chimique.

10 Le protocole d'essai au champ est le même que celui utilisé
dans l'Exemple 1.

Selon la description, des diffuseurs ont été préparés comme
suit pour un piège à grande échelle:

15 Un premier type de diffuseur 30, similaire à celui de la
Figure 3, (avec le récipient consistant en une feuille
comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester;
une membrane de tissu de polyéthylène non tissé (TYVEK ®)
20 et un support cellulosique) a été chargé avec 7,8 g
d'acétate d'ammonium à partir d'une solution aqueuse
d'acétate d'ammonium à 67% en poids et 33% en poids d'eau.

25 Un deuxième type de diffuseur 40, comme celui de la Figure
4, (avec récipient à membrane de polyéthylène non tissé
(TYVEK ®) et support cellulosique), a été chargé avec une
solution aqueuse de chlorhydrate de triméthylamine à 70% en
poids et 30% en poids d'eau. La quantité équivalente à 0,78
30 g de chlorhydrate de triméthylamine a été placée dans
chaque diffuseur.



Un troisième type de diffuseur 50, comme celui de la Figure 5, (avec le récipient consistant en une feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester; une membrane de polyéthylène mono-orienté et un support cellulosique) a été chargé avec 0,03 ml de cadavérine à l'état liquide à 100% en poids. La quantité équivalente en poids était approximativement 0,035 g de cadavérine.

Un quatrième diffuseur 30 a également été préparé, comme le type de la Figure 3, avec un récipient consistant en une feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester; une membrane de tissu de polyéthylène non tissé (TYVEK ®) et un support cellulosique contenant une solution aqueuse constituée des composants ci-dessus mentionnés, en particulier 61% en poids d'acétate d'ammonium, 6,1% en poids de chlorhydrate de triméthylamine, 0,28% en poids de cadavérine et 32,62% en poids d'eau. Les quantités équivalentes d'attractifs étaient 7,8 g d'acétate d'ammonium, 0,78 g de chlorhydrate de triméthylamine et 0,035 g de cadavérine. Le diffuseur était rempli avec 11,5 ml de chaque solution.

Des diffuseurs d'insecticide avec 0,20 g de DDVP ont été également fournis.

Enfin les pièges ont été préparés avec les formules suivantes:

A1, 3 diffuseurs:

L'acétate d'ammonium dans le diffuseur selon la Figure 3, avec 7,8 g du produit.

12/1

Le chlorhydrate de triméthylamine dans le diffuseur selon la Figure 4, avec 0,78 g du produit.

La cadavérine dans le diffuseur selon la Figure 5, avec 35 mg du produit.

5

A2, 1 diffuseur:

Selon la Figure 3, avec 7,8 g d'acétate d'ammonium, 0,78 g de chlorhydrate de triméthylamine et 35 mg de cadavérine.

10

Les Figures 7 et 8 montrent les résultats obtenus lorsqu'on compare l'utilisation d'un diffuseur pour chaque produit, avec l'utilisation d'un seul diffuseur pour l'émission simultanée de tous les trois produits, avec chacun des essais étant conduit, à un différent emplacement.

15

Par conséquent, comme indiqué dans les Figures 7 et 8, l'incorporation des trois composés dans un seul diffuseur, préparé comme il est expliqué dans la description, ne compromet pas l'efficacité du procédé de piégeage.

20

Par conséquent, il a été prouvé qu'une quantité accrue d'acétate d'ammonium détermine une plus grande période d'efficacité de capture pour tous les trois diffuseurs d'attractifs, sans qu'il soit nécessaire de modifier la charge dans les deux autres. En outre, une plus grande efficacité de capture est évidente quand on utilise un diffuseur unique pour les trois substances chimiques.

25



De cette façon, ainsi qu'il est indiqué, le dispositif de piégeage selon l'invention représente une importante amélioration par rapport aux procédés connus de l'état de l'art. De même, en fournissant tous les composants chimiques dans un seul diffuseur et en étendant leur période d'efficacité de 60 à 120 jours, les coûts de pièges à grande échelle pour attraper des insectes frugivores peuvent être avantageusement réduits, d'une part parce que le coût direct du matériel utilisé est moins cher, et aussi parce que les coûts du remplacement du diffuseur sont évités.



REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de piégeage pour des insectes frugivores, caractérisé en ce qu'il comprend

- 5
- des moyens (1) de piégeage et un diffuseur (6) unique de moyens attractifs agencés à l'intérieur des dits moyens (1) de piégeage,
 - où le dit diffuseur (6) comprend un récipient (7), le dit récipient (7) contenant à l'intérieur un
 - 10 matériau (9) de support,
 - et en ce que le dit matériau (9) de support est imprégné avec une solution comprenant un diaminoalcane, de l'acétate d'ammonium et de la triméthylamine.
- 15

2.- Dispositif de piégeage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dit récipient (7) comprend au moins une ouverture (8), la dite au moins une ouverture (8) étant couverte par des moyens (10) à membrane.

20

3.- Dispositif de piégeage selon la revendication 2, caractérisé en ce que les dits moyens (10) à membrane pour la diffusion sont constitués d'au moins une feuille de matière plastique du type de tissu non tissé.

25

4.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, caractérisé en ce que le dit récipient (7) est fait d'un matériau imperméable consistant en feuille comprenant un complexe d'aluminium/polyéthylène/polyester et le dit matériau (9) de support est poreux.

30

5.- Dispositif de piégeage selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dit matériau (9) de support comprend de la cellulose.

5 6.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que les dits moyens (10) à membrane ont une vitesse de transmission de la vapeur d'eau (MVTR) supérieure à 1500 g/m²/jour.

10 7.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la dite solution est une solution aqueuse.

15 8.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le dit diaminoalcane est 1,5-diaminopentane.

20 9.- Dispositif de piégeage selon la revendication 8, caractérisé en ce que la proportion en poids d'acétate d'ammonium/1,5-diaminopentane dans la dite solution est comprise entre 100 et 1000 et de préférence entre 160 et 850.

25 10.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la vitesse de diffusion du dit acétate d'ammonium est supérieure à 60 mg/jour et de préférence supérieure à 70 mg/jour.

11.- Dispositif de piégeage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend également un diffuseur d'insecticide.

5

12.- Dispositif de piégeage selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dit diffuseur d'insecticide contient du phosphate de diméthyle et de 2,2-dichlorovinyle.

DISPOSITIF DE PIEGEAGE POUR DES INSECTES FRUGIVORES

RESUME

5 Dispositif de piégeage pour des insectes frugivores. Le
dispositif comprend des moyens de piégeage et un diffuseur
unique de moyens attractifs agencés à l'intérieur des
moyens de piégeage. Le diffuseur est fait d'un récipient
10 de support, qui est du type poreux, est imprégné avec une
solution comprenant un diaminoalcane, un acétate d'ammonium
et une triméthylamine.

(Fig. 7)

