

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication :

2 950 780

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national :

09 56834

51) Int Cl⁸ : A 01 D 45/00 (2006.01), A 01 G 1/04

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 01.10.09.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 08.04.11 Bulletin 11/14.

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) : FRANCE CHAMPIGNON Société coopérative agricole — FR.

72) Inventeur(s) : DERACHE CHRISTIAN.

73) Titulaire(s) : FRANCE CHAMPIGNON Société coopérative agricole.

74) Mandataire(s) : CABINET REGIMBEAU.

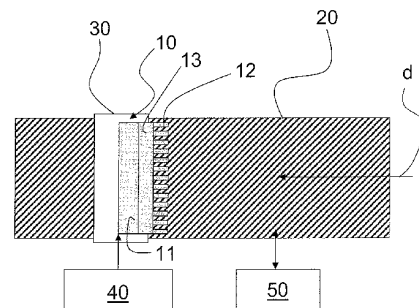
54) DISPOSITIF ET PROCÉDE DE DECROCHAGE AUTOMATIQUE DE CHAMPIGNONS.

57) L'invention concerne un dispositif de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture, ainsi qu'un procédé de décrochage de champignons mettant en oeuvre un tel dispositif.

Le dispositif comprend :

- une table (20) de décrochage plane sur laquelle le substrat de culture est destiné à être disposé,
- un outil (10) de décrochage de champignons comprenant une barre (11) et des doigts (12); les doigts (12) étant tous disposés sur la barre (11) selon une même direction sensiblement perpendiculaire à la barre (11), avec un écartement de doigt à doigt adapté pour qu'un champignon à décrocher puisse être pris entre deux doigts consécutifs au niveau de son pied,
- un support (30) sur lequel est fixé ledit outil (10),
- la table (20) de décrochage et/ou le support (30) pouvant être actionnés de sorte que le substrat de culture et l'outil (10) de décrochage de champignons soient en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre selon une direction (d) de déplacement et un sens de déplacement, ledit support (30) étant adapté pour que la barre (11) soit perpendiculaire à la direction (d) de déplacement et que les doigts (12) soient dirigés sensiblement dans la direction (d) de déplacement, opposés audit sens de déplacement, et

- un moyen (40) pour mettre en mouvement l'outil (10) de décrochage de champignons.



FR 2 950 780 - A1



Dispositif et procédé de décrochage automatique de champignons

La présente invention concerne le décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture.

5 Plus précisément, elle concerne un outil de décrochage de champignons, ainsi qu'un dispositif et un procédé de décrochage automatique de champignons utilisant cet outil.

Les champignons sont généralement cultivés sur un substrat de culture dans des containers, pouvant recevoir jusqu'à 100 kg de champignons.

10 Actuellement, ces champignons sont récoltés à la main. Les containers sont mis en déplacement sur une ligne de récolte, où des opérateurs décrochent les champignons à main nue. Selon ce système connu, il faut environ 8 à 10 opérateurs pour récolter tous les champignons d'un container de 100 kg sur une ligne de récolte en déplacement à environ 5 cm/s.

15 L'opération peut être aidée par l'action d'un rouleau de mousse sur le chapeau des champignons. Ce rouleau de mousse tourne sur un axe horizontal perpendiculaire au déplacement des champignons sur la ligne de récolte, et subit en outre une oscillation horizontale. Ce rouleau de mousse applique un mouvement circulaire sur le chapeau des champignons, dans le but de désolidariser le pied du champignon du
20 substrat de culture. L'efficacité n'est pas totale et l'action a parfois pour conséquence, non souhaitée, de désolidariser le chapeau du pied du champignon.

Ce système n'apporte pas entière satisfaction.

En effet, si le rouleau permet de diminuer l'effort des opérateurs, il entraîne une importante fréquence de champignons cassés – en particulier au niveau de la jonction
25 pied/chapeau. Ce phénomène néfaste est d'autant plus avéré que la force exercée par le rouleau sur les champignons est importante. Il faut donc limiter l'action du rouleau de mousse.

Ainsi, le décrochage manuel mobilise une quantité importante de personnel pour compléter l'action du rouleau de mousse. Ce décrochage manuel induit un risque de
30 Troubles Musculo-Squelettique (TMS) non négligeable du fait de l'action répétitive des doigts recourbés et de la force à appliquer nécessaire au décrochage des champignons.

