

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 509 181 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **91401047.5**

(51) Int. Cl.⁵: **B26D 3/26**

(22) Date de dépôt: **19.04.91**

(43) Date de publication de la demande:
21.10.92 Bulletin 92/43

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL

(71) Demandeur: **COVIAL SCA**
Route de Bellegarde
F-30129 Manduel(FR)

(72) Inventeur: **Geronimi, Sylvain, COVIAL SCA**
Route de Bellegarde
F-30129 Manduel(FR)

(74) Mandataire: **Manresa Medina, Enrique**
34, Gerona
E-08010 Barcelona(ES)

(54) Procédé et dispositif de découpe des fruits et des légumes.

(57) L'invention se rapporte aux procédés et aux dispositifs de découpe des fruits et des légumes qui consistent à les découper en quartiers, à évier leur coeur et à séparer la peau, ou écorce, de la pulpe.

Le procédé objet de l'invention consiste à : (a) placer le fruit ou le légume à découper à l'intérieur d'un conformateur qui l'enveloppe quasi-intégralement ; (b) découper en quartiers le fruit ou le légume maintenu par ledit conformateur et simultanément, ou non, à l'évier de son coeur ; (c) séparer la

peau, ou écorce, de la pulpe du fruit ou du légume toujours maintenu par le conformateur.

Le dispositif objet de l'invention comporte :

- un conformateur (1) à mâchoires de serrage ;
- un outil (4) de découpe muni de lames (5) de découpe en quartiers, d'un couteau (6) de séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe, et, éventuellement, d'un tube (7) d'évidage du coeur.

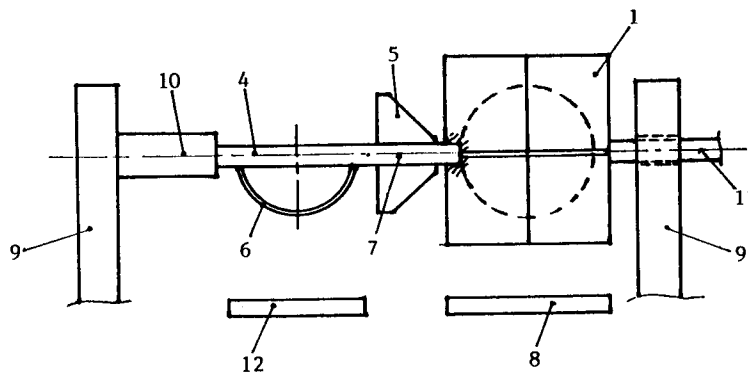


FIG. 1

L'invention se rapporte aux procédés et aux dispositifs de découpe des fruits et des légumes qui consistent à les découper en quartiers, à évider leur coeur et à séparer la peau, ou l'écorce, de la pulpe.

Les procédés et les dispositifs connus du genre en question, effectuent ces diverses opérations de manière séparée ou combinée mais avec des solutions techniques ne donnant pas des résultats satisfaisants. En particulier :

- a) un seul outil ne permet pas l'ensemble des opérations ;
- b) l'opération de séparation de la peau, ou de l'écorce, de la pulpe ne se fait pas dans de bonnes conditions à cause de l'élasticité et des formes variables des fruits ou des légumes traités, même à l'intérieur d'un même calibre d'un même type de produit.

Certains de ces dispositifs sont décrits dans les brevets suivants:

- US-A-4129068 qui décrit une machine destinée à découper les citrons, préalablement pelés, placés dans un mandrin à axe vertical et maintenus par une membrane gonflable servant de mâchoire. L'outil se caractérise essentiellement en ce que les lames sont placées en position oblique autour de leur support pour des raisons de découpe esthétique.
- US-A-3734002 qui décrit un dispositif pour peler et découper les ananas qui utilise des outils qui n'ont ni les caractéristiques ni les fonctionnalités de l'outil et du procédé objets de la présente invention.
- CH-A-260257 et GB-A-756361 qui décrivent, pour le premier, une machine à découper manuellement des pommes et, pour le second, des perfectionnements apportés à la découpe et à la préparation des agrumes et plus particulièrement les pamplemousses, et qui n'ont également ni les caractéristiques ni les fonctionnalités de l'outil et du procédé objets de la présente invention.

