



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑤① Int. Cl.³: A 01 G

9/10

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑪

631 049

②① Numéro de la demande: 1016/79

②② Date de dépôt: 02.02.1979

③① Priorité(s): 09.02.1978 FR 78 03708

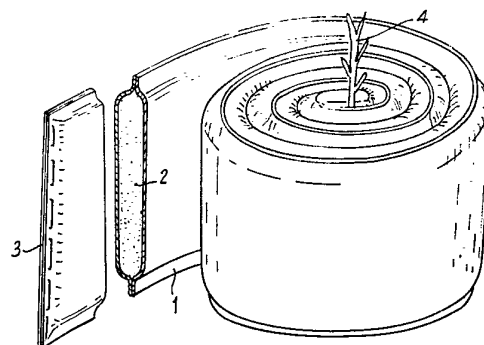
②④ Brevet délivré le: 30.07.1982

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 30.07.1982⑦③ Titulaire(s):
Association Forêt- Cellulose, Paris (FR)⑦② Inventeur(s):
André Franclet, Donnemarie (FR)
Pierre François Joseph Favereau, Echouboulains
(FR)⑦④ Mandataire:
Patentanwälte W.F. Schaad, V. Balass, E.E.
Sandmeier, Zürich**⑤④ Motte de culture, procédé pour sa fabrication et enveloppe pour la mise en oeuvre du procédé.**

⑤⑦ Cette motte de culture comporte un substrat de culture et un plant.

Elle est constituée d'au moins une enveloppe (1) fermée ou sensiblement fermée, contenant le substrat de culture (2), le plant (4) est disposé dans ladite motte en étant séparé dudit substrat par au moins une paroi de la ou desdites enveloppes, et la ou lesdites enveloppes sont réalisées en un matériau susceptible d'être traversé par les racines de la plante une fois la motte mise en culture.

Elle peut être fabriquée industriellement avec des cadences élevées.



REVENDICATIONS

1. Motte de culture comprenant au moins une enveloppe fermée ou sensiblement fermée, un substrat de culture et au moins un plant, caractérisée en ce que le plant est disposé dans la motte en étant séparé du substrat de culture contenu dans l'enveloppe par une paroi de l'enveloppe susceptible d'être traversée par les racines du plant.

2. Motte de culture selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'enveloppe se présente sous la forme d'un tube aplati fermé à ses extrémités, le tube étant enroulé ou replié sur lui-même et le plant en étant situé sensiblement au centre.

3. Motte de culture selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est maintenue en forme par des moyens de fixation tels que des agrafes, des broches, des coutures, des lignes de colle.

4. Motte selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un assemblage de deux enveloppes en forme de sachets sensiblement semi-cylindriques réunies le long de deux parois planes en regard, le plant étant disposé entre les deux parois.

5. Motte selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une pluralité d'enveloppes en forme de sachets de forme sensiblement cylindrique, répartis sur un tronçon de bande, dont les extrémités sont réunies entre elles, le plant étant disposé sensiblement au centre.

6. Motte selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un assemblage de quatre enveloppes tubulaires fermées à l'une au moins de leurs extrémités de section sensiblement semi-circulaire, en contact, définissant entre elles, au centre, un puits contenant le plant.

7. Motte selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisée en ce que les sachets sont réalisés par des alvéoles d'une bande continue constituée par assemblage de deux nappes, dont l'une comporte les alvéoles.

8. Motte selon la revendication 7, caractérisée en ce que les alvéoles sont formés par des cannelures de l'une des nappes.

9. Procédé de fabrication d'une motte selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on enroule ou l'on replie l'enveloppe après l'avoir remplie du substrat de culture autour du plant ou d'une motte arrivée en fin de culture en pépinière, puis que l'on réalise la fixation de l'enveloppe pour donner à la motte une forme sensiblement cylindrique.

10. Enveloppe pour la mise en œuvre du procédé selon la revendication 9, destinée à contenir le substrat de culture, caractérisée en ce qu'au moins une de ses parois est en un matériau susceptible d'être traversé par les racines du plant.

11. Enveloppe selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle se présente sous la forme d'un tube aplati fermé à ses extrémités.

12. Enveloppe selon la revendication 11, caractérisée en ce que le tube est constitué par deux feuilles fixées le long de leurs bords longitudinaux.

13. Enveloppe selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'elle se présente sous forme d'une bande continue munie d'alvéoles destinées à contenir le substrat de culture.

14. Enveloppe selon l'une quelconque des revendications 10 à 13, caractérisée en ce qu'elle est en un matériau choisi dans le groupe formé par l'amiante, la laine de verre, la laine de roche, les fibres synthétiques ou naturelles.

La présente invention se réfère à une motte de culture selon le préambule de la revendication 1. L'invention se réfère aussi à un procédé pour la fabrication d'une telle motte ainsi qu'à une enveloppe pour la mise en œuvre du procédé.

