

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 616 057

②① N° d'enregistrement national :

87 07883

⑤① Int Cl⁴ : A 47 J 17/18.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 5 juin 1987.

③⑦ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 49 du 9 décembre 1988.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *CAILLIOT Serge.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Serge Cailliot.

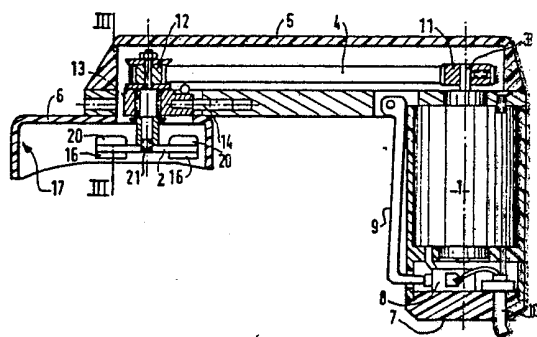
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Viard.

⑤④ Appareil d'épluchage de fruits et légumes.

⑤⑦ Appareil pour l'épluchage, notamment manuel, de fruits et
légumes.

Selon l'invention, le rotor 2 portant à sa partie inférieure de
petites aspérités 16, est entraîné à très grande vitesse par un
moteur électrique 1 autour d'un axe 21 perpendiculaire à la
surface à peler, le rotor 2 étant monté pivotant autour d'un axe
14.



R 2 616 057 - A1

-1-

APPAREIL D'EPLUCHAGE DE FRUITS ET LEGUMES

La présente invention a pour objet un appareil d'épluchage de fruits et de légumes et en particulier, mais non exclusivement, un appareil manuel à usage domestique.

5 L'épluchage ou pelage de denrées diverses telles que des fruits ou des légumes, consiste à séparer la peau, qui normalement protège le fruit ou le légume, du corps ou de la pulpe de celui-ci. Traditionnellement, une telle opération se fait au moyen d'un couteau convenablement affûté, le fil de la
10 lame permettant d'appliquer à la région limite entre la pulpe et la peau une pression importante qui effectue la séparation.

Dans l'épluchage manuel, c'est-à-dire l'épluchage dans lequel le fruit est tenu à la main, un progrès considérable pour les
15 gens maladroits a consisté dans l'apparition d'un couteau perfectionné, dit "économiseur", qui présente une surface de portée sur la partie extérieure du légume, séparée d'une hauteur déterminée de la lame proprement dite. Ainsi, à chaque passage sur le fruit on n'enlève qu'une épaisseur déterminée
20 de la peau, mais sur une largeur limitée et avec un effort relativement important.

En ce qui concerne plus particulièrement l'épluchage des fruits, il a déjà été proposé, afin de mécaniser cette
25 opération, d'amener successivement les fruits sur un dispositif fonctionnant selon le principe du tour, le fruit étant monté entre pointes, et un ou plusieurs outils fixes ou rotatifs étant amenés à la périphérie de ce fruit pour imiter l'épluchage manuel, c'est-à-dire pour détacher une pelure
30 continue.

Dans le brevet US-A-3 113 603, est décrit un dispositif présentant un couteau rotatif à tranchant cylindrique, combiné avec un disque soutenant le tranchant cylindrique muni de
35 fenêtres affûtées dans le plan du disque, de manière à

-2-

recouper transversalement le ruban de pelure en tronçons plus réduits facilitant l'évacuation des déchets.

Il est également connu par FR-A-1 248 668 d'utiliser un
5 couteau rotatif en forme de fraise très plate, comprenant un
grand nombre de dents tranchantes réparties sur un diamètre
important, afin de réaliser des petits copeaux. Dans les
dispositifs connus, les couteaux se tournent sensiblement dans
un plan normal à la surface de la peau du fruit ou du légume,
10 une jauge d'épaisseur limitant habituellement la pénétration
du couteau dans la pulpe.

