(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 804 285**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **00 01103**

(51) Int Cl[7] : **A 01 N 3/00,** A 01 G 5/06, A 23 B 7/159

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 28.01.00.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 03.08.01 Bulletin 01/31.

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

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

(71) **Demandeur(s) :** *AHLSTROM PAPER GROUP RESEARCH AND COMPETENCE CENTER Société anonyme* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DUSSAUD JOSEPH et BONDUELLE LAURENT.

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

(74) **Mandataire(s) :** CABINET LAURENT ET CHARRAS.

(54) DISPOSITIF DESTINE A LUTTER CONTRE LA DEGRADATION DES VEGETAUX APRES RECOLTE ET PROCEDE DE FABRICATION DUDIT DISPOSITIF.

(57) Dispositif destiné à lutter contre la dégradation des végétaux comprenant un mélange de poudres apte à adsorber, puis éliminer par rupture de la double liaison, l'éthylène dégagée par lesdits végétaux, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme d'un support enduit d'une couche adhésive, dont la surface est recouverte dudit mélange de poudre, lequel se présente sous forme d'une pellicule de grains unitaires et individualisés.



FR 2 804 285 - A1

DISPOSITIF DESTINE A LUTTER CONTRE LA DEGRADATION DES VEGETAUX APRES RECOLTE ET PROCEDE DE FABRICATION DUDIT DISPOSITIF

L'invention concerne un dispositif destiné à lutter contre la dégradation des végétaux après récolte. Elle se rapporte également au procédé de fabrication dudit dispositif.

Dans la suite de la description et dans les revendications, par le terme « végétaux », on désigne toute matière végétale incluant de manière non limitative les fruits, légumes, plantes, fleurs...

Les phénomènes responsables de la dégradation des végétaux après leur récolte sont connus. Pour l'essentiel, les végétaux émettent un certain nombre de gaz qui stimulent eux-mêmes la production de gaz de sorte que le système est autoalimenté en permanence jusqu'à la dégradation complète du végétal. En outre, l'émission de gaz conduit à la formation de moisissures et au développement de bactéries. Parmi les gaz dégagés, figurent essentiellement le dioxyde de carbone et l'éthylène. Il a en outre été démontré que la présence de dioxyde de carbone tendait à diminuer l'émission d'éthylène.

Pour lutter contre la dégradation des végétaux après leur récolte, on a recherché différentes solutions visant à dégrader l'éthylène, par rupture de la double liaison de la molécule.

Ainsi, on a proposé dans le document US-A-4 235 750 d'adsorber l'éthylène dégagé par la plante sur une poudre d'alumine activée, puis d'oxyder l'éthylène ainsi fixée au moyen d'un agent oxydant du type permanganate de potassium. La présence d'eau étant nécessaire à la réaction d'oxydation, la composition décrite comprend en outre un gel de silice activée destiné à adsorber l'humidité présente dans l'atmosphère. En pratique, la poudre est introduite soit dans des sachets, à raison de 10 à 30 g par sachet, soit dans les nombreux compartiments de plaques rectangulaires, la plaque étant recouverte d'un filtre permettant le passage des gaz.

Dans le document EP-A-0 071 533, le gel de silice a été substitué par un sel hygroscopique du type chlorure de calcium. Le mélange de poudre obtenu est placé à raison de 20 g dans un sachet de toile de nylon perméable à l'air.

Les deux dispositifs décrits dans les documents précités présentent l'inconvénient de mettre en oeuvre une quantité de produit importante de l'ordre de 20 g en moyenne, conduisant à augmenter considérablement le coût du traitement.

De plus, lorsque les végétaux sont stockés, par exemple dans des cagettes, comme c'est le cas des fruits et légumes ou dans des containers, comme c'est le cas des fleurs, les dispositifs décrits, compte tenu de leur encombrement, ne peuvent être positionnés qu'à proximité d'un certain nombre d'entre eux. Il s'ensuit que les végétaux ne sont pas conservés de façon uniforme.

En outre, même si le document EP-A-0 071 533 montre que la composition décrite permet de baisser le taux d'éthylène sur huit jours, rien n'est indiqué quant au comportement des végétaux au-delà de cette période.