L'invention propose de pallier au moins un de ces inconvénients.

A cet effet, l'invention propose selon un premier aspect un dispositif de
35 décrochage automatique de champignons dispositif de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture, comprenant :

- une table de décrochage plane sur laquelle le substrat de culture est destiné à être disposé,
 - 5 - un outil de décrochage de champignons comprenant une barre et des doigts; les doigts étant tous disposés sur la barre selon une même direction sensiblement perpendiculaire à la barre, avec un écartement de doigt à doigt adapté pour qu'un champignon à décrocher puisse être pris entre deux doigts consécutifs au niveau de son pied,
 - 10 - un support sur lequel est fixé ledit outil, la table de décrochage et/ou le support pouvant être actionnés de sorte que le substrat de culture et l'outil de décrochage de champignons soient en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre selon une direction de déplacement et un sens de déplacement, ledit support étant adapté pour que la barre soit perpendiculaire à la direction de déplacement et que les doigts soient dirigés
 - 15 sensiblement dans la direction de déplacement, opposés audit sens de déplacement, et
 - un moyen pour mettre en mouvement l'outil de décrochage de champignons.
- Le dispositif selon le premier aspect de l'invention est avantageusement complété par les caractéristiques suivantes, prises seules ou en une quelconque de
- 20 leurs combinaisons techniquement possibles :
 - la barre comprend une surface frontale inclinée perpendiculaire à la direction de déplacement, de sorte que la barre présente, au niveau de cette surface frontale, une hauteur croissante dans la direction de déplacement dans le sens de déplacement, les doigts étant tous disposés sur la barre au niveau de la
 - 25 surface frontale inclinée,
 - le moyen pour mettre en mouvement l'outil de décrochage de champignons est configuré pour que la barre et les doigts dudit outil soient mis en mouvement rectiligne oscillant parallèle à la table de décrochage et perpendiculaire à la direction de déplacement,
 - 30 - le moyen pour mettre en mouvement l'outil de décrochage de champignons est réglable au moyen de paramètres définissant le mouvement rectiligne oscillant de l'outil de décrochage de champignons,
 - lesdits paramètres comprennent :
 - ♦ une fréquence de déplacement,
 - 35 ♦ une amplitude de déplacement,
 - ♦ une hauteur de déplacement par rapport à la table de décrochage,

- le dispositif comprend en outre un moyen d'ajustement de l'humidité du substrat de culture.

Selon un deuxième aspect, l'invention propose un procédé de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture, comprenant les étapes de :

- 5
- disposition du substrat de culture sur une table de décrochage plane,
 - agencement d'un outil de décrochage de champignons tel que comprend le dispositif selon le premier aspect de l'invention, de telle sorte que la barre soit perpendiculaire à une direction de déplacement, que les doigts soient dirigés sensiblement dans la direction, et que les doigts soient à hauteur de pieds des champignons,
- 10
- actionnement de la table de décrochage de sorte à déplacer le substrat de culture dans la direction de déplacement, les doigts étant opposés au sens de déplacement des champignons, et
 - mise en mouvement de l'outil de décrochage de champignons.

15 Le procédé selon le deuxième aspect de l'invention est avantageusement complété par la mise en mouvement rectiligne oscillant, parallèle à la table de décrochage et perpendiculaire à la direction de déplacement, de l'outil de décrochage de champignons, de sorte à décrocher les champignons du substrat de culture.

L'invention présente de nombreux avantages.

20 L'invention permet de décrocher des champignons d'un substrat de culture de manière automatique, c'est-à-dire sans intervention manuelle d'un opérateur sur les champignons. Les risques de TMS sont ainsi diminués.

L'invention permet de diminuer le nombre d'opérateurs affairés au décrochage des champignons.

25 L'invention permet de décrocher des champignons en s'affranchissant du rouleau de mousse, et ainsi de diminuer la fréquence de champignons cassés.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 30
- la figure 1 représente, sous la forme d'un schéma bloc, un dispositif de décrochage automatique de champignons selon une réalisation possible du premier aspect de l'invention,
 - la figure 2 représente un outil de décrochage de champignons selon une
- 35 réalisation possible du premier aspect de l'invention,

- la figure 3 est une vue agrandie des doigts et de la barre selon une réalisation possible du premier aspect de l'invention, et
- la figure 4 représente, sous la forme d'un schéma bloc, un procédé de décrochage automatique selon une réalisation possible du deuxième aspect de l'invention.