Toutefois, de tels dispositifs ne conviennent pas pour
l'épluchage des légumes en raison d'une part de l'usure rapide
15 des arêtes tranchantes, notamment avec des produits à peau
terreuse, et d'autre part des formes irrégulières et des
différences de duretés de légumes tels que les pommes de
terre. Pour cette raison on utilise, afin d'éplucher des
légumes, des dispositifs abrasifs qui traitent les légumes en
20 vrac sous courant d'eau, mais avec des pertes de poids à
l'épluchage très importantes.

La présente invention a pour objet de pallier ces
inconvenients et de proposer un appareil éplucheur pouvant
25 être actionné à la main et permettant de peler très rapidement
un fruit ou un légume sans effort de coupe, et pratiquement
sans pression sur la surface à traiter, en peu de temps.

Selon la présente invention, l'appareil d'épluchage comprenant
30 un moteur électrique monté à l'intérieur d'un carter, dont
l'arbre fait saillie à l'extérieur du carter et entraîne un
couteau rotatif, est caractérisé en ce qu'il comporte un rotor
dont la surface inférieure porte des aspérités d'une hauteur
de quelques dixièmes de millimètre, l'axe de rotation du rotor
35 étant en position de travail, perpendiculaire à la surface à
peler et entraîné à une vitesse supérieure
à 20000 tours/minute.

-3-

Les aspérités peuvent être constituées par de petits plots ou de petites arêtes faisant saillie de 2 à 3 dixièmes de millimètre au-dessus du plan de rotation. L'organe rotatif ou rotor est constitué par un bras ou, de préférence, par un disque.

Par très grande vitesse on entendra une vitesse de rotation de l'ordre de 20.000 tours/minute, la vitesse tangentielle de la périphérie du bras étant au minimum de 7 m/seconde.

L'appareil fonctionne ainsi selon un principe entièrement nouveau. En effet, les aspérités du rotor sont des reliefs qui peuvent être non tranchants. Contrairement à tous les dispositifs connus, la séparation de la peau et de la pulpe est effectuée non par coupe mais par impact à grande vitesse. Cet impact produit à l'intérieur du fruit une onde de choc par différence de duretés entre la peau et la pulpe. Cette onde de choc en réaction, opposée à la direction de l'impact, provoque le décollement de la peau. Sous l'influence de ces impacts, la peau est fragmentée et séparée de la pulpe ou partie intérieure du légume. Ainsi, l'appareil ne fonctionne pas comme une râpe dont les dents seraient bien évidemment très rapidement obstruées en fonction de la vitesse de déplacement, mais selon un principe nouveau.

Conformément à l'invention, l'organe rotatif tourne autour d'un axe qui est perpendiculaire à la surface à peler ou à la direction de déplacement du rotor, alors que dans la technique antérieure, les outils tournaient autour d'un axe parallèle à la surface au déplacement des outils.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'organe rotatif est monté à l'intérieur d'un capot qui évite les projections des particules de peau autour de l'appareil. Ces particules sont recueillies dans une sorte de réservoir qui les agglomère et leur permet de descendre progressivement par gravité.

-4-

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'organe rotatif est monté pivotant à l'intérieur du capot autour d'un axe orthogonal à la direction de l'axe du rotor lorsque celui-ci est au repos, la courroie reliant le moyeu du bras à l'arbre moteur étant élastique.

Ainsi, le bras peut épouser la forme du fruit ou légume sans contrainte, la tension sur la courroie étant limitée même lors du pivotement du rotor.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre d'un mode particulier de réalisation, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins qui représentent :

- la figure.1, une vue en élévation et en coupe de l'appareil ;
- la figure 2, une vue par-dessous ;
- la figure 3, une vue en coupe selon la ligne III-III de l'appareil ;
- la figure 4, un schéma illustrant l'éjection des épluchures ;
- les figures 5 à 7, des schémas montrant différentes positions de l'organe rotatif.

