

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑪ Numéro de dépôt: **89480069.7**

⑤ Int. Cl.4: **B 07 B 13/065**

⑫ Date de dépôt: **28.04.89**

⑩ Priorité: **29.04.88 FR 8806081**

⑬ Date de publication de la demande:
02.11.89 Bulletin 89/44

⑭ Etats contractants désignés: **ES GR IT**

⑦ Demandeur: **Maurel Roch, Maurice**
Les Calissons
F-06390 Berre les Alpes (FR)

⑧ Inventeur: **Maurel Roch, Maurice**
Les Calissons
F-06390 Berre les Alpes (FR)

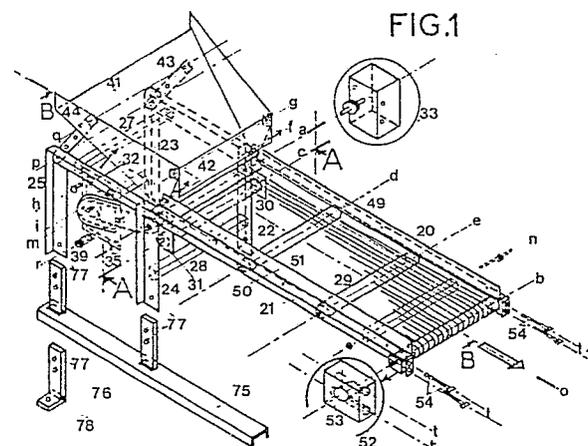
⑨ Mandataire: **Hautier, Jean-Louis**
Cabinet Hautier Office Méditerranéen de Brevets
d'Invention et de Marques 24 rue Masséna
F-06000 Nice (FR)

⑤④ **Calibreuse mécanique à fil transporteur et oscillant, disposé en spires divergentes.**

⑤⑦ L'appareil est composé de rouleaux d'axe (a), (d), (e), (b) et (c) horizontaux et parallèles, maintenus entre deux longérons (20) et (21) montés sur pieds et assemblés par les traverses (27), (28), (29). Le calibrage est assuré par la translation divergente du fil transporteur, guidé par des gorges, du rouleau d'axe (a) vers le rouleau d'axe (b).

Le fil est enroulé en deux groupes de spires ceinturant alternativement, l'un, les rouleaux d'axe (a), (d), (e), (b), l'autre, ces derniers, plus le (c). Bouclé sur lui-même et tendu par les vis (54), le fil forme trois nappes et se croise sans se toucher. Sur les rouleaux d'axe (d) et (e), les gorges sont excentrées pour faire osciller le fil et faciliter le calibrage, dont le produit est récupéré dans des réceptacles au-dessous des nappes.

L'appareil selon l'invention est particulièrement destiné au calibrage des olives de table. Le modèle décrit a un encombrement de 0,15 m³, pèse 20 kg et absorbe 50 W pour un débit de 400kg/h.



Description

Calibreuse mécanique à fil transporteur et oscillant, disposé en spires divergentes.

La présente invention concerne un appareil mécanique destiné à séparer fruits, légumes ou autres objets de différentes grosseurs et procéder à une sélection de plusieurs calibres préalablement déterminés.

Dans le type de réalisation ci-après retenu pour la description, cette invention reste particulièrement adaptée au calibrage des olives de table préalablement débarrassées de leurs feuilles par un moyen associé ou indépendant.

Ce principe de tri peut être étendu à tout autre chose, mais c'est dans ce domaine d'application que les différentes méthodes techniques utilisées sont ci-après décrites et comparées aux particularités de cette invention.

Après l'utilisation de moyens archaïques tels que le jet à contrevent, la séparation des feuilles et le calibrage des fruits sont encore très souvent réalisés par gravité, en utilisant des grilles munies de barreaux parallèles ou divergents disposés en plan incliné. Bien que par cette méthode, l'élimination des feuilles reste assez efficace, à petit débit, le calibrage demeure imprécis et très irrégulier.

Parmi les moyens mécaniques, une méthode consiste à utiliser une grille cylindrique formée par un fil métallique disposé en une sorte d'hélice à pas variable, centrée et fixée sur un arbre porteur horizontal, par des rayons rigides. L'écartement des spires, très petit à une extrémité du cylindre, augmente en se dirigeant vers la sortie, à l'autre extrémité.

En faisant tourner cet ensemble dans le sens convenable, sur son axe porteur, les fruits roulent sur la face intérieure du cylindre et se déplacent vers la sortie, entraînés par le mouvement de l'hélice. Tout au long de ce parcours, une partie de fruits tombe dans l'espace entre les fils de l'hélice. Les plus petits fruits tombent dès leur arrivée dans le cylindre, ils sont de plus en plus gros en avançant vers la sortie, où les derniers sont déversés.

Les fruits sont recueillis au-dessous du cylindre dans des goulottes convenablement disposées pour sélectionner les différents calibres.

Dans une variante de cette méthode, le cylindre est remplacé par un cône ; le fil en hélice est alors remplacé par des barreaux soudés à leurs extrémités sur la périphérie de deux tores constituant les bases du cône, l'écartement des barreaux augmente entre la petite et la grande base.

Le tout est fixé sur un axe rotatif horizontal comme dans la précédente variante, mais ici l'avancement des fruits résulte d'une combinaison entre la déclivité de la grille, consécutive à son angle de conicité, et la retombée de ces fruits préalablement soulevés par les barreaux.

Dans l'une ou l'autre de ces deux variantes, lorsque les fruits s'engagent dans un espace de la grille sensiblement identique à leur propre dimension, ils se bloquent ; pour les libérer, une intervention par l'extérieur de la grille, au moyen de balais fixes ou mobiles, est nécessaire.

Sur ces appareils, les fruits très chahutés subissent de nombreux chocs préjudiciables à leur bonne qualité. L'encombrement de ces calibreuses mécaniques est de l'ordre de 0,8 m de largeur, 1,5 m à 2,5 m de longueur ; leur poids est de l'ordre de 100 kg à 200 kg.

Dans la dernière génération de calibreuses à olives, on trouve un appareil à couloir transporteur, muni de plusieurs boucles réalisées au moyen de ressorts hélicoïdaux, tendus en forme de rectangle sur quatre rouleaux horizontaux et parallèles entre eux.

