

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 678 803

②① N° d'enregistrement national :

91 08574

⑤① Int Cl^s : A 01 D 45/00; A 01 G 1/04

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 08.07.91.

③① Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.01.93 Bulletin 93/02.

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

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *Société dite: SOCIETE D'INTERET
COLLECTIF AGRICOLE SICA VAL DU CHER — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *Mestre Gilles.*

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : *Cabinet Lavoix.*

⑦④ Dispositif de collecte de champignons

La présente invention a pour objet un dispositif de collecte de champignons de couche, notamment du type cultivés en containers.

La culture des champignons de couche pose de gros problèmes quant à la récolte. En effet, les champignons sont cultivés généralement dans des endroits à fort degré hygrométrique et à l'abri de la lumière. Plus particulièrement l'augmentation des rendements a nécessité la mise au point de cultures en containers de façon à augmenter les surfaces cultivées. Les champignons de couche sont donc développés à partir de substrats implantés dans des containers de faible hauteur, généralement rectangulaires, avec deux bordures longitudinales et supportés par des poteaux.

Dans certains cas, ces containers sur poteaux sont déplaçables sur des rails de façon à augmenter encore la surface de culture par création d'un passage en fonction des besoins entre les containers. Ils peuvent aussi être superposés.

Le substrat et le niveau de culture sont parfaitement établis avant la première levée et en fonction des conditions ambiantes, les champignons se développent et il est ensuite nécessaire de procéder à la récolte.

Cette opération est rendue délicate par le fait qu'elle se déroule dans une atmosphère à forte hygrométrie, sous faible lumière, qu'elle doit être effectuée manuellement par arrachage de chacun des champignons, et que la position de travail est inconfortable car il faut ramasser les champignons sur toute la surface du container. Cette opération est donc longue, et par là même coûteuse.

Les champignons de couche sont généralement récoltés pour être vendus en partie frais, mais en très grosse majorité pour être traités en usine dans un but de mise en conserve.

5 Il se trouve que le traitement en usine provoque des pertes en poids des champignons, rendues inévitables par les différentes étapes de traitement. De façon simplifiée, on peut considérer que pour la mise en conserve il existe des opérations de lavage,
10 ge, de parage, c'est-à-dire de découpe des pieds, suivie d'un pré-traitement et d'un traitement thermique avant mise en boîte, sans compter les étapes de tri obligatoires après chacune des opérations.

15 Il se trouve que les étapes de pré-traitement et de traitement thermiques ainsi que la mise en conserve sont très élaborées et ne permettent pas d'envisager des gains de temps importants sur les chaînes de fabrication actuelles.

20 Par contre, les opérations de lavage et de parage sont d'une part longues et d'autre part provoquent beaucoup de déchets car les champignons sont trempés dans de l'eau, puis sont ensuite triés et transportés sur plusieurs centaines de mètres avant
25 d'avoir les pieds coupés et de passer dans une calibreuse éventuellement.

On comprend donc que ces champignons sont d'une part abîmés par les différents transports et que les qualités organoleptiques du champignon de
30 départ se trouvent altérées par les différents séjours dans l'eau et par les différentes durées de transport mécaniques.

En effet, le fait de laver les champignons altère également les propriétés organoleptiques des cham-

pignons car le lavage s'effectue dans un bac commun dans lequel sont mélangées la terre et les pierres inévitables lors de la récolte, si bien que le champignon qui, par essence même est un produit pur, se trouve donc souillé par le milieu dans lequel il trempe.

Les entreprises de traitement des champignons en vue d'une mise en conserve sont très intéressées par un champignon paré et qui de plus ne nécessite aucun lavage ou dépoussiérage, ni retrait de la terre ni dépierrage.

Des machines portatives motorisées ont été mises au point en vue de couper les champignons directement sur les lieux de pousse, mais d'une part, ces systèmes étant manuels, le positionnement de l'outil de coupe par rapport au champignon est laissé à l'appréciation du manipulateur, et d'autre part aucun système de récupération n'étant prévu, ces systèmes ne permettent pas de s'affranchir de l'étape de lavage, si bien qu'ils ne résolvent que très partiellement les problèmes posés, en font surgir d'autres, aussi leur utilisation ne s'est-elle pas répandue.

