



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.06.2016 Bulletin 2016/25

(51) Int Cl.:
B26D 1/06 (2006.01)
B26D 7/06 (2006.01)
B26D 3/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16153293.2**

(22) Date de dépôt: **12.08.2013**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **21.12.2012 FR 1262573**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
13180117.7 / 2 746 003

(71) Demandeur: **SEB S.A.**
69130 Ecully (FR)

(72) Inventeurs:
• **VOLATIER, Sébastien**
21000 DIJON (FR)

• **CYPRES, Régis**
65100 LOURDES (FR)
• **PEDRICO, Pascal**
65380 BENAC (FR)
• **VALLINO, Vincent**
06200 NICE (FR)

(74) Mandataire: **Cémeli, Eric Philippe Laurent**
SEB Développement
Service Propriété Industrielle
Les 4 M - Chemin du Petit Bois
B.P. 172
69134 Ecully Cedex (FR)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 29-01-2016 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **APPAREIL DE DECOUPE D'ALIMENTS EN TRANCHES, BATONNETS, CUBES OU FILAMENTS**

(57) L'invention concerne un appareil de découpe d'aliments comprenant :

- un châssis (1),
- une goulotte (5) d'introduction d'aliments,
- un outil de coupe (10) mobile selon un mouvement alternatif,

Selon l'invention :

- l'appareil comprend un outil de coupe complémentaire (11) fixe comprenant au moins un organe de coupe (13) possédant au moins une arrête de coupe (14) orientée vers la goulotte (5),
- l'outil de coupe (10) mobile est situé entre la goulotte (5) et l'outil de coupe complémentaire (11) fixe et comprend au moins :
- une arrête de coupe principale (28) se déplaçant alternativement dans un sens de travail (F1) et dans un sens de retour (F2),
- et un sabot presseur (29) issu de l'arrête de coupe principale (28), agencé du côté de l'outil de coupe complémentaire (11), possédant un biseau (30) incliné à partir de l'arrête de coupe principale (28) dans une direction opposée au sens de travail (F1).

- l'outil de coupe complémentaire (11) fixe comprend une butée (71) d'appui pour un aliment qui s'étend transversalement au plan de coupe (C) et qui se trouve sensible-

ment en regard de l'arrête de coupe principale (28)

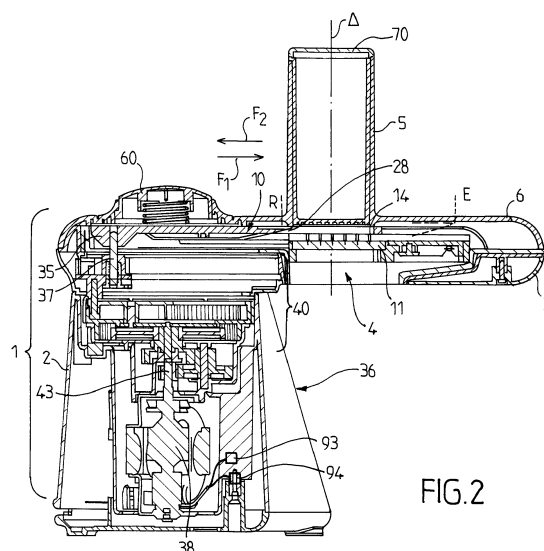


FIG.2

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des appareils ménagers de découpe, manuels ou motorisés, également appelés mandolines, utilisés pour découper des aliments, notamment en tranches ou en filaments, par un mouvement alternatif d'un outil de coupe.

[0002] Un brevet US 5 445 332 a proposé un appareil ménager de découpe linéaire comprenant un châssis délimitant une zone de coupe qui est fixe par rapport au châssis. L'appareil comprend aussi une goulotte d'introduction d'aliments à découper qui est solidaire du châssis et située au dessus de la zone de coupe en étant fixe par rapport à la zone de coupe et qui s'étend selon une direction Δ . Enfin, l'appareil est pourvu d'un outil de coupe mobile par rapport au châssis dans la zone de coupe. L'outil de coupe mobile est déplacé par des moyens de manoeuvre motorisés selon un mouvement alternatif dans un plan de coupe sensiblement normal à la direction d'extension de la goulotte. Un tel appareil ménager de découpe linéaire permet alors de découper des aliments en tranches ou encore de les râper de manière à former des filaments. Toutefois, cet appareil n'est pas en mesure de découper des aliments en cubes ou en bâtonnets comme cela est par exemple nécessaire pour la réalisation d'une julienne ou d'une macédoine de légumes.

[0003] Ainsi, il est apparu le besoin d'un appareil ménager de type mandoline qui permette d'obtenir de telles découpes en cubes ou bâtonnets en une seule opération sans qu'il soit nécessaire de procéder à une découpe complémentaire après la mise en oeuvre dudit appareil.

[0004] Afin d'atteindre cet objectif, l'invention concerne un appareil de découpe d'aliments comprenant :

- un châssis délimitant une zone de coupe,
- une goulotte d'introduction d'aliments à découper qui est solidaire du châssis et située au dessus de la zone de coupe,
- un outil de coupe mobile par rapport au châssis au moins dans la zone de coupe, selon un mouvement alternatif dans un plan de coupe.

[0005] Selon l'invention, l'appareil de découpe d'aliments est caractérisé en ce que :

- il comprend un outil de coupe complémentaire fixe par rapport au châssis, qui est situé sous la goulotte en étant placé à l'opposé de ladite goulotte par rapport à l'outil de coupe mobile, et qui comprend au moins un organe de coupe, situé dans la zone de coupe en regard de la goulotte, et possédant au moins une arrête de coupe orientée vers la goulotte,
- l'outil de coupe mobile est situé entre la goulotte et l'outil de coupe complémentaire fixe et comprend au moins :
 - une arrête de coupe principale qui est située

dans le plan de coupe et qui se déplace alternativement dans un sens de travail et dans un sens de retour,

- et un sabot presseur qui est issu de l'arrête de coupe principale et agencé du côté de l'outil de coupe complémentaire, et qui possède un biseau incliné à partir de l'arrête de coupe principale dans une direction opposée au sens de travail.

[0006] La combinaison de l'outil de coupe qui est mobile et de l'outil de coupe complémentaire qui est fixe permet, par le seul déplacement de l'outil de coupe, de découper des aliments en cubes ou en bâtonnets, ce qui n'était pas possible avec les appareils de coupe selon l'art antérieur. En effet, l'arrête de coupe principale de l'outil de coupe permet de découper une tranche de l'aliment introduit dans la goulotte, tandis que le sabot presseur force, au fur et à mesure de l'avancement de l'outil de coupe, la tranche en cours de découpe contre l'outil de coupe complémentaire fixe, de manière à diviser cette tranche en bâtonnets ou en cubes.

[0007] Selon l'invention, le mouvement alternatif de l'outil de coupe mobile peut être rectiligne ou partiellement circulaire. Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, le mouvement de l'outil de coupe mobile est un mouvement de translation rectiligne entre :

- une position de repos, dans laquelle l'arrête de coupe principale est en amont de la zone de coupe par référence au sens de travail,
- et une position d'extension, dans laquelle l'arrête de coupe principale est en aval de la zone de coupe par référence au sens de travail.