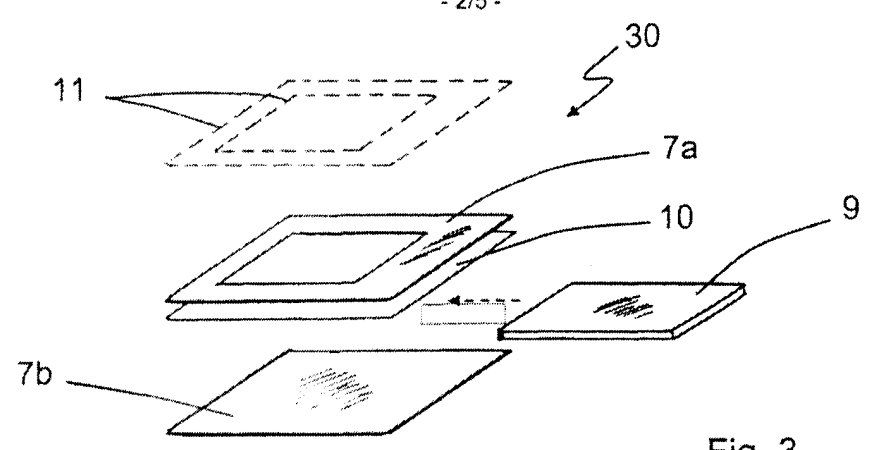


Fig. 3

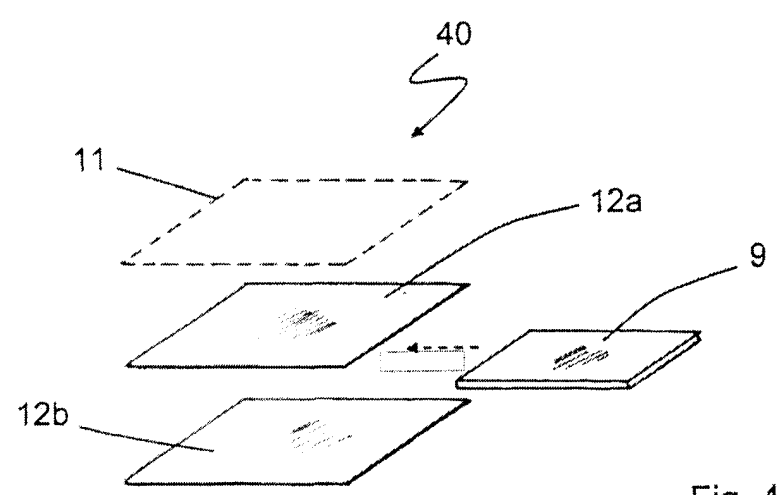


Fig. 4