En référence à la figure 1, le dispositif de décrochage automatique de champignons selon le premier aspect de l'invention comprend une table 20 de décrochage plane destinée à recevoir le substrat sur lequel les champignons sont cultivés. Par exemple, le substrat de culture peut être disposé au fond de containers de culture, eux-mêmes disposés sur la table 20 de décrochage.

On entend par « décrochage automatique » d'un champignon un déracinement du champignon sans intervention d'un opérateur. Le décrochage automatique dans le cadre de l'invention est réalisé grâce à un outil mis en mouvement, comme on le décrira dans la suite. Par ailleurs, l'horizontale et la verticale sont définies par rapport à la table 20, toute direction parallèle à cette surface étant horizontale et toute direction perpendiculaire à cette surface étant verticale.

Le dispositif comprend en outre un outil 10 de décrochage permettant de détacher le champignon du substrat et comprenant une barre 11 et des doigts 12 disposés sur la barre 11 selon une même direction sensiblement perpendiculaire à la barre 11. Les doigts présentent un écartement adapté pour qu'un champignon à décrocher puisse être pris entre deux doigts consécutifs au niveau de son pied. Par exemple, pour un outil prévu pour décrocher des champignons de Paris, l'écartement entre deux doigts consécutifs peut être d'environ 45mm.

Par ailleurs, le dispositif comprend un support 30 sur lequel est fixé l'outil 10.

Pour décrocher automatiquement les champignons, l'outil 10 et le substrat de culture sont mis en mouvements relatifs l'un par rapport à l'autre. A cet effet, la table 20 peut être actionnée pour mettre en mouvement ledit substrat dans une direction d, selon un sens donné, préférentiellement – mais non limitativement – à environ 5 cm/s. Alternativement, le support 30 peut être actionné pour que l'outil 10 soit déplacé par rapport au substrat de culture disposé sur la table 20. Dans la suite, on appellera d la « direction de déplacement des champignons » et on mentionnera le « sens de déplacement des champignons ». Ces expressions ne sont pas limitées à un déplacement absolu des champignons mais couvrent plus généralement tout déplacement relatif des champignons par rapport à l'outil. En particulier, elles couvrent le cas où l'outil est en mouvement absolu dans la direction d selon un sens opposé au « sens de déplacement des champignons », le substrat de culture étant fixe. Ces

expressions s'étendent également à toute situation intermédiaire dans lesquelles le substrat de culture et l'outil 10 sont chacun en mouvement absolu.

Le support 30 est positionné par rapport à la table 20 de décrochage de champignon de sorte que les doigts 12 soient dirigés sensiblement dans la direction d.

5 On entend par là que les doigts 12 sont dirigés dans la direction d, ou bien dans une direction présentant un écart angulaire horizontal d'au plus 5° et un écart angulaire vertical d'au plus 10°. Les doigts sont dirigés dans un sens opposés au déplacement des champignons sur la table 20.

10 Le dispositif comprend également un moyen 40 pour mettre en mouvement, avantageusement rectiligne uniforme et perpendiculaire à la direction d, l'outil 10 de sorte à décrocher les champignons du substrat de culture, c'est-à-dire à désolidariser le pied du champignon du substrat de culture. L'outil 10 peut être ainsi être actionné pour décrire un mouvement adapté au décrochage délicat de champignons qui sera détaillé ultérieurement.

15 On va maintenant décrire plus en détails l'outil 10 de décrochage de champignon en référence aux figures 2 et 3. La barre 11 comprend avantageusement une surface frontale inclinée 13 perpendiculaire à la direction d sur laquelle les doigts 12 sont disposés dans un sens opposé au sens de déplacement du substrat de culture et des champignons. Cette surface est dite frontale car elle fait face aux champignons. Au
20 niveau de ladite surface 13, la barre présente une hauteur croissante dans la direction de déplacement dans le sens de déplacement. Ainsi, les champignons prisonniers entre deux doigts successifs, décrochés par le mouvement de l'outil et acculés au niveau de la surface frontale inclinée 13 sont progressivement poussés par de nouveaux champignons arrivant et déportés petit à petit le long de la surface frontale
25 inclinée 13 jusqu'à ce qu'ils franchissent la barre 11. La surface 13 constitue ainsi une rampe pour aider les champignons décrochés à passer par-dessus la barre 11. A cet effet la barre 11 présente une surface supérieure dont la largeur est avantageusement adaptée pour que les champignons décrochés puissent passer aisément par-dessus. Ils atterrissent alors sur la portion de table 20 de décrochage qui s'étend à partir de la
30 barre 11 dans le sens de déplacement des champignons.