[0008] Selon une caractéristique de l'invention, le sabot presseur possède une épaisseur, mesurée entre le plan de coupe et l'extrémité de la surface inclinée opposée à l'arrête de coupe principale, supérieure ou égale à 4 mm. Une telle dimension du sabot presseur permet de réaliser des découpes de légumes en bâtonnets ou en cubes présentant une taille suffisante pour la réalisation d'une julienne par exemple.

[0009] Selon une autre caractéristique de l'invention, le sabot presseur possède dans le prolongement du biseau un talon sensiblement parallèle au plan de coupe. Ce talon permet notamment de bien presser l'aliment à découper contre l'outil de coupe complémentaire fixe.

[0010] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'outil de coupe mobile comprend une deuxième arrête de coupe principale sensiblement parallèle au plan de coupe et disposée pour travailler dans le sens de retour, ladite deuxième arrête de coupe principale étant associée à un autre sabot presseur. La mise en oeuvre d'une deuxième arrête de coupe principale permet de réaliser une découpe dans les deux phases du déplacement alternatif, de manière à augmenter la cadence de coupe de l'appareil selon l'invention.

[0011] Selon une forme de réalisation de l'invention, l'outil de coupe complémentaire fixe comprend une première série d'organes de coupe sensiblement parallèles entre eux et formant un angle avec la direction de déplacement de l'outil de coupe mobile. Les organes de coupe contribuent ainsi à retenir l'aliment tranché par l'arrête de coupe principale. Dans un mode de réalisation préféré mais non strictement nécessaire, les organes de coupe de la première série sont sensiblement perpendiculaires à la direction de déplacement de l'outil de coupe mobile.

[0012] Selon une variante de cette forme de réalisation, l'outil de coupe complémentaire fixe comprend une deuxième série d'autres organes de coupe sensiblement parallèles entre eux, la première série d'organes de coupe et la deuxième série d'autres organes de coupe définissant une grille de découpe. Dans un mode de réalisation préféré mais non strictement nécessaire, les organes de coupe de la deuxième série sont sensiblement perpendiculaires aux organes de coupe de la première série. Il est ainsi formé une grille de découpe adaptée à la réalisation de cubes.

[0013] Selon une caractéristique de l'invention, l'outil de coupe mobile comprend au moins une lame de coupe secondaire qui est sensiblement perpendiculaire à l'arrête de coupe principale et sensiblement parallèle à la direction d'extension de la goulotte. Un tel mode de réalisation de l'outil de coupe mobile permet de découper en bâtonnets la tranche d'aliments coupée par l'arrête de coupe principale.

[0014] Selon encore une autre caractéristique de l'invention, l'outil de coupe complémentaire fixe comprend une butée d'appui pour un aliment qui s'étend transversalement au plan de coupe et qui se trouve sensiblement en regard de l'arrête de coupe principale. La mise en oeuvre d'une telle butée d'appui évite que la tranche d'aliments découpée par la première arrête de coupe ne suive le déplacement de l'outil de coupe sous l'effet de la poussée exercée par le sabot presseur.

[0015] Selon une variante de cette caractéristique, la butée est mobile entre une position de travail dans laquelle la butée est en regard de l'arrête de coupe principale et une position de retrait dans laquelle la butée est effacée en dessous du plan de coupe. Cette variante permet à la butée de s'effacer lors du passage du sabot presseur, de sorte que l'arrête de coupe principale de l'outil de coupe mobile peut se déplacer au-delà de la butée.

[0016] Dans le cadre de cette variante, la butée peut alors être asservie en position d'extension par des moyens de rappel élastiques.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, l'outil de coupe complémentaire fixe et l'outil de coupe mobile sont liés l'un à l'autre par une liaison glissière assurant le guidage de l'outil de coupe mobile lors de ses mouvements alternatifs.

[0018] Selon une variante de cette caractéristique, l'outil de coupe complémentaire fixe et l'outil de coupe mobile sont solidaires et forment un ensemble adapté de

manière démontable sur le châssis. Ainsi l'outil de coupe mobile ne peut être monté sur le châssis sans l'outil de coupe complémentaire fixe.

[0019] Selon une forme de réalisation de l'invention, l'appareil de découpe d'aliments comprend des moyens de manoeuvre pouvant être actionnés à la main par un utilisateur de l'appareil. Les moyens de manoeuvre peuvent alors comprendre par exemple une poignée solidaire de l'outil de coupe mobile.

[0020] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, l'appareil de découpe d'aliments comprend des moyens de manoeuvre motorisés comprenant un organe d'entraînement complémentaire d'un organe d'accouplement de l'outil de coupe mobile. Les moyens de manoeuvre motorisés peuvent alors notamment être agencés dans le châssis ou dans le couvercle. Les moyens de manoeuvre motorisés peuvent aussi comprendre un boîtier motorisé indépendant du châssis et du couvercle.

[0021] Selon une variante de cette caractéristique, l'appareil comprend des moyens d'identification de l'outil de coupe complémentaire fixe et les moyens de manoeuvre motorisés sont adaptés pour modifier leur vitesse de fonctionnement en fonction de l'identification de l'outil de coupe complémentaire. Ainsi la mise en oeuvre de tels moyens d'identification permet par exemple de mettre en oeuvre une vitesse de coupe rapide en l'absence de l'outil de coupe complémentaire fixe et une vitesse de coupe lente en présence de l'outil de coupe complémentaire fixe.

[0022] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, l'appareil de découpe d'aliments est associé à des moyens de manoeuvre motorisés comprenant un boîtier motorisé indépendant du châssis et du couvercle. L'appareil de découpe d'aliments forme ainsi un accessoire utilisé avec le boîtier motorisé.

[0023] Bien entendu, les différentes variantes et formes de réalisation de l'invention peuvent être associées les unes avec les autres selon diverses combinaisons dans la mesure où elles ne sont pas incompatibles ou exclusives les unes des autres.

[0024] Par ailleurs, diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent de la description annexée effectuée en référence aux dessins qui illustrent une forme non limitative de réalisation d'un appareil de découpe conforme à l'invention ainsi que diverses formes de réalisation d'outils de coupe interchangeables susceptibles de l'équiper.

- La figure 1 est une vue en perspective d'un appareil de découpe selon l'invention.
- La figure 2 est une vue en coupe longitudinale de l'appareil illustré à la figure 1.
- La figure 3 est une vue en perspective analogue à la figure 1 de l'appareil de découpe dont le couvercle a été retiré.
- La figure 4 est une vue en perspective d'un outil de coupe et d'un outil de coupe complémentaire destinés à équiper ensemble l'appareil de découpe selon

l'invention.

- La figure 5 est une vue en coupe longitudinale de l'outil de coupe et de l'outil de coupe complémentaire illustrés à la figure 4.
- La figure 6 est une vue schématique du principe de fonctionnement combiné de l'outil de coupe et de l'outil de coupe complémentaire.
- Les figures 7 et 8 sont des figures analogues aux figures 4 et 5, montrant une variante de réalisation de l'outil de coupe et de l'outil de coupe complémentaire.
- La figure 9 est une vue analogue à la figure 5 montrant une autre variante de réalisation de l'outil de coupe et de l'outil de coupe complémentaire.
- La figure 10 est une vue en perspective partielle d'une forme de réalisation de l'outil de coupe.
- Les figures 11 et 12 illustrent en perspective des outils de coupe susceptibles d'être utilisés avec l'appareil de découpe selon l'invention,
- La figure 13 illustre une variante de réalisation d'une lame de l'outil de coupe. Il est à noter que sur ces figures les éléments structurels et/ou fonctionnels communs aux différentes variantes peuvent présenter les mêmes références.