Il est également nécessaire de tenir compte d'un paramètre, à savoir que le milieu de culture est parfaitement surfacé avant la première pousse, mais dès que la première volée a été récoltée, la deuxième volée ne se situe plus exactement au même niveau si bien qu'il est nécessaire de réaliser un dispositif qui puisse suivre le profil du milieu de culture quelles que soient ses variations d'une volée à l'autre.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de collecte de champignons qui pallie

les inconvénients des dispositifs antérieurs, qui permet de supprimer les opérations de lavage et de parage en usine, qui est rapide, économique, qui améliore les conditions de travail des utilisateurs, qui est adaptable quel que soit le profil du milieu de culture, qui assure la double fonction de coupe et de récupération, et qui reste utilisable y compris en cas de containers superposés.

A cet effet, le dispositif de collecte de champignons de couche, notamment du type cultivés en containers superposables avec bordures selon l'invention se caractérise en ce qu'il comprend un bâti en appui et déplaçable par rapport au container généralement rectangulaire, suivant son axe longitudinal, un chariot de coupe monté mobile sur le bâti transversalement par rapport au container et des moyens de récupération et de collecte desdits champignons.

Selon un mode de réalisation particulier, le bâti comprend une poutre transversale en appui sur les bordures du container et des poignées de saisie solidaires de cette poutre.

Notamment, le chariot de coupe est guidé par cette poutre et muni de moyens de déplacement autonomes et pilotés.

Le chariot de coupe comprend un organe de coupe motorisé, monté mobile par rapport audit chariot et muni d'un sabot de guidage par rapport à la surface de la couche.

Ce chariot de coupe comprend notamment des moyens de maintien en position des champignons en amont pendant la coupe.

Selon un mode de réalisation particulier, ce moyen de maintien comprend un rouleau en mousse monté

mobile en rotation et en translation verticale par rapport au chariot de façon à tenir compte des variations de hauteur des champignons.

Quant aux moyens de récupération du dispositif de collecte selon l'invention, ils comprennent un tapis sensiblement de la largeur de la coupe, des moyens de déroulement du tapis immédiatement en aval du chariot de coupe, et des moyens de récupération de ce tapis.

Ces moyens de déroulement comprennent un premier rouleau d'enroulement et de déroulement du tapis solidaire du bâti, un deuxième rouleau solidaire du chariot de coupe, un troisième rouleau de guidage solidaire du bâti et les moyens de récupération comprennent un rouleau de récupération, le premier rouleau et le rouleau de récupération ayant des moyens d'enroulement.

Le tapis a une longueur permettant un déroulement sur toute la largeur du container et les moyens de collecte comprennent un support solidaire du bâti destiné à recevoir un panier de collecte, disposé immédiatement en aval des moyens de récupération.

La présente invention est décrite ci-après en regard d'un mode de réalisation particulier et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue en élévation latérale schématique du dispositif de collecte selon l'invention et
- la figure 2 représente une vue en élévation arrière du dispositif de collecte selon l'invention.

Sur la figure 1 on a représenté le dispositif de collecte selon l'invention qui comprend un bâti déplaçable 10 au-dessus d'un container 12, un

chariot de coupe 14, des moyens de récupération 16 et des moyens de collecte 18.

Le container 12 comprend une surface de support 20, en appui sur des poteaux 22, eux-mêmes solidarisés par rapport au sol 24. Ce container est du type
5 rectangulaire et comprend des bordures longitudinales 26, réalisées généralement à partir de profilés en C.

Sur la surface de support 20 est disposé le substrat 28, ou milieu de culture sur lequel poussent
10 des champignons de couche 30.

Le bâti 10 comprend une poutre 32, horizontale sensiblement parallèle à la surface de support 20, munie à l'une de ses extrémités d'un jambage 34, à
15 son autre extrémité d'un arceau 36 et d'un chariot de coupe 38.

Le jambage 34 est légèrement déporté sur l'extérieur du container de façon que le chariot de coupe 38 puisse se déplacer jusqu'au bord du container.

L'extrémité inférieure du jambage 34 supporte des galets de guidage 40, en appui sur l'une des bordures 26 du container ainsi qu'une butée 42 de guidage extérieur prenant appui sur la face latérale de la bordure.