Sur les figures 1 à 3, le moteur électrique 1 est logé dans un carter 5 dont une partie forme un manche, et son arbre 3 de sortie entraîne l'organe rotatif en forme de disque 2, autour d'un axe 21, par l'intermédiaire d'une courroie 4 incluse dans le carter 5. Conformément à l'invention, la vitesse de rotation du moteur est supérieure à 20000 tours/minute, le fonctionnement de l'outil s'étant révélé satisfaisant pour une vitesse tangentielle d'au moins 7 m/s, sans limitation supérieure. Pour protéger l'opérateur du contact avec le rotor 2 et de la projection des épluchures, le rotor 2 est avantageusement inclus dans un capot léger 6 solidaire du carter 5 dont la partie inférieure est ouverte.

-5-

Le carter 5 est fermé par un bouchon démontable 7. Le contact électrique est établi par un contacteur 8, par pression du pouce ou d'un autre doigt sur une manette 9.

5 A la prise en main de l'appareil, lorsqu'un doigt appuie sur la manette 9, le moteur 1 est alimenté, ce qui entraîne la mise en rotation de l'arbre 3 et du rotor 2. Le fruit ou légume peut être directement pris dans l'autre main. Il peut être encore tenu par un outil approprié tel qu'une pince ou
10 une broche. Il suffit alors de promener l'outil rotatif sur les surfaces à éplucher.

L'appareil peut être relié au secteur par un cordon 10, mais il est avantageusement muni d'une batterie rechargeable; ce
15 qui lui permet un fonctionnement autonome.

L'arbre 3 est solidaire d'une poulie 11 qui est réunie, par la courroie 4, à la poulie 12 d'entraînement de l'axe 21 du rotor 2. Le rotor, en forme de disque dans l'exemple
20 représenté, est monté sur le carter 5 par l'intermédiaire d'un palier 13. Conformément à l'invention, le palier 13 est monté pivotant autour d'un axe 14 fixe, de manière à pouvoir suivre la surface du fruit ou du légume à éplucher. Le rotor 2 comporte des aspérités 15, avantageusement réparties par
25 paires, pour éviter les vibrations. Certaines de ces aspérités peuvent porter des petites lames radiales 16 très courtes. Dans ce cas, les aspérités 15 servent de butées d'épaisseur. Le capot 6 présente une section oblongue de manière à ce que sa partie 17 recueille les épluchures comme cela sera expliqué
30 par la suite.

Comme cela apparaît sur la figure 3, le palier 13 du rotor 2 monté pivotant sur l'axe 14 est rappelé en position verticale par un ressort 18. Un second ressort de caractéristique
35 identique peut être monté en opposition. Il est, par ailleurs, rappelé dans cette position de repos par la tension exercée sur la courroie 4.

-6-

Les figures 5, à 7 sont des schémas montrant différentes positions du rotor 2, lors de l'épluchage d'un fruit ou d'un légume désigné d'une manière générale par V.

- 5 Sur les schémas représentés, le rotor tourne dans le sens sinistrorsum. Le déplacement relatif du fruit ou légume et de l'outil est symbolisé par les flèches F. Au début de l'épluchage (figure 5), le contact du produit provoque le pivotement du rotor 2 qui va progressivement se redresser
10 (figure 6) en fonction de la planéité du produit V. En fait, le rotor va suivre la surface du fruit ou légume et, lorsque celle-ci est sensiblement plane, l'axe 21 de rotation du rotor est perpendiculaire à la surface. Au cours du déplacement, l'axe du rotor, comme représenté sur la figure 7, reste aligné
15 avec le rayon de courbure de sorte qu'il épouse en permanence les contours du produit.

Un autre problème important dans un appareil de ce type, est le problème de l'éjection des résidus de peau. Etant donné la
20 grande vitesse de rotation du rotor et sa structure, les épluchures sont pratiquement pulvérisées. Mais, il importe qu'elles soient dirigées vers un endroit donné à partir duquel leur sortie de l'appareil puisse être contrôlée, de manière à éviter la projection dans toutes les directions.