Après le décrochage automatique, les champignons sont par exemple recueillis sur un tapis (non représenté) situé directement derrière la table 20, typiquement un tapis perpendiculaire à la table 20. Alternativement, les champignons décrochés peuvent être évacués par basculement du container, typiquement à 45° par rapport à
35 l'horizontale, et recueillis sur un tapis (non représenté). Il ne reste, alors plus que le

substrat de culture dans le container. Par rapport à une activité de décrochage manuelle, le risque des TMS est complètement annulé. Le substrat de culture est préservé. Aussi, une fois vidés des champignons, les containers peuvent faire l'objet d'une nouvelle culture.

5 A titre d'exemple non-limitatif, la barre 11 présente une longueur de 1490mm et comporte 32 doigts deux à deux écartés de 45mm. Les doigts peuvent avoir une forme cylindrique à base circulaire, elliptique ou toute autre forme préférentiellement convexe, et présentent une largeur de 8mm.

10 Préférentiellement, mais non limitativement, l'outil 10 comprend un châssis 14 solidaire de la barre 11, et fixé au support 30.

15 Les doigts 12 sont régulièrement répartis le long de la surface frontale inclinée 13. L'écartement doigt à doigt est de préférence constant et prévu pour accueillir au moins un champignon. Le moyen 40 comprend préférentiellement un moteur et un actionneur (non représentés) de sorte à imprimer à l'outil 10 un mouvement
20 avantageusement rectiligne oscillant parallèle à la table 20 et perpendiculaire à la direction d. L'actionneur peut être fixé sur le support 30, de sorte à mettre en mouvement l'outil 10 par rapport au support 30. L'outil 10 est alors préférentiellement monté de manière mobile sur le support 30. Alternativement, l'actionneur peut être adapté pour mettre actionner directement le support 30, de sorte à mettre en
25 mouvement l'outil 10 monté de manière fixe sur le support 30. Préférentiellement, les oscillations sont de 20 mm à une fréquence de 200 oscillations par minute. Cependant, s'il est nécessaire, ces données peuvent être modifiées, par exemple via une interface utilisateur (non représentée) du moyen 40 en intervenant sur les paramètres de fréquence et d'amplitude de déplacement. Par ailleurs, il est également possible de
30 régler la hauteur de la barre 11 par rapport à la table 20. La figure 3 montre ainsi la barre 11 en position de repos : les doigts 12 sont en effet surélevés pour être apparents. En fonctionnement, la barre 11 est abaissée verticalement de sorte que les doigts 12 sont situés au niveau du pied du champignon, préférentiellement le plus bas possible sans endommager le substrat, et oscillent selon le mouvement décrit précédemment. Le pied du champignon se détache délicatement sans que le substrat soit endommagé. Il est alors possible de réutiliser ce même substrat pour faire pousser de nouveaux champignons.

35 Avantageusement, afin de faciliter le décrochage des champignons, un moyen 50 de contrôle d'humidité est prévu pour ajuster l'humidité du substrat de culture. Ce moyen de contrôle comprend par exemple (éléments non représentés sur les figures)

un capteur d'humidité, un déshumidificateur, par exemple électrique ou à gel, et un humidificateur, par exemple à évaporation ou à ultrasons, ainsi qu'une unité de traitement relié au capteur et apte à actionner l'humidificateur ou le déshumidificateur selon que l'humidité est trop basse ou trop haute. Par exemple, l'unité de traitement
5 peut implémenter une boucle de contrôle fermée de type à gain proportionnel, ou à gain proportionnel intégral, ou toute autre boucle de contrôlé (incluant les boucles ouvertes) adaptée connue de l'homme de l'art.