Convenablement espacées, d'une façon divergente, les boucles déterminent deux nappes horizontales dont une, la supérieure, assure le transport et le calibrage des fruits. Apportées à l'entrée du couloir, les olives calibrées sont récupérées sélectivement entre les deux nappes horizontales et à l'autre extrémité du couloir.

Les ressorts hélicoïdaux sont utilisés pour maintenir une tension suffisante des brins transporteurs ; cette tension reste néanmoins inégale entre chacune des boucles, du fait de leur indépendance. Les olives qui se présentent dans le sens transversal au couloir sont généralement maintenues dans cette position par les spires des ressorts, tout au long de leur parcours.

Tout cela est forcément nuisible à la fiabilité et à la régularité du calibrage. En raison de sa conception, le poids de ce dernier appareil n'est pas loin de la tonne.

Tous les appareils mécaniques ci-dessus décrits sont difficilement transportables ; en conséquence, ils ne peuvent être utilisés qu'à poste fixe, dans les coopératives et les grosses exploitations.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants :

US 2,526,161 de Louis B.Sammis and Frank R. Hood
US 1,534,663 de Louis B.Sammis and Frank R. Hood
US 3,002,618 de Edward J. Derderian and Carroll E.Cole

FR 652.902 de Frank Moor, Ernest Chadwick Greenwood et Edward Ch. Le Gros.

FR 1.076.299 de Georges Robert Marijon et S.A.R.L. Nervus-Paris.

L'appareil, selon cette invention, permet de remédier à ces inconvénients : il utilise, comme le précédent, le principe du couloir transporteur divergent, mais avec un seul fil continu, (une seule boucle), enroulé en spires tendues alternativement sur deux et trois rouleaux dont les axes de rotation sont parallèles entre eux, horizontaux, et traversent perpendiculairement un même plan de symétrie, forcément vertical.

Deux de ces rouleaux, positionnés sur un même plan horizontal, le premier à l'entrée, le second à la sortie du couloir, supportent par leur génératrice supérieure, la partie active de toutes les spires de la nappe transporteuse. Le troisième rouleau se trouve, de préférence, verticalement au-dessous de celui situé à l'entrée du couloir.

La moitié des spires, par leur nombre, une sur deux, forment un premier groupe qui ceinture les deux premiers rouleaux précités, alors que les autres spires, intercalées entre les précédentes pour compléter la nappe du couloir transporteur, forment un deuxième groupe qui ceinture l'ensemble des trois rouleaux. Dans leur partie inférieure, ces groupes forment chacun une nappe distincte, l'une horizontale, l'autre oblique, où l'écartement des spires sur chacune des nappes est plus grand, partiellement le double de celui apparent sur la nappe transporteuse.

Comparé à une vis, le fil ainsi enroulé décrit une sorte de filet dont le mouvement se déplace d'un côté à l'autre du couloir, dans un groupe de spires, alors qu'il se déplace en sens inverse dans l'autre groupe pour se refermer sur lui-même, au terme de son aller et retour. Autrement dit, à l'appui de cette même comparaison, pour un sens conventionnel de rotation, le filet engendré par un groupe de spires a un pas à "droite", alors que, dans l'autre groupe, le pas est à "gauche".

Les spires sont maintenues en position et écartement déterminés dans des gorges aménagées à la périphérie des rouleaux. Pour provoquer le mouvement divergent nécessaire au calibrage, l'écartement est plus grand sur le rouleau de sortie que sur le rouleau d'entrée de couloir.

Cette disposition, un seul fil bouclé, assure une tension uniforme des brins transporteurs. Cette tension est obtenue par deux tendeurs qui agissent de part et d'autre du rouleau situé à l'avant de l'appareil, en sortie de couloir.

Des rouleaux intermédiaires, deux dans le modèle décrit, supportent la nappe transporteuse, en partageant sa portée en trois parties égales, pour en réduire sa flèche. Des gorges aménagées à la périphérie de ces derniers rouleaux maintiennent les brins au bon écartement, tout en leur induisant une oscillation verticale, destinée à faire pivoter les fruits ovoïdes qui se présentent en position transversale au sens de marche du couloir. Pour ce faire, les gorges sont excentrées alternativement sur deux axes diamétralement opposés et à égale distance de l'axe de rotation de ces rouleaux. Lorsque le fil de la partie active d'une spire est soulevé, celui des spires voisines descend et réciproquement.

La rotation des rouleaux intermédiaires est tout simplement engendrée par le contact avec la nappe transporteuse ; sa vitesse, d'où la fréquence d'oscillation, est inversement proportionnelle au diamètre de ces rouleaux. Pour augmenter la pression de contact, leur génératrice supérieure est positionnée légèrement au-dessus de celle des rouleaux placés à l'entrée et à la sortie du couloir.

Bien que souhaitable pour obtenir le meilleur effet, la synchronisation de la vitesse de rotation des rouleaux intermédiaires n'est pas, dans un but de simplification, absolument indispensable.

Le mouvement de rotation nécessaire au fonctionnement de l'appareil est reçu par l'un des trois premiers rouleaux cités, de préférence celui placé à l'entrée du couloir ; il est engendré par un moteur accouplé directement en bout d'arbre ou par l'intermédiaire d'une transmission appropriée.

Compte tenu du rapport de la transmission, la vitesse de rotation du moteur, fixe ou variable, doit permettre une vitesse de translation du tapis de l'ordre de cinq à dix mètres par minute.

Le choix de l'énergie n'est pas a priori défini, mais en raison de la faible puissance appelée, moins de cent watts dans la plupart des cas, l'énergie électrique, de provenance variée et souple d'emploi, semble bien convenir à cette usage.

Les fruits à calibrer sont amenés directement, ou à la suite d'un traitement préalable, à une trémie, munie d'un volet régulateur, où ils sont déversés à l'entrée du couloir transporteur ; les plus petits tombent dès leur arrivée à l'entrée du couloir, les plus gros sont déversés à la sortie, alors que les autres, de calibre intermédiaire, sont libérés dès leur arrivée au point où l'écartement des brins divergents correspond à leur propre taille. Les fruits, ainsi libérés, sont récupérés dans des réceptacles convenablement répartis au-dessous de l'appareil, pour sélectionner les différents calibres. Dans leur chute, les fruits traversent sans gêne les deux nappes inférieures.