La poutre 32 du bâti 10 comporte un rail de guidage dans lequel circule le chariot de coupe 18 ainsi que cela sera expliqué ultérieurement. Cette poutre de guidage est munie d'un poignée 44 de manutention et comprend également une partie des moyens de
25 déplacement 46 du chariot de coupe 38.

Ce chariot 38 comprend une embase 48 munie de galets 50 destinés à coopérer par roulage avec la poutre 32, ainsi qu'un moteur 52 muni d'un arbre d'enroulement d'une courroie 54 qui permet un

déplacement dans les deux sens indiqués par la flèche 56.

D'autre part, un bras 58 est suspendu à l'embase 48 du chariot de coupe 38, ce bras étant articulé
5 autour d'un axe 60 solidaire de l'embase, de façon à permettre un déplacement curviligne suivant la double flèche 62, 64.

Ces moyens de coupe comprennent une lame 66, un sabot de guidage 68 et des moyens moteurs 70 d'en-
10 traînement de la lame 66. Suivant le mode de réalisation représenté, il s'agit d'une lame rectiligne, mise en vibration par un excentrique de façon connue.

Par ailleurs, le dispositif selon l'invention
15 comprend également des moyens 72 de maintien des champignons en position durant la coupe, ces moyens comprenant dans le mode de réalisation représenté un rouleau en mousse 74, déplaçable en rotation autour d'un axe 76, monté dans un trou oblong
20 ménagé dans le bras support 58 de façon à autoriser un déplacement en hauteur.

De plus, ce rouleau est entraîné de façon synchrone en fonction de son diamètre par une liaison 78 avec
25 des moyens moteurs, en l'occurrence, le moteur d'entraînement en déplacement du chariot de coupe 38.

Les moyens de récupération 16 des champignons, comprennent un ensemble de quatre rouleaux 80, 82, 84 et 86 ainsi qu'un tapis 88.

30 Les rouleaux 80, 82 et 86 sont montés à rotation par rapport au bâti 10 et plus particulièrement à l'arceau 36. Le rouleau 84 est, lui, monté à rotation par rapport au sabot 68 des moyens de coupe 38 des champignons.

Le rouleau 80 est appelé rouleau enrouleur-dérouleur, le rouleau 82 est le rouleau récupérateur, le rouleau 86 est un rouleau de guidage, tandis que le rouleau 84 est un rouleau d'entraînement.

5 Les diamètres des rouleaux 80 et 82 sont sensiblement identiques et d'un diamètre permettant un enroulement aisé de deux à trois mètres de tapis, sachant que ces mêmes rouleaux sont munis, ainsi que cela est mieux représenté à la figure 2, de
10 manivelles 90 et 92 respectivement, permettant de mettre manuellement en rotation les rouleaux de façon à les manoeuvrer dans un sens ou dans l'autre ainsi que cela sera décrit lors du fonctionnement. Dans la position de départ, telle que représentée
15 sur les figures 1 et 2, le tapis est enroulé en totalité sur le rouleau 80 enrouleur-dérouleur, puis il passe autour du rouleau d'entraînement 84, puis au-dessus du rouleau de guidage 86 pour venir s'enrouler autour du rouleau 82.
20 Ce rouleau de récupération 82 possède également des moyens de blocage en rotation dudit rouleau, notamment du type à cliquet anti-retour, et bien connu de l'homme de l'art.
Les moyens de collecte 18 comprennent un support
25 94, en arrière des moyens de récupération et disposé sensiblement au droit du rouleau de guidage 86, en aval du rouleau d'entraînement 84, ces moyens support étant destinés à recevoir un panier 96, du type de ceux utilisés pour la collecte de
30 champignons de façon connue et de dimensions et formes standard de façon à rester adaptables aux machines existantes destinées à effectuer le traitement ultérieur des champignons ainsi collectés.

Le fonctionnement du présent dispositif est décrit ci-après.

L'utilisateur saisit grâce aux poignées 44 l'ensemble du bâti 10, de façon à le disposer sur les bordures longitudinales 26 en C, le galet 40 et le guidage 42 coopérant avec l'une des bordures tandis que l'arceau 36 coopère, également par des galets, avec la bordure opposée.