La figure 4 décrit sous forme de schéma bloc les différentes étapes du procédé de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture selon le
10 deuxième aspect de l'invention. L'étape S0 consiste à disposer le substrat de culture sur une table de décrochage plane. Lors de l'étape S1, l'outil 10 de décrochage de champignons est disposé en vis-à-vis de la table 20, par exemple par l'actionneur du moyen 40, en respectant les positionnements évoqués aux paragraphes précédents. La barre 10 est sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement d alors que
15 les doigts 12 sont orientés dans cette direction. Ils se situent à hauteur de la base des pieds des champignons, c'est à dire juste au dessus du substrat, le plus bas possible au niveau visible du pied du champignon sans toucher le substrat de culture. L'actionnement de la table de décrochage s'effectue au cours d'une étape S2. La table de décrochage se déplace alors suivant la direction d vers les doigts 12 opposés au
20 sens de déplacement de la surface. Enfin, la mise en mouvement de l'outil de décrochage de champignons constitue l'étape S3.

Chacune des étapes de ce procédé peut être déclenchée sur commande d'un utilisateur via l'interface utilisateur du moyen 40, ou automatiquement par une unité de traitement du moyen 40 (non représentée), ou encore par un autre moyen de mise en
25 mouvement de l'outil 10 (non représenté).

Par l'oscillation rectiligne de la barre 11 perpendiculairement à la direction d et parallèlement à la surface de cueille, le pied des champignons est délicatement ébranlé jusqu'à ce qu'il se détache au niveau de son pied.

Le dispositif selon le premier aspect de l'invention a été comparé au dispositif
30 avec rouleau de mousse de l'art antérieur sur 1100 containers d'environ 100kg de champignons chacun. Les champignons décrochés par le dispositif selon le premier aspect de l'invention sont moins souvent cassés ; on a en particulier pu constater les résultats suivants :

35

- les taux de grenaille – c'est-à-dire les déchets de petite taille, typiquement de dimension inférieure à 15mm, et le substrat de culture décroché, est réduit de moitié,
 - le taux de champignons cassés est réduit de 54%, et
- 5 - le taux de déchets – c'est-à-dire tout ce qui n'est pas un champignon intègre – est réduit de 19%.

10 Le dispositif de décrochage de champignons selon le premier aspect de l'invention est d'une efficacité remarquable. D'une part, l'intégrité du champignon est globalement préservée, le chapeau restant normalement solidaire du pied lors de la phase de décrochage, d'autre part les Troubles Musculo-Squelettique TMS liés au décrochage des champignons par les employés sont annulés. La qualité et le rendement atteints par l'utilisation de ce dispositif forment un équilibre exceptionnel répondant aux attentes d'un personnel écouté et d'un consommateur respecté.

15

REVENDICATIONS

1. Dispositif de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture, caractérisé en ce qu'il comprend :
- 5 - une table (20) de décrochage plane sur laquelle le substrat de culture est destiné à être disposé,
- un outil (10) de décrochage de champignons comprenant une barre (11) et des doigts (12) ; les doigts (12) étant tous disposés sur la barre (11) selon une même direction sensiblement perpendiculaire à la barre (11), avec un
- 10 écartement de doigt à doigt adapté pour qu'un champignon à décrocher puisse être pris entre deux doigts consécutifs au niveau de son pied,
- un support (30) sur lequel est fixé ledit outil (10),
- la table (20) de décrochage et/ou le support (30) pouvant être actionnés de sorte que le substrat de culture et l'outil (10) de décrochage de
- 15 champignons soient en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre selon une direction (d) de déplacement et un sens de déplacement, ledit support (30) étant adapté pour que la barre (11) soit perpendiculaire à la direction (d) de déplacement et que les doigts (12) soient dirigés sensiblement dans la direction (d) de déplacement, opposés audit sens de déplacement, et
- 20 - un moyen (40) pour mettre en mouvement l'outil (10) de décrochage de champignons.
2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la barre (11) comprend une surface frontale inclinée (13) perpendiculaire à la direction (d) de
- 25 déplacement de sorte que la barre présente, au niveau de la surface frontale inclinée (13) une hauteur croissante dans la direction (d) de déplacement dans le sens de déplacement, les doigts (12) étant tous disposés sur la barre (11) au niveau de la surface frontale inclinée (13).
- 30 3. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel le moyen (40) pour mettre en mouvement l'outil (10) de décrochage de champignons est configuré pour que la barre (11) et les doigts (12) dudit outil soient mis en mouvement rectiligne oscillant parallèle à la table (20) de décrochage et perpendiculaire à la direction (d) de déplacement.