[0025] Un appareil de découpe d'aliments selon l'invention, tel qu'illustré aux figures 1 à 3, comprend un châssis 1 formé, selon l'exemple illustré, d'un tronc 2 destiné à être posé sur un support et d'une tête 3 qui s'étend en porte-à-faux à partir du tronc 2 et qui délimite, latéralement au tronc 2, une zone de coupe 4. Ainsi, la zone de coupe 4 se trouve située en hauteur par rapport au support sur lequel repose le châssis 1, de sorte qu'il est possible de placer un récipient sous la zone de coupe 4 pour recueillir les aliments découpés au moyen d'outils de coupe situés dans ladite zone de coupe 4, comme cela apparaîtra par la suite. Selon l'exemple illustré, la face 2f du tronc orientée vers la zone de coupe 4 est concave de manière à pouvoir épouser la forme arrondie d'un bol, d'un saladier ou encore d'une assiette de sorte que ceux-ci soient correctement positionnés sous la zone de coupe 4.

[0026] L'appareil de découpe d'aliments comprend également une goulotte 5 d'introduction d'aliments à découper qui est solidaire du châssis 1 et se trouve située au-dessus de la zone de coupe 4. Selon l'exemple illustré, la goulotte 5 est intégrée à un couvercle 6 amovible qui recouvre la tête 3 de manière à ce que la zone de coupe 4 et les outils de coupe qui s'y trouvent ne soient pas accessibles par le dessus. La goulotte 5 s'étend selon une direction sensiblement verticale. La goulotte 5 est fixe par rapport à la zone de coupe 4. La zone de coupe 4 est fixe par rapport au châssis 1.

[0027] Afin de permettre la découpe des aliments introduits dans la goulotte 5, l'appareil selon l'invention comprend un outil de coupe 10 et un outil de coupe complémentaire 11 qui, selon l'exemple illustré, sont amovibles. Dans le cas présent, l'outil de coupe 10 est mobile

dans la zone de coupe 4, tandis que l'outil de coupe complémentaire 11 est fixe par rapport au châssis 1 en étant situé dans la zone de coupe 4 sous la goulotte 5 de manière à ce que l'outil de coupe 10 se déplace entre la goulotte 5 et l'outil de coupe complémentaire 11. L'outil de coupe 10 est, dans le cas présent, mobile en translation selon une direction D sensiblement normale à la direction Δ d'extension de la goulotte 5.

[0028] L'outil de coupe complémentaire 11 comprend, comme le montrent plus particulièrement les figures 4 et 5, un corps 12 de forme générale sensiblement parallélépipédique. Selon l'exemple illustré, le corps 12 comprend, dans sa région destinée à être placée dans la zone de coupe 4 en regard de la goulotte 5, une première série d'organes de coupe 13 parallèles entre eux. Chaque organe de coupe 13 s'étend alors dans un plan, d'une part, sensiblement parallèle à la direction Δ d'extension de la goulotte et, d'autre part, sensiblement perpendiculaire à la direction D de déplacement de l'outil de coupe 10. Les organes de coupe 13 forment ainsi un angle avec la direction de déplacement de l'outil de coupe 10 mobile. De plus, chaque organe de coupe 13 comprend une arête de coupe 14 orientée vers le haut en direction de la goulotte 5.

[0029] L'outil de coupe 10 comprend un corps 22 pourvu de deux rainures latérales 23 destinées à venir s'engager sur deux languettes longitudinales 24 portées par le corps 12 de l'outil de coupe complémentaire 11, de sorte que l'outil de coupe 10 et l'outil de coupe complémentaire 11 sont liés l'un à l'autre par une liaison glissière assurant le guidage de l'outil de coupe 10 lors de ses mouvements alternatifs. Dans le cas présent, l'outil de coupe 10 et l'outil de coupe complémentaire 11 sont solidaires et forment un ensemble adapté de manière amovible sur le châssis 1.

[0030] Le corps 22 porte une lame 25 qui se trouve à l'avant d'une partie pleine 26 du corps 22 et à l'arrière d'une fenêtre de coupe 27 délimitée par le corps 22. La lame 25 comprend une arête de coupe principale 28 située dans un plan de coupe C. Dans le cas présent, le plan de coupe C est sensiblement normal à la direction Δ d'extension de la goulotte 5.

[0031] L'outil de coupe 10 comprend également un sabot presseur 29 qui est issu de l'arête de coupe principale 28 et agencé du côté de l'outil de coupe complémentaire 11. Le sabot presseur 29 comprend un biseau 30 incliné à partir de l'arête de coupe principale 28 vers l'intérieur de l'outil de coupe 10 et dans une direction opposée au sens de travail indiqué par la flèche F1. Selon l'exemple illustré le biseau 30 se prolonge par un talon 31 sensiblement parallèle au plan de coupe C. Le sabot presseur 29 possède, selon l'exemple illustré, une épaisseur h suffisante pour occuper la majeure partie de l'espace situé entre l'outil de coupe complémentaire 11 et l'extrémité inférieure de la goulotte 5. L'épaisseur h, mesurée entre le plan de coupe et l'extrémité du biseau 30 opposée à l'arête de coupe principale 28, est, de préférence, supérieure ou égale à 4 mm.

[0032] L'appareil de découpe d'aliments comprend des moyens de manoeuvre 36 de l'outil de coupe 10 mobile. Les moyens de manoeuvre 36 sont adaptés pour assurer un déplacement de l'outil de coupe 10 selon un mouvement alternatif de translation rectiligne dans un sens de travail indiqué par la flèche F1 et dans un sens de retour indiqué par la flèche F2.

[0033] Le corps 22 de l'outil de coupe 10 comprend, au niveau d'une partie arrière, un organe d'accouplement 35 avec les moyens de manoeuvre 36. L'outil de coupe 10 se déplace alors entre :

- une position de repos R, représentée en traits pleins à la figure 2, dans laquelle l'arrête de coupe principale 28 est située en amont de la zone de coupe 4, par référence au sens de travail indiqué par la flèche F1,
- et une position d'extension E, symbolisée en traits discontinus à la figure 2, dans laquelle l'arrête de coupe principale 28 est située en aval de la zone de coupe 4, par référence au sens de travail indiqué par la flèche F1.

[0034] L'outil de coupe 10 est ainsi mobile par rapport au châssis 1 au moins dans la zone de coupe 4, selon un mouvement alternatif dans le plan de coupe C.

[0035] Selon l'exemple illustré, les moyens de manoeuvre 36 sont intégrés au châssis 1. Les moyens de manoeuvre 36 sont motorisés et comprennent un organe d'entraînement 37 complémentaire de l'organe d'accouplement 35 de l'outil de coupe 10. Dans le cas présent, l'organe d'entraînement 37 des moyens de manoeuvre 36 est formé par un ergot destiné à venir s'engager dans un alésage complémentaire de l'organe d'accouplement 35 de l'outil de coupe 10. Les moyens de manoeuvre 36 comprennent, par ailleurs, un moteur électrique 38 dont un arbre 43 de sortie entraîne un système de transmission 40 adapté pour assurer un déplacement rectiligne alternatif à l'organe d'entraînement 37.