Le bâti 10 est donc disposé transversalement par rapport à l'axe longitudinal du container, le chariot de coupe 48 est en appui sur la poutre par ses galets 50 et en position reculée, c'est-à-dire à proximité de l'arceau. Le sabot 68 repose alors par gravité en appui sur la surface du milieu de culture 28, tandis que le rouleau de mousse 74 repose également par gravité sur la tête des champignons qui ont poussé à proximité de la bordure du container.

Un panier 96 est disposé sur le support 94 des moyens de collecte 18.

Par ailleurs, le tapis est enroulé en totalité sur le rouleau dérouleur-enrouleur 80, et le rouleau de récupération 82 est en position bloquée.

Une fois ces opérations effectuées, l'utilisateur met en marche le moteur 70 qui entraîne le réducteur 64, qui lui-même met en vibration la lame de coupe 66. Un tel moteur-réducteur 64, 70 peut être avantageusement un moteur électrique alimenté en basse tension du type 12 ou 24 V par une batterie, les différents raccordements n'étant pas dessinés sur la figure dans un but de simplification.

Le moteur 52 peut également être mis en route de façon à provoquer un déplacement du chariot de guidage 48 de l'arceau vers le jambage 34 opposé.

Durant ce déplacement, le rouleau de mousse est également entraîné en rotation de façon à rouler sur la tête des champignons afin de les maintenir en position verticale durant la coupe sans qu'ils
5 soient détériorés.

Durant l'avance du chariot 48, le sabot 68, en appui sur la surface du milieu de culture 28 épouse le profil de celui-ci et le bras 58 s'oriente autour de l'axe 60 dans le sens de la double flèche
10 62, de façon que la lame soit à une hauteur sensiblement constante du milieu de culture, ce qui permet une coupe régulière des pieds des champignons.

Durant le déplacement du chariot, y compris du
15 sabot 68, le rouleau d'entraînement 84 tire sur le tapis 88 qui, étant bloqué à l'une de ses extrémités sur le rouleau 82, provoque la rotation du rouleau enrouleur-dérouleur 80, qui libère ainsi le tapis. Ce tapis se retrouve donc déposé immédiatement
20 en arrière du sabot à même la surface du milieu de culture 28. Les champignons 30 ainsi coupés se retrouvent sur ce tapis en aval des moyens de coupe sans être mélangés à la terre ni aux cailloux.

Le chariot se déplace donc transversalement par rapport à l'axe longitudinal du container jusqu'à ce que le chariot vienne en butée contre le jambage
25 34, la lame 66 étant alors au droit de la bordure opposée de la bordure de départ, l'ensemble des champignons ayant été coupé, ceci sur une largeur
30 correspondant à la largeur de coupe de l'outil et donc à la largeur du tapis.

Les moteurs 52 et 70 sont arrêtés et l'utilisateur

débloque le rouleau 82 en bloquant le rouleau 80 si celui-ci n'est pas déjà arrivé en butée.

A l'aide de la manivelle 92, il met en rotation le rouleau de récupération 82 qui enroule le tapis
5 88. Le tapis tourne autour du rouleau de guidage 86 et les champignons disposés sur le tapis se déposent dans le panier puisqu'ils sont transportés par le tapis 88. L'entraînement par la manivelle 92 du rouleau 82 provoque l'enroulement du tapis autour
10 de ce rouleau récupérateur 82, mais ce tapis étant toujours disposé autour du rouleau d'entraînement 84, cette opération provoque également le retour du chariot de coupe en position initiale.

Lorsque le chariot est revenu en position de départ
15 et que l'ensemble des champignons a été déposé dans le panier 96, l'utilisateur débloquent le rouleau de déroulement et d'enroulement 80, tout en laissant débloquent le rouleau de récupération 82 et grâce à la manivelle 90 il enroule à nouveau le tapis sur
20 ce même rouleau enrouleur-dérouleur 90 de façon à ré-initialiser le dispositif. Celui-ci est alors prêt pour une nouvelle opération de coupe.

L'utilisateur peut déplacer par simple glissement et rotation des galets sur les différentes bordures
25 tout l'ensemble du dispositif d'un pas, celui-ci correspondant à la largeur de coupe.