4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le moyen (40) pour mettre en mouvement l'outil (10) de décrochage de champignons est réglable au moyen de paramètres définissant le mouvement rectiligne oscillant de l'outil de décrochage de champignons.
- 5
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel lesdits paramètres comprennent :
- une fréquence de déplacement,
 - une amplitude de déplacement,
- 10
- une hauteur de déplacement par rapport à la table (20) de décrochage.
6. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 5, comprenant en outre un moyen (50) d'ajustement de l'humidité du substrat de culture.
- 15
7. Procédé de décrochage automatique de champignons sur un substrat de culture, comprenant les étapes de :
- disposition (S0) du substrat de culture sur une table de décrochage plane,
 - disposition (S1) d'un outil (10) de décrochage de champignons selon l'une des revendications 1 à 6 de telle sorte que la barre (11) soit perpendiculaire à une direction (d) de déplacement, que les doigts (12) soient dirigés sensiblement dans la direction (d), et que les doigts soient à hauteur de pieds des champignons,
- 20
- actionnement (S2) de la table de décrochage de sorte à déplacer le substrat de culture dans la direction (d) de déplacement, les doigts étant opposés au sens de déplacement des champignons, et
- 25
- mise en mouvement (S3) de l'outil de décrochage de champignons.
8. Procédé selon la revendication précédente, dans lequel l'outil (10) de décrochage de champignons est mis en mouvement rectiligne oscillant parallèle à la table (20) de décrochage et perpendiculaire à la direction (d) de déplacement, de sorte à décrocher les champignons du substrat de culture.
- 30

