

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 046 350 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
25.10.2000 Bulletin 2000/43

(51) Int Cl. 7: A24B 5/00

(21) Numéro de dépôt: 00390008.1

(22) Date de dépôt: 17.04.2000

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 20.04.1999 FR 9904980

(71) Demandeur: Sarl Andrieu Campos  
12200 Monteils (FR)

(72) Inventeur: Andrieu, Georges  
12200 Monteils (FR)

(74) Mandataire: Ravina, Bernard  
24, boulevard Riquet,  
BP 832  
31080 Toulouse Cedex 06 (FR)

### (54) Procédé et dispositif pour effeuiller le tabac

(57) La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour l'effeuillage des pieds de tabac coupés et séchés. Cette effeuillage est généralement suivie d'un triage des feuilles selon l'étage foliaire.

Le procédé selon l'invention consiste essentiellement à pincer les feuilles entre deux organes entraînés

dans une direction parallèle à l'axe de la tige puis à immobiliser ladite tige de manière à ce que les feuilles se trouvent arrachées.

Le dispositif comporte deux organes mobiles de pincement et d'arrachage des feuilles, un guide de tige (5) et une butée de tige (6).

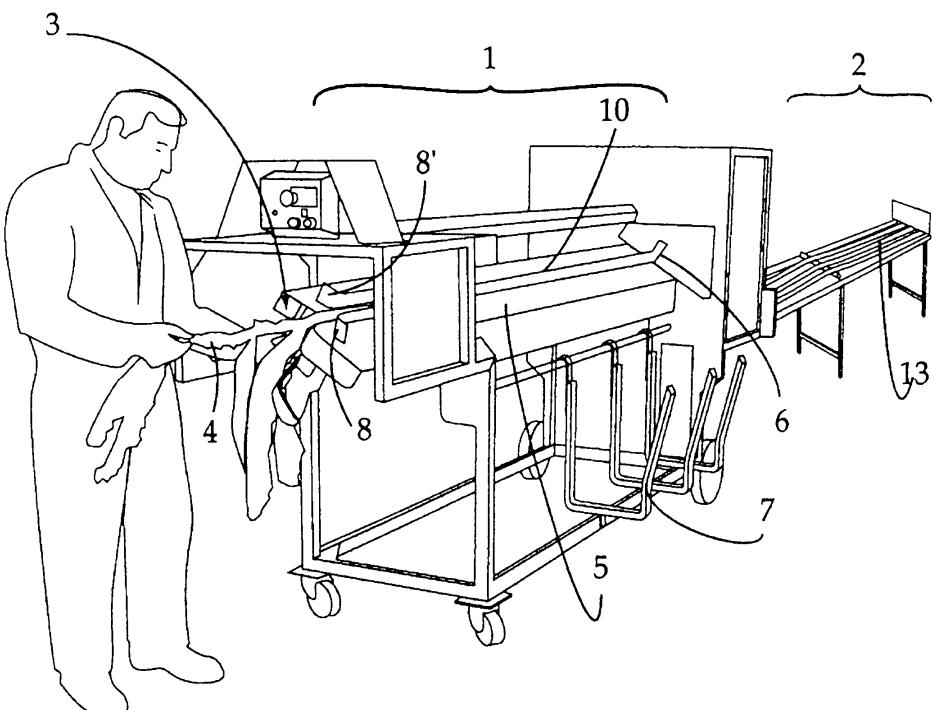


Figure 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé et un dispositif pour l'effeuillage des pieds de tabac coupés et séchés. Cette effeuillage est généralement suivie d'un triage des feuilles selon l'étage foliaire.

**[0002]** Cette effeuillage est encore couramment réalisée à la main malgré l'existence de certains dispositifs mécaniques connus.

**[0003]** Il est connu des dispositifs dans lesquels la tige est passée à travers un diaphragme pour effectuer un rabotage sur toute la périphérie de la tige. Ce type de dispositif présente l'inconvénient de considérablement endommager les feuilles.

