

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 30.05.91.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : 04.12.92 Bulletin 92/49.

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

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : *TURATTI Antonio — FR.*

⑦② Inventeur(s) : *TURATTI Antonio.*

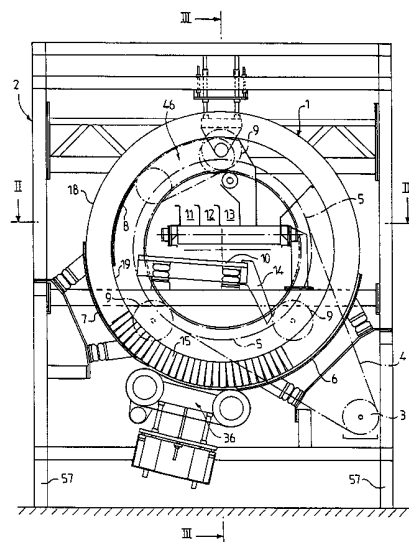
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire : *Cabinet Harlé & Phelip.*

⑤④ Machine à ébouter les haricots verts.

⑤⑦ La présente invention concerne une machine à ébouter les haricots verts comportant

- un tambour rotatif (1) qui est muni à sa périphérie de tubes (15) ouverts à chacune de leurs extrémités, rayonnants par rapport à l'aide de rotation du tambour (1), et juxtaposés les uns par rapport aux autres, ces tubes (15) recevant les haricots verts et les maintenant en place durant l'éboutage;
- des plaques fixes interne (8) et externes (6, 7) qui sont sensiblement tangentes respectivement à la face interne (19) et à la face externe (18) du tambour (1);
- un système externe de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face externe (18) du tambour rotatif (1) qui coopère avec un système externe de coupe;
- un système interne de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face interne (19) du tambour rotatif (1) qui coopère avec un système interne de coupe.



La présente invention se rapporte à une machine à ébouter les haricots verts qui comporte un tambour rotatif monté sur un châssis-porteur.

L'invention a ainsi plus précisément pour objet une machine
5 à ébouter les haricots verts qui comporte un système de coupe coopérant avec le tambour rotatif, et qui est munie d'un système d'alimentation des haricots verts et d'un système d'évacuation des déchets et des haricots verts éboutés. Ce tambour rotatif est entraîné par un moteur avec l'intermédiaire d'une
10 transmission de mouvement.

On connaît des machines à ébouter les haricots verts qui comportent également un tambour rotatif entraîné par un moteur avec une transmission. Ce genre de machines a également un système d'alimentation des haricots verts et un système
15 d'évacuation des déchets et des haricots verts. Un système de coupe est agencé pour ébouter les haricots verts tenus par le tambour rotatif.

Dans les principaux types de machines connus, le tambour rotatif est un cylindre muni d'un ensemble de trous d'un certain
20 diamètre. Ce diamètre est déterminé et ajusté afin de recevoir les haricots verts d'une certaine dimension. Il faut donc prévoir une batterie de machine à ébouter avec des dimensions de trous échelonnés d'environ 2/10e en 2/10e tels que 4,2 - 4,5 - 4,8 - 5 et 5,2.

25 Avant d'être éboutés, les haricots verts doivent donc être triés dans une ligne de calibrage qui comporte plusieurs calibreuses. Après quoi, les haricots verts sont envoyés dans une ligne d'éboutage sur la machine à ébouter correspondant à la dimension du haricot.

30 Dans ce genre de machine à ébouter, la coupe s'opère en faisant tourner le tambour rotatif devant un système de coupe, et elle peut présenter une nouvelle fois l'extrémité d'un haricot vert déjà coupé, ou au contraire un haricot vert peut ne pas réussir à pénétrer dans l'un des trous du tambour rotatif et
35 traverser ainsi la machine sans être ébouté ; ce qui entraîne

après la machine à ébouter une ligne de triage à la main qui est une opération longue et fastidieuse. Ce genre d'installation nécessite donc une place importante pour plusieurs lignes de machines et la nécessité d'une main-d'oeuvre relativement
5 nombreuse. De plus, des haricots verts peuvent être coupés plusieurs fois, ou mal coupés, d'où une perte de produit ou une mauvaise qualité.

Le but de la présente invention est de proposer une machine à ébouter les haricots verts qui garantisse une coupe des
10 haricots verts, une seule fois et des deux côtés, et cela à la longueur voulue.

A cet effet, l'invention propose une machine à ébouter les haricots verts comportant un tambour rotatif monté sur un châssis-porteur qui coopère avec un système de coupe, et qui est
15 munie d'un système d'alimentation et d'un système d'évacuation des haricots verts, le tambour rotatif étant entraîné par un moteur avec l'intermédiaire d'une transmission de mouvement. Cette machine à ébouter les haricots verts comporte .:

- un tambour rotatif muni à sa périphérie de tubes ouverts
20 à chacune de leurs extrémités, rayonnants par rapport à l'axe de rotation du tambour rotatif, et juxtaposés les uns par rapport aux autres, ces tubes recevant les haricots verts et les maintenant en place durant l'éboutage ;

- des plaques fixes interne et externes qui sont
25 sensiblement tangentes respectivement à la face interne et à la face externe du tambour rotatif, c'est-à-dire aux extrémités des tubes, et agencées de manière à assurer le maintien en place des haricots verts entre les opérations de coupe ;

- un système externe de réglage de la hauteur de coupe
30 sensiblement tangent à la face externe du tambour rotatif qui coopère avec un système externe de coupe ;

- un système interne de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face interne du tambour rotatif qui coopère avec un système interne de coupe ;

35 ces différents éléments permettant d'assurer que les haricots

verts soient tenus sans glissement pour avoir un seul et unique éboutage à chaque extrémité, et que cet éboutage soit réalisé à la longueur voulue.

Selon l'invention, les différents organes sont disposés par rapport au tambour rotatif de manière que :

- le système externe de coupe et le système externe de réglage de la hauteur de coupe soient disposés dans la partie inférieure de la machine et assurent la première coupe des haricots verts ;
- 10 - le système interne de coupe et le système interne de réglage de la hauteur de coupe soient disposés dans la partie supérieure de la machine à l'intérieur du tambour rotatif et assurent la deuxième coupe des haricots verts ;
- une plaque externe étant montée sur le châssis-porteur
15 immédiatement en amont du système externe de réglage de la hauteur de coupe, et une plaque externe étant montée sur le châssis-porteur immédiatement en aval du système externe de coupe ;
- une plaque interne étant montée sur le châssis-porteur
20 immédiatement en amont du système interne de réglage de la hauteur de coupe.

Avantageusement, le tambour rotatif comporte :

- des éléments radiaux constitués d'une seule rangée de tubes juxtaposés et dont la longueur correspond à la longueur du
25 tambour rotatif ;
- deux flans en forme d'anneau, qui sont disposés chacun perpendiculairement à l'axe du tambour rotatif et à une des deux extrémités, et sur lesquels sont montés, tenus et fixés les éléments radiaux qui sont juxtaposés les uns par rapport aux
30 autres par leurs côtés intérieurs le long d'un cylindre correspondant à la face interne du tambour rotatif.

Dans cette configuration, chaque élément radial est constitué par un caisson qui est formé par deux plaques longitudinales et deux plaques d'extrémité, les deux plaques
35 longitudinales étant séparées par une tôle soudée sur ces

plaques et conformée de manière à obtenir la section désirée de chacun des tubes de cet élément radial. Chacun des flans en forme d'anneau comporte à sa périphérie une tôle axiale interne et une tôle axiale externe, distantes radialement l'une de l'autre d'une valeur sensiblement équivalente à la largeur des éléments radiaux, de manière à pouvoir recevoir ces éléments radiaux. Les éléments radiaux sont fixés dans les flans au moyen de boulons qui traversent des trous aménagés respectivement dans les plaques d'extrémités de ces éléments radiaux et dans les flans en forme d'anneau.

Selon l'invention, le tambour rotatif est monté sur le châssis-porteur au moyen de deux groupes de galets qui sont disposés à la périphérie de chacun des deux flans. Pour cela, chacun des flans possède un moyeu qui est équipé d'un rail circulaire, de manière à faire office de chemin de roulement destiné à recevoir les galets, afin de maintenir le tambour rotatif dans le sens axial et dans le sens radial. Enfin, le tambour rotatif est relié au moteur, monté sur le châssis-porteur au moyen d'une transmission constituée par une chaîne, qui s'engage sur une couronne montée sur le moyeu de l'un des flans du tambour rotatif avec lequel elle est solidaire.

Selon l'invention, le système externe de réglage de la hauteur de coupe comporte :

- un ensemble-support monté sur le châssis-porteur qui supporte deux poulies parallèles l'une par rapport à l'autre, et destiné à recevoir un tapis de positionnement dont le brin supérieur coopère avec la face externe du tambour rotatif en étant supporté par un guide monté sur cet ensemble-support ;
- un système de positionnement de cet ensemble-support permettant de modifier la distance entre le brin supérieur du tapis de positionnement et la face externe du tambour rotatif ;
- un système d'entraînement du tapis de positionnement qui lui donne une vitesse identique à la vitesse de la face externe du tambour rotatif de manière à éviter tout glissement.