Dès lors, le problème que se propose de résoudre l'invention est de fournir un dispositif destiné à lutter contre la dégradation des végétaux après récolte, nécessitant la mise en oeuvre d'une faible quantité de matière active par élimination de l'éthylène dégagé, tout en maintenant, voire en augmentant, l'efficacité à long terme de ladite matière par rapport aux solutions proposées dans l'art antérieur.

Un autre objectif de l'invention est d'assurer la conservation uniforme des végétaux lors de leurs stockage, et ce indépendamment de leur volume.

Pour ce faire, l'invention propose un dispositif destiné à lutter contre la dégradation des végétaux comprenant un mélange de poudres apte à adsorber, puis éliminer par rupture de la double liaison, l'éthylène dégagée par lesdits végétaux.

Ce dispositif se caractérise en ce qu'il se présente sous forme d'un support enduit d'une couche adhésive, dont la surface est recouverte dudit mélange de poudre, lequel se présente sous forme d'une pellicule de grains unitaires et individualisés.

Selon une caractéristique essentielle du dispositif, la poudre est déposée à la surface de la couche adhésive de sorte que partie de la surface de chaque grain constitutif de la poudre ne soit pas incluse dans ladite couche adhésive. Il s'ensuit que chaque grain est rendu actif vis à vis de la dégradation de l'éthylène conduisant ainsi à diminuer considérablement la quantité de poudre nécessaire par rapport aux dispositifs de l'art antérieur. En outre, les grains sont déposés de sorte à former une très fine couche de grains unitaires, c'est à dire individualisés non superposés, l'épaisseur de la pellicule correspondant sensiblement à la taille des grains. Cette caractéristique, ajoutée au fait que la répartition des grains sur le support est effectuée de sorte à être homogène, permet de disposer d'une surface, dont l'activité est optimale par rapport à la quantité de poudre déposée.

Le phénomène de dégradation est ralenti selon les mêmes principes que ceux décrits précédemment, à savoir principalement la fixation de l'éthylène sur une matière inerte, puis rupture de la double liaison du gaz, notamment par réaction d'oxydation.

Dès lors, pour permettre d'adsorber l'éthylène dégagé par le végétal, le mélange de poudres comprend une matière inerte choisie dans le groupe comprenant l'alumine activé, le charbon actif, l'argile, la dolomie, la zéolithe, les diatomées, la perlite, la bentonite, la kaolin activé, le dioxyde de titane seuls ou en mélange. Bien entendu, plus la surface spécifique de la matière inerte sera élevée et plus l'adsorption des gaz sera importante.

En outre, certaines des matière inertes choisies pour fixer l'éthylène présentent également un pouvoir oxydant. On notera en particulier le pouvoir oxydant de la dolomite vis à vis de l'éthylène dû à la quantité de manganèse qu'elle contient.

De même, pour permettre la fixation d'eau lorsque l'éthylène est dégradé par un agent oxydant, le mélange de poudres contient également un sel hygroscopique choisi dans le groupe comprenant le chlorure, le nitrate, le carbonate ou le sulfate de calcium, de magnésium, de sodium ou de potassium, les hydrures de calcium ou de magnésium et les polyphosphates, seuls ou en mélange.

Pour entraîner la rupture de la double liaison de l'éthylène, par oxydation, une fois que le gaz est fixé sur la matière adsorbante, le mélange de poudres contient également un agent oxydant choisi dans le groupe comprenant les sels de potassium, avantageusement le permanganate de potassium, les sels de sodium, les sels de manganèse, le tétroxyde d'osmium, seuls ou en mélange.

Pour favoriser la formation de dioxyde de carbone, lequel tend à diminuer le taux d'émission d'éthylène, le mélange de poudres comprend en outre du carbonate ou bicarbonate de sodium.

Par ailleurs, le Demandeur a constaté que, de façon tout à fait surprenante, l'incorporation dans la poudre de sels d'iode ou d'iode pur, seuls ou en mélange, permettait d'abaisser considérablement le taux d'éthylène dégagé.