[0036] La mise en marche et l'arrêt du moteur électrique 38 sont alors assurés au moyen d'un bouton poussoir 60 placé sur le couvercle 6 amovible. Le bouton-poussoir 60 est adapté pour actionner une tige 61 de commande d'un interrupteur située sous le couvercle 6 lorsque celui-ci est en place. La tige 61 est disposée dans un alésage 62 de la tête 3 de manière à affleurer au niveau d'une surface supérieure de ladite tête 3. Par ailleurs, l'alésage 62 présente des dimensions suffisamment petites pour empêcher une manoeuvre de la tige 61 avec un doigt. Dans le cas d'un alésage 62 cylindrique de révolution, le diamètre de ce dernier sera de préférence inférieur à 1 cm. Le diamètre de l'alésage 62 est par exemple de 6,5 mm. Ainsi, dans la mesure où la tige 61 affleure et compte tenu des dimensions de l'alésage 62, il n'est pas possible d'actionner la tige 61 pour commander le fonctionnement du moteur électrique 38 sans que le couvercle 6 ne soit convenablement positionné sur la tête 3. Cette disposition limite les risques de blessures qui résulteraient d'une

mise en mouvement de l'outil de coupe 10 mobile alors que le couvercle 6 ne serait pas en place.

[0037] L'appareil de découpe d'aliments selon l'invention, ainsi constitué, est mis en oeuvre de la manière suivante.

[0038] Tout d'abord, l'ensemble formé par l'outil de coupe 10 et l'outil de coupe complémentaire 11 est placé dans la tête 3 du châssis 1, comme le montre la figure 3. Ensuite, le couvercle 6 est mis en place sur la tête 3, de sorte que l'outil de coupe 10, l'outil de coupe complémentaire 11 ainsi que la zone de coupe 4 ne soient pas accessibles par le dessus de l'appareil. Dans la mesure où le couvercle 6 est convenablement placé, une pression sur le bouton-poussoir 60 permet de déclencher le fonctionnement du moteur électrique 38 et donc la mise en mouvement de l'outil de coupe 10. Afin d'augmenter la sécurité de l'appareil, selon une forme préférée mais non strictement nécessaire de réalisation de l'invention, le bouton-poussoir 60 doit être maintenu enfoncé pour assurer un fonctionnement continu du moteur électrique 38, tout relâchement du bouton-poussoir 60 entraînant alors un arrêt du moteur électrique 38.

[0039] Les aliments à découper sont introduits dans la goulotte 5 pour y être poussés au moyen d'un poussoir 70. A titre d'exemple, la figure 6 montre schématiquement le fonctionnement combiné de l'outil de coupe 10 et de l'outil de coupe complémentaire 11 lors de la découpe d'une pomme de terre.

[0040] Lorsque l'extrémité inférieure de la pomme de terre arrive dans la zone de coupe 4, elle vient en appui contre les organes de coupe 13 de l'outil de coupe complémentaire 11. Lors de son déplacement dans le sens de travail indiqué par la flèche F1, l'arrête de coupe principale 28 de l'outil de coupe 10 tranche la partie de la pomme de terre se trouvant dans la zone de coupe 4 entre l'outil de coupe complémentaire 11 et le plan de coupe C. Au fur et à mesure de l'avancement de l'outil de coupe 10, le biseau 30 presse la partie découpée contre les organes de coupe 13 de l'outil de coupe complémentaire 11 de sorte que la partie découpée se trouve tranchée parallèlement à la direction d'extension et donc divisée en bâtonnets qui viennent se placer entre les organes de coupe 13. Les bâtonnets ainsi découpés seront alors expulsés lors du prochain passage de l'outil de coupe 10.

[0041] Il est à noter que le talon 31 du sabot presseur 29 contribue à assurer un parfait engagement des bâtonnets entre les organes de coupe 13.

[0042] Par ailleurs, afin d'éviter que la partie découpée ne suive la translation de l'outil de coupe 10, l'outil de coupe complémentaire 11 comprend de préférence une butée 71 d'appui qui s'étend transversalement au plan de coupe C et se trouve sensiblement en regard de l'arrête de coupe principale 28. Selon l'exemple illustré, la butée 71 est mobile entre une position de travail T, illustrée en traits pleins à la figure 5, et une position de retrait A, illustrée en traits discontinus à la figure 5, dans laquelle la butée 71 est effacée en dessous du plan de coupe C.

La butée 71 est alors asservie en position de travail T par des moyens de rappel élastiques 72 tels qu'un ressort hélicoïdal. Ainsi, la butée 71 peut passer de manière automatique en position de retrait A sous l'effet de la pression exercée par le biseau 30 du sabot presseur 29.

[0043] Il apparaît donc que l'appareil selon l'invention ainsi équipé de l'outil de coupe 10 mobile et de l'outil de coupe complémentaire 11 fixe, permet de réaliser la découpe d'un aliment en bâtonnets en un seul passage.

[0044] Selon l'exemple de réalisation de l'outil de coupe complémentaire 11 décrit en relation avec les figures 4 et 5, l'outil de coupe complémentaire 11 comprend une seule série d'organes de coupe 13. Toutefois selon l'invention, l'outil de coupe complémentaire 11 peut également comprendre une deuxième série d'autres organes de coupe 73, comme cela est illustré aux figures 7 et 8. Les autres organes de coupe 73 de la deuxième série sont parallèles entre eux et à la direction de déplacement D de l'outil de coupe 10. Chaque autre organe de coupe 73 s'étend en outre dans un plan sensiblement parallèle à la direction d'extension de la goulotte 5. La première série d'organes de coupe 13 et la deuxième série d'autres organes de coupe 73 définissent alors une grille de découpe 17 permettant de réaliser un tranchage des aliments en cubes ou petits bâtonnets.

[0045] La figure 9 illustre une autre forme de réalisation de l'outil de coupe 10 et de l'outil de coupe complémentaire 11.

[0046] Selon cette forme de réalisation, l'outil de coupe 10 comprend une deuxième arrête de coupe principale 75 sensiblement parallèle au plan de coupe C et disposée pour travailler dans le sens de retour indiqué par la flèche F2. La deuxième arrête de coupe principale 75 est également associée à un autre sabot presseur 76 qui comprend un autre biseau 77 incliné dans un sens opposé à celui du biseau 30 du sabot presseur 29 associé à la première arrête de coupe principale 28.

[0047] Toujours selon cette forme de réalisation, l'outil de coupe complémentaire 11 comprend une deuxième butée 78 qui comme la butée 71 est mobile entre une position de travail T et une position de retrait A. La deuxième butée 78 peut être réalisée comme la butée 71.

[0048] La figure 10 illustre encore une autre forme de réalisation de l'outil de coupe 10 selon laquelle ce dernier comprend au moins une et selon l'exemple illustré quatre lames de coupe secondaires 80 qui sont perpendiculaires à l'arrête de coupe principale 28 et sensiblement parallèles à la direction Δ d'extension de la goulotte 5. Un tel mode de réalisation de l'outil de coupe permet à ce dernier de réaliser des découpes en bâtonnets.

[0049] Bien entendu, diverses autres modifications peuvent être apportées à l'appareil selon l'invention ainsi qu'à l'outil de coupe 10 et à l'outil de coupe complémentaire 11 dans le cadre des revendications annexées.