**[0004]** Les brevets US 4 353 377, US 4 373 323, US 4 836 220 et FR 2 301 184 décrivent des dispositifs d'effeuillage dans lesquels l'arrachage des feuilles est réalisé par deux rouleaux tournant en sens inverse. Les feuilles sont happées par les rouleaux et sont arrachées. Ce type de dispositif présente de nombreux inconvénients, notamment lorsque les tiges sont de petit diamètre, celles-ci se trouvent également happées par les rouleaux. D'autre part il arrive fréquemment que certaines feuilles ne soient pas arrachées. Enfin, l'alimentation de ce genre de dispositif est relativement fastidieuse puisque dans les brevets US, il est nécessaire de tenir manuellement la tige pendant son effeuillage. Dans le brevet FR, pour charger la tige dans la trémie, il est nécessaire de parfaitement ajuster l'extrémité des feuilles pour qu'elles soient happées par les rouleaux. Il est évident que cette opération ne peut pas se faire en une seule fois. Enfin, les feuilles sont très nettement détériorées par ce genre de dispositif puisqu'elles sont écrasées par les rouleaux et arrachées selon une direction perpendiculaire à l'axe de la tige.

**[0005]** Le brevet FR 2 341 280 concernant un perfectionnement du brevet FR 2 301 184 a tenté de trouver une solution à ces inconvénients. La tige est placée horizontalement les feuilles pendant vers le bas, une pince se referme alors sur la base des feuilles et un pousoir exerce un effort axial sur la tige, les feuilles sont alors arrachées. Le chargement de ce dispositif est une fois encore peu aisés puisqu'il est nécessaire de monter les tiges sur une tringle mobile munie de pinces. D'autre part, cette installation nécessite de très nombreux éléments mécaniques, elle est donc relativement complexe et volumineuse et semble donc assez peu rentable.

**[0006]** Le brevet FR 2 715 033 (PERIGORD TABAC) décrit un dispositif d'effeuillage de pieds de tabac. Le dispositif comporte des moyens de convoyage individuels de pieds de tabacs. On peut mettre en avant plusieurs inconvénients de ce dispositif. On s'aperçoit aisément que les moyens mis en oeuvre par ce brevet sont particulièrement complexes. En effet, chaque tige étant convoyée individuellement, il est nécessaire d'affecter un actionneur particulier ainsi que des guidages et des supports individuels pour réaliser cette fonction. La base de chaque tige doit être plantée dans une pointe po-

sitionnée sur chaque support individuelle, cette pointe permettant de maintenir la tige en position horizontale. Cette opération de mise en place de chaque tige sur son support individuel est particulièrement fastidieuse voir 5 dangereuse, l'opérateur pouvant, dans un faux mouvement se blesser sur la pointe.

**[0007]** La présente invention a pour objet de proposer un nouveau procédé et un dispositif à effeuiller le tabac efficace pour tout type de diamètre et de longueur de tige, d'un très bon rendement et d'une construction mécanique très simple donc particulièrement rentable. Le procédé d'effeuillage selon la présente invention se caractérise en ce qu'il consiste à placer la tige horizontalement les feuilles pendantes vers le bas, à pincer les feuilles et à les entraîner dans une direction parallèle à l'axe de la tige dirigée vers le plateau racinaire puis à immobiliser la tige de manière à ce que les feuilles se trouvent arrachées.

**[0008]** Le dispositif pour la mise en oeuvre de ce procédé comporte deux organes mobiles de pincement et d'arrachage entre lesquels les feuilles sont pincées et entraînées dans une direction parallèle à l'axe de la tige. Selon une caractéristique de l'invention, la tige est posée sur un guide situé au dessus des organes de pincement et d'arrachage, le guide étant doté d'une fente longitudinale permettant le passage des feuilles.

**[0009]** L'invention présente en outre l'avantage de ne nécessiter qu'un seul actionneur pour réaliser tous les mouvements nécessaires à l'effeuillage ce qui rend 30 ainsi le dispositif particulièrement rentable.

**[0010]** D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-après de formes de réalisation de l'invention données à titre d'exemples non limitatifs et illustrés par les dessins joints dans lesquels:

- la figure 1 représente l'effeuilleuse en perspective vue du côté de chargement.
- la figure 2 représente en coupe vue de coté, le principe de pincement des feuilles.
- la figure 3 représente en vue de dessus le système de pincement des feuilles.
- la figure 4 représente en perspective le dispositif de redressement des feuilles arrachées.