Dès lors, l'invention concerne également une composition destinée à lutter contre la dégradation des végétaux, après récolte, par adsorption sur une matière inerte puis élimination de l'éthylène dégagé, caractérisée en ce qu'elle comprend des sels d'iode ou de l'iode pur, apte à rompre la double liaison de l'éthylène.

Dans une forme de réalisation avantageuse, la composition comprend entre 5 et 30 % en poids de sels d'iode ou d'iode pur.

Pour résoudre le problème de proposer un dispositif qui agisse de façon uniforme vis à vis de tous les fruits et légumes ou fleurs, notamment lors de leur stockage, le support choisi est un support fibreux ou un support non fibreux.

Dès lors, la souplesse du support permet d'emballer l'ensemble des végétaux à conserver, mettant ainsi le dispositif au contact direct ou à proximité proche de chacun des végétaux, en mettant en oeuvre un minimum de matière.

Parmi les supports fibreux, on choisit avantageusement les papiers pour emballage du type notamment papier cristal, papier sulfurisé et papier kraft.

Lorsque le support est un support non fibreux, il se présente sous forme d'un film plastique, dont le matériau constitutif est choisi dans le groupe comprenant le polyéthylène, le polypropylène, la cellophane, seuls ou en mélange.

Pour permettre de fixer la poudre active sur le support, le dispositif comprend en outre une couche adhésive comprenant un agent liant choisi dans le groupe comprenant l'amidon, la carboxyméthylcellulose, l'alcool polyvinylique, les homo- et copolymères émulsionnables du type acrylique, styrène, butadiene et dérivés, seuls ou en mélange.

Pour obtenir une adhésion efficace de la poudre, la concentration de l'agent liant dans la couche adhésive est comprise entre 1 et 20 %, avantageusement 5 % en matière sèche.

Pour une concentration inférieure à 1 %, la poudre n'adhère pas sur le support.

Pour une concentration supérieure à 20 %, on n'obtient pas d'effet supplémentaire.

Bien entendu, la couche adhésive est fabriquée de manière connue par mise en solution de l'agent liant dans un solvant approprié qui est choisi en fonction de la nature de l'agent liant.

En outre, la couche adhésive est enduite sur le support à raison de 0.5 à 15 g/m^2 en fonction de la nature de l'agent liant retenu, avantageusement 3 g/m^2 en sec.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la poudre est déposée sur la couche adhésive à raison d'au moins 0,1 g/m^2 en sec, avantageusement 2 à 5 g/m^2.

Bien entendu, la masse de poudre à déposer sera choisie en fonction de l'activité et du volume de végétaux à traiter, le dépôt n'excédant pas 60 g/m^2.

Le procédé de fabrication de la poudre, tel qu'il est décrit dans l'art antérieur et consistant à simplement mélanger l'ensemble des poudres, n'est pas satisfaisant

dans la mesure où il présente l'inconvénient de conduire à une poudre dont la taille et la répartition des grains dans la poudre finale ne sont pas homogènes. En conséquence, la quantité de poudre destinée à être déposée sur le support n'est pas optimale, puisqu'une grande partie de la surface active de la poudre peut être maintenue à l'intérieur de la couche adhésive. En outre, l'efficacité de la poudre n'est pas uniforme.

Pour résoudre ce problème, l'invention propose de fabriquer le mélange de poudres selon le procédé suivant qui consiste :

- à mélanger, sous agitation, les différents constituants du mélange de poudres avec de l'eau jusqu'à obtention d'une pâte ;
- puis, à extruder la pâte ainsi obtenue, à travers une filière ;
- à évaporer ensuite l'eau par séchage ;
- à broyer alors le produit obtenu jusqu'à obtention d'une poudre ;
- enfin, à calibrer la poudre par tamisage.

En pratique, la taille des grains constituant le mélange de poudres est comprise entre 20 et 500 micromètres, avantageusement 150 micromètres.

Le procédé de fabrication du dispositif de l'invention comprend les étapes suivantes :

- on enduit tout d'abord la couche adhésive sur le support ;
- puis, on dépose la poudre sur ladite couche adhésive de sorte à obtenir une fine pellicule de grains unitaires et individualisés répartis de façon homogène,
- enfin, on sèche le complexe obtenu de sorte à évaporer le solvant présent dans la couche adhésive.