Plus précisément, le système d'entraînement comporte des

barrettes transversales qui sont aménagées sur le tapis de positionnement et qui viennent s'engager dans les interstices externes des éléments radiaux, de façon que c'est la face externe du tambour rotatif qui entraîne le tapis de positionnement. Le système de positionnement comporte un dispositif du type vis-écrou. De plus, une brosse rotative est disposée à la périphérie inférieure du tapis de positionnement de manière à assurer son nettoyage permanent, cette brosse rotative étant entraînée positivement en rotation par la poulie en dessous de laquelle elle est située.

Selon l'invention, le système interne de réglage de la hauteur de coupe comporte :

- un ensemble-support monté sur le châssis-porteur qui supporte deux poulies parallèles l'une par rapport à l'autre, et destiné à recevoir un tapis de positionnement dont le brin supérieur coopère avec la face interne du tambour rotatif, en étant supporté par un guide monté sur cet ensemble-support ;
- un système de positionnement agencé de manière à pouvoir modifier la distance entre le brin supérieur du tapis de positionnement et la face interne du tambour rotatif ;
- un système d'entraînement du tapis de positionnement qui lui donne une vitesse identique à la vitesse de la face interne du tambour rotatif, de manière à éviter tout glissement.

Plus précisément, le système d'entraînement consiste en une prise de mouvement sur la transmission du tambour rotatif, cette prise de mouvement ayant un rapport de réduction qui assure au déplacement du tapis de positionnement une vitesse identique à celle de la face interne de ce tambour rotatif. Le système de positionnement comporte un dispositif du type vis-écrou. De plus, une brosse rotative est disposée à la périphérie inférieure du tapis de positionnement de manière à assurer son nettoyage permanent, cette brosse rotative étant entraînée positivement en rotation par la poulie en dessous de laquelle elle est située.

Afin de garantir un bon fonctionnement du tambour rotatif,

les plaques interne et externe sont montées sur le châssis-porteur au moyen d'une liaison souple.

Dans l'architecture de l'invention, le système externe de coupe comporte un couteau externe à lame fixe, qui est monté sur le châssis-porteur, immédiatement en aval du système externe de réglage de la hauteur de coupe de manière à être sensiblement tangent à la face externe du tambour rotatif. Le système interne de coupe comporte un couteau interne à lame fixe, qui est monté sur le châssis-porteur, immédiatement en aval du système interne de réglage de la hauteur de coupe de manière à être sensiblement tangent à la face interne du tambour rotatif.

Dans le but d'obtenir une bonne alimentation et une bonne évacuation des produits, le châssis-porteur est agencé de manière que ses différents pieds aient une hauteur différente réglable, afin d'obtenir que l'axe du tambour rotatif soit légèrement incliné entre l'entrée E des haricots à l'une des extrémités du tambour rotatif, et la sortie S à l'autre extrémité de ce tambour rotatif.

Selon l'invention, le système d'alimentation comporte des couloirs de distribution des haricots verts en des zones différentes qui sont répartis le long de l'axe du tambour rotatif, de manière à répartir les haricots verts sur un ensemble vibrant permettant à ces haricots verts de se répartir dans les différents tubes du tambour rotatif tout le long de celui-ci. Les couloirs de distribution sont constitués par un ensemble de tapis roulants montés sur un châssis fixé sur le châssis-porteur, chaque couloir de distribution étant constitué par un tapis roulant élémentaire d'une longueur adaptée à la zone de distribution sur l'ensemble vibrant et par deux montants de séparation ; chacun des tapis roulants élémentaires ayant à chacune de ses extrémités un rouleau d'entraînement, le rouleau d'entraînement de l'entrée E étant commun à tous les tapis roulants élémentaires. L'ensemble vibrant est monté sur le châssis-porteur en dessous des couloirs de distribution, et est constitué d'une auge vibrante légèrement inclinée, qui est munie

d'une goulotte de canalisation en forme d'entonnoir, cette goulotte de canalisation étant disposée en amont du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe.

Plus particulièrement, l'auge vibrante est constituée d'une
5 plaque munie de couloirs, dont le pas correspond sensiblement à la largeur d'un tube, avec des pions disposés en quinconce le long des bords de ces couloirs ; la goulotte de canalisation étant constituée d'une plaque possédant également des couloirs disposés dans le prolongement des couloirs de l'auge vibrante et
10 ayant le même pas, ces couloirs étant séparés par des cloisons disposées le long de certains bords à une distance les uns des autres, ajustés de manière à tenir compte de la longueur des haricots verts et dont l'extrémité supérieure est en sifflet, une extrémité sur deux étant décalée dans le sens longitudinal
15 des couloirs ; l'auge vibrante et la goulotte de canalisation possédant sur chacun de leurs côtés un montant.

Selon l'invention, le système d'évacuation comporte un système d'évacuation des déchets de la première coupe, un système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe et un
20 système d'évacuation des haricots verts éboutés. Le système d'évacuation des déchets de la première coupe consiste en une goulotte d'évacuation, qui est disposée en dessous du système de coupe externe et de la brosse rotative du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe. Le système
25 d'évacuation des déchets de la deuxième coupe consiste en une goulotte d'évacuation, qui est disposée en dessous du système de coupe interne et de la brosse rotative du système interne de réglage de la hauteur de la deuxième coupe, cette goulotte d'évacuation aboutissant sur un tapis roulant qui est monté avec
30 les tapis roulants des couloirs de distribution. Le système d'évacuation des haricots verts éboutés consiste en une goulotte d'évacuation aménagée en dessous et immédiatement en aval du système de coupe interne, et aboutissant sur un tapis roulant monté avec les tapis roulants des couloirs de distribution et du
35 système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe. Le

rouleau d'entraînement de la sortie S est commun aux tapis roulants d'évacuation, le rouleau d'entraînement de l'entrée E étant le rouleau d'entraînement des tapis roulants élémentaires.

La machine à ébouter les haricots verts selon l'invention
5 présente ainsi l'avantage de ne couper qu'une seule fois et des deux côtés les haricots verts à ébouter. De plus, les haricots verts non conformes qui sont tordus, ou qui sont doubles ou mal conformés, sont rejetés sans être coupés, c'est-à-dire en l'état où ils étaient à l'entrée E. Enfin, une seule machine
10 remplace toute une ligne d'éboutage, et elle évite en amont toute la ligne de calibrage, et en aval toute la ligne de triage manuelle.

Cette machine à ébouter les haricots verts selon l'invention permet donc d'obtenir un résultat garanti avec un
15 investissement en coût considérablement réduit, tout en nécessitant une place relativement faible par rapport aux installations existantes.

D'autres avantages ressortiront de l'invention, qui sera mieux comprise à l'aide de la description donnée ci-dessous
20 d'exemples particuliers de réalisation, décrits à titre non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la Figure 1 est une vue d'ensemble de la machine à ébouter les haricots verts selon l'invention, vue à l'une des extrémités du tambour rotatif ;
- 25 - la Figure 2 est une coupe suivant II-II de la Figure 1 ;
- la Figure 3 est une coupe suivant III-III de la Figure 1 ;
- la Figure 4 est une vue de détail de la structure des éléments radiaux constitutifs du tambour rotatif selon
30 l'invention ;
- la Figure 5 est une vue de l'ensemble vibrant selon l'invention qui est vu à une des extrémités du tambour rotatif ;
- la Figure 6 est une vue en perspective cavalière du détail de la structure de l'ensemble vibrant représenté sur la
35 Figure 5 ;

- la Figure 7 est une vue analogue à la Figure 1 représentant le détail du système externe de réglage de la hauteur de coupe selon l'invention ;

- la Figure 7 A est une vue particulière de la Figure 7
5 concernant le système externe de coupe ainsi que le tapis d'entraînement selon l'invention ;

- la Figure 8 est une vue correspondant à la Figure 1 du détail du système interne de réglage de la hauteur de coupe selon l'invention.

10 La machine à ébouter les haricots verts selon l'invention est représentée dans son ensemble sur les Figures 1, 2 et 3. Cette machine comporte un tambour rotatif 1 qui est monté sur un châssis-porteur 2, et qui coopère avec un système de coupe. De plus, la machine est munie d'un système d'alimentation des
15 haricots verts, d'un système d'évacuation des déchets et d'un système d'évacuation des haricots verts éboutés. Le tambour rotatif 1 est entraîné par un moteur 3 avec l'intermédiaire d'une transmission de mouvement. Le châssis-porteur 2 est constitué par un ensemble de mâts et de poutrelles métalliques
20 ayant les renforcements nécessaires, et qui repose au moins sur 4 pieds 57.

L'opération d'éboutage proprement dite est réalisée par :

- le tambour rotatif 1 qui est muni à sa périphérie de tubes 15 ouverts à chacune de leurs extrémités, qui sont
25 rayonnants par rapport à l'axe de rotation du tambour rotatif 1, et qui sont juxtaposés les uns par rapport aux autres, de manière à pouvoir recevoir les haricots verts et à les maintenir en place durant l'éboutage ;

- deux plaques fixes externes 6 et 7 qui sont
30 sensiblement tangentes à la face externe 18 du tambour rotatif 1, et une plaque fixe interne 8 qui est sensiblement tangente à la face interne 19 de ce tambour rotatif 1, de manière que ces plaques fixes soient sensiblement tangentes aux extrémités des tubes 15 et qu'elles soient agencées de façon à assurer le
35 maintien en place des haricots verts entre les opérations de

coupe ;

- un système externe de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face externe 18 du tambour rotatif 1, qui coopère avec un système externe de coupe ;

5 - un système interne de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face interne 19 du tambour rotatif 1, qui coopère avec un système interne de coupe.