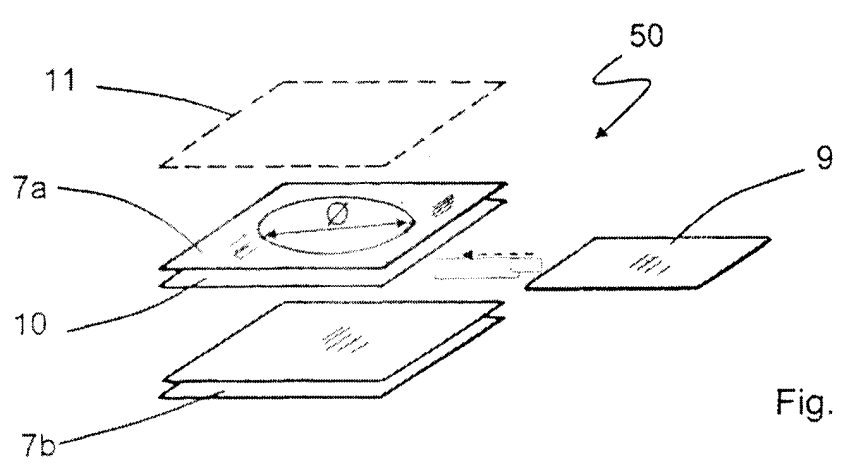


Fig. 5

Handwritten signature

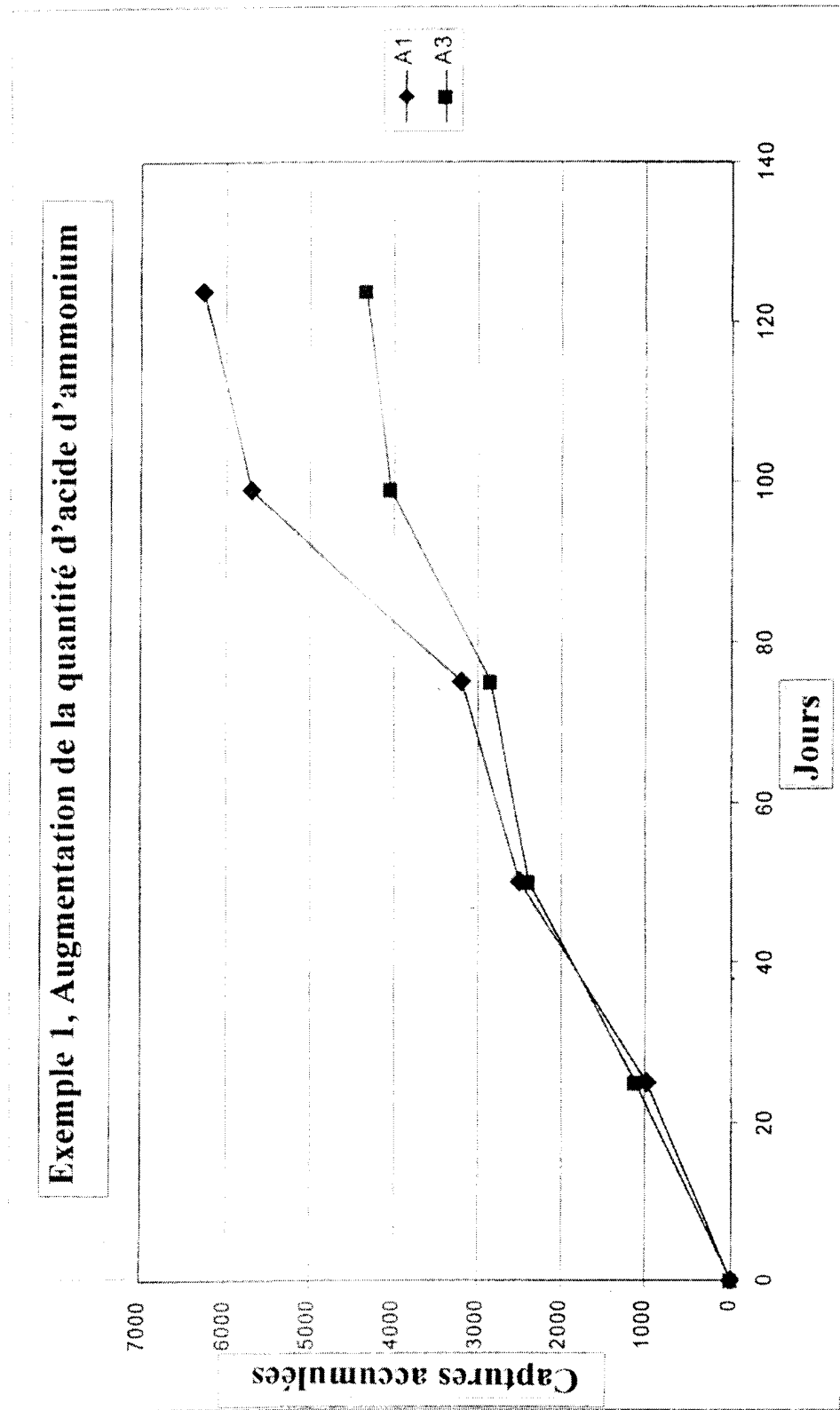