L'enduction de la couche adhésive est effectuée par tous moyens connus du type lame d'air, barre égalisatrice ou lame lissante.

Par ailleurs, le dépôt de la poudre sur la couche adhésive est effectuée par procédé mécanique du type cylindre ou évent, rideau, pulvérisation par buses.

Dans tous les cas, les paramètres de fonctionnement des différents matériels seront déterminés de sorte à obtenir le dépôt d'une fine pellicule de poudre, dont les grains restent individualisés et non superposés.

Ainsi par exemple, dans le cas du cylindre rotatif dont le diamètre est compris entre 10 et 70 centimètres, avantageusement 50 centimètres, la vitesse de rotation du cylindre sera comprise entre 100 et 600 tours/minute, avantageusement 150 tours/minute.

Parallèlement, le support enduit de la couche adhésive défile sous le rideau de poudre à une vitesse comprise entre 100 et 200 mètres par minute, avantageusement 150 mètres par minute.

En pratique, le séchage est effectué à une température comprise entre 100 et 150° C, avantageusement 130° C pendant 1 à 30 secondes, avantageusement 5 secondes.

L'invention et les avantages qui en découlent ressortiront mieux de l'exemple de réalisation suivant.

La figure 1 est une représentation schématique de la structure du dispositif de l'invention.

La figure 2 est une représentation du cylindre rotatif mis en oeuvre pour le dépôt de la poudre.

La figure 3 (3a, 3b) est une représentation du dispositif de l'invention lorsqu'il est utilisé pour la conservation de roses.

Le dispositif fabriqué dans l'exemple suivant, comprend un support fibreux constituant un papier d'emballage. Ce papier d'emballage est destiné plus particulièrement à la conservation de roses coupées.

1/ Composition de la poudre

Dolomie	20 % en poids
Argile	30 % en poids
NaCl	20 % en poids
Iode pur	30 % en poids

2/ Fabrication de la poudre

Le mélange de poudre est préparé comme suit.

On mélange tout d'abord chacun des constituants avec de l'eau en quantité suffisante pour obtenir une pâte. La pâte est ensuite extrudée à travers une filière puis séchée jusqu'à évaporation complète de l'eau. Le produit obtenu est ensuite broyé, puis calibré à une taille de particules égale à 150 micromètres par tamisage.

3/ Fabrication du dispositif

Sur la figure 1, on a représenté schématiquement la structure du dispositif, lequel comprend le support (1), la couche adhésive (2) et le mélange de poudres (3). Comme le montre cette figure, le mélange de poudres (3) est déposé sur la couche adhésive (2) de sorte que la partie (4) de la surface des grains (5) ne soient pas comprise dans la couche adhésive (2). En outre, les grains sont individualisés et non superposés conduisant à une pellicule dont l'épaisseur est égale à la taille des grains. Il s'ensuit que l'activité du dispositif est élevée malgré la faible quantité de poudre requise.

Le dispositif de la figure 1 est obtenu par le procédé suivant.

Sur un support composé de 100 % de fibres cellulosiques désigné papier CRISTAL commercialisé par AHLSTROM, on enduit par lame d'air, une couche adhésive, dont la concentration en agent liant (alcool polyvinylique) est égale à 10% en matière sèche. L'enduction est réalisée à raison de 3 g/m^2 en sec.

On procède ensuite au dépôt de la poudre sur le support (1) enduit de la couche adhésive (2).

Pour ce faire, un cylindre métallique (6) muni d'une lame (7) est positionné au dessus du support enduit. Plus précisément, la lame (7) vient en appui contre le cylindre (6) formant ainsi un réservoir (8) de la poudre. La vitesse de rotation du cylindre, la contrainte de la lame sur le cylindre et la vitesse de défilement du support enduit sont réglés de sorte à obtenir sur le support le dépôt d'une fine pellicule de grains individualisés unitaires et non superposés.

Dans le présent exemple, le diamètre du cylindre métallique est égal à 50 centimètres, tandis que la lame présente une épaisseur de 0.25 millimètres pour une longueur de 8 centimètres. La vitesse de rotation du cylindre est de 150 tours/minute et la vitesse de défilement du support enduit est égale à 150 mètres/minute. Le dépôt de poudre est effectué à raison de 3 g/m^2.