La titulaire a déjà décrit, dans sa demande de brevet français N° 76.13787, un procédé de réalisation de mottes de culture dans lequel on dispose un substrat de culture, dans lequel l'on a mis en

place un plant ou une bouture sur un support souple en forme de bande, puis l'on plie ce support sur lui-même pour former des couches successives.

Les mottes de culture réalisées par ce procédé donnent en général satisfaction lorsqu'il est possible de les fabriquer à proximité de la pépinière où elles doivent être utilisées. En effet, on obtient une bonne cohésion de ces mottes lorsque le substrat de culture est à l'état humide. Cette cohésion n'est pas assurée avec des substrats de culture pulvérulents secs.

Il n'est ainsi pas possible de préfabriquer les mottes industriellement en usine, les munir d'un substrat sec et les conditionner, puis les expédier vers les différentes pépinières où elles seront utilisées.

En outre, le procédé décrit dans la demande de brevet français précitée ne peut être mis en œuvre avec des cadences de production élevées par suite du fait que chaque motte de culture doit être produite individuellement par une succession d'opérations d'enduction, de repliement, notamment d'enroulage, et de mise en forme, notamment à l'aide d'agrafes.

La présente invention se propose au contraire de réaliser une motte de culture qui peut être fabriquée industriellement avec des cadences de production élevées, et être conditionnées et transportées vers le lieu d'utilisation sans risque de perdre sa forme d'origine et de laisser échapper le substrat de culture qu'elle contient.

La motte de culture comprend au moins un plant, une bouture, une marcotte, une graine ou analogues mais, pour la simplicité de la description, on utilisera dans la suite de la description le terme de plant.

La motte selon la présente invention comporte les caractéristiques définies par la revendication 1.

Par enveloppe fermée ou sensiblement fermée, on entend une enveloppe contenant un substrat de culture, en particulier pulvérulent à l'état sec et ne présentant pas d'ouverture ou présentant éventuellement une ou plusieurs ouvertures disposées de façon telle que l'élément puisse être conditionné, transporté puis planté en une position telle que le substrat ne puisse s'échapper hors de l'enveloppe qui le contient.

Il est possible de réaliser la ou les enveloppes de l'élément en utilisant de nombreux types de matériaux.

Ainsi, il est possible de réaliser les parois de la ou des enveloppes à partir de feuilles homogènes minces et souples à structure suffisamment lâche pour que les racines les perforent librement, et néanmoins suffisamment resserrée pour retenir le substrat. Parmi les substances convenant à la réalisation de telles feuilles, on peut citer, sans que cette liste soit en aucune manière limitative, la mousse de polyuréthane, les polymères naturels ou synthétiques tels que par exemple les papiers, la cellulose, le carton, les mousses de plastique, les mousses de caoutchouc, etc., bruts ou ayant subi des scissions ou des réticulations moléculaires, mécaniques, physiques ou chimiques.

Il est également possible de réaliser des enveloppes en matériaux souples ou semi-rigides, sous la forme de feuilles à base de matériaux fibreux bruts ou transformés tels que l'amiante, la laine de verre, la laine de roche, les fibres synthétiques ou naturelles telles que par exemple la laine ou le coton, ou les fils métalliques, généralement liés entre eux par la technique de fabrication d'éléments non tissés. Cette technique de fabrication d'éléments non tissés évite un éventuel effet d'étranglement des racines dû à l'entrecroisement des fils de trame et de chaîne. Il est cependant possible d'utiliser des produits tissés avec des éléments fibreux courts et lâches, biodégradables ou faciles à rompre.

Il est également possible, pour réaliser les enveloppes, d'utiliser des feuilles minces largement perforées ou déployées formant un filet dont les mailles sont obturées par des pellicules de produit soluble ou destructible à l'eau. Ces pellicules peuvent être réalisées à partir de matières solubles ou destructibles dans l'eau telles que par exemple les fibres de cellulose floquées et liées par des colles fusibles ou destructibles (gélatine, géllose, méthylcellulose, amidon ou alcool polyvinylique). On peut également utiliser une feuille d'ouate de cellulose ou des produits filmogènes comportant ou non des charges.

Il est également possible d'utiliser des feuilles minces rapidement dégradables ou solubles et armées par des fils épandus et collés sur l'une ou les deux faces de la feuille. On peut ainsi utiliser pour les fils des fibres de coton, de laine, de caoutchouc ou d'élastomère. On peut également utiliser des films d'ouate de cellulose chargée ou non, ou des feuilles de matière azotée telle que de la gélatine.

Selon un premier mode de réalisation, la motte comporte une enveloppe unique fermée constituée en forme de tube aplati fermé à ses extrémités, enroulé ou replié sur lui-même, le plant étant disposé sensiblement au centre.

Dans ce mode de réalisation, selon l'épaisseur du tube formant l'enveloppe, la motte peut être formée de plusieurs couches ou spires adjacentes, ou peut être formée d'une seule couche. Dans ce dernier cas, il est possible de combler par la suite, lors de l'utilisation, le creux central avec du substrat de culture susceptible de recevoir des graines. Une telle motte peut avantageusement être utilisée pour les semis directs.

