

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 10.12.98.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la demande : 16.06.00 Bulletin 00/24.

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

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦① Demandeur(s) : GAUTIE JEAN CLAUDE — FR.

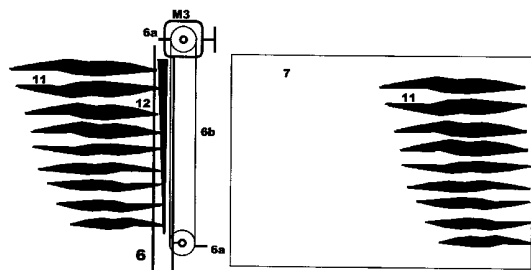
⑦② Inventeur(s) : GAUTIE JEAN CLAUDE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ DISPOSITIF D'EFFEULLAGE DE PIEDS DE TABAC, DE PRESENTATION ORDONNEE DES FEUILLES ET DE BROYAGE DES TIGES.

⑤⑦ Dispositif automatique d'effeuillage de pieds de tabac séchés (10) caractérisé en ce qu'il comprend un bâti (O) équipé une extrémité d'un dispositif de chargement des pieds de tabac constitué par des guides inclinés descendants (1) réceptionnant les pieds de tabac en attente en position horizontale, feuilles pendantes, lesquels sont pris 1 à 1 par un moyen de convoyage (2) les véhiculant au travers d'un moyen d'alignement des feuilles (3) et les positionnant dans un moyen d'immobilisation des feuilles (4) et (6), lui-même pourvu d'un moyen intégré de séparation (6a) des feuilles attachées par leur base d'avec la tige (12), les feuilles étant séparées de la tige, capsées et séparées les unes des autres, étant ensuite amenées, grâce à un moyen de présentation constitué d'un système de chariot (5), jusqu'à un dispositif de tri constitué par un tapis de la largeur des pieds à traiter (7), permettant d'un simple coup d'œil le tri des étages et des classes dans ces étages.



La présente invention concerne un dispositif d'effeuillage de pieds de tabac séchés. Il s'agit d'une machine automatique permettant d'améliorer le rendement dans les opérations d'effeuillage en présentant les feuilles capsées dans leur ordre sur le pied permettant le triage simultané des classes et des étages.

Traditionnellement, le tabac est effeuillé de façon manuelle, mis en tas, puis repris pour le triage.

Depuis quelques années, des chantiers d'effeuillaison - triage sont mis en place et préconisés par les Coopératives de tabac. Si un gain de temps appréciable est observé, il n'empêche que les pieds ou les feuilles sont manipulées plusieurs fois, car il est pratiquement impossible d'apprécier la classe au moment de l'effeuillaison : d'une part, par la concentration qu'il est difficile de conserver et d'autre part par la position des feuilles prises dans les mains (à l'envers) ce qui oblige, pour avoir un bon « coup d'œil », soit de changer leur position dans la main, soit de lâcher le pied ou de le passer à un autre opérateur, soit de passer les feuilles à un autre opérateur, d'où, perte de temps et en tous cas, augmentation des manipulations.

Des machines pour simplifier ce travail ont été inventées. Les unes pour assister la tâche d'effeuillaison évitant pour beaucoup la position debout fatigante, ce que ne résout pas le chantier - triage.

D'autres machines plus sophistiquées sont apparues pour pratiquer plus ou moins automatiquement l'effeuillaison. Si l'effeuillaison automatique ou mécanique se pratique de manière assez satisfaisante, aucune machine à ce jour ne pouvait présenter des feuilles triées par étage foliaire permettant de façon simultanée, aux opérateurs, de trier les classes dans ces étages.

La machine dénommée Andrieux permet de présenter les feuilles, étage après étage, sur un tapis d'avancement tournant en continu, sur un plan longitudinal par rapport aux organes de défeuillaison. Cependant, la concentration et l'attention demandées aux opérateurs sont telles que la saturation gagne vite.