Le complexe obtenu est ensuite séché dans un four à 130° C pendant 5 secondes.

4/ Conservation des roses

8 000 roses en bouton ont été cueillies en Amérique Centrale. Les 8000 roses ont été empaquetées par containers de 300 constitué 10 lots de 30 à l'aide d'une bande de papier fabriquée selon le procédé précédemment décrit d'une longueur de 1 mètre et de 25 centimètres de largeur. Le papier d'emballage est maintenu à proximité des boutons comme le montre la figure 3a (fleurs de face) et 3b (fleurs de profil). Comme le montrent les figures, toutes les roses sont positionnées à proximité du dispositif de sorte que le traitement est uniforme.

Après 6 jours de transport entre l'Amérique Centrale et la France, les boutons des roses sont restés identiques, la tige est encore dure et les feuilles ne sont pas flétries. Les roses sont ensuite maintenues à l'air libre à une température de 25° C. Au bout de 3 semaines, aucun signe de dégradation n'est visible.

En outre, on observe que le processus de vieillissement de la rose est retardé. En effet, alors qu'il débute au 10ème jour pour une rose normale, il est retardé au 35ème jour pour une rose traitée par le dispositif de l'invention.

L'invention et les avantages qui en découlent ressortent bien de la description qui précède.

On notera notamment la faible quantité de poudre utilisée pour la fabrication du dispositif conduisant ainsi à diminuer considérablement le coût du traitement de conservation.

En outre, on note que la durée de conservation est très longue, de même que le phénomène de maturation est ralenti.

Enfin, la conservation des végétaux est uniforme dans des conditions de stockage normales.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif destiné à lutter contre la dégradation des végétaux comprenant un mélange de poudres apte à adsorber, puis éliminer par rupture de la double liaison, l'éthylène dégagée par lesdits végétaux, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme d'un support enduit d'une couche adhésive, dont la surface est recouverte dudit mélange de poudre, lequel se présente sous forme d'une pellicule de grains unitaires et individualisés.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange de poudres comprend une matière inerte choisie dans le groupe comprenant l'alumine activé, le charbon actif, l'argile, la dolomite, la zéolithe, les diatomées, la perlite, la bentonite, la kaolin activé, le dioxyde de titane, seuls ou en mélange.

3/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mélange de poudres contient un sel hygroscopique choisi dans le groupe comprenant le chlorure, le nitrate, le carbonate ou le sulfate de calcium, de magnésium, de sodium ou de potassium, les hydrures de calcium ou de magnésium et les polyphosphates, seuls ou en mélange.

4/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mélange de poudres contient également un agent oxydant choisi dans le groupe comprenant les sels de potassium, les sels de sodium, les sels de manganèse, le tétroxyde d'osmium, seuls ou en mélange.

5/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mélange de poudres comprend en outre du carbonate ou bicarbonate de sodium.

6/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le mélange de poudres comprend en outre des sels d'iode ou de l'iode pur.

7/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est un support fibreux ou un support non fibreux.

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le support fibreux est choisi dans le groupe comprenant les papiers pour emballage du type notamment papier cristal, papier sulfurisé et papier kraft.

9/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le support non fibreux se présente sous forme d'un film plastique, dont le matériau constitutif est choisi dans le groupe comprenant le polyéthylène, le polypropylène, la cellophane, seuls ou en mélange.

10/ Dispositif selon l'une des revendication précédentes, caractérisé en ce que la couche adhésive comprend un agent liant choisi dans le groupe comprenant l'amidon, la carboxyméthylcellulose, l'alcool polyvinylique, les homo- et copolymères émulsionnables du type acrylique, styrène, butadiene et dérivés, seuls ou en mélange.

11/ Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que la concentration de l'agent liant dans la couche adhésive est comprise entre 1 et 20 %, avantageusement 5 %, en matière sèche.

12/ Dispositif selon l'une des revendications 10 ou 11, caractérisé en ce que la couche adhésive est enduite sur le support à raison de 0.5 à 15 g/m^2, avantageusement 3 g/m^2 en sec.