Ces différents éléments permettent ainsi d'assurer que les haricots verts soient tenus sans glissement, par l'intermédiaire
10 des tubes 15, des plaques fixes 6, 7 et 8 et des systèmes externe et interne de réglage de la hauteur de coupe, pour avoir un seul et unique éboutage à chaque extrémité, et que cet éboutage soit réalisé à la longueur voulue donnée par les systèmes externe et interne de réglage de la hauteur de coupe
15 qui coopèrent respectivement avec les systèmes externe et interne de coupe.

Dans l'agencement de la machine selon l'invention représentée sur la Figure 1 :

- le système externe de coupe et le système externe de
20 réglage de la hauteur de coupe sont disposés dans la partie inférieure de la machine afin d'assurer la première coupe des haricots verts ;

- le système interne de coupe et le système interne de
25 réglage de la hauteur de coupe sont disposés dans la partie supérieure de la machine à l'intérieur du tambour rotatif 1, afin d'assurer la deuxième coupe des haricots verts.

La plaque externe 6 est montée sur le châssis-porteur 2, immédiatement en amont du système externe de réglage de la hauteur de coupe, et la plaque externe 7 est montée sur le
30 châssis-porteur 2, immédiatement en aval de ce même système externe de coupe. La plaque interne 8 est montée sur le châssis-porteur 2, immédiatement en amont du système interne de réglage de la hauteur de coupe. Les plaques externes 6 et 7 sont montées sur le châssis-porteur 2 au moyen d'une liaison souple raccordée
35 à ce châssis-porteur 2, comme on peut le voir sur la Figure 1.

De la même façon, la plaque interne 8 est montée sur le châssis-porteur 2 au moyen également d'une liaison souple, qui n'est pas représentée sur les Figures.

Le châssis-porteur 2 est agencé afin que ses différents
5 pieds 7 aient une hauteur différente réglable de façon à obtenir que l'axe du tambour rotatif 1 soit légèrement incliné entre l'entrée E des haricots verts à l'une des extrémités du tambour rotatif 1, et la sortie S à l'autre extrémité de ce tambour rotatif 1, comme on peut le voir sur la Figure 3.

10 Le tambour rotatif 1 est monté sur le châssis-porteur 2 au moyen de deux groupes de galets 9 qui sont disposés à la périphérie du tambour rotatif 1 et à chacune de ses extrémités. Le tambour rotatif 1 est relié au moteur 3 qui est monté sur le châssis-porteur 2 au moyen d'une transmission constituée par une
15 chaîne 4, qui s'engage sur une couronne 5 solidaire de l'une des extrémités du tambour rotatif 1.

Un système d'alimentation selon l'invention est prévu et comporte des couloirs de distribution 11, 12 et 13 des haricots
verts en des zones différentes qui sont réparties le long de
20 l'axe du tambour rotatif 1, de manière à répartir ces haricots verts sur un ensemble vibrant permettant à ces haricots verts de se répartir dans les différents tubes 15 du tambour rotatif 1 tout le long de celui-ci. Pour cela, l'ensemble vibrant est monté sur le châssis-porteur 2 en dessous des couloirs de
25 distribution 11, 12 et 13, et il est constitué d'une auge vibrante 10 légèrement inclinée, et muni d'une goulotte de canalisation 14 disposée en amont du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe.

Le système d'évacuation des haricots verts éboutés est
30 aménagé en dessous et immédiatement en aval du système de coupe interne de la deuxième coupe, et il est agencé de manière à amener les haricots verts éboutés dans la direction de la sortie S.

La machine à ébouter les haricots verts selon l'invention
35 permet ainsi d'amener les haricots verts par les couloirs de

distribution 11, 12 et 13 de l'entrée E sur l'auge vibrante 10, par laquelle ils s'écoulent le long de la goulotte de canalisation 14 afin de pouvoir rentrer dans les différents tubes 15 le long de l'axe du tambour rotatif 1. Après quoi, les
5 haricots verts subissent une première coupe à la partie inférieure de la machine tout en étant maintenus à la longueur voulue, et ils subissent une deuxième coupe à la partie supérieure de la machine tout en étant toujours tenus à la longueur voulue, et enfin ils sont guidés vers la sortie S par
10 le système d'évacuation monté à l'intérieur du tambour rotatif 1. On voit ainsi que les haricots verts sont éboutés à chacune de leurs extrémités et cela, une seule fois et à la longueur voulue. De plus, selon une des caractéristiques de l'invention, les haricots verts mal conformés ou en double qui ne sont pas
15 pris par l'un des tubes 15 de ce tambour rotatif 1, traversent ce tambour rotatif sans être éboutés et sont guidés vers la sortie S.

Le tambour rotatif 1 est représenté sur les Figures 1, 2 et 3 et les détails de sa structure font l'objet de la Figure 4. Le
20 tambour rotatif 1 selon l'invention est muni à sa périphérie des tubes 15 qui sont ouverts à chacune de leurs extrémités. Ces tubes 15 sont rayonnants par rapport à l'axe de rotation du tambour rotatif 1 et ils sont juxtaposés les uns par rapport aux autres. Ces tubes 15 sont assemblés en éléments radiaux 20 qui
25 sont constitués d'une seule rangée de ces tubes 15 juxtaposés les uns par rapport aux autres. Ces éléments radiaux 20 ont une longueur qui correspond à la longueur du tambour rotatif 1. Deux flans 16 et 17 en forme d'anneau sont disposés chacun perpendiculairement à l'axe du tambour 1 et à une de ses deux
30 extrémités. Les éléments radiaux 20 sont montés, tenus et fixés sur ces deux flans 16 et 17. Les éléments radiaux 20 sont juxtaposés les uns par rapport aux autres par leurs côtés intérieurs le long d'un cylindre correspondant à la face interne 19 du tambour 1. Les côtés extérieurs de ces éléments radiaux 20
35 donnent un cylindre qui correspond à la face externe 18 du

tambour rotatif 1. Les éléments radiaux 20 avec les flans 16 et 17 constituent ainsi la structure du tambour rotatif 1.

Chaque élément radial 20 est constitué, comme cela est représenté sur la Figure 4, par un caisson qui est formé par deux plaques longitudinales 21 et par deux plaques d'extrémité 22. Les deux plaques longitudinales 21 sont séparées par une tôle 23, qui est soudée sur ces plaques 21 et 22. De plus, cette tôle 23 est conformée selon le profil représenté sur la Figure 4, de manière à obtenir la section désirée de chacun des tubes 15 de cet élément radial 20.

Chacun des flans 16 et 17 disposés aux extrémités du tambour rotatif 1 est en forme d'anneau et il comporte à sa périphérie une tôle axiale interne 30 et une tôle axiale externe 31, qui sont distantes radialement l'une de l'autre d'une valeur sensiblement équivalente à la largeur des éléments radiaux 20, de façon à pouvoir recevoir ces éléments radiaux 20. Des trous aménagés en concordance respectivement dans les plaques d'extrémité 22 des éléments radiaux 20, et dans les flans 16 et 17 en forme d'anneau permettent de fixer ces éléments radiaux 20 dans les flans 16 et 17 au moyen de boulons 24 qui traversent ces trous.

Le tambour rotatif 1 est monté sur le châssis-porteur 2 au moyen de deux groupes de trois galets 9 qui sont disposés à la périphérie de chacun des deux flans 16 et 17. Pour cela, le flan 16 possède un moyeu 26, et le flan 17 possède un moyeu 27. Le moyeu 26 est équipé d'un rail circulaire 28, et le moyeu 27 est équipé d'un rail circulaire 29 dimensionnés de manière à faire office de chemin de roulement, qui est destiné à recevoir les galets 9. De cette façon, le tambour rotatif 1 est parfaitement maintenu dans le sens axial et dans le sens radial.

La couronne 5 est montée sur le moyeu 26 du flan 16 du tambour rotatif 1, et il reçoit le mouvement du moteur 3 monté sur le châssis-porteur 2, au moyen d'une transmission constituée par la chaîne 4. Cette couronne 5 est ainsi solidaire du moyeu 26.

Le système externe de réglage de la hauteur de coupe coopère avec le système externe de coupe qui assure la première coupe des haricots verts, et ils sont représentés l'un et l'autre sur les Figures 7 et 7 A. Le système externe de réglage de la hauteur de coupe est sensiblement tangent à la face externe 18 du tambour rotatif 1, et il est disposé à la partie inférieure de la machine avec le système externe de coupe de manière à assurer la première coupe des haricots verts.

Ce système externe de réglage de la hauteur de coupe comporte un ensemble-support 36, un système de positionnement de cet ensemble-support 36, et un système d'entraînement d'un tapis de positionnement 38 porté par l'ensemble-support 36. L'ensemble-support 36 est monté sur le châssis-porteur 2 et il supporte deux poulies 37 qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre et sensiblement parallèles à l'axe du tambour rotatif 1. Ces poulies 37 sont destinées à recevoir le tapis de positionnement 38, dont le brin supérieur 40 coopère avec la face externe 18 du tambour rotatif 1. Pour cela, le brin supérieur 40 est supporté par un guide 39 qui est monté sur cet ensemble-support 36. Le système de positionnement de cet ensemble-support 36 permet de modifier la distance entre le brin supérieur 40 du tapis de positionnement 38 et la face interne 18 du tambour rotatif 1 avec laquelle il est sensiblement parallèle. Pour cela, le système de positionnement comporte un dispositif du type vis-écrou qui permet de rapprocher ou d'éloigner le guide 39 par rapport à la face externe 18 du tambour rotatif 1, de manière à laisser dépasser l'extrémité du haricot vert à ébouter de la longueur voulue.