Après la mise en forme de la motte, on peut réaliser une fixation par tous moyens appropriés tels qu'agrafage, collage, couture, thermosoudage ou brochage, sans que cette liste soit en aucune manière limitative.

Selon un autre mode de réalisation, la motte est constituée par assemblage de deux enveloppes en forme de sachets sensiblement semi-cylindriques réunis le long de deux parois planes en regard, le plant étant disposé entre les parois. Les parois planes sont avantageusement découpées chacune à partir d'une bande continue. Il est ainsi possible de réaliser des ensembles de mottes réunies entre elles le long d'arêtes longitudinales, la liaison étant assurée par lesdites bandes.

On peut ainsi conditionner des groupes de mottes réunies entre elles, puis découper les bandes de liaison pour obtenir les mottes individuelles.

Pour réaliser de telles mottes ou groupes de mottes selon un procédé de mise en œuvre avantageux, on réalise deux bandes continues comportant chacune une pluralité d'alvéoles fermés de forme sensiblement semi-cylindrique, parallèles et espacés, remplis de substrat sur l'une des faces d'une nappe continue de matériau présentant les caractéristiques requises puis, après avoir disposé un plant entre les faces en regard des nappes au niveau de chaque paire d'alvéoles, on réalise l'assemblage des paires d'alvéoles, puis la séparation des mottes par découpage des bandes entre les mottes formées.

En variante, il est possible d'utiliser une seule bande comportant deux rangées d'alvéoles, la bande étant repliée autour de son axe longitudinal.

Selon un autre mode de réalisation, la motte comporte une pluralité d'enveloppes en forme de sachets, notamment de forme sensiblement cylindrique ou tronconique répartis sur un tronçon de bande dont les extrémités sont réunies entre elles, le plant étant disposé au centre. La bande peut être réalisée comme dans l'exemple précédent, puis tronçonnée, chaque tronçon étant replié de façon à réunir les extrémités.

Dans les deux modes précédents de réalisation, les alvéoles formant les sachets remplis de substrat peuvent être réalisés par assemblage de deux nappes, l'une plane, l'autre cannelée et comportant le substrat dans les cannelures.

Selon un autre mode de réalisation, la motte selon l'invention est constituée par un assemblage de quatre enveloppes tubulaires fermées à l'une au moins de leurs extrémités, de section sensiblement semi-circulaire, en contact, définissant entre elles, au centre de la motte, un puits de réception pour le plant.

Une telle motte peut être avantageusement réalisée en utilisant une nappe cannelée, dans chacune des cannelures de laquelle on met en place du substrat de culture, la nappe cannelée remplie de substrat étant ensuite recouverte d'une nappe de même matériau ou de matériau présentant des propriétés similaires, les nappes, après repliement de l'ensemble autour d'un axe longitudinal, définissant des groupes de mottes formées chacune de quatre enveloppes

tubulaires, provenant deux à deux d'une cannelure remplie de substrat.

On comprend qu'ainsi on a réalisé des mottes de culture susceptibles d'être fabriquées industriellement à des cadences élevées, susceptibles d'être groupées pour leur conditionnement et leur transport, et dans lesquelles les racines ou les plants ne sont jamais en contact direct, lors de la fabrication, du conditionnement et du transport, avec le substrat enfermé dans la ou les enveloppes, les racines devant obligatoirement traverser au moins une paroi de la ou des enveloppes lors de la mise en culture de la motte pour parvenir au substrat de culture.

On peut utiliser de nombreux types de substrats, notamment à base de mélange de terres naturelles, tourbes, écorces broyées, cendres de lignite, sciures de bois, matières poreuses minérales ou organiques enrichies, le cas échéant, d'engrais et d'additifs, mycorrhizes, etc.

Les avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, donné à titre d'exemple en aucune manière limitatif, de plusieurs modes de réalisation de mottes selon l'invention, en se référant au dessin annexé dans lequel:

la fig. 1 est une vue partiellement arrachée d'un premier mode de réalisation d'une motte de culture selon l'invention au cours de sa fabrication,

la fig. 2 est une vue en coupe de la motte selon la fig. 1 en cours de culture,

la fig. 3 représente une variante de réalisation de la motte selon la fig. 1,

la fig. 4 illustre schématiquement la fabrication d'une motte selon un autre mode de réalisation,

la fig. 5 représente une motte réalisée selon la fig. 4,

la fig. 6 illustre schématiquement la fabrication d'une motte selon un autre mode de réalisation,

la fig. 7 représente une motte réalisée selon la fig. 6,

la fig. 8 illustre schématiquement la fabrication d'une motte selon un autre mode de réalisation,

la fig. 9 représente une motte réalisée selon la fig. 8,

la fig. 10 illustre schématiquement la fabrication d'une motte selon un autre mode de réalisation,

la fig. 11 représente une motte obtenue selon la fig. 10,

la fig. 12 représente une motte en fin de culture en pépinière,

la fig. 13 représente une motte réalisée à partir de la motte selon la fig. 12.