13/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la poudre est déposée sur la couche adhésive à raison d'au moins 0,1 g/m^2 en sec, avantageusement 2 à 5 g/m^2.

14/ Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la taille des grains constituant le mélange de poudres est comprise entre 20 et 500 micromètres, avantageusement 150 micromètres.

15/ Procédé pour la fabrication du dispositif objet de l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes:

- on enduit tout d'abord la couche adhésive sur le support ;
- puis, on dépose le mélange de poudres sur ladite couche adhésive, de sorte à obtenir une fine pellicule de grains unitaires et individualisés répartis de façon homogène.
- enfin, on sèche le complexe obtenu de sorte à évaporer le solvant présent dans la couche adhésive.

16/ Procédé selon la revendication 15, caractérisé en ce que la fabrication du mélange de poudres consiste :

- à mélanger, sous agitation, les différents constituants du mélange de poudres avec de l'eau jusqu'à obtention d'une pâte ;
- puis, à extruder la pâte ainsi obtenue, à travers une filière ;
- à évaporer ensuite l'eau par séchage ;
- à broyer alors le produit obtenu jusqu'à obtention d'une poudre ;
- enfin, à calibrer la poudre par tamisage.

17/ Procédé selon la revendication 15,caractérisé en ce que le dépôt de la poudre est effectué au moyen d'un cylindre muni d'une lame formant réservoir de poudre, le diamètre du cylindre étant compris entre 10 et 70 centimètres, avantageusement 50 centimètres, la vitesse de rotation du cylindre étant comprise entre 100 et 600 tours par minute, avantageusement 150 tours par minute.

18/ Procédé selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le support enduit de la couche adhésive défile sous le rideau de poudre à une vitesse comprise entre 100 et 200 mètres par minute, avantageusement 150 mètres par minute.

19/ Composition destinée à lutter contre la dégradation des végétaux après récolte, par adsorption sur une matière inerte puis élimination de l'éthylène dégagé, caractérisée en ce qu'elle comprend des sels d'iode ou de l'iode pur, seuls ou en mélange, aptes à rompre la double liaison de l'éthylène.

FIG.1

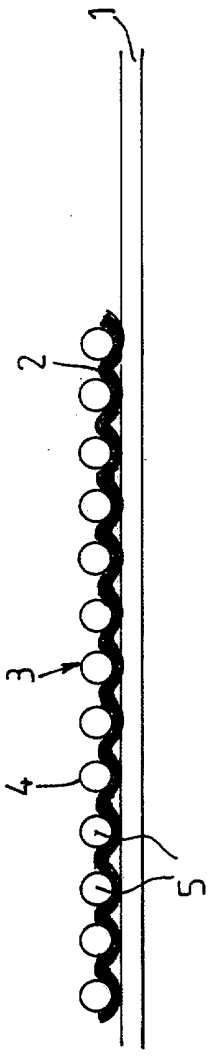


FIG.2

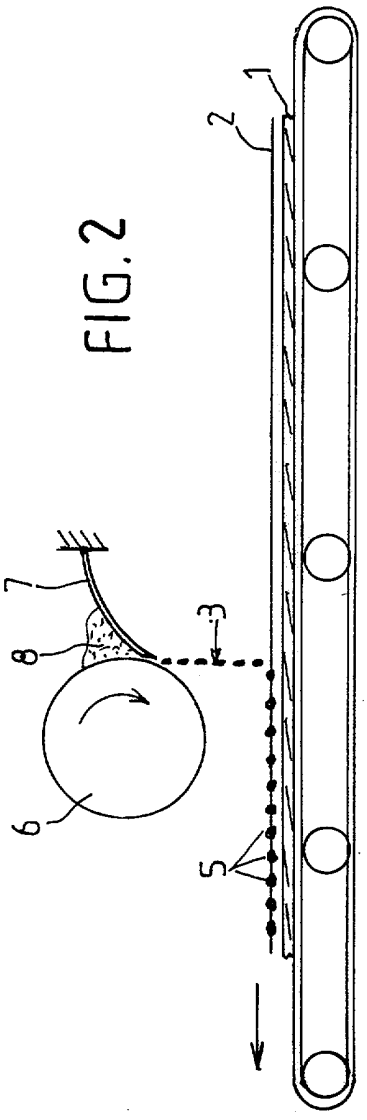
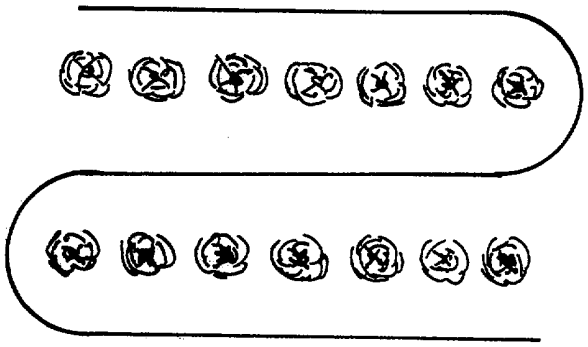