- 25 Conformément à l'invention, on utilise pour ce faire l'effet de turbine résultant de la très grande vitesse du rotor. Sous l'influence de cette vitesse, comme représenté sur la figure 4, les résidus sont aspirés par la dépression provoquée
30 au centre du rotor et chassés par la force centrifuge vers l'extérieur où ils arrivent dans la chambre 17. Ils se concentrent dans cette chambre et descendent progressivement le long de la paroi 19. Il est possible d'ajouter à la surface supérieure du rotor 2 des ailettes 20 (figure 1) qui
35 amplifient les phénomènes aérodynamiques provoqués par la turbine.

-7-

Il va de soi que de nombreuses variantes peuvent être introduites notamment par substitution de moyens techniquement équivalents sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil d'épluchage de fruits, légumes ou analogue, comprenant, à l'intérieur d'un carter (5) un organe (2) entraîné en rotation, caractérisé en ce que la surface inférieure du rotor (2) porte des aspérités (15) d'une
5 hauteur de quelques dixièmes de millimètre, l'axe (21) du rotor (2) étant perpendiculaire à la surface à peler et entraîné à une vitesse de rotation supérieure à 20.000 tours/minute.
- 10 2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'axe (21) du rotor (2) est monté dans un palier (13), lui-même monté pivotant autour d'un axe (14) solidaire du carter (5), et orthogonal à l'axe (21).
- 15 3. Appareil selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le rotor (2) est monté à l'intérieur d'un capot (6) ouvert à sa partie inférieure, le capot (6) présentant une section oblongue pour déterminer une
20 chambre (17) de réception des épluchures.
- 25 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement du rotor (21) consistent en un moteur électrique (1) inclus dans une partie du carter (5) formant
manche, l'arbre (3) de sortie du moteur (1) étant mécaniquement relié à la poulie (12) d'entraînement du rotor (2) par une courroie élastique (4).
- 30 5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rotor (2) est constitué par un disque dont la périphérie porte des arêtes (15).
- 35 6. Appareil selon la revendication 5, caractérisé en ce que, sur au moins certaines arêtes (15) sont fixées des petites lames (16).

-9-

7. Appareil selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que le disque (2) est surmonté par des ailettes (20).