L'invention vise à réaliser un dispositif mettant en oeuvre un procédé spécifique qui permet :

- a) d'effectuer, à partir d'un seul outil et en deux phases, les opérations de découpe en quartiers et de séparation de la peau de la pulpe ;
- b) de s'affranchir de la forme et de l'élasticité des fruits ou des légumes traités à l'intérieur d'un même calibre.

Elle concerne à cet effet un procédé qui consiste :

- (a) à placer le fruit ou le légume à découper à l'intérieur d'un conformateur qui l'enveloppe quasi-intégralement ;
- (b) à découper en quartiers le fruit ou le légume maintenu par ledit conformateur et simultanément, ou non, à l'évider de son coeur ;

(c) à séparer la peau, ou l'écorce, de la pulpe du fruit ou du légume toujours maintenu par le conformateur.

Quant au dispositif de découpe pour la mise en oeuvre du procédé, il comporte un conformateur ayant une forme intérieure voisine de celle du type de fruit ou de légume à découper. Ledit conformateur comporte au moins quatre mâchoires amovibles dont deux d'entre-elles s'écartent pour permettre le chargement du fruit ou du légume dans la phase (a) du procédé et les deux autres s'écartent également pour permettre l'évacuation des quartiers de pulpe et de la peau, ou écorce, après la phase (c) du procédé ; les diverses mâchoires du conformateur étant serrées dans les phases (b) et (c) du procédé. En outre, le conformateur comporte des ouvertures aptes à permettre le passage de l'outil de découpe.

L'outil de découpe comporte, quant à lui, sur un même support, les lames de découpe en quartiers, le couteau de séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe et éventuellement le tube d'évidage du coeur.

Les caractéristiques et les avantages de l'invention vont maintenant être décrites plus clairement à partir de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention donné à titre d'exemple seulement et représenté aux dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en élévation du dispositif selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue du conformateur côté pénétration de l'outil ;
- la figure 3 est un synoptique donnant de (m) à (r) les diverses séquences du procédé et les positions relatives des mâchoires du conformateur et de l'outil de découpe.

Le dispositif représenté à la figure 1 comporte un outil (4) constitué par :

- un tube (7) d'évidage du coeur du fruit ou du légume à découper ;
- une série de lames (5) de découpe disposées, solidaires, autour de l'extrémité du tube (7) : leur nombre est fonction du nombre de quartiers souhaité : elles peuvent être interchangeables ;
- un couteau (6) de séparation peau/pulpe constitué par une lame mince annulaire, solidaire également du tube (7), qui épouse la forme extérieure de la semi-section longitudinale de la pulpe : elle peut également être interchangeable : cette solution a donné de meilleurs résultats techniques que celle consistant à mettre deux demi-lames en opposition.

L'outil (4) est solidaire du châssis (9) de la machine par l'intermédiaire d'un support (10) dans la

réalisation préférée de l'invention.

Il comporte également un conformateur (1) ayant une forme intérieure voisine de celle du fruit ou du légume à découper. Ledit conformateur comporte au moins quatre mâchoires amovibles.

Il est relié au châssis (9) au moyen d'un arbre (11) qui est animé, dans la réalisation préférée de l'invention, d'un mouvement de rotation et d'un mouvement de va et vient linéaire relatif par rapport à l'outil (4) fixe. Selon une variante de l'invention, le conformateur peut être fixe et l'outil animé d'un mouvement de rotation et de va et vient linéaire, ou bien encore une répartition de ces divers mouvements entre les deux sous-ensembles concernés.