FIG. 3a



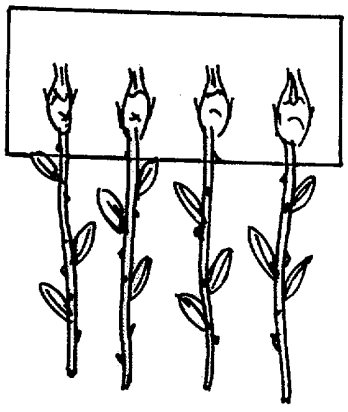


FIG. 3b

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2804285

N° d'enregistrement national

FA 582979
FR 0001103

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 198921 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A14, AN 1989-154424 XP002151499 & JP 01 094982 A (SKYLITE IND), 13 avril 1989 (1989-04-13) * abrégé * ---	1-18	A01N3/00 A01G5/06 A23B7/159
Y,D	EP 0 071 533 A (TOULOUSE INST NAT POLYTECH ;CENTRE EX FRUITS LEGUMES (FR)) 9 février 1983 (1983-02-09) * page 1 - page 3, ligne 9; revendications * ---	1-4,7-14	
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 158 (C-1041), 29 mars 1993 (1993-03-29) -& JP 04 320641 A (NIPPON KAYAKU CO LTD), 11 novembre 1992 (1992-11-11) * abrégé * ---	1,5,6 19	
Y	US 2 701 774 A (P.A. MARSELL) 8 février 1955 (1955-02-08) * colonne 1 - colonne 2, ligne 10 * ---	15-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) A01N A23B A23L B01D
A	WO 95 31093 A (JOHNES STANLEY) 23 novembre 1995 (1995-11-23) * revendications * ---	1-18	B05D B32B B65D D21H
X	EP 0 515 764 A (FERNANDEZ MONTREAL JUAN JOSE ;SANDE MORENO ALFONSO DE (ES)) 2 décembre 1992 (1992-12-02) * page 2, ligne 1 - ligne 42; revendications * --- -/--	19	B02C

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
30 octobre 2000	Muellners, W

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

INPI
INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

2804285

N° d'enregistrement national

FA 582979
FR 0001103

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 4 906 398 A (ALVAREZ JESUS B ET AL) 6 mars 1990 (1990-03-06) * colonne 2, ligne 14 - ligne 55 * * colonne 3, ligne 43 - colonne 4, ligne 16 * ---	1-18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 03, 31 mars 1999 (1999-03-31) -& JP 10 337802 A (HIRAI MASAO), 22 décembre 1998 (1998-12-22) * abrégé * ---	1-18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 394 (C-631), 31 août 1989 (1989-08-31) -& JP 01 138243 A (ARAI BUSSAN KK), 31 mai 1989 (1989-05-31) * abrégé * ---	1-18	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 315 (M-0995), 6 juillet 1990 (1990-07-06) & JP 02 106335 A (AKIE TSURUIZUMI;OTHERS: 01), 18 avril 1990 (1990-04-18) * abrégé * ---	1-18	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 2 139 619 A (H.C.HOWELL) 6 décembre 1938 (1938-12-06) * figures * -----	15-18	

1

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
30 octobre 2000	Muellners, W

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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

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

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)