Pour parfaire le tri, un opérateur peut intervenir manuellement sur le couloir au cours du transport, pour retirer les fruits écrasés, piqués ou présentant tout autre sorte d'anomalie indécélable au calibrage.

L'appareil d'un modèle moyen, décrit ici, a un encombrement de 1 m de longueur, 0,4 m de largeur, 0,35 m de hauteur ; il pèse 20 kg et permet un débit horaire de 400 kg d'olives.

Cet appareil a, entre autres, l'avantage de pouvoir être transporté facilement d'une exploitation à une autre, par exemple, dans le coffre à bagages d'une voiture.

L'appareil mécanique est destiné au calibrage des fruits, légumes et autres objets, du type utilisant un couloir transporteur à un seul fil continu, divergent et oscillant, supporté et guidé par des rouleaux équidistants, parallèles entre eux, horizontaux, pourvus de gorges circulaires pour former une nappe transporteuse, à partir d'un ou de plusieurs groupes de spires ; la disposition des spires de ce fil, dont une partie, enroulée conventionnellement dans le sens de marche du couloir, est tendue par des rouleaux, en n'empruntant qu'une gorge sur deux de ces rouleaux, tout en progressant, par hypothèse, du bord droit vers le bord gauche du couloir, alors que la seconde partie des spires, enroulée toujours dans le même sens conventionnel, est tendue par des rouleaux, en empruntant les gorges intercalaires situées entre les spires de la première partie, pour progresser dans le sens inverse du précédant, soit du bord gauche vers le bord droit du couloir et rejoindre nécessairement le point de départ du fait qu'il s'agit d'un fil continu.

Des gorges de guidage sont aménagées sur la périphérie des rouleaux et sont décollées suivant deux axes distincts, symétriquement opposés et situés sur le diamètre du rouleau considéré, chacun de ces axes étant alternativement affectés aux gorges paires et impaires, de façon à engendrer au fil transporteur une oscillation verticale, mais de phase opposée, eu égard aux deux spires contiguës.

Les spires, dans leur partie inférieure, se croisent en projection verticale et se situent à des niveaux différents pour former deux nappes distinctes, afin que l'écartement dans l'espace de la partie inférieure de deux spires contigües soit plus important que celui des spires de la nappe supérieure traversées par une même trajectoire verticale pour récupérer les produits calibrés dans un espace libre au-dessous de toutes les nappes de fil.

Les fourreaux sont amovibles et interchangeables.

Le fil rangé en spires suivant la combinaison peut être pré-assemblé et maintenu sur un support en papier collé mais détachable, pour être installé ou remplacé, pour raisons d'usure, par démontage suivi du remontage de tous les rouleaux et de la traverse avant.

L'appareil comporte des goulottes à plan incliné, au-dessous de toutes les nappes de fil, lesdites goulottes pouvant se déplacer tout le long des longerons leur servant de rails et dévier la chute des fruits, légumes ou autres objets dans des réceptacles prédéterminés pour affiner les divers calibres.

La description qui va suivre, à l'appui des dessins annexés, n'est qu'un exemple non limitatif, qui permet de présenter avec quelques variantes la réalisation et le fonctionnement de l'un des modèles de cette invention.

La figure 1 représente, en perspective isométrique, une vue générale de cette invention avec ses variantes et renvois de détails. A droite de cette figure, une flèche indique le sens de marche du tapis ainsi que, conventionnellement dans ce sens de marche, l'avant et l'arrière de l'appareil.

Par cette orientation, vue de dessus, nous pouvons également distinguer le côté droit et le côté gauche de l'appareil.

La figure 2 représente une coupe de détail, agrandie, repérée à la figure 1.

La figure 3 représente une vue grandeur nature, mais tronquée, de l'un des fourreaux en matière plastique des rouleaux d'axe d et e, où est représentée une partie des gorges.

Les figures 4 et 5 sont des schémas qui permettent de suivre la façon dont est enroulé le fil transporteur ; la figure 4 schématise une coupe simplifiée perpendiculaire aux axes de rouleaux ; la figure 5 schématise la position des fils de chacune des nappes, vues de dessus.

La figure 6 est une coupe simplifiée "BB", repérée sur la figure 1. Cette coupe donne la disposition des réceptacles et goulottes ajustables au-dessous de l'appareil.

La calibreuse représentée sur la figure 1 est assemblée sur un châssis en cornière inégale de "40/20" mm, composé de deux longerons horizontaux 20 et 21, chacun soutenu par deux pieds respectivement 22 et 23 à gauche, 24 et 25 à droite, soit deux demi-châssis reliés symétriquement entre eux par trois traverses en tube carré de 20 mm, dont deux soudées 27 et 28 à l'arrière et une troisième démontable 29 à l'avant, serrée entre les deux longerons 20 et 21 par deux écrous sur tige filetée d'axe n.

Deux plaques 30 et 31, de même épaisseur que l'aile de la cornière, sont soudées respectivement entre le longeron 20 et le pied 22, d'une part, entre le longeron 21 et le pied 24, d'autre part. Ces deux plaques sont percées pour recevoir l'arbre qui supporte le rouleau d'axe c.

A l'avant de chacun des deux longerons 20 et 21, une plaque de "40/20 mm" est assemblée par soudure d'angle sur la coupe des longerons. Les plaques sont chacune percées de deux trous d'axe t permettant le passage des vis 54 de tendeurs, objet du renvoi 52 décrit ci-après, page 7.

A l'arrière de ces plaques, un trou en forme de boutonnière est percé sur l'aile verticale des cornières de chacun des deux longerons pour recevoir l'arbre d'axe b, support du rouleau avant. Ce trou est positionné de façon à supporter et guider le déplacement horizontal de l'arbre d'axe b suivant une trajectoire parallèle et à égale distance des arêtes extérieures de l'aile sus-désignée.

Le rouleau d'axe a est placé au-dessus du rouleau d'axe c à l'entrée du tapis transporteur, sur le même plan horizontal que l'axe b. Les deux rouleaux d'axe a et c se trouvent sur le plan vertical de la coupe A-A, figure 2, décrite ci-après.

C'est par l'intermédiaire du rouleau d'axe a que l'énergie mécanique est transmise à l'ensemble des pièces en mouvement du tapis transporteur.