[0050] Par ailleurs, l'appareil selon l'invention n'est pas nécessairement utilisé avec un outil de coupe 10 mobile et un outil de coupe complémentaire 11 fixe. En effet, l'appareil selon l'invention peut être utilisé avec un seul

outil de coupe mobile. Ainsi, la figure 11 illustre un outil de coupe 10' mobile susceptible d'être utilisé seul pour la réalisation de fines tranches tandis que la figure 12 illustre un outil de coupe 10" mobile susceptible d'être utilisé seul pour râper des aliments. Il doit être noté que lorsque l'outil de coupe 10' ; 10" mobile est utilisé seul, la fréquence des mouvements alternatifs de ce dernier peut être plus élevée que lorsque l'outil de coupe 10 mobile est utilisé en association avec l'outil de coupe complémentaire 11 fixe. Afin d'adapter la vitesse de fonctionnement du moteur électrique 38 à l'outil utilisé, l'appareil peut alors comprendre des moyens d'identification 90 de l'outil de coupe complémentaire 11 susceptibles d'être réalisés de toute manière appropriée. Les moyens d'identification 90 peuvent, par exemple, comprendre d'une part, un aimant 91 intégré à l'outil de coupe complémentaire fixe, et d'autre part, un capteur magnétique 92 intégré à la tête 3. Le capteur magnétique 92 est, par exemple, un interrupteur magnétique à lame souple appelé en anglais « reed switch » raccordé à un circuit d'alimentation du moteur électrique 38. Lorsque l'outil de coupe complémentaire 11 est présent, le capteur magnétique 92 est fermé de sorte que le moteur électrique 38 est alimenté par un circuit 93 induisant une vitesse de rotation « lente ». En revanche lorsque l'outil de coupe complémentaire 11 n'est pas en place, le capteur magnétique 92 est ouvert de sorte que le moteur électrique 38 est alimenté par un circuit 94 induisant une vitesse de rotation « rapide » supérieure à la vitesse de rotation « lente ». Ainsi, les moyens de manoeuvre 36 motorisés sont adaptés pour modifier leur vitesse de fonctionnement en fonction de l'identification de l'outil de coupe complémentaire 11.

[0051] En alternative ou en complément, les moyens d'identification 90 de l'outil de coupe complémentaire 11 fixe peuvent être utilisés pour interdire le fonctionnement des moyens de manoeuvre 36 motorisés en l'absence de l'outil de coupe complémentaire 11. Ainsi l'outil de coupe complémentaire 11 fixe n'est pas nécessairement solidaire de l'outil de coupe 10 mobile.

[0052] En alternative ou en complément, le châssis 1 et/ou l'outil de coupe 10 mobile peuvent être conformés pour éviter l'accouplement de l'organe d'accouplement 35 de l'outil de coupe 10 mobile avec l'organe d'entraînement 37 des moyens de manoeuvre 36 motorisés en l'absence de l'outil de coupe complémentaire 11 fixe.

[0053] A titre de variante, l'outil de coupe 10 mobile et l'outil de coupe complémentaire 11 ne sont pas nécessairement amovibles par rapport au châssis 1.

[0054] Par ailleurs, selon l'exemple de réalisation décrit en relation avec les figures 1 et 2, le moteur électrique 38 est intégré dans le tronc 2 adapté de manière permanente à la tête 3 de coupe. Toutefois, selon l'invention le moteur électrique 38 peut aussi être intégré au couvercle 6 ; le moteur électrique 38 peut également être intégré dans un boîtier adapté de manière amovible sur l'appareil de découpe d'aliments, notamment sur le châssis 1 ou sur le couvercle 6.

[0055] A titre de variante, les moyens de manoeuvre 36 ne sont pas nécessairement motorisés. Les moyens de manoeuvre peuvent alors comprendre par exemple une poignée solidaire de l'outil de coupe mobile. L'appareil de découpe d'aliments peut aussi être associé à des moyens de manoeuvre motorisés comprenant un boîtier motorisé indépendant du châssis et du couvercle, l'appareil de découpe d'aliments formant alors un accessoire utilisé avec le boîtier motorisé.

[0056] L'arrête de coupe principale 28 de la lame 25 s'étend de préférence dans un plan tel que le plan de coupe C, pour pouvoir obtenir notamment des cubes ou des bâtonnets, selon l'outil de coupe complémentaire 11 utilisé. Si désiré, l'arrête de coupe principale 28 peut être affûtée.

[0057] Toutefois l'arrête de coupe principale 28 n'est pas nécessairement rectiligne. L'arrête de coupe principale 28 peut notamment présenter un bord d'attaque ondulé et/ou micro-dentelé, pour faciliter la coupe des aliments sans utiliser d'arrête de coupe principale 28 affûtée. Dans la variante de réalisation illustrée sur la figure 13, l'arrête de coupe principale 28 de la lame 25 comporte des ondulations 28' et des micro-dentelures 28". Les ondulations 28' créent des zones d'attaque préférentielles 28''' facilitant l'amorce de la coupe des aliments. La longueur de chaque ondulation 28' est par exemple comprise entre 4 mm et 2 cm. Les micro-dentelures 28" créent également des zones d'attaque préférentielles supplémentaires. Selon une forme de réalisation préférée, l'arrête de coupe principale 28 peut comporter entre 5 et 20 micro-dentelures 28" par cm, par exemple 10 micro-dentelures par cm. Ces dispositions permettent d'obtenir de bonnes performances de coupe avec l'outil de coupe 10, tout en limitant les risques de blessures de l'utilisateur lors des manipulations de l'outil de coupe 10 et/ou de l'outil de coupe complémentaire 11.

[0058] A titre de variante, l'outil de coupe 10' mobile susceptible d'être utilisé seul pour la réalisation de fines tranches illustré sur la figure 11 pourrait comporter une lame 25 comprenant une arrête de coupe principale 28 comportant des ondulations 28' et/ou des micro-dentelures 28".

[0059] La présente invention n'est nullement limitée à l'exemple de réalisation décrit et à ses variantes, mais englobe de nombreuses modifications dans le cadre des revendications.

Revendications

1. Appareil de découpe d'aliments comprenant :

- un châssis (1) délimitant une zone de coupe (4),
- une goulotte (5) d'introduction d'aliments à découper qui est solidaire du châssis (1) et située au dessus de la zone de coupe (4),
- un outil de coupe (10) mobile par rapport au

châssis (1) au moins dans la zone de coupe (4), selon un mouvement alternatif dans un plan de coupe (C).

caractérisé en ce que :

- il comprend un outil de coupe complémentaire (11) fixe par rapport au châssis (1), qui est situé sous la goulotte (5) en étant placé à l'opposé de ladite goulotte (5) par rapport à l'outil de coupe (10) mobile, et qui comprend au moins un organe de coupe (13), situé dans la zone de coupe (4) en regard de la goulotte (5), et possédant au moins une arrête de coupe (14) orientée vers la goulotte (5),
- l'outil de coupe (10) mobile est situé entre la goulotte (5) et l'outil de coupe complémentaire (11) fixe et comprend au moins :

- une arrête de coupe principale (28) qui est située dans le plan de coupe (C), et qui se déplace alternativement dans un sens de travail (F1) et dans un sens de retour (F2),
- et un sabot presseur (29) qui est issu de l'arrête de coupe principale (28) et agencé du côté de l'outil de coupe complémentaire (11), et qui possède un biseau (30) incliné à partir de l'arrête de coupe principale (28) dans une direction opposée au sens de travail (F1).

- l'outil de coupe complémentaire (11) fixe comprend une butée (71) d'appui pour un aliment qui s'étend transversalement au plan de coupe (C) et qui se trouve sensiblement en regard de l'arrête de coupe principale (28).

2. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mouvement de l'outil de coupe (10) mobile est un mouvement de translation rectiligne entre :

- une position de repos (R), dans laquelle l'arrête de coupe principale (28) est en amont de la zone de coupe (4) par référence au sens de travail (F1),
- et une position d'extension (E), dans laquelle l'arrête de coupe principale (28) est en aval de la zone de coupe (4) par référence au sens de travail (F1).

3. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le sabot presseur (29) possède une épaisseur (h), mesurée entre le plan de coupe (C) et l'extrémité de la surface inclinée opposée à l'arrête de coupe principale (28), supérieure ou égale à 4 mm.

4. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le sabot presseur (29) possède dans le prolongement du biseau (30) un talon (31) sensiblement parallèle au plan de coupe (C). 5
5. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe (10) mobile comprend une deuxième arrête de coupe principale (75) sensiblement parallèle au plan de coupe (C) et disposée pour travailler dans le sens de retour, ladite deuxième arrête de coupe principale (75) étant associée à un autre sabot presseur (76). 10
6. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe complémentaire (11) fixe comprend une première série d'organes de coupe (13) sensiblement parallèles entre eux et formant un angle avec la direction de déplacement de l'outil de coupe (10) mobile. 20
7. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe complémentaire (11) fixe comprend une deuxième série d'autres organes de coupe (73) sensiblement parallèles entre eux, la première série d'organes de coupe (13) et la deuxième série d'autres organes de coupe (73) définissant une grille de découpe (17). 25 30
8. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe (10) mobile comprend au moins une lame de coupe secondaire (80) qui est sensiblement perpendiculaire à l'arrête de coupe principale (28) et sensiblement parallèle à la direction d'extension de la goulotte (5). 35
9. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la butée (71) est mobile entre une position de travail (T) dans laquelle la butée (71) est en regard de l'arrête de coupe principale (28) et une position de retrait (A) dans laquelle la butée (71) est effacée en dessous du plan de coupe (C). 40 45
10. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la butée (71) est asservie en position d'extension par des moyens de rappel élastiques (72). 50
11. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe complémentaire (11) fixe et l'outil de coupe (10) mobile sont liés l'un à l'autre par une liaison glissière assurant le guidage de l'outil de coupe (10) mobile lors de ses mouvements alternatifs. 55
12. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'outil de coupe complémentaire (11) fixe et l'outil de coupe (10) mobile sont solidaires et forment un ensemble adapté de manière démontable sur le châssis (1). 5
13. Appareil de découpe d'aliments selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens de manoeuvre (36) motorisés comprenant un organe d'entraînement (37) complémentaire d'un organe d'accouplement (35) de l'outil de coupe (10) mobile. 10
14. Appareil de découpe d'aliments selon la revendication 13, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens (90) d'identification de l'outil de coupe complémentaire (11) et **en ce que** les moyens de manoeuvre (36) motorisés sont adaptés pour modifier leur vitesse de fonctionnement en fonction de l'identification de l'outil de coupe complémentaire (11). 20