On se réfère tout d'abord aux fig. 1 et 2.

La motte est constituée par une enveloppe 1 se présentant sous la forme d'un tube aplati découpé aux dimensions voulues pour la motte, rempli d'un substrat de culture 2, et de préférence fermé, à chacune de ses extrémités 3, par tout moyen de fixation convenable, par exemple par une couture ou des agrafes.

L'enveloppe 1 peut être constituée par un élément tubulaire continu extrudé ou fabriqué en continu par tout procédé approprié selon le matériau choisi, ou bien, comme dans la représentation de la fig. 1, être réalisée par assemblage de deux nappes le long de leurs bords longitudinaux.

Pour réaliser la motte, on replie ou on enroule sur lui-même le tube aplati formant l'enveloppe après avoir disposé au centre un plant 4 ou analogue. Pour assurer la mise en forme de la motte, il suffit alors de fixer par tous moyens appropriés, notamment par des agrafes, comme représenté sur la fig. 2, en 5, l'extrémité du tube constituant l'enveloppe 1 sur la spire intérieure adjacente.

Dans l'exemple de réalisation, on a réalisé le tube à partir de deux feuilles minces de mousse de polyuréthane réunies et collées le long de leurs bords longitudinaux, la fixation aux extrémités 3 s'effectuant par couture.

Lorsque la mise en forme de la motte est assurée par des agrafes, il est avantageux que celles-ci soit réalisées en des alliages contenant des éléments tels que du cuivre, du cobalt, du molybdène, du zinc, etc., afin de libérer des oligo-éléments utiles au développement ultérieur de la plante.

Dans la variante de réalisation représentée sur la fig. 3, la motte est réalisée par repliement d'un tube 1a de même structure que le tube 1 de la fig. 1, mais plus épais, de telle sorte que la motte comporte une couche unique de substrat. Il suffit, après avoir replié sur lui-même le tube 1a, de réaliser la fixation de ses extrémités notamment par agrafage, comme représenté en 5a. Le creux central 6 peut, si on le désire, être également par la suite rempli de substrat de culture et recevoir des graines.

On a illustré aux fig. 4 et 5 la fabrication d'une variante de motte.

La motte représentée sur la fig. 5 se compose de deux enveloppes 7, chacune en forme de sachet fermé, sensiblement semi-cylindrique, réunies le long de leurs faces planes par des tronçons de nappe 8. Pour réaliser une telle motte, on forme, dans une nappe de matériau présentant les qualités et la structure nécessaires, une pluralité d'alvéoles que l'on remplit du substrat de culture, après quoi on recouvre la nappe 8 munie d'alvéoles remplis de substrat par une nappe plane 9. Les alvéoles ainsi formés constituent les sachets 7. Pour réaliser les mottes selon l'invention, on utilise deux bandes ainsi formées que l'on applique l'une contre l'autre, comme représenté sur la fig. 4, en interposant entre les paires de sachets 7 en regard un plant. On réalise ensuite la fixation de ces bandes entre les paires de sachets par des lignes d'agrafes, de colle ou analogues 10 le long d'arêtes de la motte formée. On obtient ainsi, comme représenté sur la fig. 4, une succession de mottes réunies par des éléments de bande qu'il suffit de découper pour obtenir chacune des mottes individuelles, comme représenté sur la fig. 5. On comprend que les mottes peuvent être conditionnées et transportées fixées les unes aux autres et découpées sur le lieu d'utilisation.

Le mode de réalisation représenté aux fig. 6 et 7 se distingue de celui représenté aux fig. 4 et 5 par le fait que la nappe 8a utilisée comporte, sur sa largeur, deux alvéoles 7a disposés symétriquement le long de son axe longitudinal. On utilise ainsi, pour réaliser les mottes, une seule bande constituée par la nappe 8a et une nappe de recouvrement 9a, l'assemblage étant réalisé après repliement de la bande ainsi formée autour de son axe longitudinal. L'assemblage des deux moitiés de la bande s'effectue par agrafage, collage ou analogue, comme dans l'exemple représenté aux fig. 4 et 5. On obtient également ainsi des groupes de mottes fixées les unes aux autres qu'il est ensuite facile de séparer sur le lieu d'utilisation.

Dans le mode de réalisation des fig. 8 et 9, on utilise une nappe inférieure cannelée 11 recouverte d'une nappe plane 12 après que l'on a placé du substrat de culture dans les cannelures à l'aide d'un élément en forme de trémie comme schématisé en 13. Pour obtenir les mottes selon l'invention, il suffit de replier, à l'aide d'un élément d'appui représenté en 14, la bande formée des deux nappes 11 et 12

autour de son axe longitudinal de façon à réaliser des mottes constituées de quatre enveloppes alvéolaires tubulaires 15 définissant entre elles un puits central de réception de plant, les enveloppes provenant deux à deux d'une cannelure de la bande constituée des nappes 11 et 12 et pliée autour de son axe longitudinal.