Le moteur 32, ici dans le présent modèle, est un moteur électrique à réducteur incorporé qui, compte tenu du rendement, absorbe une puissance de 50 W pour un couple utile de 1,2 newton/m à 80 tours par minute. Il est fixé sur le longeron 21 par une plaque solidaire du réducteur au moyen de deux boulons M8 sur les axes h et i. Sur ces mêmes axes, les trous de 8 mm sont cylindriques sur la plaque solidaire du réducteur, alors qu'ils sont percés en forme de boutonnière sur l'aile verticale du longeron 21. Cela pour permettre un déplacement horizontal du moteur réducteur, d'où le réglage de tension de la transmission.

Cette transmission est constituée d'une chaîne à rouleaux 34, de 8 mm, sur deux pignons identiques de 15 dents, l'un 35 sur l'arbre de sortie du réducteur d'axe m, l'autre 36 sur l'arbre d'entraînement du rouleau d'axe a. Les arbres d'axe m et a sont assemblés par pénétration cylindrique à ajustement glissant à leurs pignons respectifs. Compte tenu du faible couple mis en jeu, la liaison complète est assurée par vis pression M6 à bout pointeau, vissée dans des trous taraudés sur le moyeu, de façon identique, sur les pignons d'axe 35 et 36. Seule la liaison du pignon 36 avec la vis d'axe j est représentée en coupe sur la figure 2.

Pour un modèle plus petit : 15 spires, un seul rouleau intermédiaire où le couple sur axe a est de 0,9 newton/m, il est possible de monter le moteur réducteur directement en bout de l'arbre d'axe a, comme indiqué sur la variante 33 figure 1. Dans ces conditions, la puissance absorbée par le moteur ne dépasse pas 30 W.

La trémie 41 en tôle pliée de 1 mm est munie d'un volet régulateur 42 fixé sur les bords latéraux de cette trémie par deux oreilles, au moyen de deux boulons M5 avec écrous indessérables et rondelles

élastiques sur axe g.

Des biellettes en métal plat 43 et 44, percées de plusieurs trous pour régler l'inclinaison de la trémie, sont fixées par un boulon M8 à l'arrière du châssis, dans un trou d'axe p. A leur partie supérieure, chacune des biellettes est en liaison pivotante sur l'axe q avec une équerre soudée par points, au-dessous de la trémie. Les liaisons pivotantes d'axe q sont tout simplement assurées par des rivets de 6 mm, serrés modérément.

A l'avant, la trémie 41 pivote sur l'axe f par deux boulons M5 à écrous indessérables et rondelles élastiques reliant ladite trémie aux bordures latérales 49 et 50 du couloir transporteur.

Ces bordures métalliques 49 et 50, en forme de cornière très légères, sont fixées au moyen de vis M5 51, dans trois trous taraudés sur l'aile supérieure de chacun des deux longerons du châssis. Sur la figure 1, seules les vis 51 du longeron droit 21 sont représentées. Deux vis 51 sont également visibles sur la coupe A-A, figure 2.

Le tendeur qui agit sur le rouleau d'axe b est réalisé au moyen de deux paliers mobiles et identiques 53, détaillés sur le renvoi 52. Ils ont la forme d'un parallélépipède rectangle dont les grandes faces sont normalement percées à leur centre de symétrie par un trou d'axe b ; ils supportent, par ajustement glissant, l'arbre de même axe b, concentrique au rouleau de sortie de couloir.

Ces paliers sont percés de part en part, entre leurs deux plus petites faces, de deux trous taraudés M6 passant hors du trou d'axe b, chacun à égale distance de cet axe. Les axes t de ces trous taraudés M6 se trouvent sur un plan de symétrie perpendiculaire à l'axe b.

Les trous d'axe t reçoivent les vis 54 dont les têtes prennent appui sur chacune des plaques soudées à l'avant des longerons 20 et 21. La manoeuvre des vis 54 permet le réglage de la tension du fil transporteur, par l'intermédiaire du rouleau avant d'axe b.

La chaîne 34 est protégée par un carter en deux parties. La partie intérieure 37 est percée de deux trous pour laisser libre passage aux moyeux des pignons 35 et 36. Sur le passage du pignon 35, le trou du demi-carter 37 est ovalisé pour permettre le déplacement horizontal du moteur, nécessaire au réglage de la transmission.

A l'avant, ce demi-carter 37, muni d'une équerre soudée par points, est fixé au longeron 21 par une des vis 51, figure 2. A l'arrière, il est fixé par une vis M5 passant par un trou d'axe r, circulaire sur le demi-carter 37, en forme de boutonnière sur la plaque solidaire du moteur réducteur 32 ; cette vis M5 est vissée dans une entretoise cylindrique 39, percée dans son axe r, sur toute sa longueur, par un trou taraudé M5.

La partie extérieure du carter 38, partiellement représentée sur les figures 1 et 2, s'emboîte sur la partie intérieure 37, figure 2 ; elle est maintenue par une vis M5 vissée, sur axe r, à l'autre extrémité de l'entretoise 39, laquelle par sa longueur fixe l'écartement des deux demi-carters.

Sur la coupe "A-A", figure 2, nous remarquons le rouleau d'axe a, élément moteur du couloir transpor-

teur ; il est composé d'un arbre de 12 mm 55, lié au rouleau par pénétration cylindrique à ajustement glissant, par l'intermédiaire de deux bagues métalliques 56 et 57 emboîtées à ajustement pressé dans le tube métallique "26/34 mm" 58.

La liaison complète de l'arbre 55 avec le rouleau d'axe a est assurée par une vis 59 M6, six pans creux, sans tête, à bout pointeau, vissée dans un trou taraudé de la bague 57 ; la liaison avec le pignon 36 a été examinée ci-dessus. L'arbre d'axe a est supporté par deux roulements à billes identiques "12/28/8 mm" 60 et 61, maintenus par ajustement dur dans deux logements cylindriques 62 et 63, respectivement soudés sur les longerons 20 et 21.

La liberté latérale de l'arbre 55 est maintenue à sa valeur la plus réduite par butée du pignon 36 sur la bague intérieure du roulement 61, d'une part, par butée du circlips extérieur 64 sur la cage intérieure du roulement 60, d'autre part. Un tube en matière plastique 65 de 40 mm, extérieur, est collé sur le tube métallique 58 ; à la périphérie de ce tube 65, sont décollées les gorges au profil demi-cylindrique destinées à recevoir le fil transporteur. Dans le modèle décrit, nous pouvons compter dix-sept gorges pour un fil de 2 mm de diamètre, espacées de 12 mm d'axe à axe.