En effet les feuilles, lâchées par les courroies plus ou moins régulièrement, tombent sur le tapis comme « elles passent », selon le degré d'humidité, selon la poix, et... Elles arrivent sur une même ligne, de façon continue, selon leur ordre d'effeuillage, c'est-à-dire 1<sup>er</sup> étage, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>,  
5 4<sup>ème</sup>, 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, 1<sup>er</sup>, 2<sup>ème</sup>, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup>, etc. . Il faut déjà être concentré pour repérer les étages ! Quant à trier les classes dans les étages sur un avancement en continu : impossible !

Une autre machine brevetée présentant les étages séparés, feuilles cap-  
sées, en brassées, prêtes à être reprises pour être classées est une ma-  
10 chine très bruyante, très imposante, presque impossible à déplacer, et ne résout pas le problème du tri des classes.

La présente invention a pour objet :

- de séparer les feuilles des tiges automatiquement,
- de présenter les feuilles séparées des tiges, et séparées les unes  
15 des autres, posées transversalement sur un tapis de la largeur des pieds de tabac à traiter permettant d'un seul coup d'oeil, le tri simultané des étages foliaires et le classement des feuilles dans ces étages,
- de broyer les tiges débarrassées des feuilles de façon à permettre  
20 un stockage moins encombrant, et permettre une valorisation des substances nutritives contenues dans celles-ci en permettant un épandage mécanique sur les sols et les cultures.

La cadence annoncée est de 1200 pieds à l'heure maximum, selon la ré-  
colte et les opérateurs.

25 La présente invention sera mieux comprise par la description détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation préférentielle en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la Figure 1 est une représentation schématique en coupe, de  
l'ensemble du dispositif, broyeur compris,
- 30 • la Figure 2 représente en vue de dessus un schéma de principe du dispositif de séparation des feuilles de la tige, et du tapis de tri,

- la Figure 3 représente un schéma du détail des mâchoires de pré-hension, de l'excentrique et de la commande.

En référence aux dessins du dispositif d'effeuillage, voici l'ensemble général, avec tous les éléments constitutifs essentiels, et leur agencement

5 les uns par rapport aux autres.

Le dispositif automatique d'effeuillage de pieds de tabac séchés **(10)** comprend un bâti **(0)** équipé à une extrémité d'un dispositif de chargement des pieds de tabac constitué par des guides inclinés descendants **(1)** réceptionnant les pieds de tabac en attente en position horizontale, feuilles pendantes, lesquels sont pris 1 à 1 par un moyen de convoyage **(2)**.

Le moyen d'alignement forcé des feuilles comprend une série de peignes brosses supérieurs et inférieurs **(3)** réglables sur un plan incliné ascendant, entre lesquels passe le pied de tabac **(10)** convoyé par 2 chaînes **(2)** parallèles équipées de crochets individuels.

Les moyens d'immobilisation des feuilles comprennent 2 mâchoires **(4)** et **(6)** de la longueur du pied de tabac **(10)** articulées sur un chariot rouleur **(5)**, l'ouverture et la fermeture des mâchoires étant actionnées par un moto réducteur frein **(M2)** équipé d'un excentrique.

20 Les moyens de séparation des feuilles d'avec la tige comprennent des tasseaux **(6 a)** entraînés par un système pignon chaîne **(6b)** motorisé par un moto réducteur frein **(M3)** poussant la tige **(12)** dans le sens contraire de l'attache naturelle des feuilles, l'évacuant des mâchoires où elle est captive.

25 Les moyens de présentation des feuilles capsées et rangées côte à côte dans leur ordre initial comprennent le chariot rouleur **(5)** entraîné par un moto réducteur frein **(M4)**, équipé des mâchoires **(4)** et **(6)** emmenant les feuilles **(11)** séparées de la tige au-dessus d'un tapis de triage **(7)** de la largeur des pieds à traiter, un rouleau presseur **(8)** positionné en retrait du chariot rouleur **(5)** ayant pour fonction d'appuyer les feuilles sur le tapis de triage avant la fin de course du chariot **(5)** simultanément à

30

l'ouverture des mâchoires **(4)** et **(6)**, provoquant le lâcher et la pose des feuilles capsées, côte à côte, rangées dans leur ordre initial, transversalement sur une portion de tapis libre, en attente.