Il est entendu que ce mode de réalisation particulier est du type à enroulement manuel du tapis, mais il est possible d'intégrer une motorisation à
30 de tels rouleaux de façon que l'opération soit parfaitement automatique.

Le dispositif ainsi décrit l'a été de façon simplifiée afin de ne pas rendre complexe la description, mais de nombreuses variantes peuvent être adaptées

Notamment les moyens de coupe peuvent comprendre des dispositifs de coupe à disque, à fil, à lame dentée simple ou double sans que cela modifie le présent dispositif.

5 De façon à améliorer encore les conditions de travail, les enroulements et déroulements manuels peuvent être motorisés, toujours en basse tension, de façon à améliorer également la sécurité du travail en atmosphère humide.

10 De même des guidages latéraux peuvent compléter le guidage du tapis de façon à former une trémie et à permettre un meilleur remplissage du panier de collecte.

De même les moyens de déplacement 46 symbolisés de façon schématique par deux poulies et une courroie
15 peuvent être remplacés avantageusement par une vis sans fin avec un chariot à billes, ou par un système enrouleur-dérouleur.

De même, la motorisation de la lame pourrait être
20 effectuée par un simple vibreur et non plus par un moteur électrique avec câbles.

Afin de suivre plus précisément le profil de la surface du milieu de culture, le bras 58 peut être muni d'articulations supplémentaires ou bien, être
25 réalisé à partir d'un parallélogramme déformable avec un sabot sur rotule.

Enfin, le bâti 10 n'est donné dans sa forme représentée qu'à titre indicatif, mais les possibilités de réalisation de bâtis tubulaires sont nombreuses
30 et peuvent être adaptées aisément par l'homme de l'art.

Il est également précisé que ce dispositif présente l'avantage de pouvoir être utilisé lorsque les containers sont superposés car il est de faible

hauteur et il peut être glissé entre deux plans de
containers superposés et effectuer le même travail
de coupe, récupération et collecte. Or ces tâches
sont rendues encore plus délicates lorsqu'il s'agit
5 d'une récolte manuelle.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de collecte de champignons de couche, notamment du type cultivés en containers superposables avec bordures, caractérisé en ce
5 qu'il comprend un bâti (10), en appui et déplaçable par rapport au container suivant son axe longitudinal, un chariot de coupe (38) monté mobile sur ledit bâti, transversalement par rapport au container, des moyens de récupération (16) et de
10 collecte (18) desdits champignons.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le bâti (10) comprend une poutre (32) transversale en appui sur les bordures (26) du container (12), et des poignées (44) de
15 saisie, solidaires de cette poutre.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le chariot de coupe (38) est guidé par la poutre (32) et muni de moyens de déplacement autonomes pilotés.

20 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot de coupe (38) comprend un organe de coupe (66) motorisé et monté mobile par rapport audit chariot, muni d'un sabot de guidage (68) par
25 rapport à la surface du milieu de culture (28).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le chariot de coupe (38) comprend des moyens (72) de maintien en position des champignons en amont et
30 pendant l'opération de coupe.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de maintien (72) en position des champignons (30) comprennent un rouleau en mousse (74) monté mobile en rotation et

mobile en translation verticale par rapport au chariot de façon à tenir compte des variations de hauteur des champignons.

5 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de récupération (16) comprennent un tapis (88) sensiblement de la largeur de la coupe, des moyens de déroulement (80, 84, 86) du tapis immédiatement à l'aval du chariot de coupe et des
10 moyens d'enroulement (82) de ce tapis.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de déroulement (80, 84, 86) comprennent un premier rouleau (80) de stockage du tapis solidaire du bâti, un deuxième
15 rouleau (84) d'entraînement solidaire du chariot de coupe, un troisième rouleau (86) de guidage solidaire du bâti et caractérisé en ce que les moyens d'enroulement comprennent un rouleau (82) de récupération, le premier rouleau d'enroulement-déroule-
20 ment et le rouleau de récupération ayant des moyens autonomes de mise en rotation (90, 92).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le tapis (88) a une longueur permettant un déroulement sur toute la largeur du
25 container (12).

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de collecte (18) comprennent un support (94) solidaire du bâti destiné à recevoir un panier
30 de collecte (96), disposé immédiatement en aval des moyens de récupération et au droit du rouleau de guidage (86).