Il en résulte que :

- l'opération de découpe en quartiers et d'évidage du coeur se fait simultanément par le déplacement linéaire relatif de l'outil (4) et du conformateur que l'extrémité du tube (7) et les lames (5) traversent ;
- l'opération de séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe se fait par la rotation relative de l'outil (4) et du conformateur au moyen du couteau (6) qui se trouve alors à l'intérieur dudit conformateur. Dans la figure 1 apparaissent également :
- un moyen (12) de reprise des quartiers de pulpe qui tombent par gravité lorsque les mâchoires s'écartent en fin de cycle ;
- un moyen (8) de reprise des peaux, ou écorces, qui tombent également par gravité lorsque l'aspiration, qui les maintenait plaqués contre les parois intérieures du conformateur, cesse ou s'inverse (ce point sera analysé avec le développement de la figure 3).

Bien entendu, les mâchoires du conformateur (1) peuvent être déplacées au moyen de vérins pneumatiques ou hydrauliques, l'arbre (11) peut également être déplacé linéairement par un vérin à double effet et en rotation par tout type de moteur. Pour des raisons de commodité ces divers moyens, appartenant au domaine public, n'ont pas été représentés.

Le conformateur représenté à la figure 2 fait apparaître des ouvertures (2,3) aptes à permettre le passage de l'outil (4), par exemple :

- l'ouverture (2) servant au passage du couteau (6) et de deux lames opposées (5) ;
- les ouvertures (3) servant au passage des autres lames (5).

Grâce à la figure 3, les diverses séquences du procédé vont pouvoir être analysées dans le détail avec indication des positions relatives des mâchoires du conformateur, du conformateur et de l'outil de découpe, dans la réalisation préférée de l'invention :

- phase (m) : chargement : outil et conformateur séparés, mâchoires supérieures écartées

- ;
 - phase (n) : fermeture des mâchoires ;
 - phase (o) : mise en quartiers et évidage par déplacement relatif de l'outil et du conformateur ;
 - phase (p) : séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe par la rotation de l'outil ;
 - phase (q) : chute des quartiers de pulpe par écartement des mâchoires et maintien de la peau, ou écorce, par aspiration ;
 - phase (r) : chute de la peau, ou écorce, après déplacement linéaire du conformateur et inversion de la soufflerie ;
- et le cycle recommence avec la fermeture des mâchoires inférieures.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés pour lesquels on pourra prévoir d'autres variantes, utiliser divers types d'outils et de conformateurs, intégrer le dispositif de coupe dans diverses machines ou chaînes de traitement, utiliser toutes variétés de fruits et de légumes, sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

En particulier, le tube (7), porteur des lames (5) et du couteau (6), pourra être plein, et la fonction d'évidage du coeur pourra être réalisée à partir d'un autre tube, placé de l'autre côté du conformateur, sur le même axe que celui du tube-support (7), de manière à réaliser l'opération de vidage du coeur indépendamment, mécaniquement, des opérations consécutives de découpe en quartiers et de séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe : l'opération d'évidage pouvant précéder les deux autres types d'opérations.

Revendications

1. Procédé de découpe automatique des fruits et des légumes, caractérisé en ce qu'il consiste, avec le même outil, dans une première opération de translation relative dudit outil et d'un conformateur dans lequel le fruit ou le légume à découper a été placé, à découper en quartiers le fruit ou le légume concerné et, dans une deuxième opération de rotation relative dudit outil et du conformateur, consécutive à la première, à séparer la peau, ou l'écorce de la pulpe du fruit ou du légume toujours maintenu par ledit conformateur.
2. Procédé de découpe, selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à effectuer, avec le même outil, dans la première opération de translation, également l'opération d'évidage du coeur.
3. Dispositif de découpe des fruits et des légumes pour la mise en oeuvre du procédé selon

la revendication 1, ou la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un conformateur (1) ayant une forme intérieure voisine de celle du type de fruit ou de légume à découper et constitué par au moins quatre mâchoires amovibles dont deux d'entre-elles s'écartent pour permettre le chargement du fruit ou du légume à découper et les deux autres s'écartent une fois le fruit ou le légume découpé pour en permettre l'évacuation des quartiers de pulpe et de la peau, ou de l'écorce.