**[0011]** Le procédé selon l'invention consiste essentiellement à pincer les feuilles entre deux organes entraînés dans une direction parallèle à l'axe de la tige puis à immobiliser ladite tige de manière à ce que les feuilles se trouvent arrachées.

**[0012]** L'opérateur saisit un pied de tabac et dispose les feuilles de manière à ce qu'elles pendent toutes vers le bas. L'opérateur place alors la tige horizontalement, le pied de ladite tige en avant. Les feuilles sont alors pincées et entraînées dans une direction parallèle à l'axe de la tige. Lorsque les premières feuilles se trouvent pincées la tige est entraînée et les feuilles suivantes de la tige se trouvent pincées elles aussi. L'ensem-

ble tige et feuilles se trouve donc entraîné dans un mouvement horizontal puis la tige est immobilisée. Les feuilles toujours pincées se trouvent ainsi arrachées de ladite tige immobilisée. Les feuilles arrachées peuvent ensuite être triées et la tige est évacuée.

**[0013]** Comme on peut le voir sur la figure 1 le dispositif selon la présente invention est composé d'un poste d'effeuillage (1) et d'un poste d'évacuation (2) permettant le tri des feuilles arrachées.

**[0014]** Le poste d'effeuillage comprend une alimentation (3) des tiges (4) à effeuiller, un guide de tiges (5), une butée de tige (6), un berceau de récupération des tiges effeuillées (7) et des organes mobiles de pincement et d'arrachage des feuilles non représentés sur la figure 1.

**[0015]** La figure 2 représente en détail le principe de pincement des feuilles. La tige (4) est positionnée sur un guide de tige (5) dans lequel est ménagée une fente longitudinale (10) par laquelle passe la base des feuilles. Sous le guide de tige, au moins une partie de chaque feuille est pincée entre deux organes mobiles de pincement et d'arrachage (9) et (9'), les dits organes mobiles étant entraînés dans une direction parallèle à l'axe de la tige. Selon un mode de réalisation de l'invention, les organes mobiles de pincement et d'arrachage sont des courroies plates plaquées l'une contre l'autre mais il va de soi que d'autre type d'organes mobiles sont envisageables tels que des chaînes par exemple. Préférentiellement afin que les feuilles ne s'incrustent pas sur la surface des courroies, ladite surface de la courroie en contact avec les feuilles est lisse et présente un faible coefficient d'adhérence.

**[0016]** La largeur de la fente longitudinale (10) est préféablement supérieure à l'épaisseur des feuilles de tabac et inférieure au diamètre minimal d'une tige de tabac. Cette fente peut également être de largeur réglable par l'intermédiaire d'une plaque coulissante par exemple.

**[0017]** Selon un mode de réalisation de l'invention, le guide de tige est constitué d'un plateau sur lequel est formée la fente (10) et de guides latéraux de tige (8) et (8'), perpendiculaires au dit plateau, sur au moins une partie de la longueur du plateau. Afin de faciliter l'introduction de la tige les guides latéraux de tiges peuvent être évasés au niveau du poste d'alimentation (3).

**[0018]** Selon un mode particulier de réalisation décrit ci-après, les organes mobiles de pincement et d'arrachage (9) et (9') sont des courroies plates.

**[0019]** Comme on peut le voir sur la figure 3, chaque courroie est guidée par une série de galets (10) et (10'). Afin d'assurer la pression entre les deux courroies, les galets sont disposés en quinconce de manière à ce que la zone de contact entre les deux courroies forme une légère ondulation. Les courroies peuvent par exemple être entraînées par un motoréducteur. Au moins l'une des courroies peut être pourvue d'un système de raclage (11) de la surface de contact avec les feuilles permettant d'éliminer les résidus de feuilles collés à la sur-

face des courroies. D'autre part, il est également possible de disposer en contact avec au moins l'une des courroies un dispositif de mouillage (12) de la surface en contact avec les feuilles de ladite courroie. Ce dispositif de mouillage peut par exemple être constitué d'une brosse imprégnée d'eau. Le mouillage permet de nettoyer les bandes.