Pour constituer des ensembles de mottes, il suffit de fixer, notamment par agrafage, les nappes le long d'arêtes des mottes formées comme dans les modes de réalisation des fig. 4 à 7. Dans l'exemple représenté, les enveloppes tubulaires 15 sont ouvertes à l'une de leurs extrémités. Il est cependant possible de réaliser des enveloppes fermées en fixant les nappes 11 et 12 l'une à l'autre après remplissage du substrat le long de leurs bords longitudinaux.

Dans le mode de réalisation selon la fig. 10, on utilise une nappe cannelée 11a, dans les cannelures de laquelle on dépose du substrat de culture de façon à définir des alvéoles remplis de substrat et que l'on recouvre d'une nappe 12a, le substrat ayant été introduit à l'aide d'une trémie comme schématisé en 13a. On réalise ainsi une bande munie d'alvéoles, comme dans l'exemple des fig. 4 et 5. Il est bien entendu possible d'assembler cette bande à une bande similaire pour réaliser l'assemblage tel que décrit dans les fig. 4 et 5. Toutefois, dans une variante de réalisation, on découpe la bande formée par assemblage des nappes 11a et 12a à la longueur voulue pour que, par repliement comme représenté sur la fig. 11, on obtienne une motte de culture, les extrémités du tronçon de bande découpée étant fixées l'une à l'autre selon une ligne, notamment d'agrafes 16. La motte ainsi formée comporte une pluralité d'enveloppes fermées définies par les alvéoles provenant des cannelures de la nappe 11a. Comme on le voit sur la fig. 10, les bords longitudinaux des nappes 11a et 12a ont été fixés l'un à l'autre de façon à définir des alvéoles fermés.

La fig. 12 représente une motte arrivée en fin de culture en pépinière. La paroi externe de la motte est couverte de racines. Pour prolonger le séjour d'une telle motte de culture en pépinière et offrir un volume supplémentaire de substrat à la plante, on réalise une motte comme représenté sur la fig. 13 présentant la structure de la motte représentée sur la fig. 1 ou sur la fig. 3, par enroulement autour de la motte épuisée d'un tube 1 contenant du substrat de culture, le tube étant maintenu en forme notamment par agrafage. Il est bien entendu possible également de remplacer le tube 1 par un tronçon de bande, par exemple réalisé selon la fig. 10, ce tronçon de bande étant enroulé autour de la motte épuisée.

Il est également possible d'enrouler un tube rempli de substrat selon les fig. 1 et 3 ou un tronçon de bande selon la fig. 10 autour de la partie annelée ou étranglée d'une tige pour réaliser une marcotte aérienne.