FIG. 6

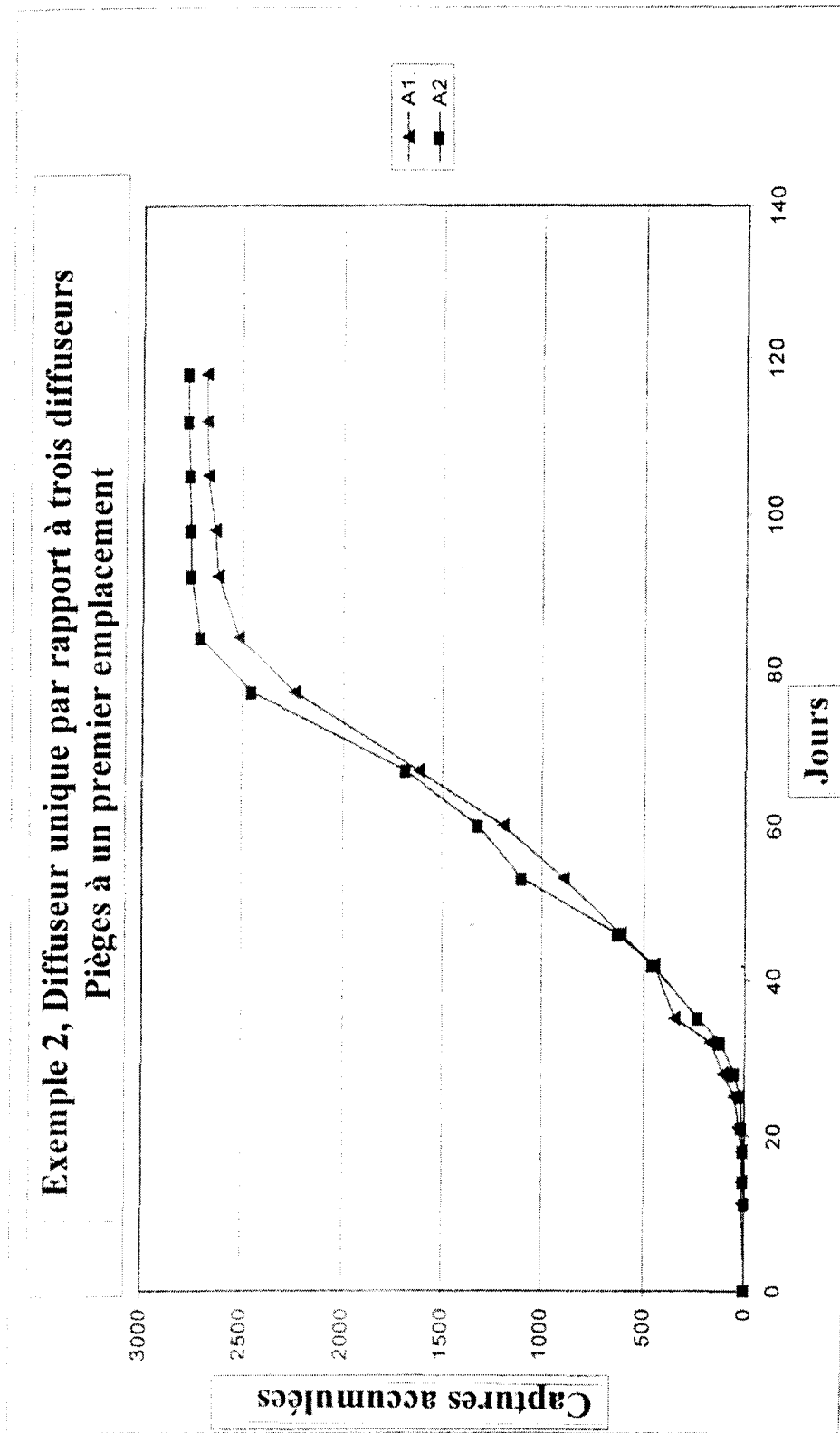


FIG. 7

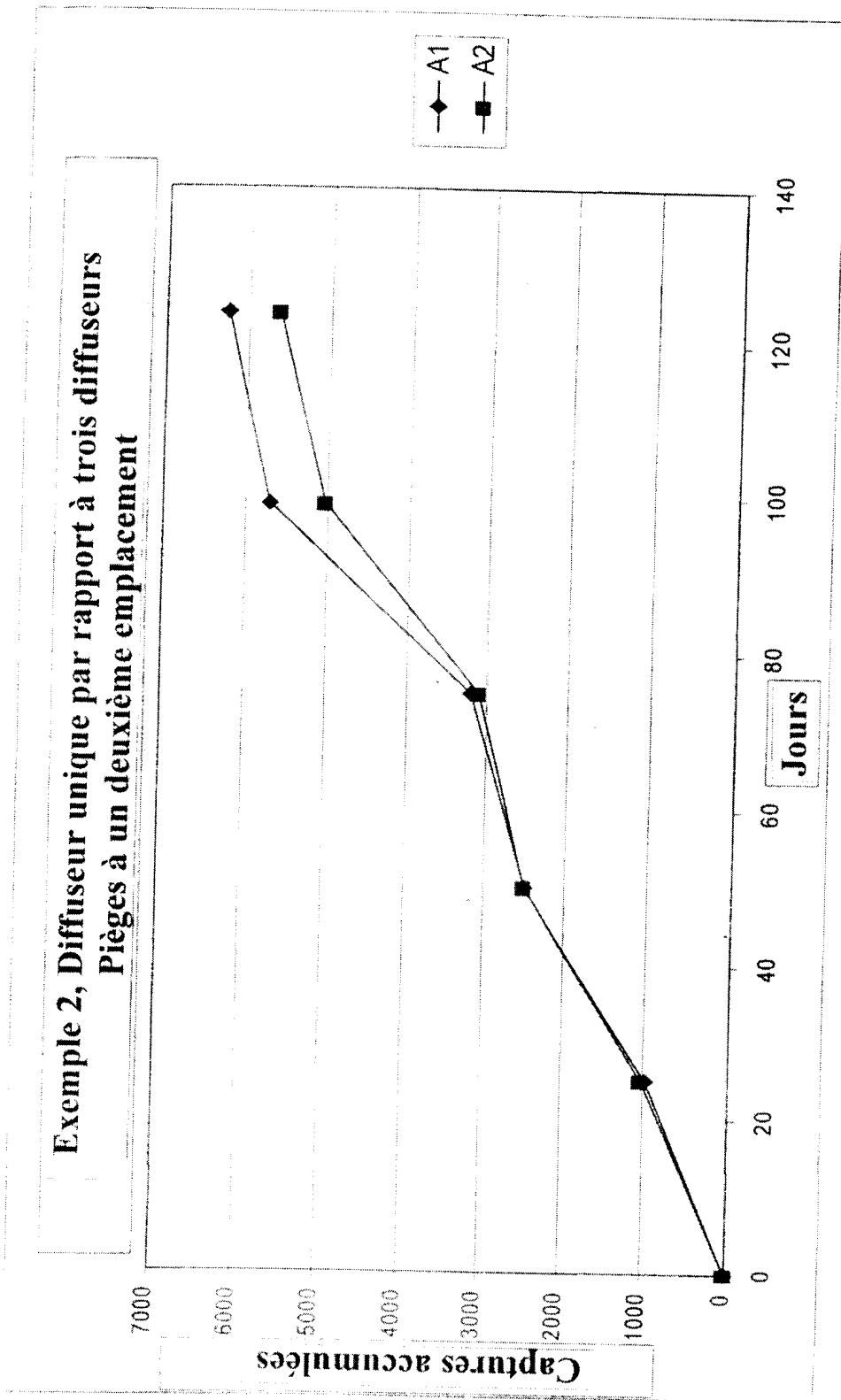


FIG. 8

1000