**[0020]** Comme on peut le voir sur la figure 1, l'opérateur introduit la tige à effeuiller (4) dont toutes les feuilles pendent vers le bas dans l'alimentation (3). La tige est introduite horizontalement, le pied de la tige en premier. L'alimentation (3) est pourvue de guides (8) et (8') permettant d'aligner parfaitement la tige avec les organes mobiles. La tige est alors soutenue par le guide de tige (5) et la base des feuilles passe à travers la fente longitudinale (10). Le mouvement des courroies (9) et (9') convergeant l'une vers l'autre permet alors le pincement et l'entraînement des feuilles qui entraîne également le mouvement de la tige. L'ensemble tige et feuilles est donc entraîné jusqu'à ce que la tige vienne heurter la butée (6). Cette butée (6) est située au niveau de la fente (10) sur la trajectoire de la tige. Le guide de tige (5) peut être doté d'une lame élastique perpendiculaire au plan formé par le guide. Cette lame élastique est parallèle à l'axe de la tige et permet de parfaitement orienter le bout de la tige sur la butée. La tige étant immobilisée, les feuilles pincées entre les deux courroies continuent leur mouvement et se trouvent arrachées de la tige. La tige dépourvue de ses feuilles est alors évacuée. Selon une variante de l'invention, la butée de tige (6) peut être mobile de manière à exercer un effort sur la tige opposé au sens d'avancement des courroies. Cette butée mobile constituée par exemple par un vérin permet d'améliorer l'arrachage puisque la tige et les feuilles sont soumises à deux efforts opposés.

**[0021]** Selon un mode particulier de réalisation de l'invention le guide de tige (5) est incliné latéralement de manière à ce que la tige tombe dans le berceau (7) par gravité lorsqu'elle n'est plus retenue par ses feuilles. Le berceau (7) situé au niveau de la butée (6) sous le guide de tige (5) peut par exemple être constitué par des profilés formant des « U ». Afin de rendre homogène la configuration de la machine les organes mobiles de pincement et d'arrachage des feuilles peuvent également être inclinés.

**[0022]** Les feuilles arrachées de la tige sont dirigées vers le poste de redressement des feuilles arrachées situé en aval du poste d'effeuillage. En effet, afin de faciliter le triage des feuilles, il est utile qu'elles se présentent à plat sur la tapis de triage (13). A cet effet, les feuilles subissent un redressement par le dispositif présenté sur la figure 4. Ce dispositif est constitué de deux courroies (15) et (16) guidées chacune entre deux galets décalés angulairement. Les feuilles (14) sont pincées entre les courroies (9) et (9') et pendent vers le bas. A la sortie des courroies (9) et (9'), les feuilles sont reprises par un jeu de courroies (15) et (16). Chaque courroie (15) et (16) est guidée entre deux galets dont

l'axe du premier (18) ou (18') est aligné avec l'axe du galet externe (17) ou (17') des courroies (9) et (9') et l'axe du second est horizontal. La feuille pincée entre les deux courroies (15) et (16) est ainsi replacée dans une position horizontale pour venir tomber sur le tapis de triage (13). Le tapis de triage (13) peut être doté de bandes mobiles permettant l'évacuation des feuilles.

## Revendications

1. Procédé d'effeuillage des pieds de tabac coupés et séchés caractérisé en ce qu'il consiste à immobiliser la tige et à exercer un effort sur les feuilles dans une direction parallèle à l'axe de la tige de manière à séparer lesdites feuilles de ladite tige.
2. Procédé d'effeuillage selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il consiste à placer la tige horizontalement les feuilles pendantes vers le bas, à pincer les feuilles à les entraîner dans une direction parallèle à l'axe de la tige dirigée vers le plateau racinaire puis à immobiliser la tige de manière à ce que les feuilles se trouvent arrachées.
3. Dispositif d'effeuillage de pieds de tabac coupés et séchés du type comportant des organes mobiles de pincement et d'arrachage entre lesquels les feuilles sont pincées puis sont entraînées dans une direction parallèle à l'axe de la tige caractérisé en ce qu'il comporte un guide (5) de tiges situé au-dessus des organes mobiles de pincement et d'arrachage (9) et (9'), ledit guidage étant doté d'une fente longitudinale (10) permettant le passage des feuilles vers lesdits organes mobiles de pincement et d'arrachage (9) et (9').
4. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 3 caractérisé en ce que les organes mobiles sont des courroies.
5. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 4 caractérisé en ce que la surface des courroies en contact avec les feuilles est lisse et présente un faible coefficient d'adhérence.
6. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 3 caractérisé en ce que la fente (10) est de largeur inférieure au diamètre minimal d'une tige et supérieure à l'épaisseur des feuilles.
7. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 6 caractérisé en ce que la largeur de la fente (10) est réglable.
8. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 7 caractérisé en ce que le guide de tige est constitué d'un plateau sur lequel est formée la