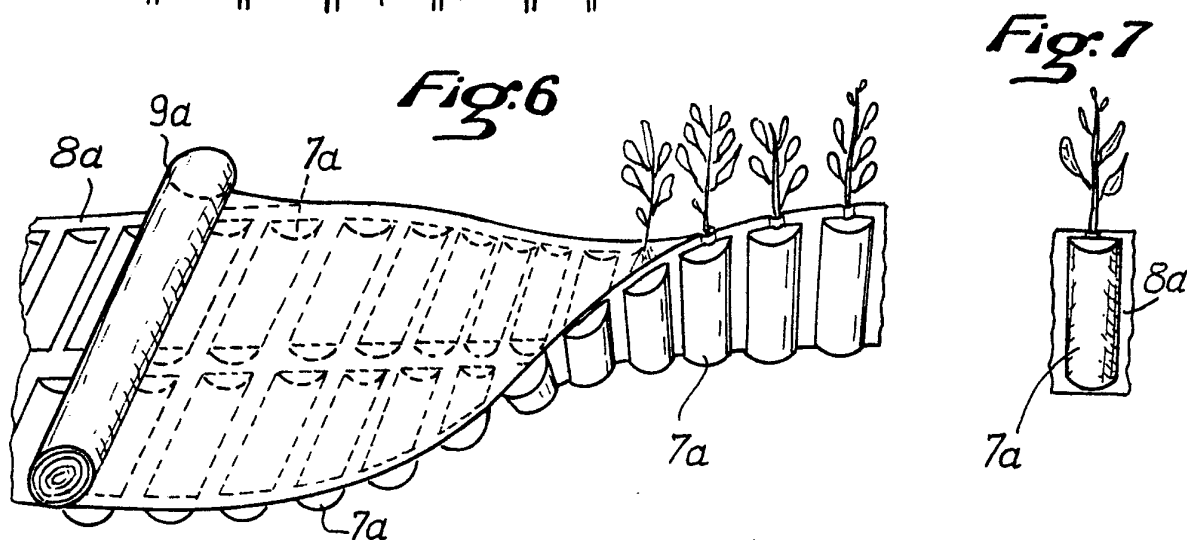
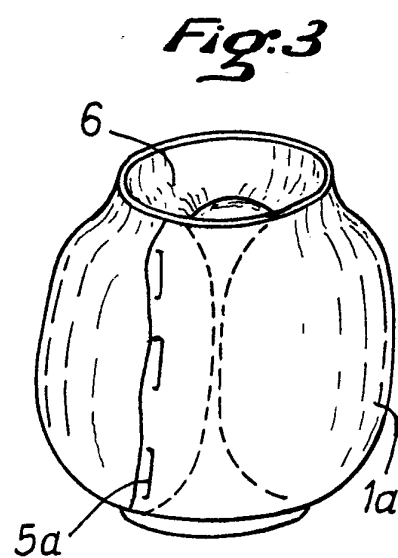
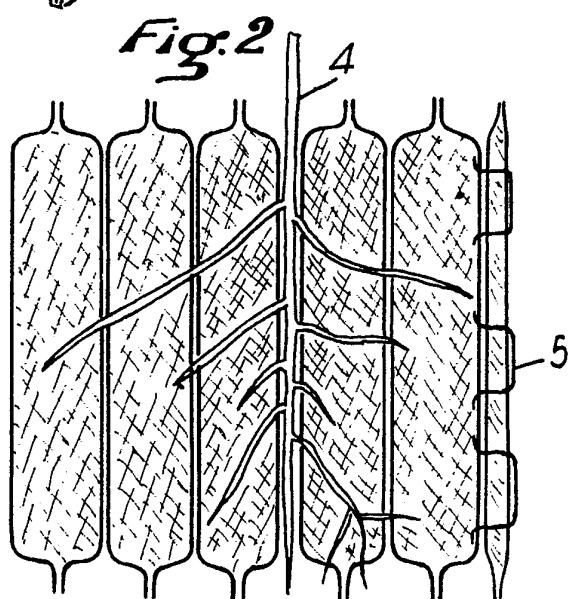
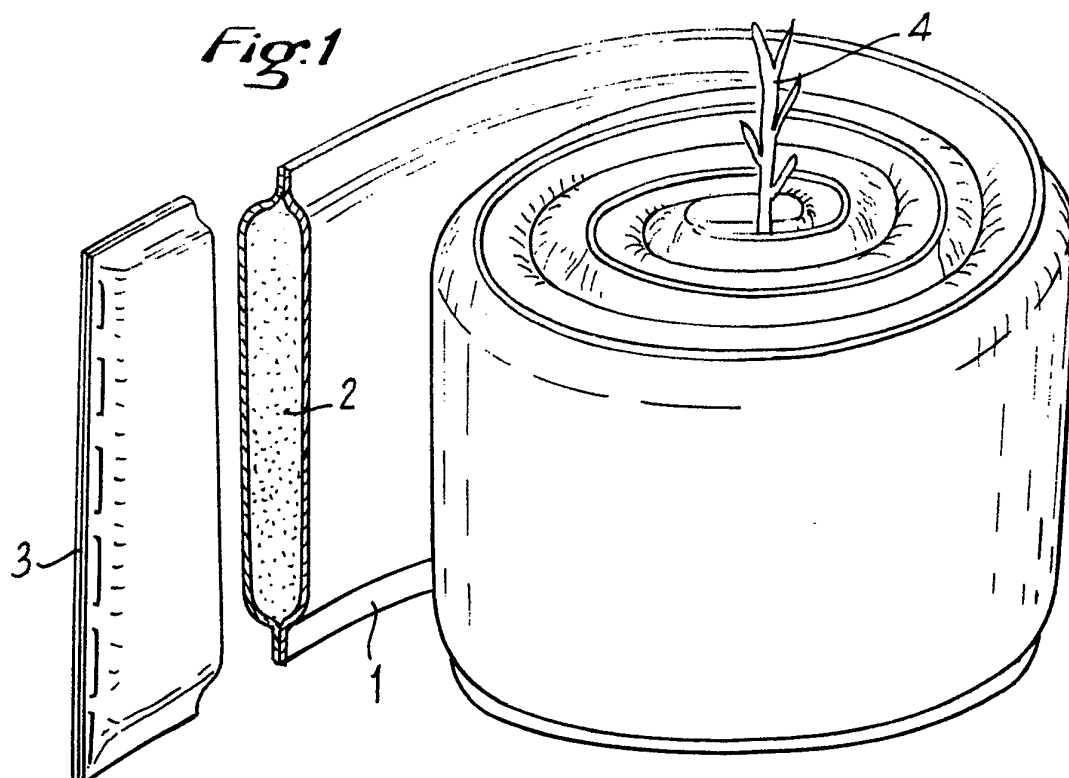