Le tapis de triage **(7)** de la largeur des pieds de tabac à traiter, de couleur claire, actionné par un moto réducteur frein **(M1)**, emmène par séquence, 5 l'ensemble des feuilles **(11)** d'un même pied, rangées côte à côte, posées dans leur ordre initial, étages séparés, dans la zone éclairée **(13)** où les opérateurs procèdent instantanément au tri simultané des étages et des classes dans les étages.

10 Un automate programmable et des détecteurs servent à enchaîner et à gérer les différents mouvements du dispositif d'effeuillage et à assurer la sécurité auprès des opérateurs.

Les moyens de reprise des tiges **(12)** comprennent en partie basse, un moyen **(14)** constitué par un entonnoir **(15)** ouvert dans sa partie supérieure et contenant un broyeur constitué de couteaux **(16)** fixés en série, 15 montés sur un axe de la longueur des tiges de tabac à traiter, des contre couteaux **(17)** étant fixés en série sur le bâti du broyeur venant parfaire le déchiquettement des tiges tombant dans la partie inférieure du broyeur et les déchets étant dirigés ensuite vers un stockage par un convoyeur à 20 bande **(18)** le tout tournant lentement (bruit) entraîné par un moteur réducteur **(M5)**.

Le fonctionnement du dispositif se déroule de la manière suivante :

- ◆ Le chargement des pieds de tabac **(10)** se fait indépendamment de la marche de la machine, dans une position horizontale, transversalement par rapport à la machine, sur les guides inclinés descendants 25 **(1)**. Les feuilles sont pendantes dans leur ordre d'attache naturelle sur le pied **(11)**.
- ◆ Un système de convoyeur **(2)** constitué par les chaînes en boucle sur un plan incliné ascendant, prenant un pied de tabac en attente sur les 30 guides **(1)** et le tirant entre les peignes brosses **(3)** inférieurs et supérieurs permettant aux feuilles de se ranger exactement sur leur posi-

- tion initiale sur le pied (respect et tri des étages), emmène celui-ci dans le système de préhension composé des mâchoires **(4)** et **(6)** sur le chariot rouleur **(5)** venant englober le pied et immobiliser les feuilles en les pressant fortement dans l'ordre de leur position initiale, pendant
- 5 qu'un tasseau **(6a)**, inséré sur la chaîne **(6b)** en boucle à l'intérieur des mâchoires, pousse la tige **(12)** du pied dans le sens contraire à l'attache de la base des feuilles, sur une longueur suffisante pour que toutes les feuilles soient détachées dans un temps très bref.
- ◆ La tige **(12)** ainsi poussée et débarrassée de toutes ses feuilles  
10 tombe, éjectée par le tasseau **(6a)** sur un plan incliné jusque dans un cylindre déchiqueteur **(15)** tournant à faible vitesse, (sans bruit), muni de couteaux **(16)** et contre - couteaux **(17)** pour la réduire en copeaux, dirigés ensuite vers un stockage par un convoyeur **(18)**.
  - ◆ Les feuilles toujours retenues dans leur ordre par les mâchoires sont  
15 dirigées, grâce au chariot rouleur, au-dessus du tapis de triage **(7)** de la largeur des pieds de tabac à traiter pendant que le rouleau **(8)** vient se positionner sur les feuilles, les appuyant sur le tapis **(7)** avant la fin de course du chariot rouleur.
  - ◆ Simultanément, les mâchoires **(4)** et **(6)** s'ouvrent, libérant les feuilles  
20 retenues toujours appuyées sur le tapis par le rouleau tasseur, le chariot rouleur et le rouleau tasseur finissent leur cycle, le rouleau tasseur s'efface, le chariot rouleur retenant les mâchoires ouvertes revient se positionner pour prendre le pied suivant.
  - ◆ Le tapis **(7)**, simultanément au retour du chariot rouleur, avance d'une  
25 séquence (une longueur de feuille) préparant une bande transversale de tapis pour permettre le dépôt d'une nouvelle série de feuilles rangées – celles du pied suivant - permettant aux opérateurs de juger d'un seul coup d'oeil les étages et les classes dans chaque étage.
  - ◆ En vue de gérer et enchaîner les différents mouvements du dispositif  
30 d'effeuillage et d'assurer la sécurité des opérateurs, le système comprend un automate programmable et une série de détecteurs.