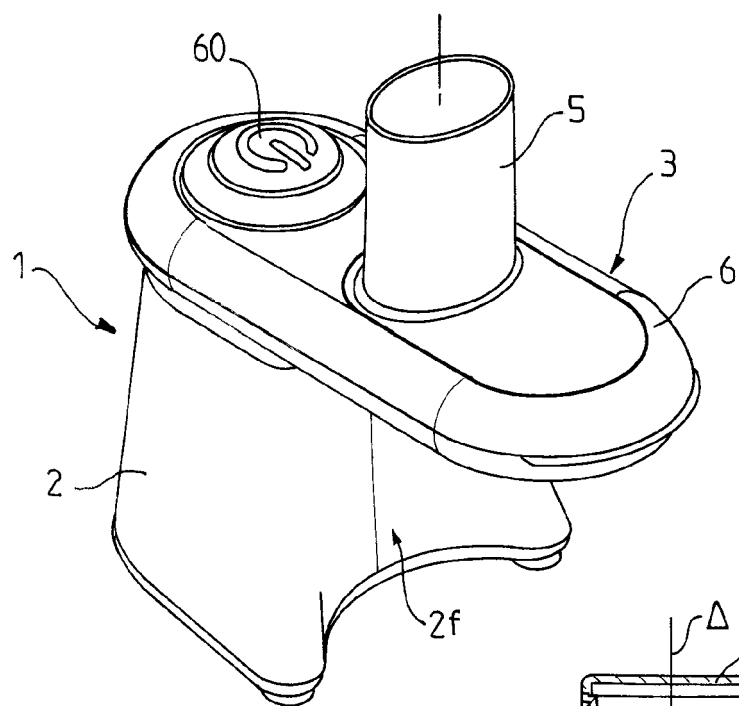


FIG.1

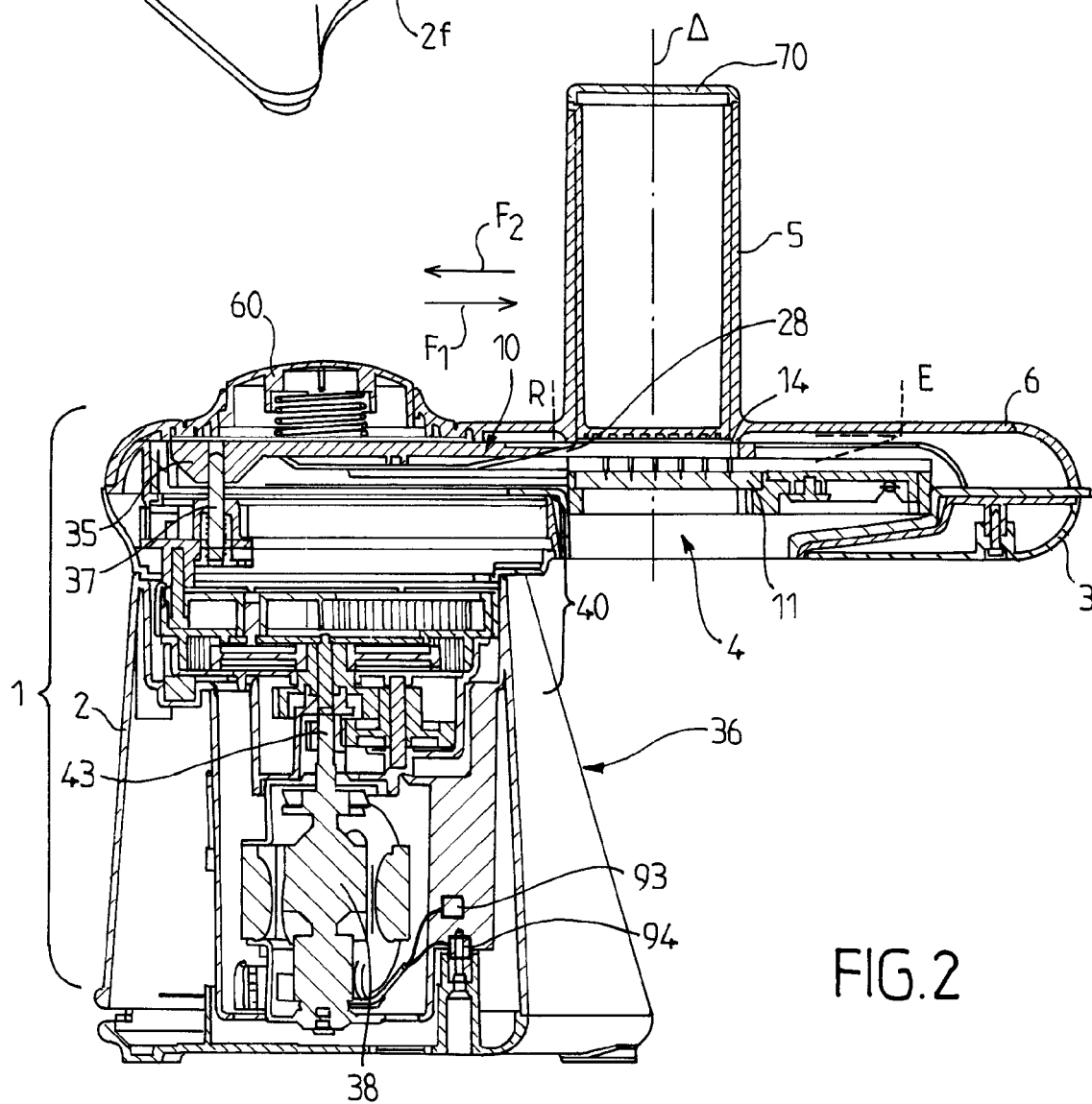


FIG.2

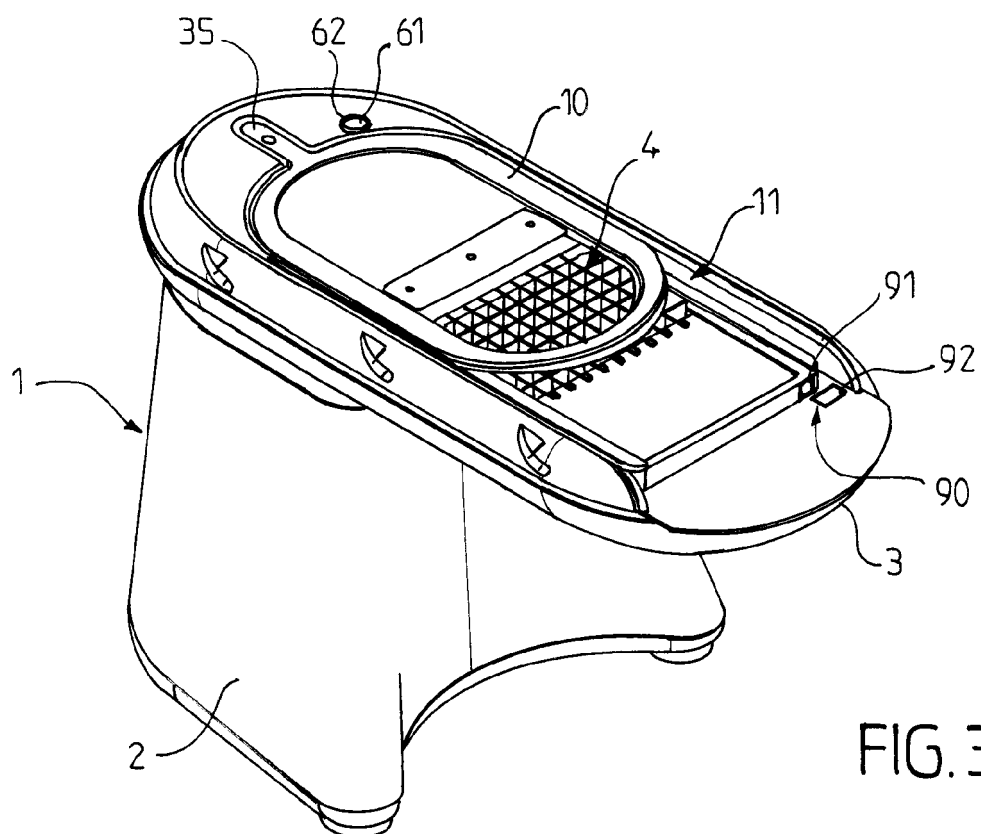


FIG. 3

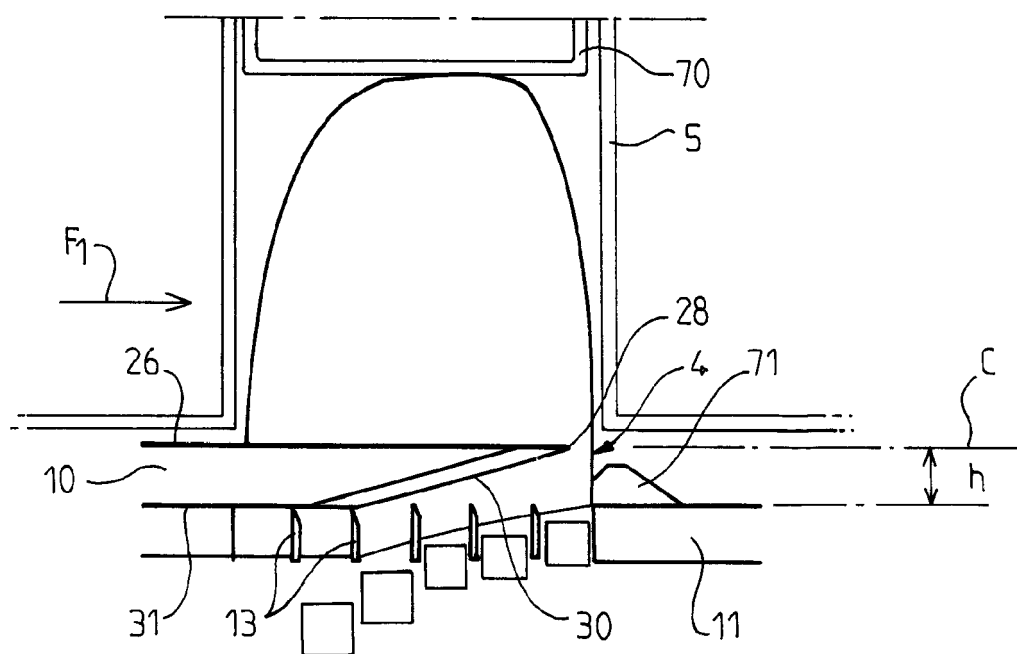


FIG. 6