Le rouleau d'axe c est également représenté sur la coupe "AA", figure 2 ; entraîné par le fil transporteur, il tourne sur son arbre de 10 mm 66 par l'intermédiaire de deux roulements à billes 67, identiques, "10/30/9 mm", emboîtés, à ajustement pressé dans le tube métallique 68. L'arbre 66, d'axe c, est emboîté dans les deux roulements 67 par ajustement glissant ; il est lui-même supporté par les plaques 30 et 31, percées sur l'axe c. L'arbre 66 est maintenu entre les deux plaques 30 et 31, par deux circlips 70.

Un tube en matière plastique, identique au tube 65, emboîte le tube métallique 68, sans être nécessairement collé à ce dernier.

Tous les rouleaux d'axe a, b, c, d et e sont centrés dans le châssis, entre deux rondelles autolubrifiantes sur axe a, ordinaires sur les autres axes.

Les rouleaux d'axe d, e et b sont identiques au rouleau d'axe c, à l'exclusion des gorges décollées sur les tubes en matière plastique.

L'écartement des gorges est différent, pour créer le mouvement divergent du fil transporteur, tout en maintenant sa rectitude entre les rouleaux d'axe a et b.

En outre, le décolletage des gorges des rouleaux d'axe d et c est excentré de la façon déjà décrite page 3, pour induire le mouvement oscillant du fil ; la figure 3 représente ce détail de construction par une vue grandeur nature, mais tronquée, du fourreau en plastique d'axe d. Les gorges sont alternativement décollées sur les axes x et y soit, par exemple, les gorges repérées par des nombres pairs sur l'axe x et impairs sur l'axe y.

Pour faciliter la mise en place du fil dans la combinaison également décrite page 3, les figures 4 et 5 schématisent la position du fil sur l'ensemble des rouleaux où apparaissent les deux groupes de spires dans leur partie inférieure ; le premier groupe est représenté en traits interrompus courts, sur la

nappe intermédiaire 73 ; le deuxième groupe est représenté en traits interrompus longs, sur la nappe inférieure 74 ; sur la nappe supérieure 72 où passe la partie haute des deux groupes de spires, le fil est représenté en traits continus.

Pour simplifier l'explication, prenons comme exemple un appareil ayant cinq gorges par rouleau, soit cinq rangées de gorges, alors que le modèle décrit en a dix-sept. Mis à part le nombre de spires, la combinaison de montage reste absolument semblable. Dans cette explication, les rouleaux sont désignés par le repère de leur axe, soit rouleau a pour le rouleau d'axe a. Les flèches, en surcharge sur les traits, indiquent le sens de déplacement du fil, dans le fonctionnement normal de l'appareil.

A ce stade, il est utile de rappeler que l'espace entre gorges du rouleau a est identique à celui du rouleau c et que les gorges correspondantes, de même repère, se trouvent sur un même plan vertical, perpendiculaire aux rouleaux.

Voici l'explication de mise en place : partant de la génératrice supérieure du rouleau a, nappe 72, première rangée de gorges 1, dans le sens de la flèche, le fil chemine sur cette même rangée de gorges vers le haut du rouleau b, gorge 1, qu'il contourne pour retourner au rouleau a, génératrice inférieure, gorge 2, par la nappe intermédiaire 73. Après avoir contourné le rouleau a, gorge 2, le fil chemine dans cette deuxième rangée de gorges, nappe 72, vers le rouleau b, gorge 2. Après avoir contourné ce rouleau sur la gorge 2, le fil chemine vers le rouleau a, gorge 4, par la nappe 73. Par un même processus, après avoir contourné le rouleau a, gorge 4, le fil chemine vers le rouleau b, quatrième rangée de gorges de la nappe 72, puis retourne au rouleau a, gorge 5, par la nappe 73, pour revenir ensuite à la partie supérieure du rouleau b, gorge 5, par la nappe 72.

A ce stade, le fil retourne encore au rouleau a, gorge 3, mais cette fois-ci par l'intermédiaire de la nappe inférieure 74 et du rouleau c, gorge 3. Par ce même processus, dans la dernière spire, le fil chemine sur la troisième rangée de gorges, nappe 72, vers le rouleau b, gorge 3, le contourne et, par l'intermédiaire de la nappe 74, ainsi que du rouleau c, gorge 1, arrive à son point de départ, gorge 1 du rouleau a.

C'est de cette façon que le fil vient de refermer la boucle, sans avoir eu aucun contact dans les croisements entre spires.

Nous pouvons remarquer, dans cet exemple, que seulement deux gorges sur cinq, décollées sur le fourreau du rouleau c, sont utilisées. Décoller la totalité des gorges paraît pourtant souhaitable, par uniformité avec le fourreau du rouleau a et pour permettre éventuellement, avec cette même combinaison, une mise en place symétriquement opposée à celle décrite ci-dessus.

Le fil transporteur, ici employé, est un fil câblé en matière plastique souple, mais peu extensible. Il est bouclé par tressage ou de préférence par reconstitution du câble à brins croisés et collés à leurs extrémités. Avec certains matériaux, les extrémités du fil peuvent être aboutées par soudure à chaud.

La mise en place ou le remplacement du fil peut

être réalisé directement sur l'appareil. Une autre méthode consiste à préassembler les spires et à les maintenir collées sur un support en papier détachable. La mise en place de ce préassemblage nécessite la dépose des rouleaux et de la traverse 29, démontable.

La gamme des calibres est déterminée principalement par l'écartement des gorges de chacun des rouleaux d'axe d, e et b. Pour modifier cette gamme, il est très facile de remplacer les fourreaux en matière plastique, d'où l'écartement des gorges. Ces fourreaux ne sont d'ailleurs pas collés sur leur support.

La sélection des calibres, dans une gamme donnée, peut être réalisée tout simplement par le choix de la dimension et de la position des réceptacles. La figure 6 représente une des dispositions possibles ; il s'agit ici de 4 cagettes identiques 79, convenablement disposées pour recevoir les olives qui tombent verticalement dans chacune d'elles et donnent naissance à 4 calibres pré-déterminés.