1 / 2

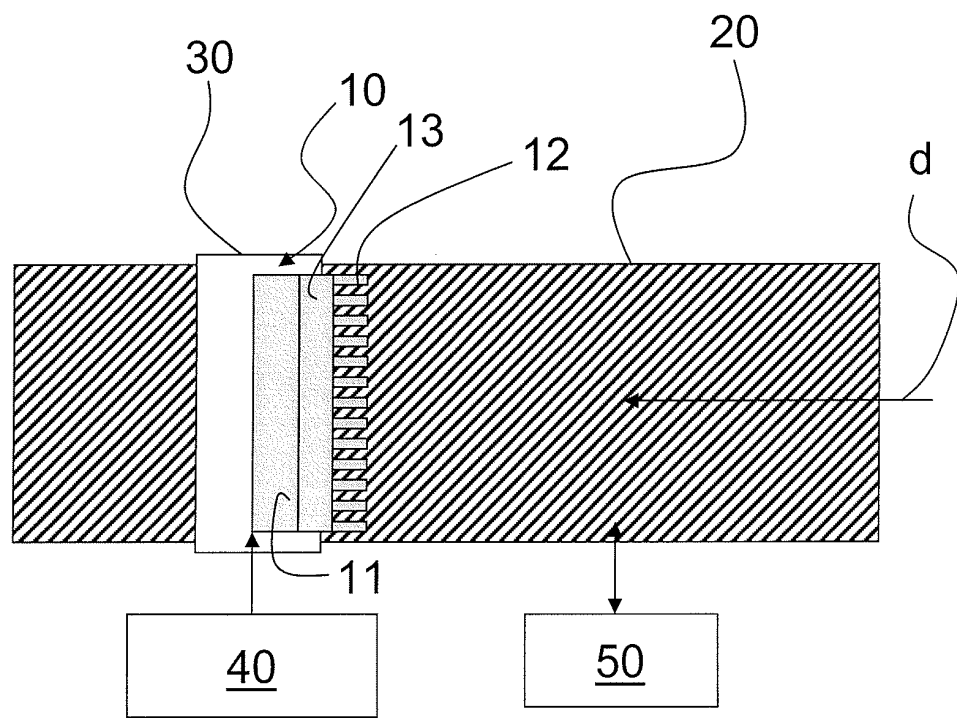


Fig. 1

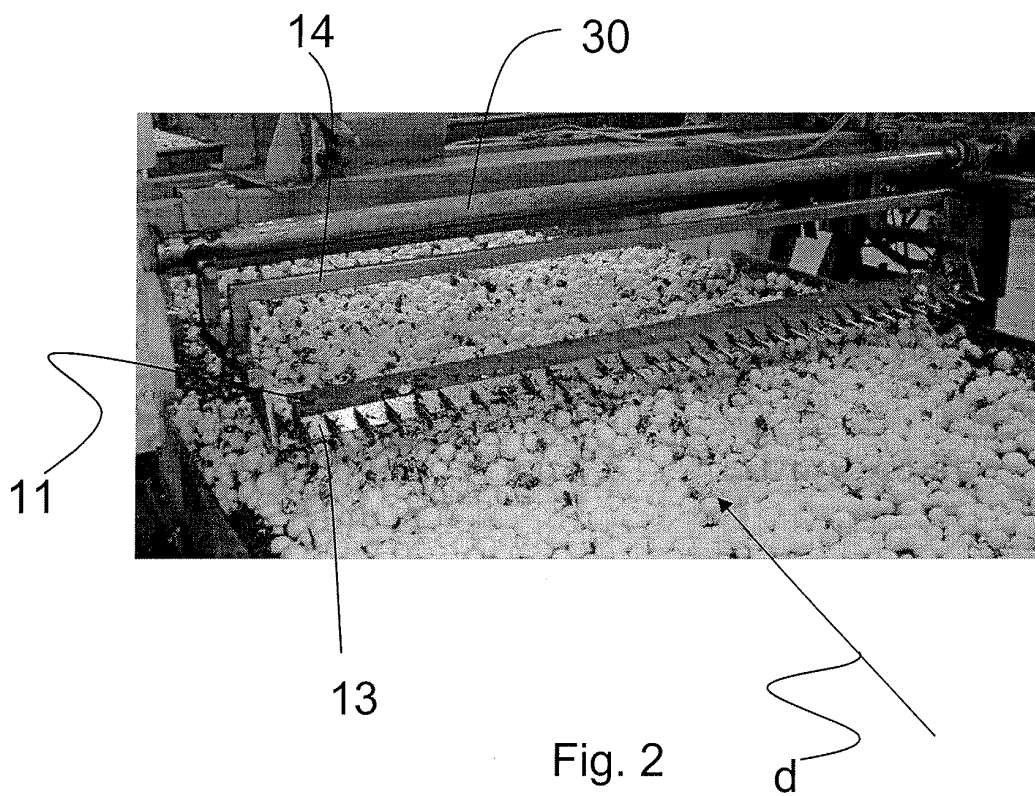


Fig. 2

212

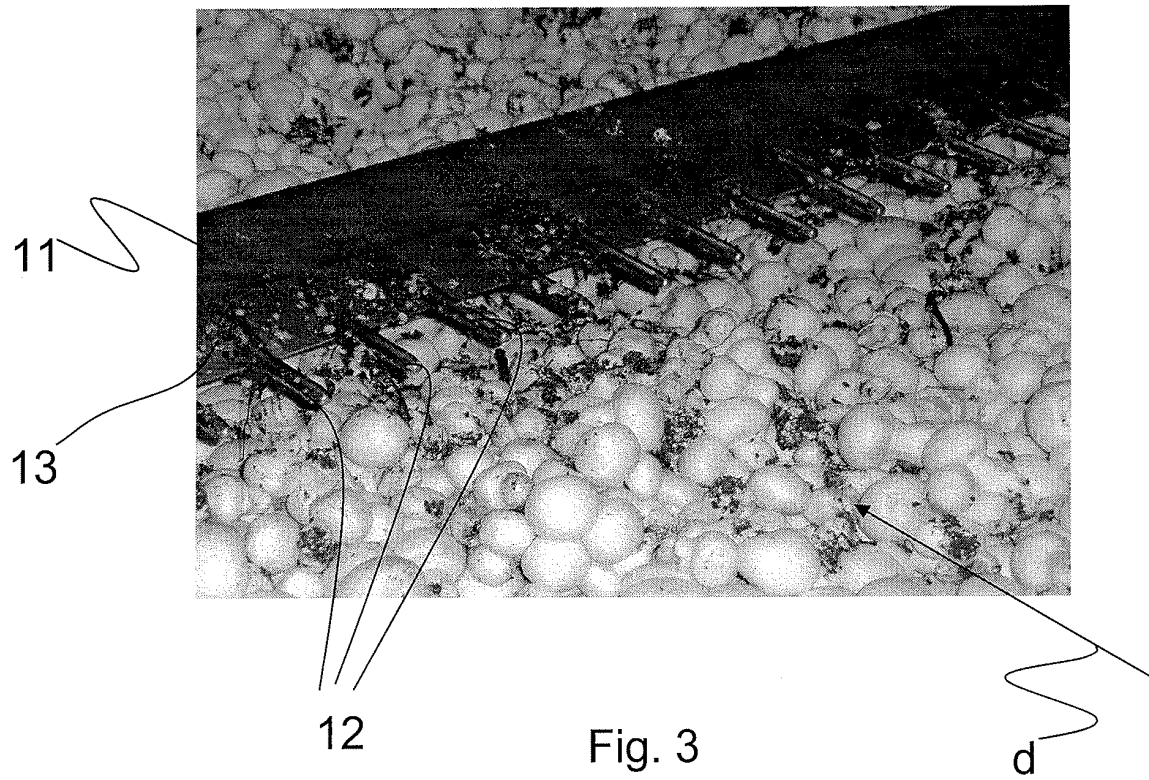


Fig. 3

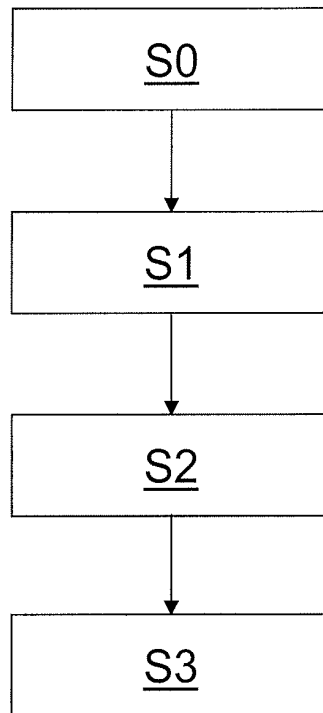


Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 728726
FR 0956834

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		
X	NL 1 028 906 C2 (NIJHUIS, JAN [NL]; PATTILEAMONIA, SAMUEL MATTHEUS [NL]) 31 octobre 2006 (2006-10-31) * abrégé; revendications 1-5,12; figures 1,2A,2B, 3 * * page 4, ligne 7-15, 20-28 * * page 5, ligne 4-15 * -----	1,7	A01D45/00 A01G1/04
A	EP 1 568 265 A2 (VAN DEN TOP HENDRIK [NL]) 31 août 2005 (2005-08-31) * abrégé; figures 1,4,5,6A, 6B * * alinéas [0026], [0031], [0038], [0039] * -----	1,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) A01D
A	EP 0 421 522 A1 (TOP HENDRIK VAN DEN [NL]) 10 avril 1991 (1991-04-10) * abrégé; revendication 1; figures 1,2 * -----	1,7	