**Le dispositif permet donc le tri facilité :**

- par la disposition transversale des feuilles dans le même sens, séparées les unes des autres, avec dans les mêmes portions longitudinales de tapis, toujours les mêmes étages.
- 5 - par l'immobilité quelques secondes de l'ensemble du tapis permettant le tri des classes d'un seul coup d'œil.
- par la couleur claire du tapis et la lumière adéquate type « Salle d'expertise » diffusée au-dessus du tapis de triage.

## REVENDEICATIONS

- 5    **1 .**    Dispositif automatique d'effeuillage de pieds de tabac séchés **(10)**  
caractérisé en ce qu'il comprend un bâti **(0)** équipé à une extrémité d'un  
dispositif de chargement des pieds de tabac constitué par des guides in-  
clinés descendants **(1)** réceptionnant les pieds de tabac en attente en  
position horizontale, feuilles pendantes, lesquels sont pris 1 à 1 par un  
10    moyen de convoyage **(2)** les véhiculant au travers d'un moyen  
d'alignement des feuilles **(3)** et les positionnant dans un moyen  
d'immobilisation des feuilles **(4)** et **(6)**, lui-même pourvu d'un moyen inté-  
gré de séparation **(6a)** des feuilles attachées par leur base d'avec la tige  
**(12)**, les feuilles étant séparées de la tige, capsées et séparées les unes  
15    des autres, étant ensuite amenées, grâce à un moyen de présentation  
constitué d'un système de chariot **(5)**, jusqu'à un dispositif de tri constitué  
par un tapis de la largeur des pieds à traiter **(7)**, permettant d'un simple  
coup d'œil le tri des étages et des classes dans ces étages.
- 20    **2 .**    Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les  
moyens d'alignement forcé des feuilles comprennent une série de pei-  
gnes brosses supérieurs et inférieurs **(3)** réglables sur un plan incliné as-  
cendant, entre lesquels passe le pied de tabac **(10)** convoyé par 2 chaî-  
nes parallèles équipées de crochets individuels.
- 25    **3 .**    Dispositif, selon l'une ou quelconque des revendications précé-  
dentes caractérisé en ce que les moyens d'immobilisation des feuilles  
comprennent 2 mâchoires **(4)** et **(6)** de la longueur du pied de tabac **(10)**  
articulées sur un chariot rouleur **(5)** l'ouverture et la fermeture étant ac-  
30    tionnées par un moto réducteur frein **(M2)** équipé d'un excentrique.



4 . Dispositif, selon l'une ou quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de séparation des feuilles d'avec la tige comprennent des tasseaux (6 a) entraînés par un système pignon chaîne (6b) motorisé par un moto réducteur frein (M3) poussant la tige (12) dans le sens contraire de l'attache naturelle des feuilles, l'évacuant des mâchoires où elle est captive.

5 . Dispositif, selon l'une ou quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de présentation des feuilles capsées et rangées côte à côte dans leur ordre initial comprennent un chariot rouleur (5) motorisé par un moto réducteur frein (M4) équipé de mâchoires (4) et (6) emmenant les feuilles (11) séparées de la tige au-dessus d'un tapis de triage (7) de la largeur des pieds à traiter, un rouleau presseur (8) positionné en retrait du chariot rouleur (5) ayant pour fonction d'appuyer les feuilles sur le tapis de triage avant la fin de course du chariot (5) simultanément à l'ouverture des mâchoires (4) et (6), provoquant le lâcher et la pose des feuilles capsées, côte à côte, rangées dans leur ordre initial, transversalement sur une portion de tapis libre, en attente.