5

10

4. Dispositif, selon la revendication 3, caractérisé en ce que le conformateur comporte des ouvertures (2,3) aptes à permettre le passage de l'outil (4) servant à la découpe du fruit ou du légume.

15

5. Dispositif de découpe des fruits et des légumes pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'outil servant à découper les fruits et les légumes comporte, sur un même support, les lames (5) de découpe en quartiers, le couteau (6) de séparation de la peau, ou de l'écorce, de la pulpe, et le tube (7) d'évidage du coeur.

20

25

6. Dispositif de découpe des fruits et des légumes pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'outil servant à découper les fruits et les légumes comporte, sur un même support (7), les lames (5) de découpe en quartiers et le couteau (6) de séparation de la peau, ou écorce, de la pulpe.

30

35

7. Dispositif, selon la revendication 5, ou la revendication 6, caractérisé en ce que les lames de découpe (5) sont disposées autour de l'extrémité du tube-support (7).

40

8. Dispositif, selon la revendication 5 ou la revendication 6, caractérisé en ce que le couteau de séparation (6) est constitué par une lame mince annulaire, solidaire également du tube-support (7), qui épouse la forme extérieure de la demi-section longitudinale de la pulpe du type de fruit ou de légume à découper.

45

50

55

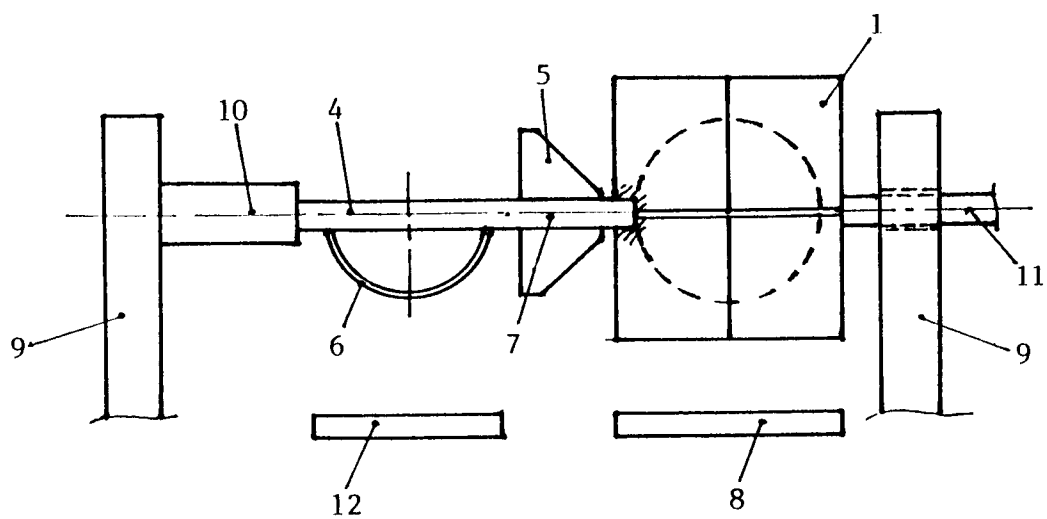


FIG. 1

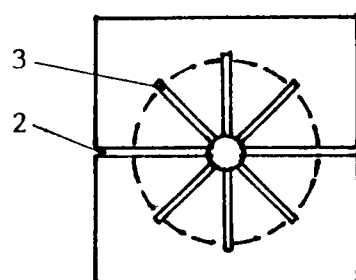
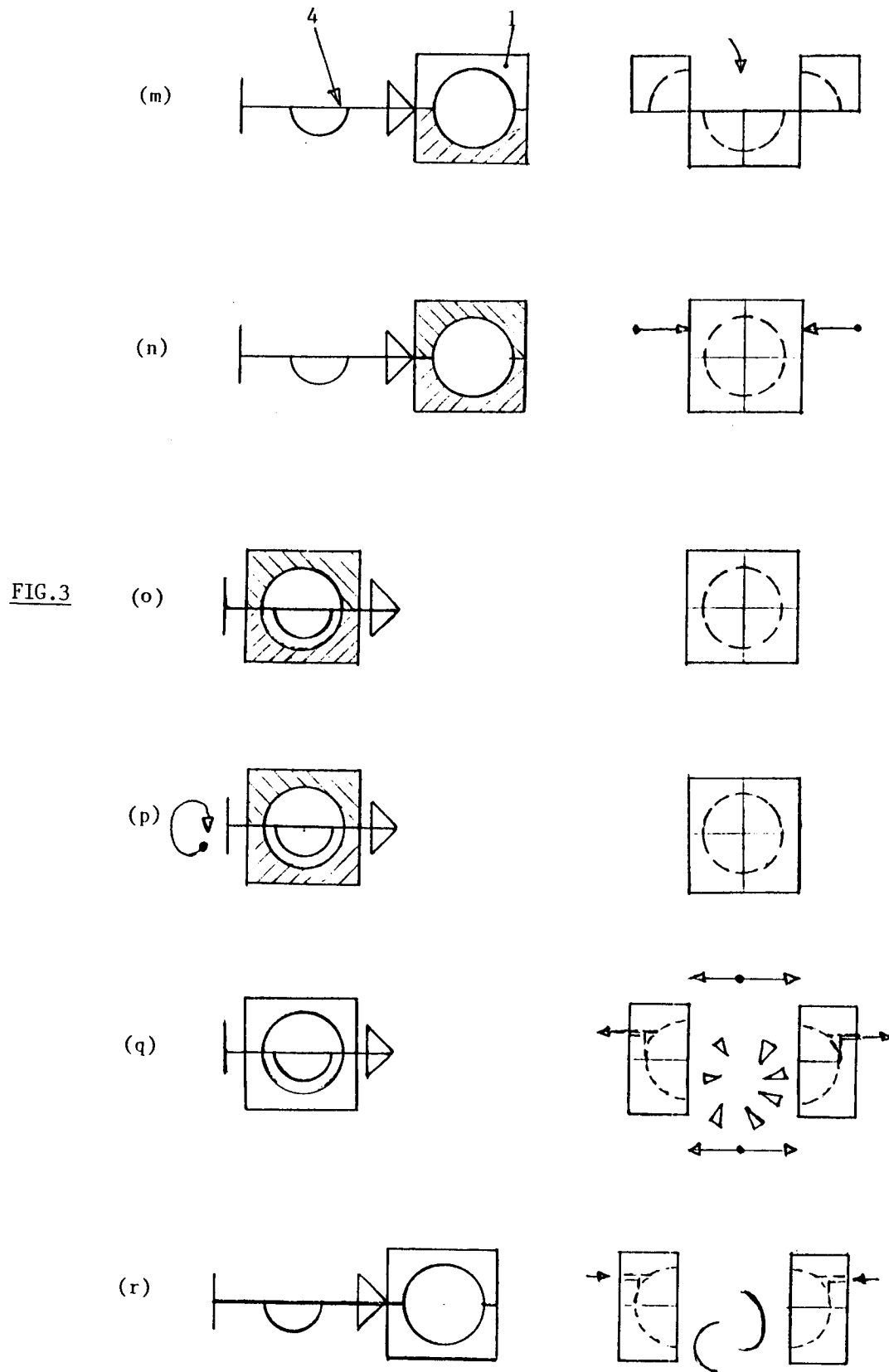


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 1047

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.5)
A	US-A-4 129 068 (MCKENZIE) * colonne 3 - colonne 4, ligne 1-65; figures 1,2,2A *	1,3	B26D3/26

A	US-A-3 734 002 (LOVELAND)		

A	CH-A-260 257 (LUCHER)		

A	GB-A-756 361 (SALAMAN)		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 12 DECEMBRE 1991	Examineur BERGHMANS H. F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			