Le système d'entraînement du tapis de positionnement 38 est assuré par des barrettes transversales 43, qui sont aménagées sur ce tapis de positionnement 38. Ces barrettes transversales 43 viennent s'engager dans des interstices qui sont constitués par les interstices externes 42 des éléments radiaux 20. De cette façon, c'est la face externe 18 du tambour rotatif 1 qui entraîne le tapis de positionnement 38, qui a ainsi une vitesse

identique à la vitesse de la face interne 18 du tambour rotatif 1, ce qui évite tout glissement de l'extrémité du haricot vert à ébouter.

De plus, une brosse rotative 41 est disposée à la
5 périphérie inférieure du tapis de positionnement 38, de manière à assurer son nettoyage permanent. Cette brosse rotative 41 est entraînée positivement en rotation par la poulie 37 en dessous de laquelle elle est située, afin d'éviter tout glissement relatif entre cette brosse rotative 41 et le tapis de
10 positionnement 38.

Le système externe de coupe comporte un couteau externe à lame fixe 55, qui est monté sur le châssis-porteur 2. Ce couteau externe à lame fixe 55 est monté immédiatement en aval du système externe de réglage de la hauteur de coupe, de manière à
15 être sensiblement tangent à la face externe 18 du tambour rotatif 1.

Le système interne de réglage de la hauteur de coupe coopère avec le système interne de coupe qui assure la deuxième coupe des haricots verts, et ces deux systèmes sont l'un
20 et l'autre représentés sur la Figure 8. Le système interne de coupe et le système interne de réglage de la hauteur de coupe sont disposés dans la partie supérieure de la machine à l'intérieur du tambour rotatif 1 et assurent ainsi la deuxième coupe des haricots verts.

25 Le système interne de réglage de la hauteur de coupe selon l'invention comporte un ensemble-support 46, un système de positionnement de cet ensemble-support 46 et un système d'entraînement d'un tapis de positionnement 48.

L'ensemble-support 46 est monté sur le châssis-porteur 2 et
30 il supporte deux poulies 47 qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre et qui sont sensiblement parallèles à l'axe du tambour rotatif 1. Ces deux poulies 47 sont destinées à recevoir le tapis de positionnement 48 dont le brin supérieur 50 coopère avec la face interne 19 du tambour rotatif 1. Pour cela, ce brin
35 supérieur 50 est supporté par un guide 49 qui est monté sur cet

ensemble-support 46. Le système de positionnement comporte un dispositif du type vis-écrou monté sur l'ensemble-support 46 qui agit sur le guide 49, de manière à pouvoir modifier la distance entre le brin supérieur 50 et la face interne 19 du tambour rotatif 1. Ce système de positionnement qui est donc constitué par un dispositif du type vis-écrou permet de régler à la longueur voulue l'extrémité du haricot vert à couper, le guide 49 permettant de supporter le brin supérieur 50, de façon que ce brin supérieur 50 soit sensiblement parallèle à la face interne 19 du tambour rotatif 1.

Le système d'entraînement du tapis de positionnement 48 consiste en une prise de mouvement qui est faite sur la transmission du tambour rotatif 1. Cette prise de mouvement a un rapport de réduction qui assure au déplacement du tapis de positionnement 48 une vitesse identique à celle de la face interne 19 de ce tambour rotatif 1. De ce fait, on évite tout glissement entre l'extrémité du haricot vert à couper lors de son entraînement en rotation immédiatement avant l'opération de coupe.

De plus, une brosse rotative 51 est disposée à la périphérie inférieure du tapis de positionnement 48 de manière à assurer son nettoyage permanent. Cette brosse rotative 51 est entraînée positivement en rotation par la poulie 47 en dessous de laquelle elle est située. De ce fait, il n'y a aucun glissement entre la brosse rotative 51 et le tapis de positionnement 48 dont le nettoyage permanent est assuré.

Le système interne de coupe comporte un couteau interne à lame fixe 56 qui est monté sur le châssis-porteur 2, immédiatement en aval du système interne de réglage de la hauteur de coupe, et il est monté de manière à être sensiblement tangent à la face interne 19 du tambour rotatif 1.

Le système d'alimentation de la machine à ébouter les haricots verts selon l'invention comporte des couloirs de distribution 11, 12 et 13 qui envoient les haricots verts à ébouter sur l'ensemble vibrant. Ces couloirs de distribution 11,

12 et 13 et l'ensemble vibrant sont supportés par le châssis-porteur 2 et ils sont disposés à l'intérieur du tambour rotatif 1, de manière à ce que les haricots verts, en sortie de l'ensemble vibrant, tombent en aval du système externe de
5 réglage de la hauteur de coupe de la première coupe.

Comme on peut le voir sur les Figures 1, 2, 3 et 8, le couloir de distribution 11 est constitué par le tapis roulant élémentaire 61 et les deux montants de séparation 64 et 65. De la même façon, le couloir de distribution 12 est constitué par
10 le tapis roulant élémentaire 62 et par les deux montants de séparation 65 et 66, et le couloir de distribution 13 est constitué par le tapis roulant élémentaire 63 et les deux montants de séparation 66 et 67. Les tapis roulants élémentaires 61, 62 et 63 sont montés sur un châssis 73 qui est fixé sur le
15 châssis-porteur 2. Ce châssis 73 comporte deux longerons 74 disposés parallèlement l'un par rapport à l'autre suivant sensiblement l'axe du tambour rotatif 1. Le tapis roulant élémentaire 61 est monté à chacune de ses extrémités sur un rouleau d'entraînement 68 et 69. De la même façon, le tapis
20 roulant élémentaire 62 est monté sur deux rouleaux d'entraînement 68 et 70 disposés à chacune de ses extrémités, tandis que le tapis roulant élémentaire 63 est également monté sur deux rouleaux d'entraînement 68 et 71 disposés à chacune de ses extrémités. Ainsi, le rouleau d'entraînement 68 disposé du
25 côté de l'entrée E des haricots verts à ébouter est un seul et même rouleau d'entraînement pour les trois tapis roulants élémentaires 61, 62 et 63, tandis qu'à leur autre extrémité le tapis roulant élémentaire 61 est monté sur le rouleau d'entraînement 68, le tapis roulant élémentaire 62 est monté sur
30 le rouleau d'entraînement 70 et le tapis roulant élémentaire 63 est monté sur le rouleau d'entraînement 71. Le rouleau d'entraînement 68 est disposé sur un axe fixé entre les deux longerons 74 du côté de l'extrémité de l'entrée E des haricots verts à ébouter. Le rouleau d'entraînement 69 est disposé sur un
35 axe fixé sur les deux longerons 74 à une distance telle qu'il

distribue une première zone du tambour rotatif 1 située du côté de l'entrée E. Le rouleau d'entraînement 70 du second tapis roulant élémentaire 62 est monté sur un axe fixé entre les deux montants 74, et il est disposé dans la zone sensiblement
5 centrale, dans le sens axial, du tambour rotatif 1. Le rouleau d'entraînement 71 du tapis roulant élémentaire 63 est monté sur un axe qui est fixé sur les deux longerons 74, et il est disposé dans une zone située du côté de la sortie S du tambour rotatif 1. Ainsi, les couloirs de distribution 11, 12 et 13 sont
10 aménagés de manière que les haricots verts tombent respectivement dans des zones différentes qui sont réparties le long de l'axe du tambour rotatif 1, de manière que ces haricots verts tombent sur toute la longueur de l'ensemble vibrant, ce qui permet à ces haricots verts de se répartir convenablement
15 dans les différents tubes 15 du tambour rotatif 1, et ceci tout le long de ce tambour rotatif 1.

Comme on peut le voir plus précisément sur les Figures 5 et 6, l'ensemble vibrant est monté sur le châssis-porteur 2 en dessous des couloirs de distribution, et il est constitué de
20 l'auge vibrante 10 légèrement inclinée qui est munie de la goulotte de canalisation 14 en forme d'entonnoir. Cette goulotte de canalisation 14 est disposée en amont du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe.

L'auge vibrante 10 est constituée d'une grande plaque munie
25 d'un ensemble de couloirs 75 parallèles les uns par rapport aux autres et sensiblement perpendiculaires à l'axe du tambour rotatif 1. Ces différents couloirs 75 ont un pas qui correspond sensiblement à la largeur du tube 15 correspondant, et ils comportent des pions 77 qui sont disposés en quinconce le long
30 des bords 76 de ces couloirs 75. De la même façon, la goulotte de canalisation 14 est constituée par une grande plaque et possède également des couloirs 78 qui sont disposés sensiblement de manière à ce que leurs axes soient perpendiculaires à l'axe du tambour rotatif 1, c'est-à-dire qu'ils soient dans le
35 prolongement des couloirs 75 de l'auge vibrante 10. Ces couloirs

78 ont donc le même pas que les couloirs 75 de l'auge vibrante 10 et ils sont séparés par des cloisons 80 et 81 qui sont disposées le long de certains bords 79 de ces couloirs 78. Ces cloisons 80 et 81 sont agencées de manière qu'elles soient
5 disposées à une distance les unes des autres, qui est ajustée de façon à tenir compte de la longueur des haricots verts. L'extrémité supérieure 82 de la cloison 80, et l'extrémité supérieure 83 de la cloison 81 sont en sifflet. Les extrémités 83 sont décalées dans le sens longitudinal des couloirs 78 par
10 rapport aux extrémités 82. L'auge vibrante 10 possède sur chacun de ses côtés, c'est-à-dire aux extrémités de son axe, un montant 84 qui évite aux haricots verts de s'échapper. De la même façon, la goulotte de canalisation 14 possède sur chacun de ses côtés aux extrémités de l'axe un montant 85 qui est agencé de manière
15 à éviter que les haricots verts puissent s'échapper. Ainsi, les haricots verts, en tombant des couloirs de distribution 11, 12 et 13 sur l'auge vibrante 10, sont guidés le long des couloirs 75 par les pions 77 et suivent la pente pour être repris par les couloirs 78 tout en étant guidés par les extrémités décalées 81
20 et 83, afin de tomber convenablement suivant un sens sensiblement radial dans les tubes 15 situés immédiatement en aval du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe.