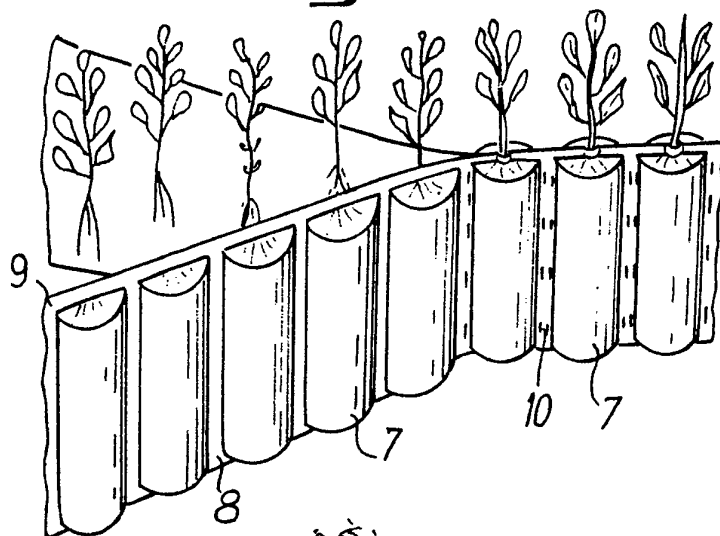
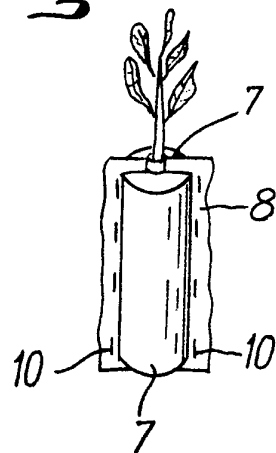
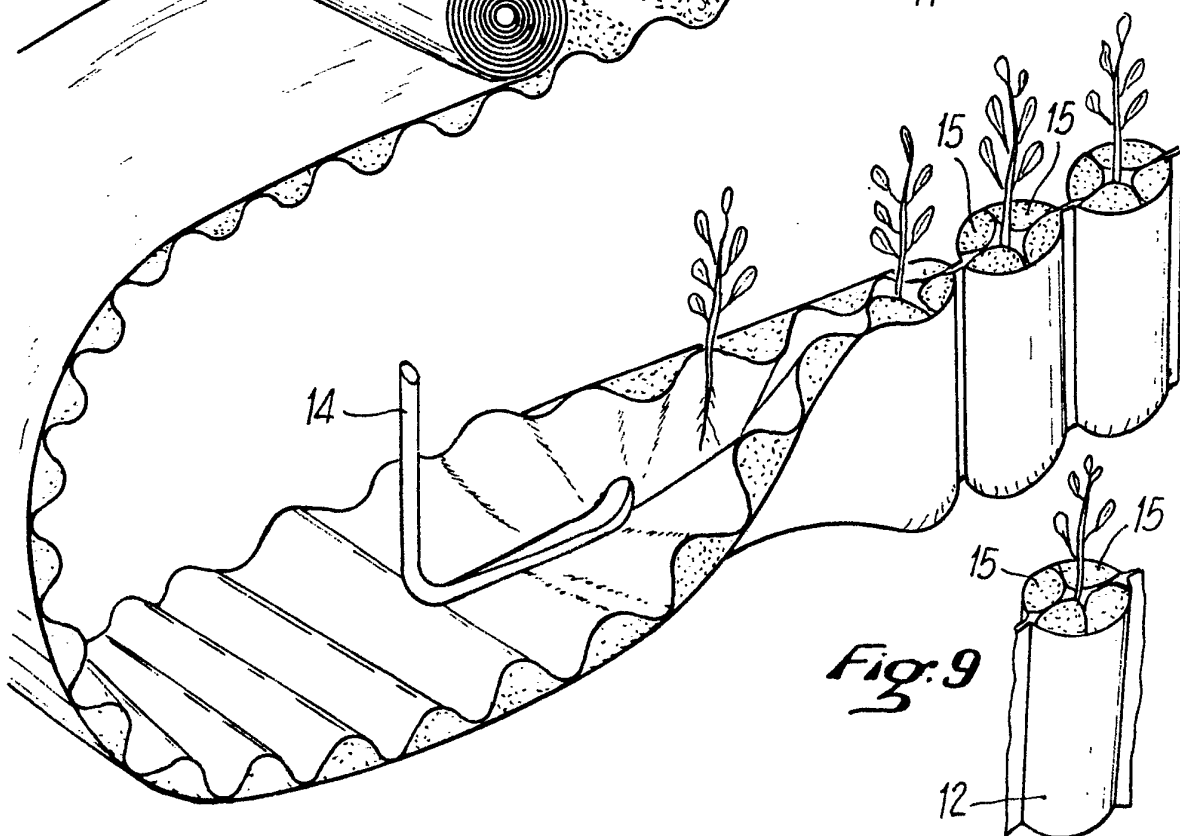
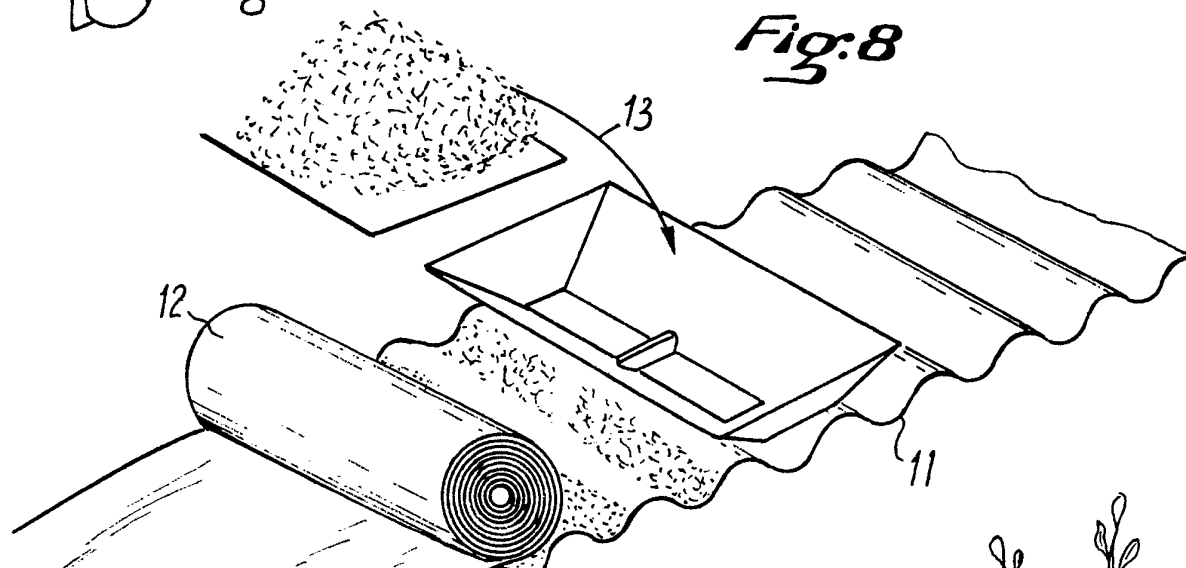