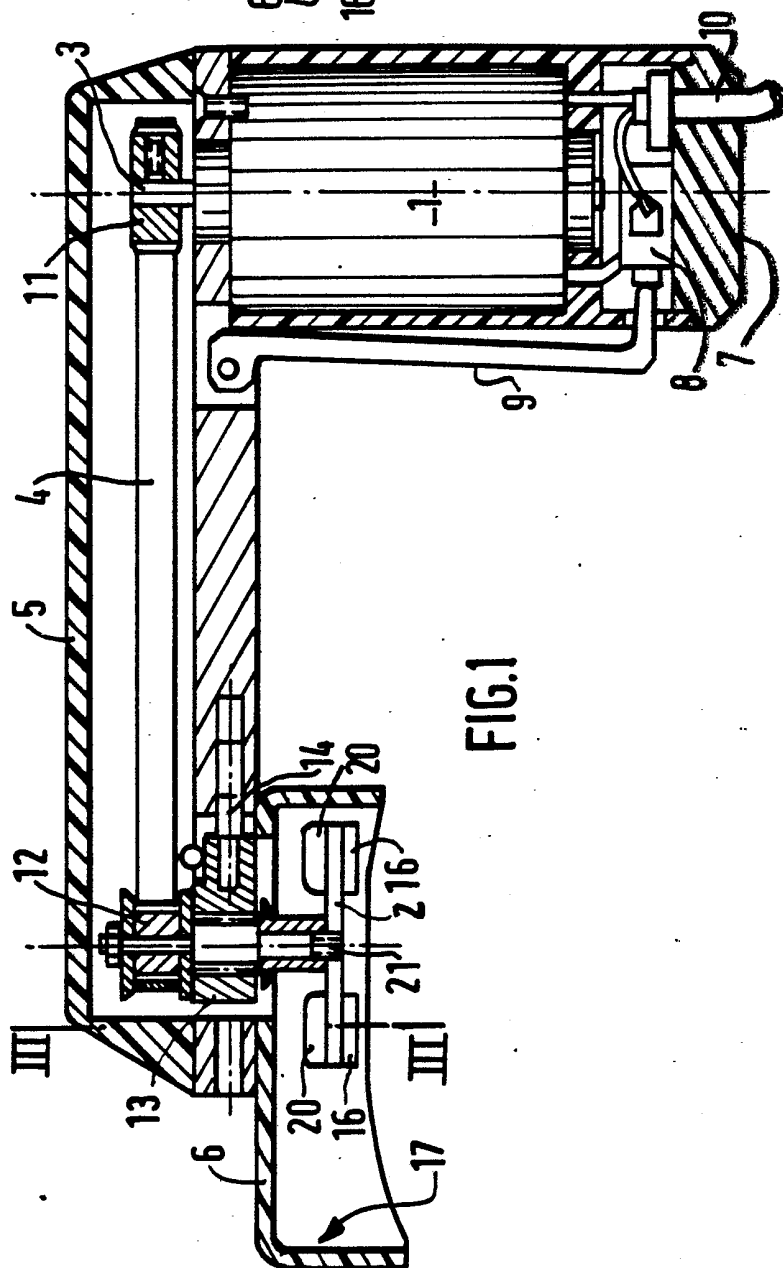
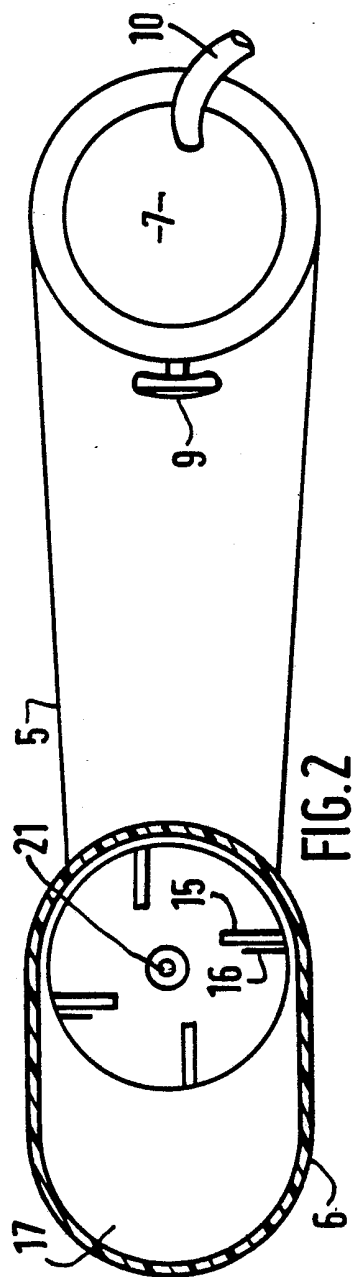
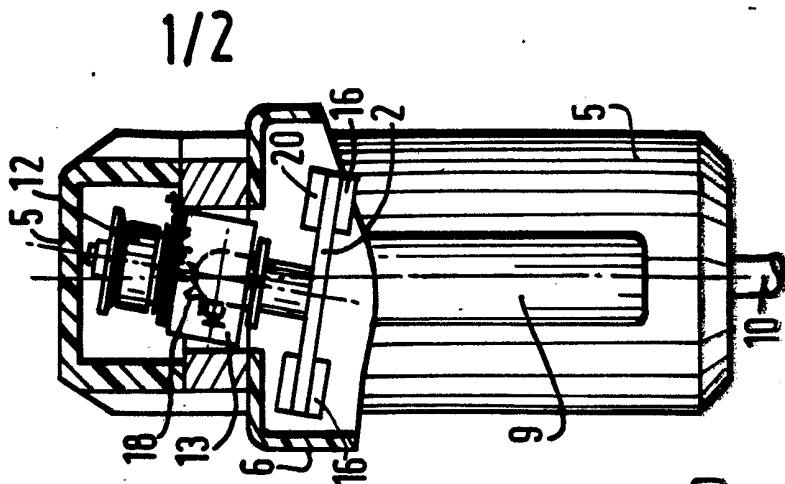