Le nombre de calibres peut, bien entendu, être modifié par un autre choix du nombre et de la dimension des cagettes.

L'écart entre la plus petite et la plus grande dimension des fruits d'un même calibre est proportionnel à la longueur du tapis délimitée pour ce calibre, donc, en l'absence d'autres dispositifs, proportionnel à la largeur 80 des cagettes 79. Pour affiner ce calibrage, il est prévu des goulottes 81 qui, par leur position ajustable, aiguillent les fruits dans d'autres cagettes que celles où ils étaient normalement destinés.

Ces goulottes sont représentées sur la figure 6. La coupe "CC" du renvoi 82, représente une demi-goulotte 81 avec un de ses deux supports 83, assemblés à l'inclinaison choisie par un boulon M6 sur axe v. Les supports sont fixés sur l'appareil par serrage de la pince 84, au moyen de la vis à tête papillon 85, sur l'aile horizontale de la cornière des longerons 20 et 21.

Le centre de gravité de l'appareil figure 1 se trouve à l'avant des pieds 22 et 24. Pour éviter son basculement sans le fixer au sol, les accessoires 75, deux pièces identiques, sont assemblés l'un sur les deux pieds gauche 22 et 23, l'autre sur les pieds droit 24 et 25, au moyen de boulons M8, dans les trous 77. En variante, l'accessoire 76 assemblé de la même façon sur les quatre pieds nécessite une fixation au sol ou sur une table au moyen de vis dans les trous 78. Le doublement de trous 77 sur accessoires 75 et 76 permet de modifier la hauteur de l'appareil.

Cet appareil, selon l'invention, est particulièrement destiné au calibrage des olives de table.

REPertoire des REFERENCES INDIQUEES SUR LES DESSINS

- reference des axes -

a rouleau d'entrée couloir		54 vis de tendeurs
b rouleau avant		55 arbre d'axe (a)
c rouleau inférieur		56 bague gauche rouleau axe (a)
d rouleau intermédiaire -1-	5	57 bague droite de rouleau axe (a)
e rouleau intermédiaire -2-		58 tube métal rouleau d'axe (a)
f pivotement trémie		59 vis bague de rouleau axe (a)
g pivotement volet régulateur		60 roulement gauche rouleau axe(a)
h vis arrière moteur		61 roulement droit rouleau axe (a)
i vis avant moteur	10	62 logement roulement (60)
j vis pignon d'axe (a)		63 logement roulement (61)
k vis de couloir latéral		64 circlips extérieur
l vis blocage rouleau d'axe (a)		65 manchon rouleau d'axe (a)
m arbre sortie réducteur		66 arbre rouleau d'axe (c)
n traverse avant	15	67 roulements rouleau d'axe (c)
o fil central, flèche avant		68 tube métal rouleau d'axe (c)
p pivot inférieur bielle trémie		69 manchon rouleau d'axe (c)
q pivot supérieur bielle trémie		70 circlips d'axe (c)
r entretoise carter		71 rondelles autolubrifiantes
s -libre-	20	72 nappe supérieure
t vis tendeur avant		73 nappe intermédiaire horizontale
u -libre-		74 nappe inférieure oblique
v boulons goulottes		75 rehausses doubles de pieds
x décolletage gorges pair		76 rehausses simples de pieds
y décolletage gorges impair	25	77 trous fixation rehausses pieds
		78 trous fixation au sol
		79 cagettes
		80 largeur cagettes
- reference des pièces -		81 goulottes
		82 renvoi coupe "CC"
	30	83 supports de goulottes
		84 pinces supports goulottes
1 à 19 : N° de gorges		85 vis à tête papillon
20 longeron gauche		86 -libre-
21 longeron droit		
22 pied AV gauche		
23 pied AR gauche	35	
24 pied AV droit		
25 pied AR droit		
26 -libre-		
27 traverse sur AR longeron		
28 traverse sur pieds AV	40	
29 traverse AV démontable		
30 plaque gauche axe (c)		
31 plaque droite axe (c)		
32 moteur réducteur		
33 variante moteur	45	
34 chaîne		
35 pignon moteur		
36 pignon axe a		
37 carter int de chaîne		
38 carter ext de chaîne	50	
39 entretoise carter chaîne		
40 -libre-		
41 trémie		
42 volet trémie		
43 bielle gauche trémie	55	
44 bielette droite trémie		
45 -libre-		
46 -libre-		
47 -libre-		
48 -libre-	60	
49 bordure gauche couloir		
50 bordure droite couloir		
51 vis bordure couloir		
52 renvoi détail tendeur		
53 paliers mobiles, droite/ gauche	65	

Revendications

1. Appareil mécanique destiné au calibrage des fruits, légumes et autres objets, du type utilisant un couloir transporteur à un seul fil continu, divergent et oscillant, supporté et guidé par des rouleaux équidistants d'axe de rotation (a) (d) (e) et (b) parallèles entre eux, horizontaux, pourvus de gorges circulaires pour former une nappe transporteuse à partir d'un ou de plusieurs groupes de spires, caractérisé par le fait que la disposition des spires de ce fil dont une partie, enroulée conventionnellement dans le sens de marche du couloir, est tendue par les rouleaux d'axe (a) et (b) en n'empruntant qu'une gorge sur deux de ces rouleaux, tout en progressant, par hypothèse, du bord droit vers le bord gauche du couloir alors que la seconde partie des spires, enroulée toujours dans le même sens conventionnel, est tendue par les rouleaux d'axe (a) et (b) mais aussi par celui d'axe (c) en empruntant les gorges intercalaires situées entre les spires de la première partie, pour progresser dans le sens inverse du précédant, soit du bord gauche vers le bord droit du couloir et rejoindre nécessairement le point de départ du fait qu'il s'agit d'un fil continu.

2. Appareil selon la revendication 1, caracté-

risé par le fait que des gorges de guidage sont aménagées sur la périphérie des rouleaux d'axe (d) et (e) et sont décollés suivant deux axes distincts X et Y symétriquement opposés et situés sur le diamètre du rouleau considéré, chacun de ces axes X et Y étant alternativement affectés aux gorges paires et impaires, de façon à engendrer au fil transporteur une oscillation verticale, mais de phase opposée eu égard aux deux spires contigües.