fente (10) et de guides latéraux de tige (8) et (8') perpendiculaires au dit plateau sur au moins une partie de la longueur du plateau.

- 5 9. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 8 caractérisé en ce que les guides latéraux de tige (8) et (8') perpendiculaires au plateau sont évasés au niveau du poste d'alimentation (3) pour faciliter le guidage de la tige.
- 10 10. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 9 caractérisé en ce qu'il comporte une butée de tige (6) située au niveau de la fente (10) sur la trajectoire de la tige.
- 15 11. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 10 caractérisé en ce que le guide de tige (5) est incliné latéralement.
- 20 12. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 10 caractérisé en ce que le guide de tige comporte une lame élastique parallèle à l'axe de la tige permettant de parfaitement orienter le bout de la tige sur la butée.
- 25 13. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 10 caractérisé en ce que la butée (6) est mobile de manière à exercer sur la tige un effort dans une direction opposée au sens d'avancement des courroies.
- 30 14. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 13 caractérisé en ce que les organes mobiles de pincement et d'arrachage sont guidés chacun par une série de galets (10) et (10') et entraînés par un moteur réducteur.
- 35 15. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 14 caractérisé en ce que les galets sont disposés en quinconce de manière à ce que la zone de contact entre les deux organes mobiles forme une légère ondulation permettant d'assurer un effort de pression entre les deux organes mobiles de pincement et d'arrachage.
- 40 45 16. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 14 ou 15 caractérisé en ce qu'au moins l'un des organes mobiles est doté d'un système de racleage de la surface de contact avec les feuilles.
- 50 17. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 14 à 16 caractérisé en ce qu'au moins l'un des organes mobiles est doté d'un système de mouillage de la surface de contact avec les feuilles.
- 55 18. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 17 caractérisé en ce qu'il comporte un berceau (7) de récupération des tiges effeuillées au niveau de la butée (6) et sous le guide de tige (5).

19. Dispositif d'effeuillage selon l'une des revendications 3 à 18 caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de redressement des feuilles arrachées situé en aval du poste d'effeuillage permettant de les évacuer dans une position horizontale. 5
20. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 19 caractérisé en ce que le dispositif de redressement des feuilles arrachées comporte deux courroies (15) et (16) guidées chacune entre au moins deux galets décalés angulairement l'un par rapport à l'autre. 10
21. Dispositif d'effeuillage selon la revendication 20 caractérisé en ce que le dispositif de redressement des feuilles arrachées est constitué d'un jeu de courroies (15) et (16) entre lesquelles les feuilles sont pincées, chaque courroie (15) et (16) étant guidée entre deux galets dont l'axe du premier (18) ou (18') est aligné avec l'axe du galet externe (17) ou (17') des organes mobiles (9) et (9') et l'axe du second est horizontal, la feuille étant ainsi replacée dans une position horizontale pour venir tomber sur un tapis de triage (13). 15  
20  
25