La machine à ébouter les haricots verts selon l'invention
25 comporte un système d'évacuation des déchets de la première coupe, un système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe et un système d'évacuation des haricots verts éboutés.

Le système d'évacuation des déchets de la première coupe est représenté sur la Figure 7, et il consiste en une goulotte
30 d'évacuation 91. Cette goulotte d'évacuation est disposée en dessous du système de coupe externe et de la brosse rotative 41 du système externe de réglage de la hauteur de la première coupe. Ainsi, les déchets issus de la première coupe et issus du nettoyage permanent du tapis d'entraînement 38 par
35 l'intermédiaire de la brosse rotative 41 sont canalisés et

éliminés par l'intermédiaire de cette goulotte d'évacuation 91.

Le système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe est représenté sur les Figures 1, 2 et 8, et il consiste en une goulotte d'évacuation 92, qui est disposée en dessous du système
5 de coupe interne de la deuxième coupe et de la brosse rotative 51 du tapis d'entraînement 48 du système interne de réglage de la hauteur de la deuxième coupe. Cette goulotte d'évacuation 92 est juxtaposée au couloir de distribution 13 avec lequel il a le même montant de séparation 67. La goulotte d'évacuation 92
10 aboutit sur un tapis roulant 94 qui est monté sur le châssis 73 des tapis roulants élémentaires 61, 62 et 63. Ce tapis roulant 94 est ainsi monté sur le rouleau d'entraînement 68 disposé à l'entrée E, et sur un rouleau d'entraînement 72 qui est monté sur un axe fixé sur les longerons 74 du châssis 73, à
15 l'extrémité de ce châssis 73 du côté de la sortie S. Enfin, cette goulotte d'évacuation 92 est formée, du côté opposé au montant de séparation 67, par un autre montant 96 qui aboutit immédiatement en aval du couteau interne à lame fixe 56.

Le système d'évacuation des haricots verts éboutés est
20 représenté sur les Figures 1, 2 et 8, et il consiste en une goulotte d'évacuation 93 qui est aménagée en dessous et immédiatement en aval du système de coupe interne de la deuxième coupe. Cette goulotte d'évacuation 93 a ainsi pour montant de séparation le montant de séparation 96 avec la goulotte
25 d'évacuation 92. Cette goulotte d'évacuation 93 est agencée pour aboutir sur un tapis roulant 95 qui est monté avec les tapis roulants élémentaires 61, 62 et 63 des couloirs de distribution 11, 12 et 13 et du tapis roulant 94 du système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe. Ainsi, le tapis
30 roulant 95 est monté sur deux rouleaux d'entraînement, le rouleau d'entraînement 68 disposé du côté de l'entrée E et le rouleau d'entraînement 72 disposé du côté de la sortie S. On note ainsi que, suivant l'invention, les tapis roulants élémentaires 61, 62 et 63 ainsi que le tapis roulant 94 et le
35 tapis roulant 95 sont montés du côté de l'entrée E sur le même rouleau d'entraînement 68, tandis que du côté de la sortie S les tapis roulants 94 et 95 sont montés sur le même rouleau d'entraînement 72.

REVENDICATIONS

1. Machine à ébouter les haricots verts comportant un tambour rotatif (1) monté sur un châssis-porteur (2), qui coopère avec un système de coupe et qui est muni d'un système d'alimentation et d'un système d'évacuation des haricots verts, 5 le tambour rotatif (1) étant entraîné par un moteur (3) avec l'intermédiaire d'une transmission de mouvement, caractérisée en ce que la machine à ébouter les haricots verts comporte :

- un tambour rotatif (1) qui est muni à sa périphérie de tubes (15) ouverts à chacune de leurs extrémités, rayonnants par 10 rapport à l'axe de rotation du tambour rotatif (1) et juxtaposés les uns par rapport aux autres, ces tubes (15) recevant les haricots verts et les maintenant en place durant l'éboutage ;

- des plaques fixes interne (8) et externes (6, 7) qui sont sensiblement tangentes respectivement à la face interne 15 (19) et à la face externe (18) du tambour rotatif (1), c'est-à-dire aux extrémités des tubes (15), et agencées de manière à assurer le maintien en place des haricots verts entre les opérations de coupe ;

- un système externe de réglage de la hauteur de coupe 20 sensiblement tangent à la face externe (18) du tambour rotatif (1) qui coopère avec un système externe de coupe ;

- un système interne de réglage de la hauteur de coupe sensiblement tangent à la face interne (19) du tambour rotatif (1) qui coopère avec un système interne de coupe ;

25 ces différents éléments permettant d'assurer que les haricots verts soient tenus sans glissement pour avoir un seul et unique éboutage à chaque extrémité, et que cet éboutage soit réalisé à la longueur voulue.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce 30 que :

- le système externe de coupe et le système externe de réglage de la hauteur de coupe sont disposés dans la partie inférieure de la machine et assurent la première coupe des haricots verts ;

35 - le système interne de coupe et le système interne de

réglage de la hauteur de coupe sont disposés dans la partie supérieure de la machine à l'intérieur du tambour rotatif (1) et assurent la deuxième coupe des haricots verts ;

5 - une plaque externe (6) étant montée sur le châssis-porteur (2) immédiatement en amont du système externe de réglage de la hauteur de coupe, et une plaque externe (7) étant montée sur le châssis-porteur (2) immédiatement en aval du système externe de coupe ;

10 - une plaque interne (8) étant montée sur le châssis-porteur (2) immédiatement en amont du système interne de réglage de la hauteur de coupe.

3. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le tambour rotatif (1) comporte :

15 - des éléments radiaux (20) constitués d'une seule rangée de tubes (15) juxtaposés et dont la longueur correspond à la longueur du tambour rotatif (1) ;

20 - deux flans (16, 17) en forme d'anneau qui sont disposés chacun perpendiculairement à l'axe du tambour rotatif (1) et à une des deux extrémités, et sur lesquels sont montés, tenus et fixés les éléments radiaux (20), qui sont juxtaposés les uns par rapport aux autres par leurs côtés intérieurs le long d'un cylindre correspondant à la face interne (19) du tambour (1).

25 4. Machine selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque élément radial (20) est constitué par un caisson qui est formé par deux plaques longitudinales (21) et deux plaques d'extrémité (22), les deux plaques longitudinales (21) étant séparées par une tôle (23) soudée sur ces plaques (21, 22) et conformée de manière à obtenir la section désirée de chacun des tubes (15) de cet élément radial (20).

30 5. Machine selon l'une des revendications 3 ou 4, caractérisée en ce que chacun des flans (16, 17) en forme d'anneau comporte à sa périphérie une tôle axiale interne (30) et une tôle axiale externe (31), distantes radialement l'une de l'autre d'une valeur sensiblement équivalente à la largeur des
35 éléments radiaux (20), de manière à pouvoir recevoir ces

éléments radiaux (20).

6. Machine selon la revendication 5, caractérisée en ce que les éléments radiaux (20) sont fixés dans les flans (16, 17) au moyen de boulons (24) qui traversent des trous aménagés
5 respectivement dans les plaques d'extrémités (22) de ces éléments radiaux (20), et dans les flans (16, 17) en forme d'anneau.

7. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que le tambour rotatif (1) est monté sur le
10 châssis-porteur (2) au moyen de deux groupes de galets (9) qui sont disposés à la périphérie de chacun des deux flans (16, 17).

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée en ce que chacun des flans (16, 17) possède un moyeu (26, 27) qui est équipé d'un rail circulaire (28, 29) de manière à faire office
15 de chemin de roulement destiné à recevoir les galets (9), afin de maintenir le tambour (1) dans le sens axial et dans le sens radial.

9. Machine selon la revendication 8, caractérisée en ce que le tambour rotatif (1) est relié au moteur (3) monté sur le
20 châssis-porteur (2) au moyen d'une transmission constituée par une chaîne (4), qui s'engage sur une couronne (5) montée sur le moyeu (26) de l'un des flans (16) du tambour rotatif (1) avec lequel elle est solidaire.

10. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à
25 9, caractérisée en ce que le système externe de réglage de la hauteur de coupe comporte :

- un ensemble-support (36) monté sur le châssis-porteur (2) qui supporte deux poulies (37) parallèles l'une par rapport à l'autre et sensiblement parallèles à l'axe du tambour rotatif
30 (1), et destiné à recevoir un tapis de positionnement (38) dont le brin supérieur (40) coopère avec la face externe (18) du tambour rotatif (1) en étant supporté par un guide (39) monté sur cet ensemble-support (36) ;

- un système de positionnement de cet ensemble-support (36)
35 permettant de modifier la distance entre le brin supérieur (40)

du tapis de positionnement (38) et la face externe (18) du tambour rotatif (1) ;

- un système d'entraînement du tapis de positionnement (38) qui lui donne une vitesse identique à la vitesse de la face externe (18) du tambour rotatif (1) de manière à éviter tout glissement.