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que les spires, dans leur partie inférieure, se croisent en projection verticale et se situent à des niveaux différents pour former deux nappes distinctes (73) et (74), afin que l'écartement dans l'espace de la partie inférieure de deux spires contigües soit plus important que celui des spires de la nappe supérieure (72) traversées par une même trajectoire verticale pour récupérer les produits calibrés dans un espace

libre au-dessous de toutes les nappes de fil.

4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisé par le fait que les fourreaux sont amovibles et interchangeables.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3 ou 4 caractérisé par le fait que le fil rangé en spires suivant la combinaison peut être préassemblé et maintenu sur un support en papier collé mais détachable, pour être installé ou remplacé, pour raisons d'usure, par démontage suivi du remontage de tous les rouleaux et de la traverse avant (29).

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 et 3 caractérisé par le fait qu'il comporte des goulottes (81) à plan incliné, au-dessous de toutes les nappes de fil, lesdites goulottes (81) pouvant se déplacer tout le long des longerons (20) et (21) leur servant de rails et dévier la chute des fruits, légumes ou autres objets dans des réceptacles prédéterminés pour affiner les divers calibres.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

8

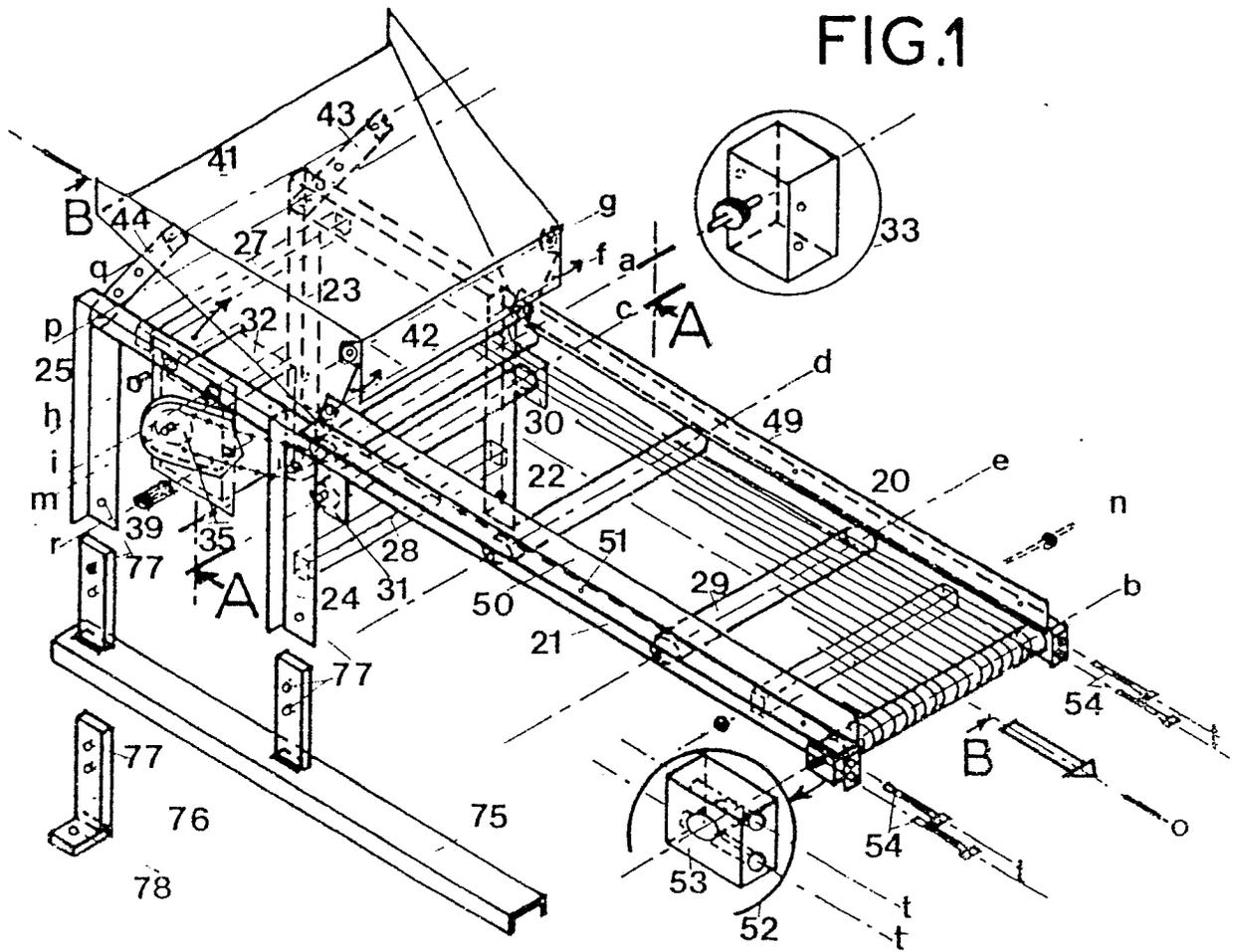


FIG.2

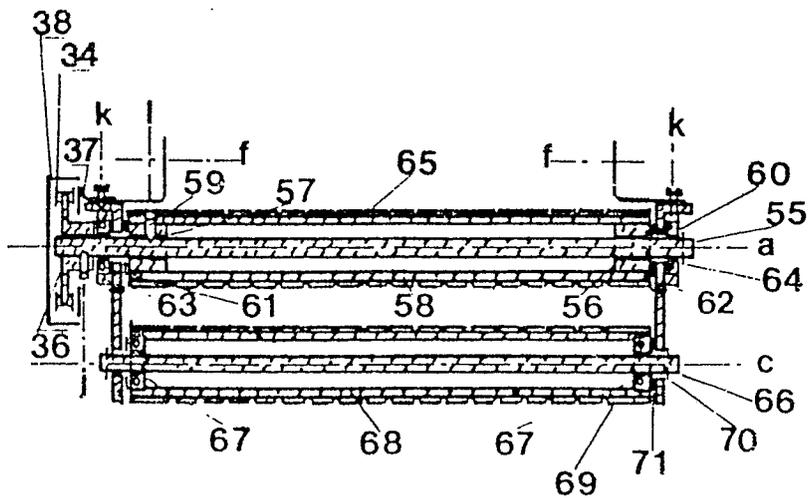


FIG.3

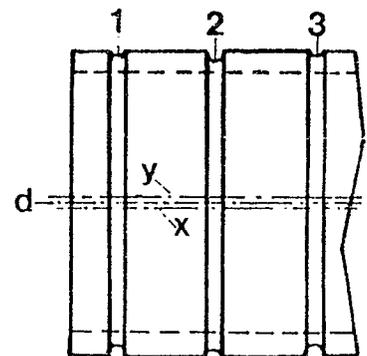


FIG.4

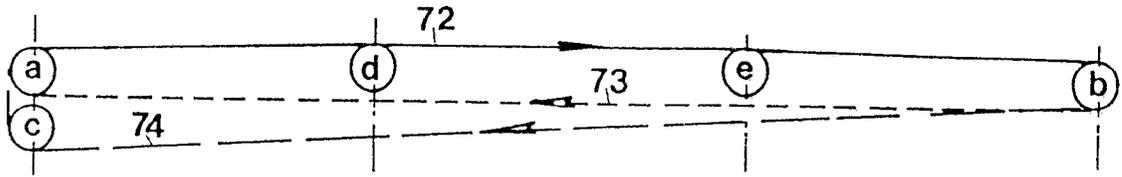


FIG.5

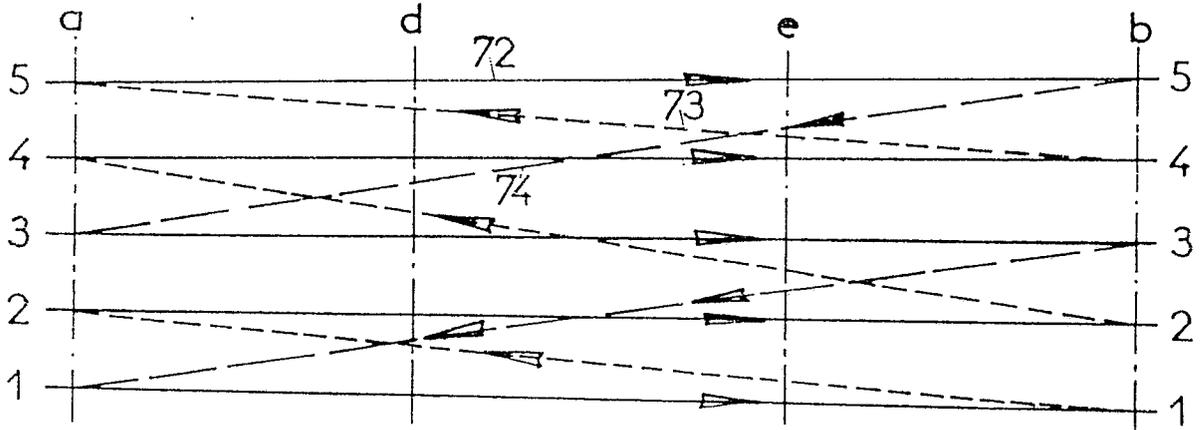
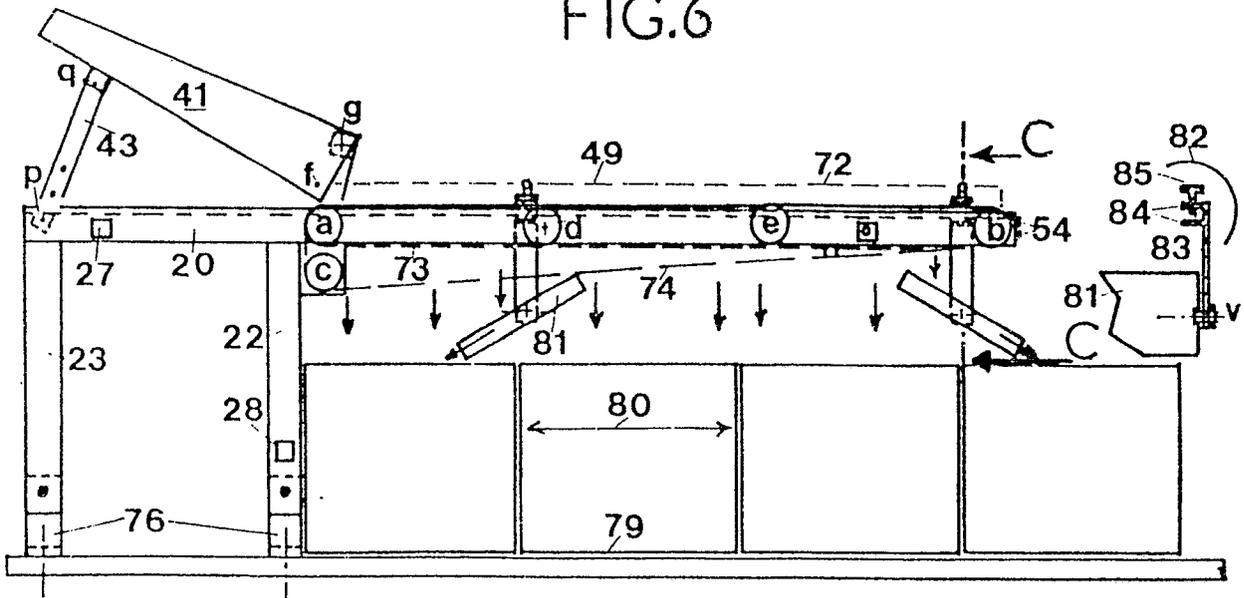


FIG.6





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
D,A	US-A-3 002 618 (DERDERIAN et al.) * Colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 62; colonne 4, lignes 6-32,62-67; colonne 5, ligne 68 - colonne 6, ligne 39; figures *	1,2,6	B 07 B 13/065
D,A	US-A-2 526 161 (SAMMIS et al.) * Colonne 1, lignes 1-8; colonne 2, ligne 11 - colonne 3, ligne 44; figures *	1,3,6	
D,A	FR-A- 652 902 (MOOR et al.) * Page 1, lignes 1-5; page 1, ligne 59 - page 2, ligne 27; page 2, lignes 53-87; figures *	1,6	
D,A	US-A-1 534 663 (SAMMIS et al.) * Page 1, lignes 14-20,68-106; page 2, lignes 14-43; figures *	1,6	
D,A	FR-A-1 076 299 (MARIJON et al.)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 07 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-06-1989	Examineur VAN DER ZEE W.T.
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			