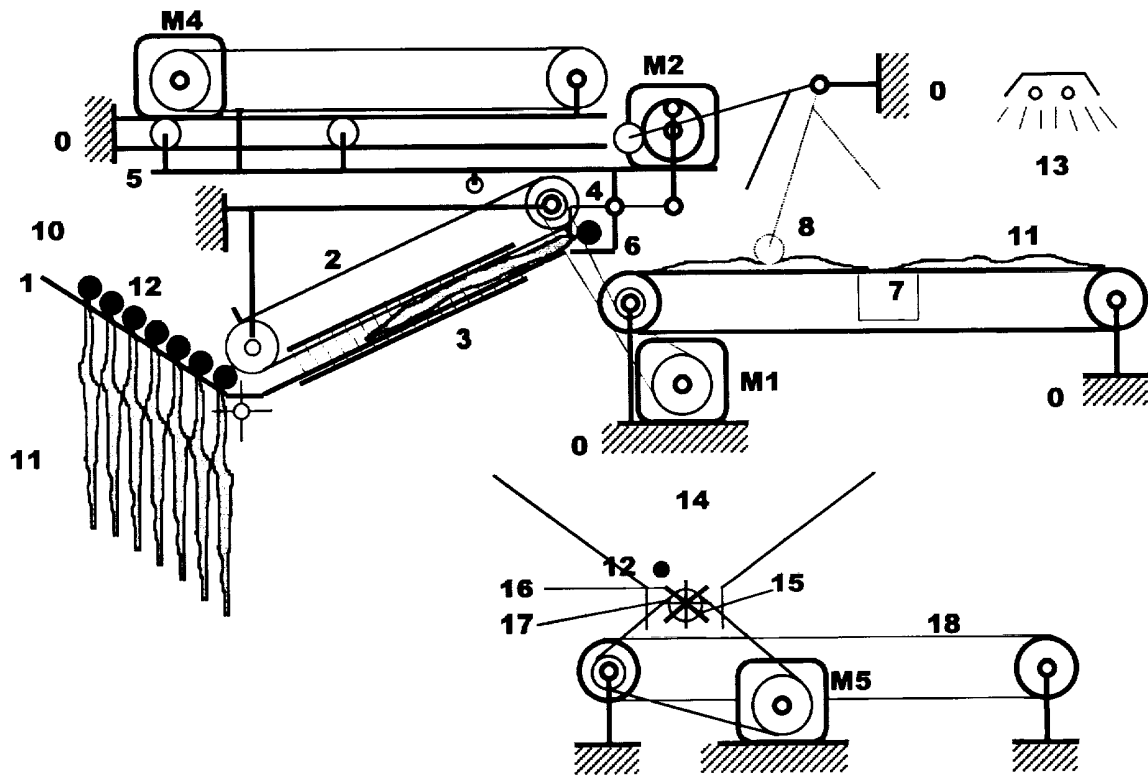
6 . Dispositif, selon la revendication 5, caractérisé en ce que le tapis de triage (7) de la largeur des pieds de tabac à traiter, de couleur claire, motorisé par un moto réducteur frein (M1), emmène par séquence, l'ensemble des feuilles (11) d'un même pied, rangées côte à côte, posées dans leur ordre initial, étages séparés, dans la zone éclairée (13) où les opérateurs procèdent instantanément au tri simultané des étages et des classes dans les étages.

7 . Dispositif, selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend un automate programmable et des dé-