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que le système d'entraînement comporte des barrettes transversales (43) qui sont aménagées sur le tapis de positionnement (38) et qui viennent s'engager dans les interstices externes (42) des éléments radiaux (20), de façon que c'est la face externe (18) du tambour rotatif (1) qui entraîne le tapis de positionnement (38).

12. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce que le système de positionnement comporte un dispositif du type vis-écrou.

13. Machine selon la revendication 10, caractérisée en ce qu'une brosse rotative (41) est disposée à la périphérie inférieure du tapis de positionnement (38) de manière à assurer son nettoyage permanent, cette brosse rotative (41) étant entraînée positivement en rotation par la poulie (37) en dessous de laquelle elle est située.

14. Machine selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisée en ce que le système interne de réglage de la hauteur de coupe comporte :

- un ensemble-support (46) monté sur le châssis-porteur (2) qui supporte deux poulies (47) parallèles l'une par rapport à l'autre et sensiblement parallèles à l'axe du tambour rotatif (1), et destiné à recevoir un tapis de positionnement (48) dont le brin supérieur (50) coopère avec la face interne (19) du tambour rotatif (1) en étant supporté par un guide (49) monté sur cet ensemble-support (46) ;

- un système de positionnement agencé de manière à pouvoir modifier la distance entre le brin supérieur (50) du tapis de positionnement (48) et la face interne (19) du tambour rotatif

(1) ;

- un système d'entraînement du tapis de positionnement (48) qui lui donne une vitesse identique à la vitesse de la face interne (19) du tambour rotatif (1) de manière à éviter tout
5 glissement.

15. Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que le système d'entraînement consiste en une prise de mouvement sur la transmission du tambour rotatif (1), cette prise de mouvement ayant un rapport de réduction qui assure au
10 déplacement du tapis de positionnement (48) une vitesse identique à celle de la face interne (19) de ce tambour rotatif (1).

16. Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce que le système de positionnement comporte un dispositif du type
15 vis-écrou.

17. Machine selon la revendication 14, caractérisée en ce qu'une brosse rotative (51) est disposée à la périphérie inférieure du tapis de positionnement (48) de manière à assurer son nettoyage permanent, cette brosse rotative (51) étant
20 entraînée positivement en rotation par la poulie (47) en dessous de laquelle elle est située.

18. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'une quelconque des plaques interne (8) et externes (6, 7) est montée sur le châssis-
25 porteur (2) au moyen d'une liaison souple.

19. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système externe de coupe comporte un couteau externe à lame fixe (55), qui est monté sur le châssis-porteur (2) immédiatement en aval du système externe
30 de réglage de la hauteur de coupe de manière à être sensiblement tangent à la face externe (18) du tambour rotatif (1).

20. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que le système interne de coupe comporte un couteau interne à lame fixe (56), qui est monté sur
35 le châssis-porteur (2) immédiatement en aval du système interne

de réglage de la hauteur de coupe de manière à être sensiblement tangent à la face interne (19) du tambour rotatif (1).

21. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le châssis-porteur (2) est
5 agencé de manière que ses différents pieds (57) aient une hauteur différente réglable, afin d'obtenir que l'axe du tambour rotatif (1) soit légèrement incliné entre l'entrée (E) des haricots verts à l'une des extrémités du tambour rotatif (1), et la sortie (S) à l'autre extrémité de ce tambour rotatif (1).

10 22. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système d'alimentation comporte des couloirs de distribution (11, 12, 13) des haricots verts en des zones différentes qui sont répartis le long de l'axe du tambour rotatif (1), de manière à répartir les haricots
15 verts sur un ensemble vibrant permettant à ces haricots verts de se répartir dans les différents tubes (15) du tambour rotatif (1) tout le long de celui-ci.

23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que les couloirs de distribution (11, 12, 13) sont constitués
20 par un ensemble de tapis roulants montés sur un châssis (73) fixé sur le châssis-porteur (2), chaque couloir de distribution (11, 12, 13) étant constitué par un tapis roulant élémentaire (61, 62, 63) d'une longueur adaptée à la zone de distribution sur l'ensemble vibrant et par deux montants de séparation (64,
25 65, 66, 67) ; chacun des tapis roulants élémentaires (61, 62, 63) ayant à chacune de ses extrémités un rouleau d'entraînement (68, 69, 70, 71), le rouleau d'entraînement (68) de l'entrée (E) étant commun à tous les tapis roulants élémentaires (61, 62, 63).

30 24. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce que l'ensemble vibrant est monté sur le châssis-porteur (2) en dessous des couloirs de distribution (11, 12, 13), et est constitué d'une auge vibrante (10) légèrement inclinée qui est munie d'une goulotte de canalisation (14) en forme d'entonnoir,
35 cette goulotte de canalisation (14) étant disposée en amont du

système externe de réglage de la hauteur de la première coupe.

25. Machine selon la revendication 24, caractérisée en ce que l'auge vibrante (10) est constituée d'une plaque munie de couloirs (75) parallèles les uns par rapport aux autres et
5 sensiblement perpendiculaires à l'axe du tambour rotatif (1) et dont le pas correspond sensiblement à la largeur d'un tube (15), avec des pions (77) disposés en quinconce le long des bords (76) de ces couloirs (75) ; la goulotte de canalisation (14) étant constituée d'une plaque possédant également des couloirs (78)
10 disposés dans le prolongement des couloirs (75) de l'auge vibrante (10) et ayant le même pas, ces couloirs (78) étant séparés par des cloisons (80, 81) disposées le long de certains bords (79) à une distance les uns des autres, ajustés de manière à tenir compte de la longueur des haricots verts et dont
15 l'extrémité supérieure (82, 83) est en sifflet, les extrémités (83) étant décalées par rapport aux extrémités (82) dans le sens longitudinal des couloirs (78) ; l'auge vibrante (10) et la goulotte de canalisation (14) possédant sur chacun de leurs côtés un montant (84, 85).

20 26. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le système d'évacuation comporte un système d'évacuation des déchets de la première coupe, un système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe et un système d'évacuation des haricots verts éboutés.

25 27. Machine selon la revendication 26, caractérisée en ce que le système d'évacuation des déchets de la première coupe consiste en une goulotte d'évacuation (91), qui est disposée en dessous du système de coupe externe et de la brosse rotative (41) du système externe de réglage de la hauteur de la première
30 coupe.

28. Machine selon la revendication 26, caractérisée en ce que le système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe consiste en une goulotte d'évacuation (92), qui est disposée en dessous du système de coupe interne et de la brosse rotative
35 (51) du système interne de réglage de la hauteur de la deuxième

coupe, cette goulotte d'évacuation (92) aboutissant sur un tapis roulant (94) qui est monté avec les tapis roulants (61, 62, 63) des couloirs de distribution (11, 12, 13).

29. Machine selon la revendication 26, caractérisée en ce
5 que le système d'évacuation des haricots verts éboutés consiste en une goulotte d'évacuation (93) aménagée en dessous et immédiatement en aval du système de coupe interne, et aboutissant sur un tapis roulant (95) monté avec les tapis
roulants (61, 62, 63, 94) des couloirs de distribution (11, 12,
10 13) et du système d'évacuation des déchets de la deuxième coupe.

30. Machine selon les revendications 28 et 29, caractérisée en ce que le rouleau d'entraînement (72) de la sortie (S) est commun aux tapis roulants élémentaires (94) et (95), le rouleau d'entraînement de l'entrée (E) étant le rouleau d'entraînement
15 (68) des tapis roulants élémentaires (61, 62, 63).