1/2

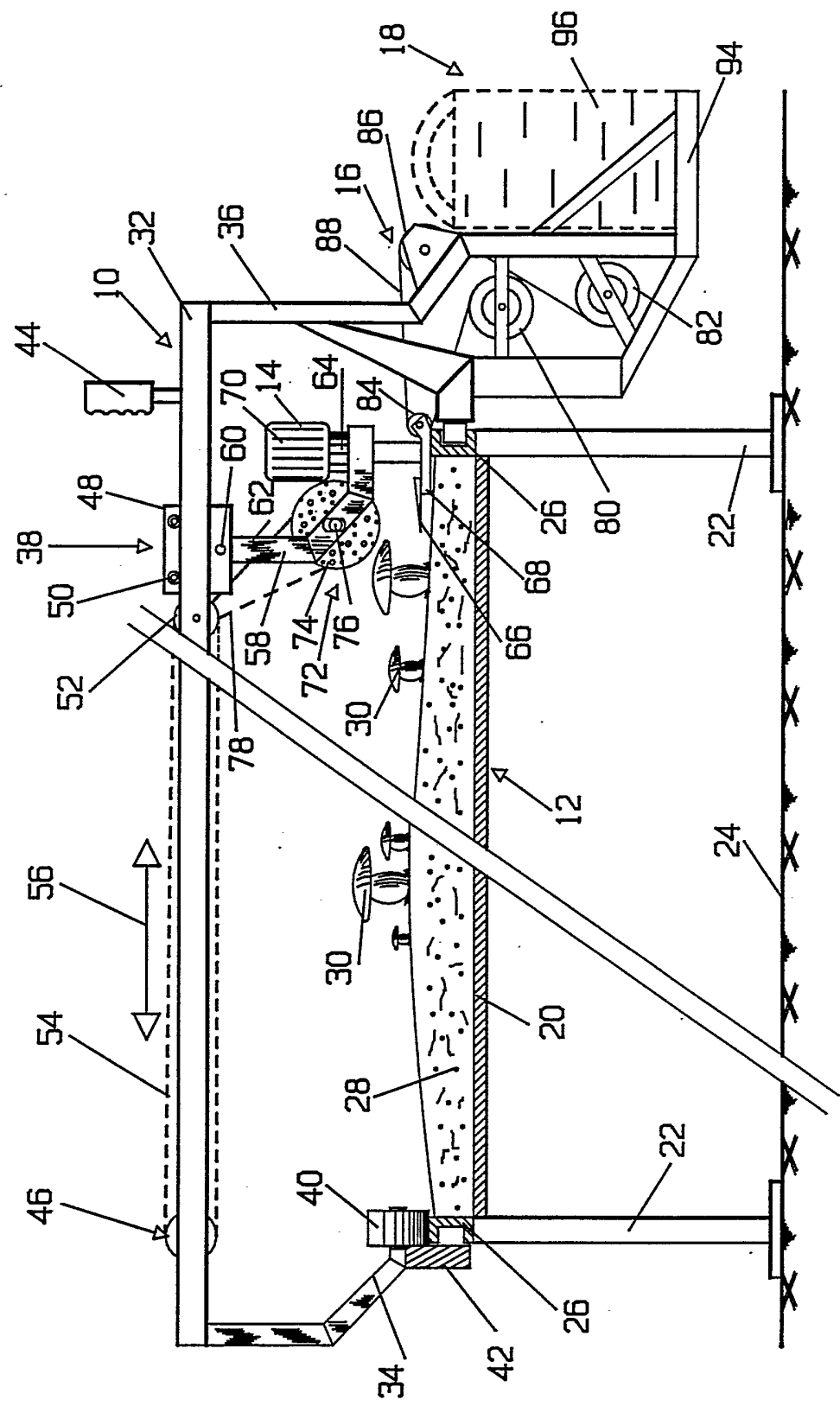


FIG. 1

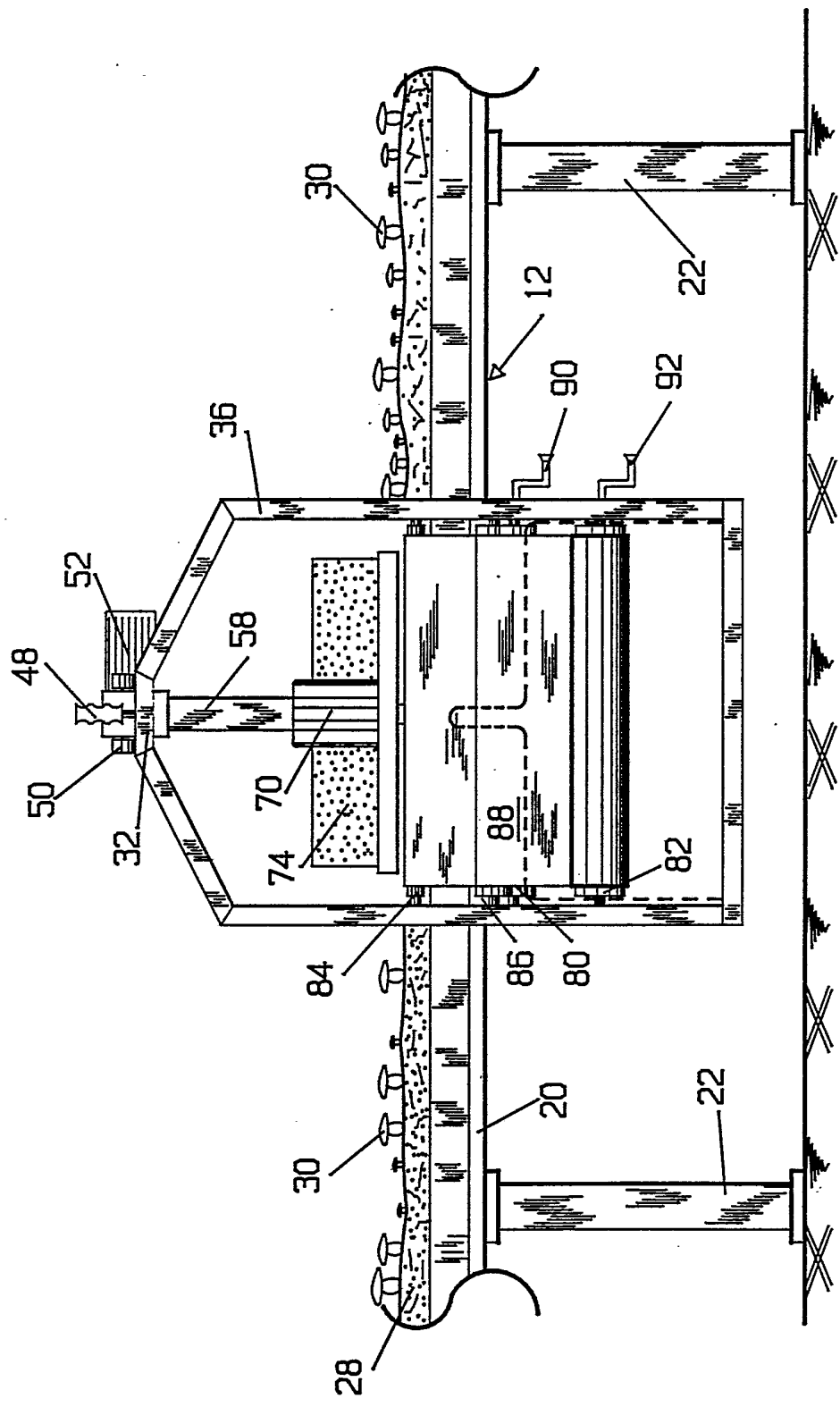


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9108574
FA 458869

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 163 867 (HAUSER-CHAMPIGNON-KULTUREN AG.) * page 2, ligne 2 - page 3, ligne 29; figures * ---	1
A	FR-A-2 408 997 (H. VAN DEN TOP) * page 6, ligne 10 - page 7, ligne 11; figures * ---	1
A	EP-A-0 421 522 (H. VAN DEN TOP) * colonne 2, ligne 8 - colonne 3, ligne 17; figures * ---	1
A	US-A-3 970 150 (R. R. GIBSON JR.) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A01D A01G
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
06 FEVRIER 1992		MERCKX A.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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>		