Fig:4*Fig:5**Fig:8*

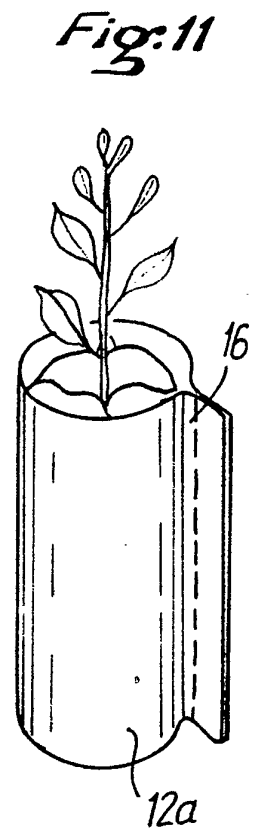
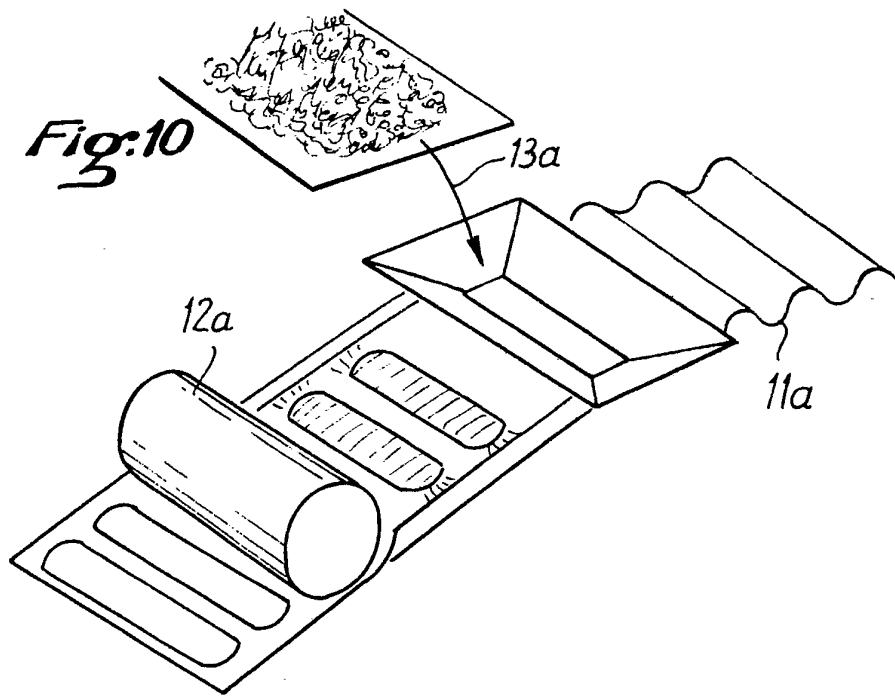


Fig:12

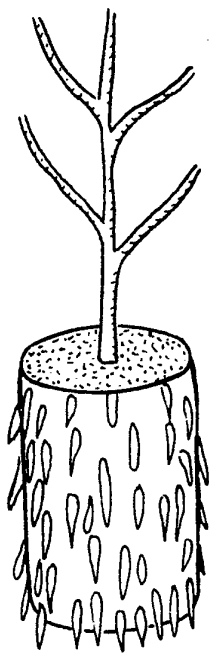


Fig:13