A	WO 93/00793 A1 (CCM BEHEER BV [NL]) 21 janvier 1993 (1993-01-21) * abrégé; revendication 1; figures 2,5,6B * -----	1,7	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 juin 2010		Guillem Gisbert, I	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0956834 FA 728726**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **10-06-2010**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
NL 1028906	C2	31-10-2006	AUCUN	

EP 1568265	A2	31-08-2005	AT 408336 T	15-10-2008
			NL 1025584 C2	30-08-2005

EP 0421522	A1	10-04-1991	AT 99488 T	15-01-1994
			CA 2026701 A1	06-04-1991
			DE 69005772 D1	17-02-1994
			DE 69005772 T2	28-04-1994
			DK 0421522 T3	21-02-1994
			ES 2047831 T3	01-03-1994
			NL 8902483 A	01-05-1991
			US 5035109 A	30-07-1991

WO 9300793	A1	21-01-1993	AU 2439392 A	11-02-1993
			CA 2113168 A1	21-01-1993
			DE 69219338 D1	28-05-1997
			DE 69219338 T2	11-12-1997
			EP 0593680 A1	27-04-1994
			ES 2101859 T3	16-07-1997
			JP 6508755 T	06-10-1994
			NL 9101205 A	01-02-1993
			US 5471827 A	05-12-1995