FIG. 3



2/2

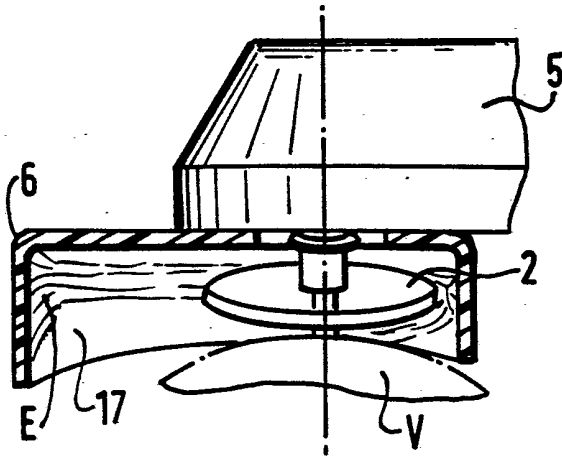


FIG. 4

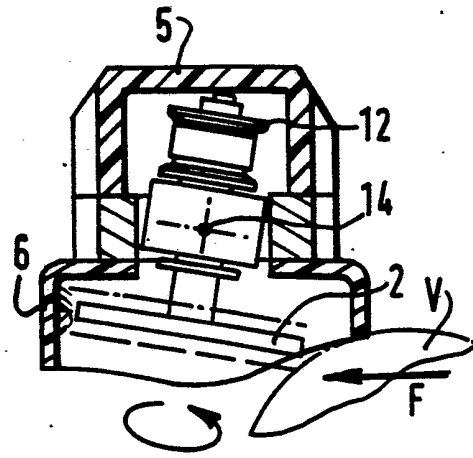


FIG. 5

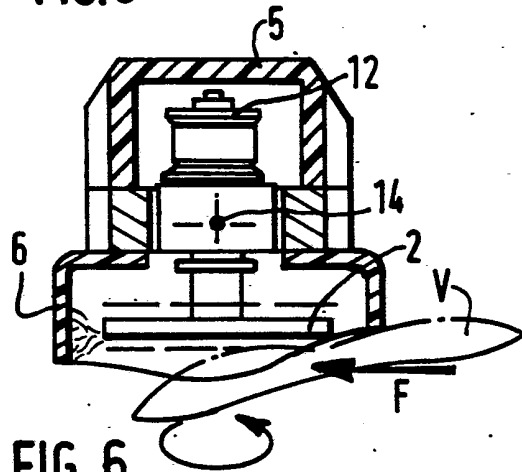


FIG. 6

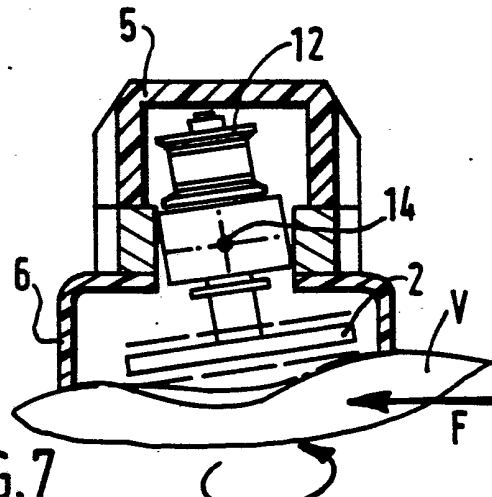


FIG. 7