20

25

30

35

2/5

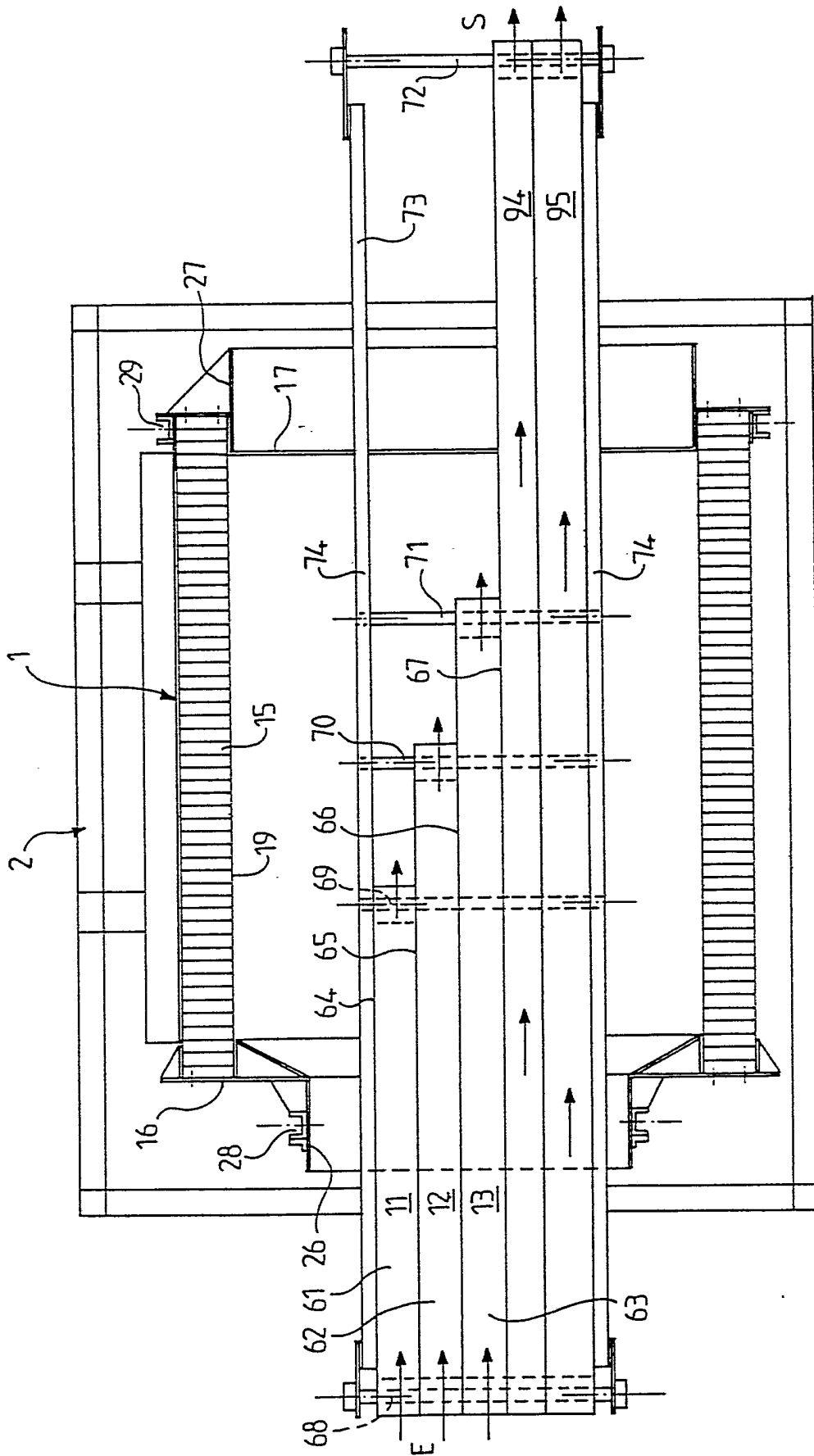
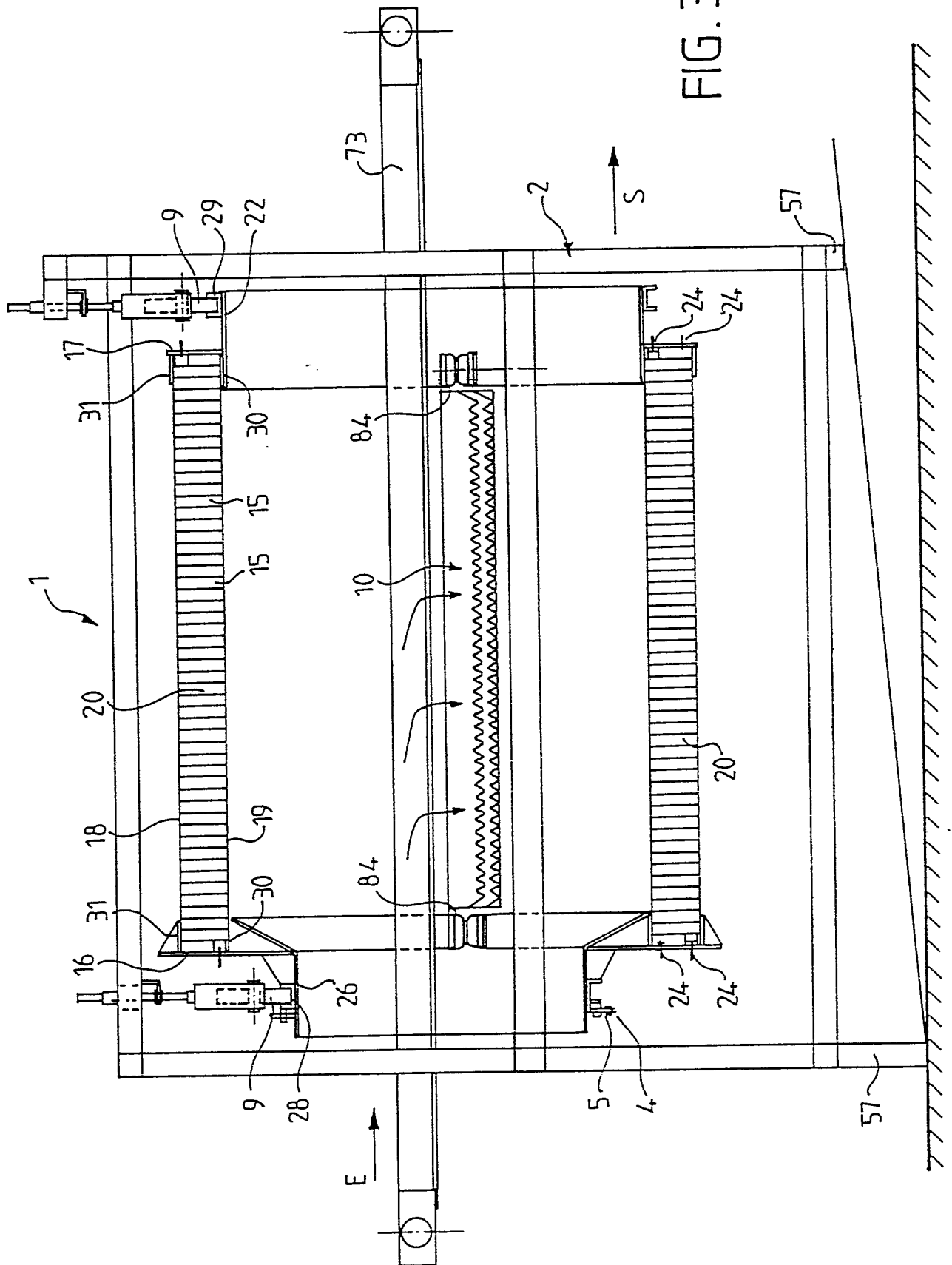


FIG. 2



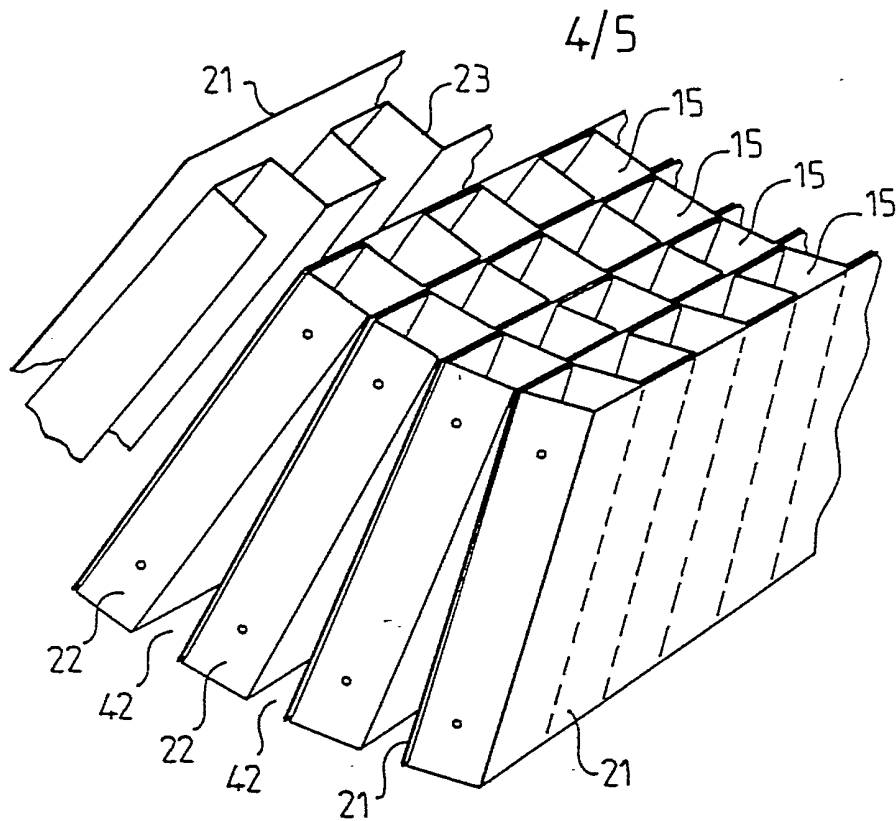
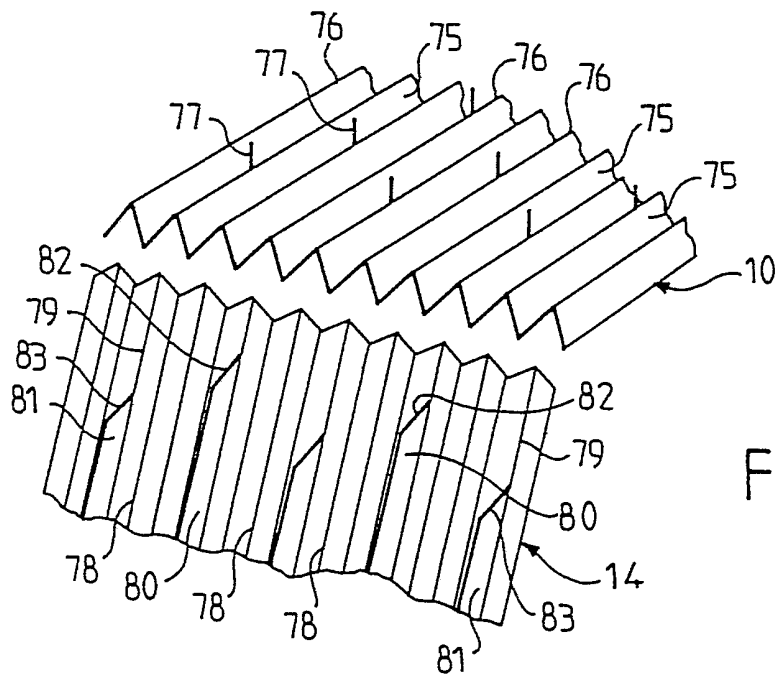
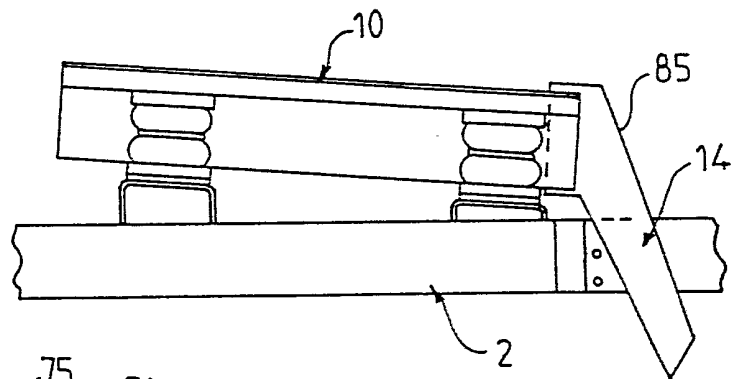