30

35

40

45

50

55

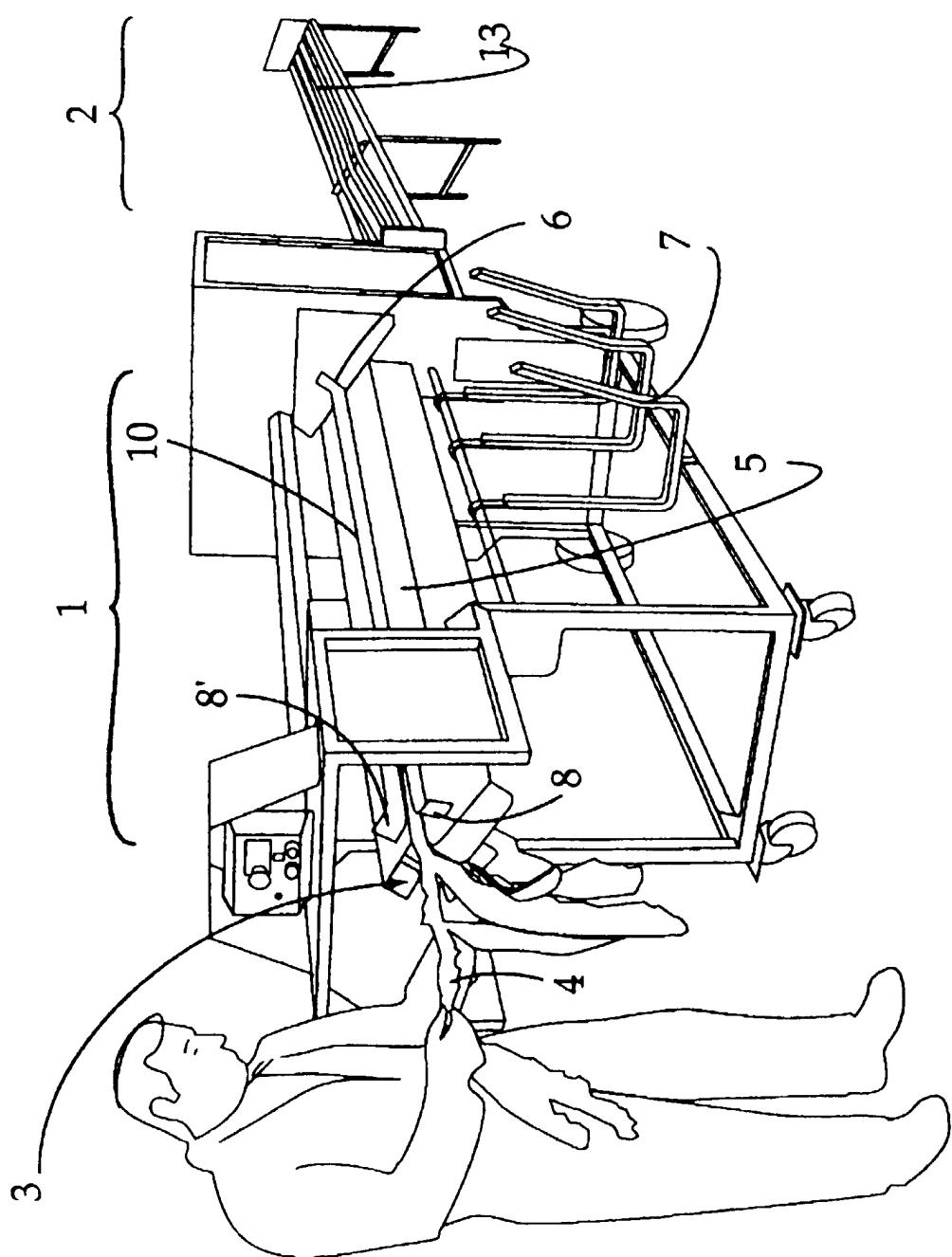


Figure 1

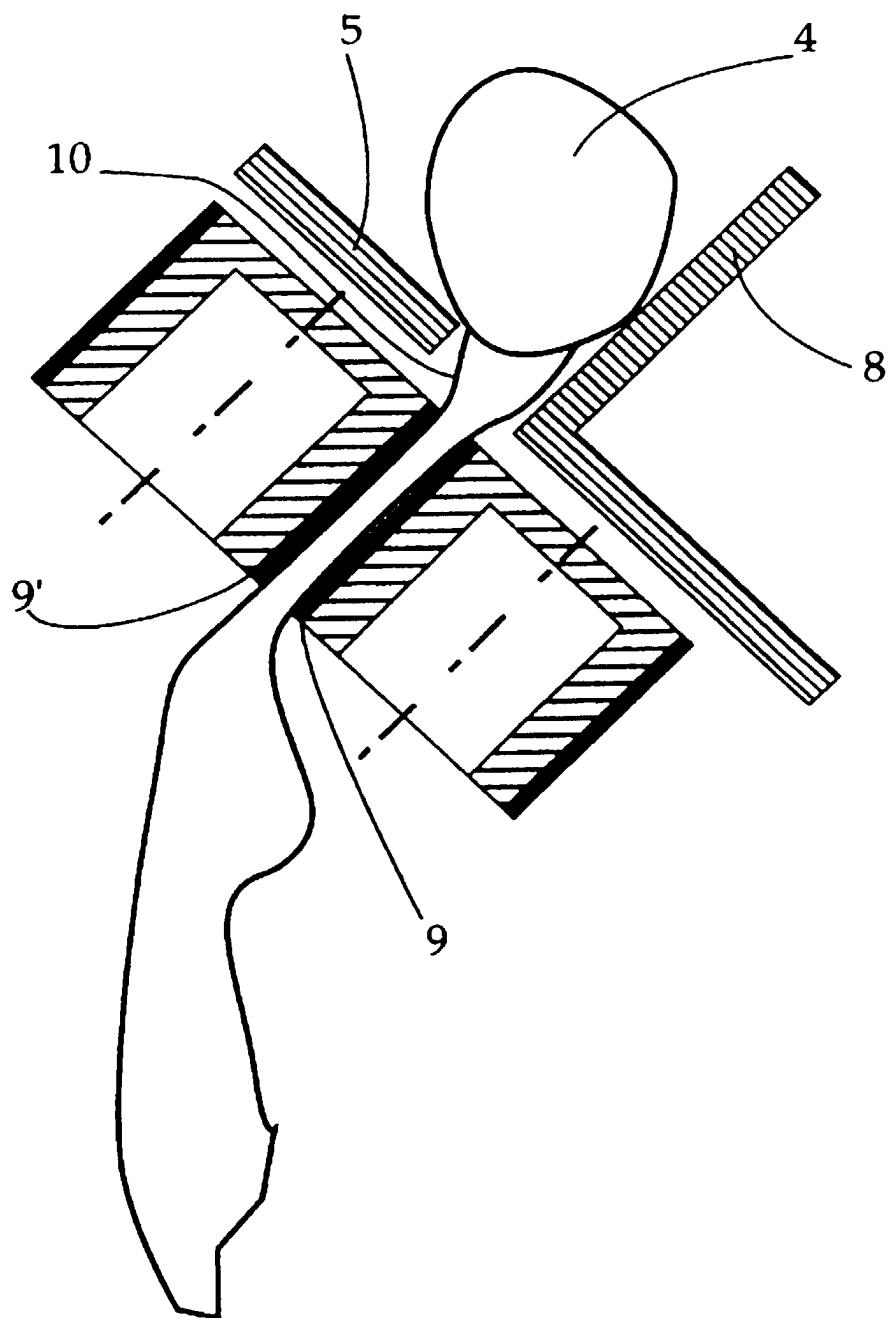


Figure 2

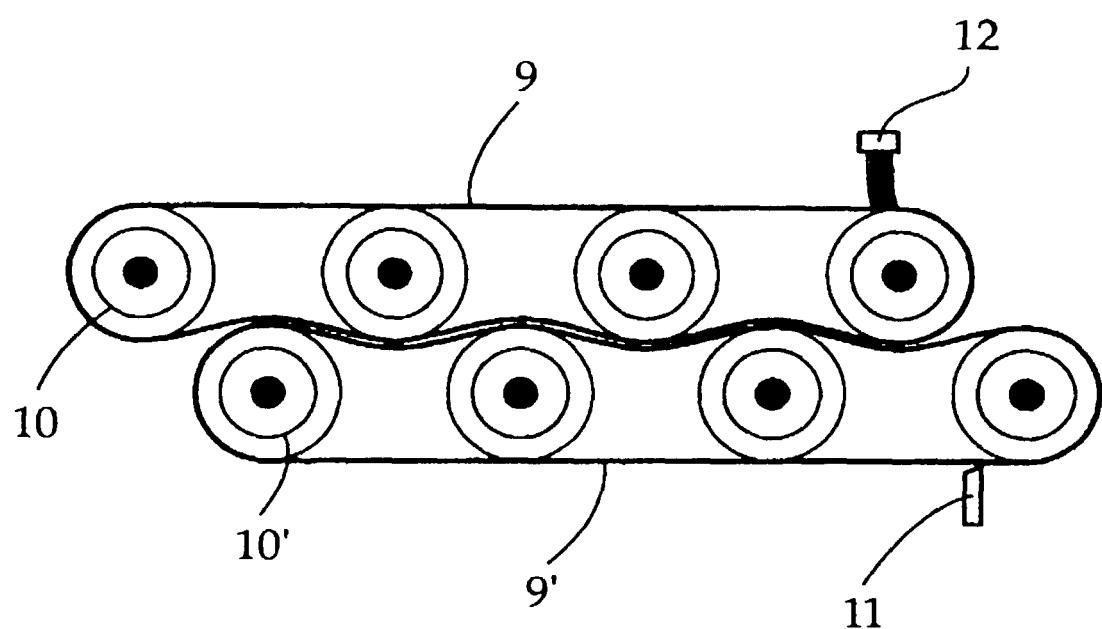


Figure 3

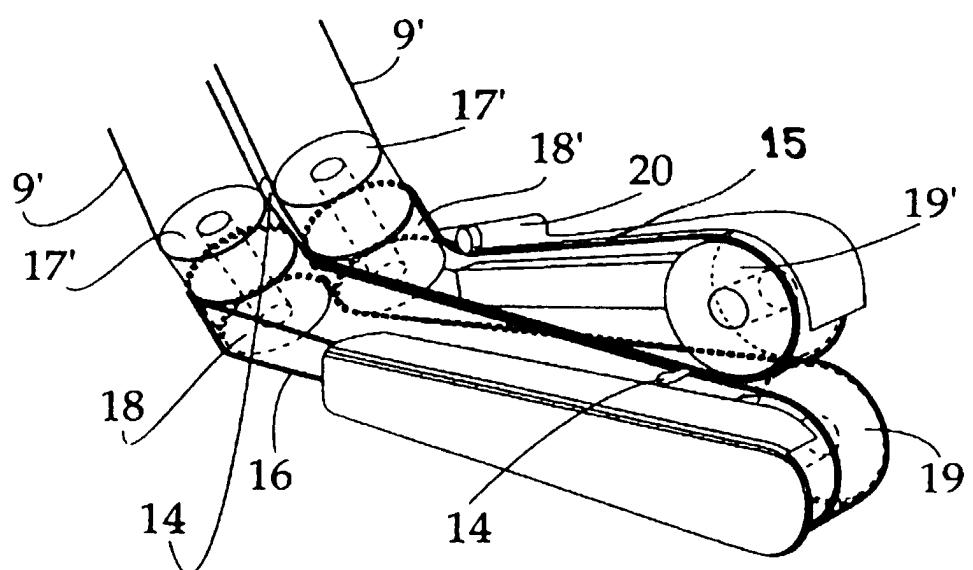


Figure 4



Office européen  
des brevets

**RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE**

Numéro de la demande  
EP 00 39 0008

<b>DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</b>			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A,D	FR 2 715 033 A (PERIGORD TABAC) 21 juillet 1995 (1995-07-21) * le document en entier * ---	1-4, 14, 15, 18	A24B5/00
A,D	US 4 836 220 A (MIYAKE) 6 juin 1989 (1989-06-06) * le document en entier * ---	1, 2	
A,D	FR 2 341 280 A (FERRET) 16 septembre 1977 (1977-09-16) * le document en entier * -----	1, 2	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)			
A24B A01D			
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	17 juillet 2000	Riegel, R	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 39 0008

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

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-07-2000

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
FR 2715033	A	21-07-1995	AUCUN			
US 4836220	A	06-06-1989	JP	1601495	C	18-02-1991
			JP	2026952	B	13-06-1990
			JP	63079582	A	09-04-1988
FR 2341280	A	16-09-1977	AUCUN			

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82