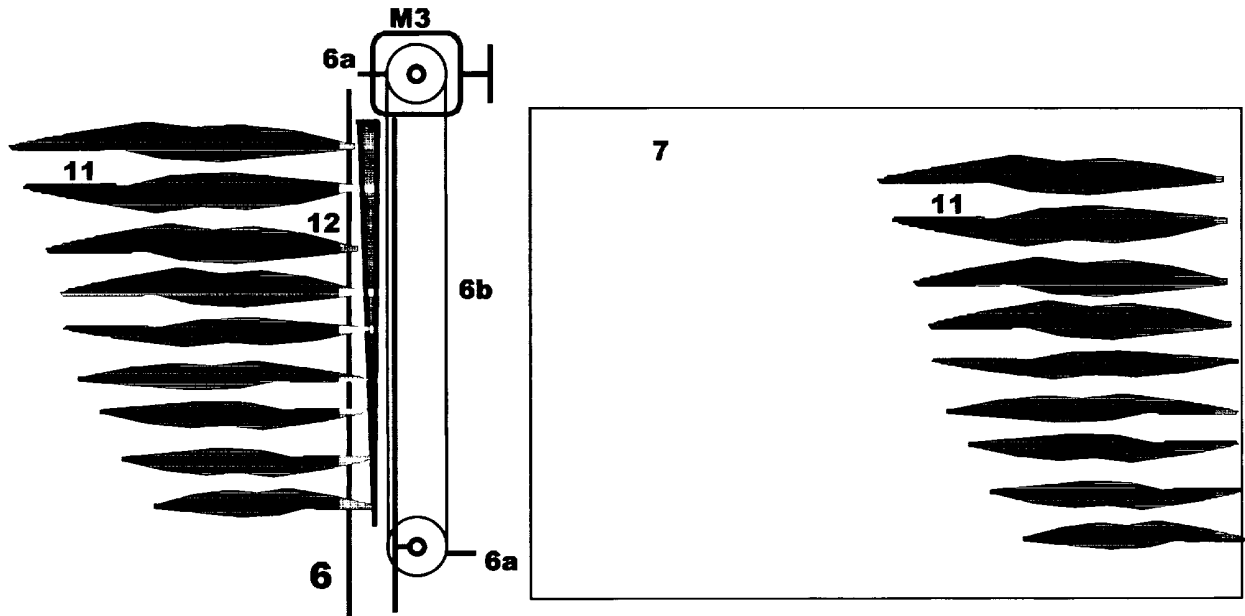
tecteurs de façon à enchaîner et à gérer les différents mouvements du dispositif d'effeuillage.

**8 .** Dispositif, selon la revendication 4, caractérisé en ce que les  
5 moyens de reprise des tiges **(12)** comprennent en partie basse, un moyen  
**(14)** constitué par un entonnoir **(15)** ouvert dans sa partie supérieure et  
contenant un broyeur constitué de couteaux **(16)** fixés en série, montés  
sur un axe de la longueur des tiges de tabac à traiter, des contre cou-  
teaux **(17)** étant fixés en série sur le bâti du broyeur venant parfaire le  
10 déchiquettement des tiges tombant dans la partie inférieure du broyeur et  
les déchets étant dirigés ensuite vers un stockage par un convoyeur à  
bande **(18)** le tout tournant lentement (bruit) entraîné par un moteur ré-  
ducteur **(M5)**.

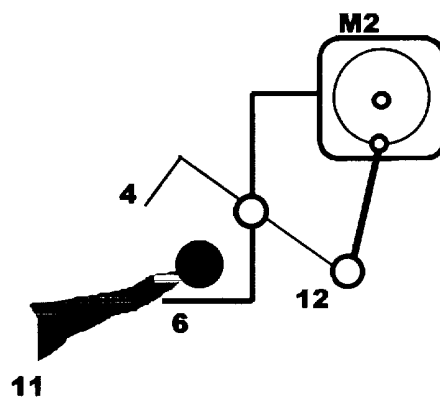
**FIG. 1**



**FIG . 2**



**FIG . 3**



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

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

N° d'enregistrement  
national

FA 566725  
FR 9815591

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 2 341 280 A (FERRET) 16 septembre 1977 (1977-09-16) * le document en entier * ---	1, 3, 4
A	FR 2 301 184 A (FERRET) 17 septembre 1976 (1976-09-17) * le document en entier * ---	1
A	FR 2 715 033 A (PERIGORD TABAC) 21 juillet 1995 (1995-07-21) * le document en entier * ---	1, 7
A	FR 2 165 337 A (LINARD) 3 août 1973 (1973-08-03) * le document en entier * ---	1
A	US 4 282 888 A (PINKHAM) 11 août 1981 (1981-08-11) -----	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		A24B A01D
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
26 août 1999		Riegel, R
<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                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)