FIG. 5



5/5

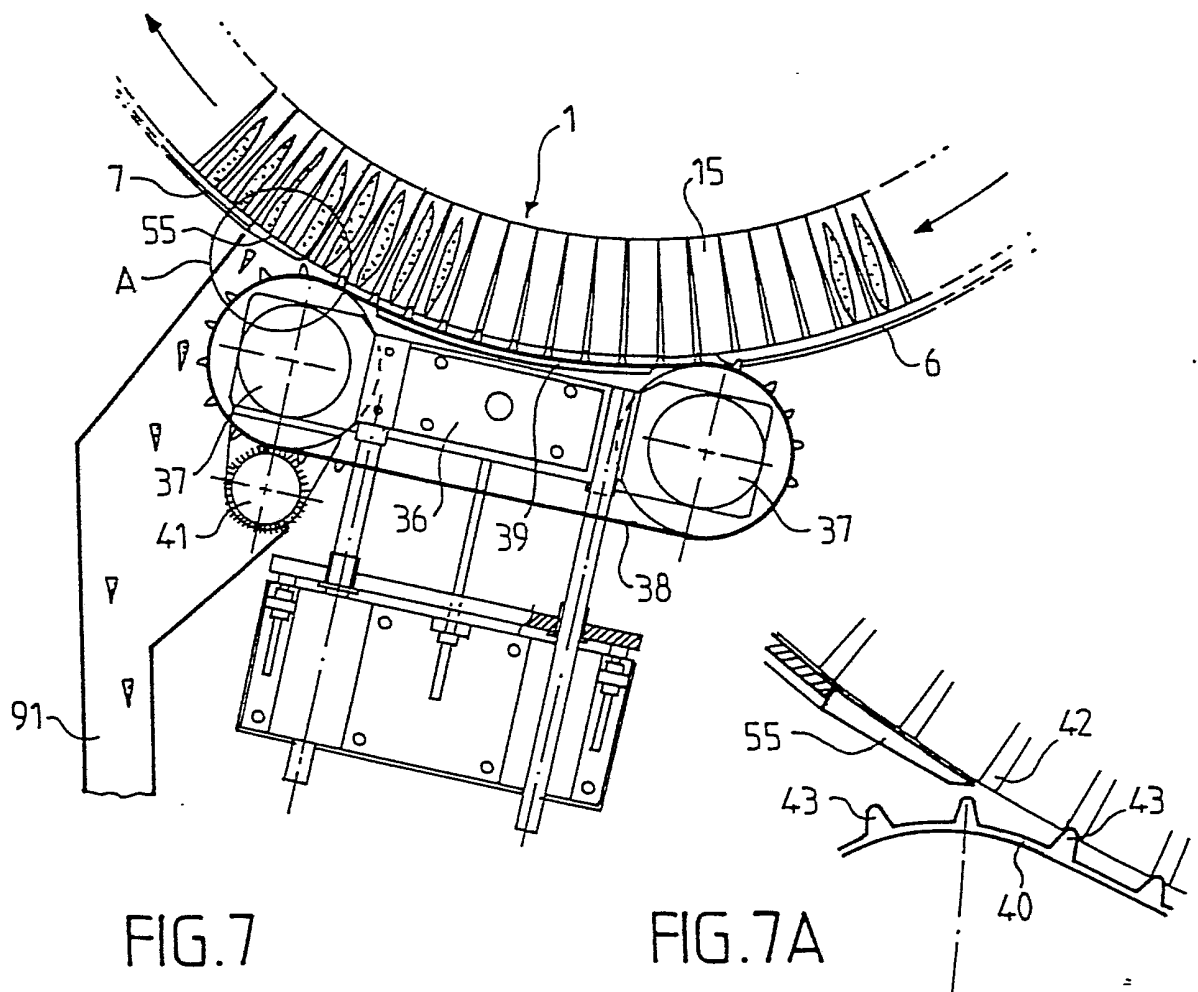
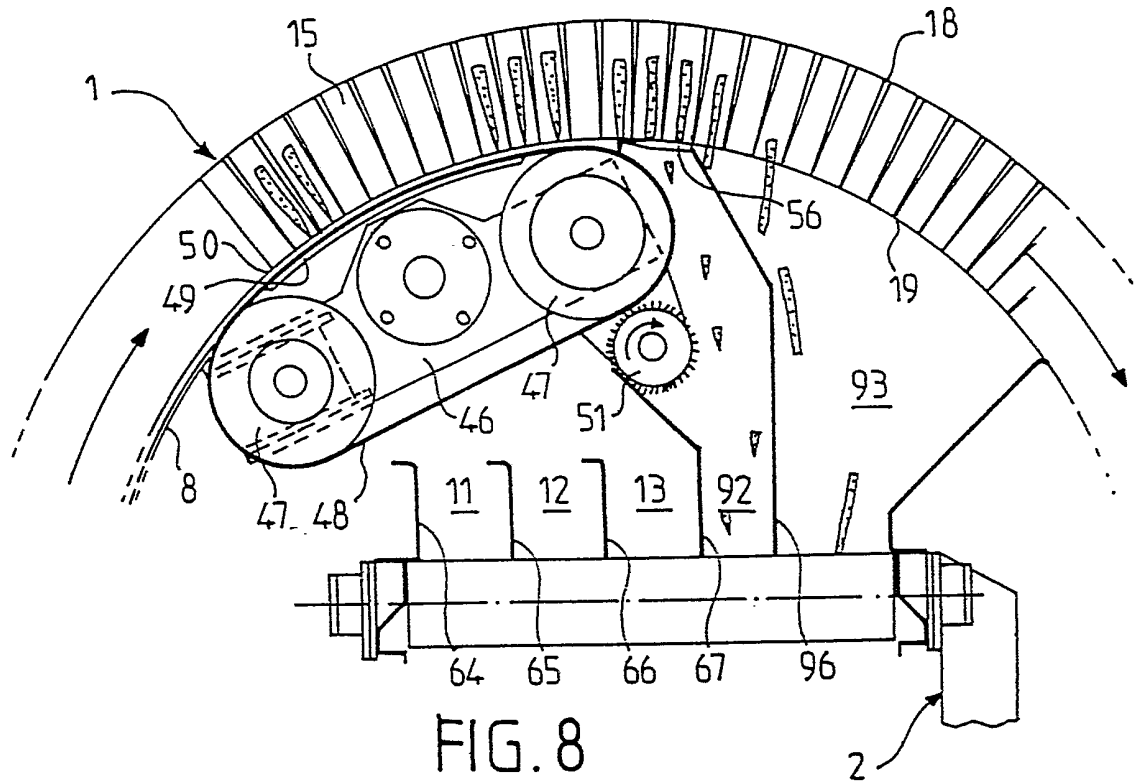


FIG. 7A

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

N° d'enregistrement
national

FR 9106543
FA 457166

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-1 503 612 (TAYLOR K.) * page 1, ligne 37 - page 2, ligne 80; figures 1-6 *	1-4, 5-9, 19, 20, 23, 26-28
A	FR-A-2 474 282 (ETS AUBERT & CIE) * page 2, ligne 39 - page 9, ligne 8; figures 1-10 *	1-4, 10, 14, 15, 19, 20, 22-25
A	US-A-1 400 290 (JOHANNES N.A.) * page 2, ligne 18 - page 4, ligne 110; figures 1-6 *	1-4, 19, 20, 23-28
A	US-A-3 010 498 (CARLSON W.) * figure 1 *	21
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A23N
Date d'achèvement de la recherche 24 FEVRIER 1992		Examineur ELSWORTH D.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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		