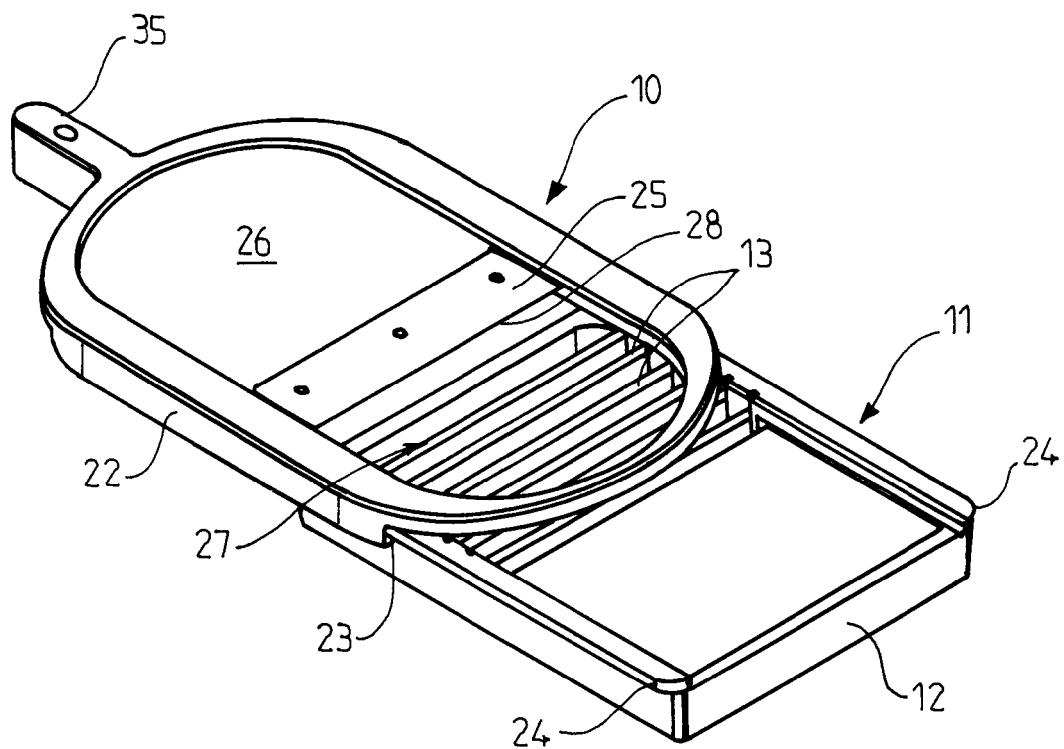


FIG. 4

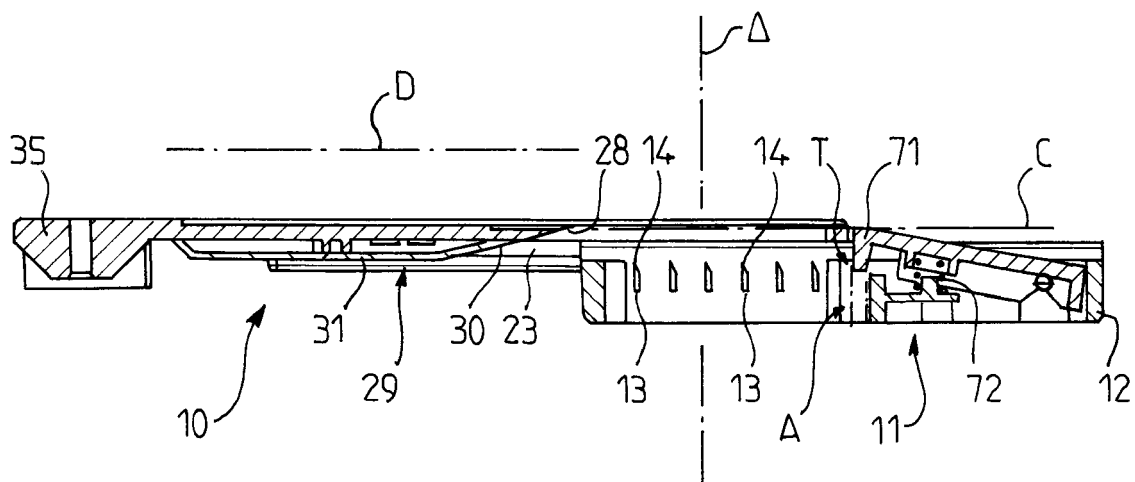


FIG. 5

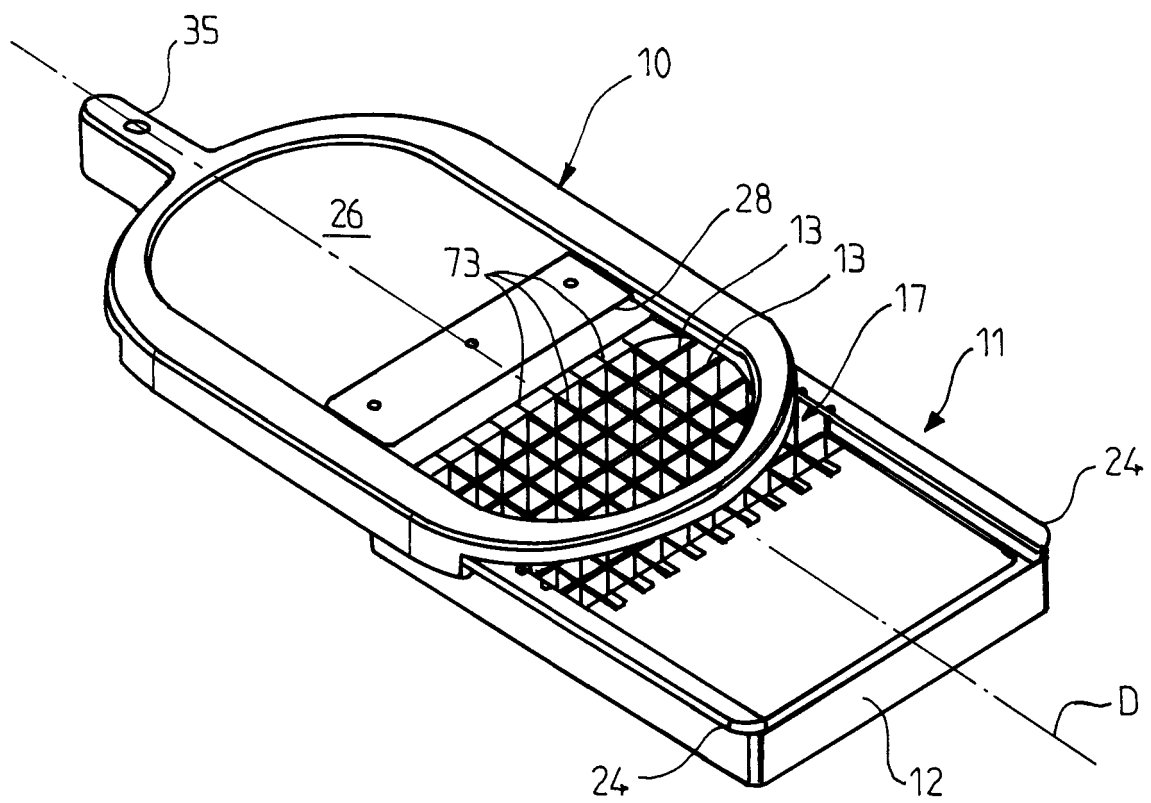


FIG. 7

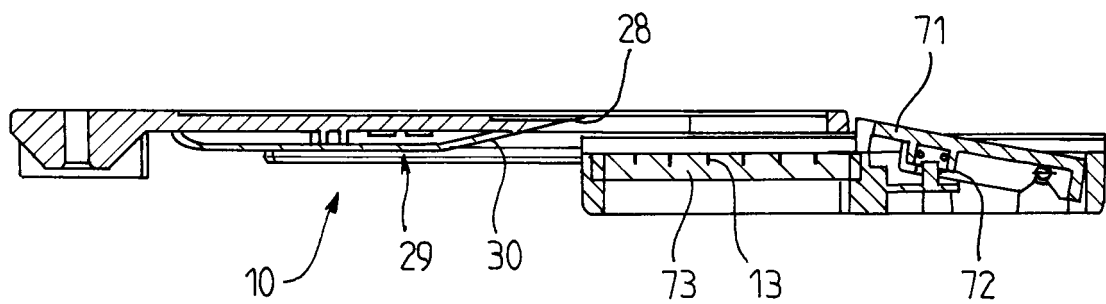


FIG. 8

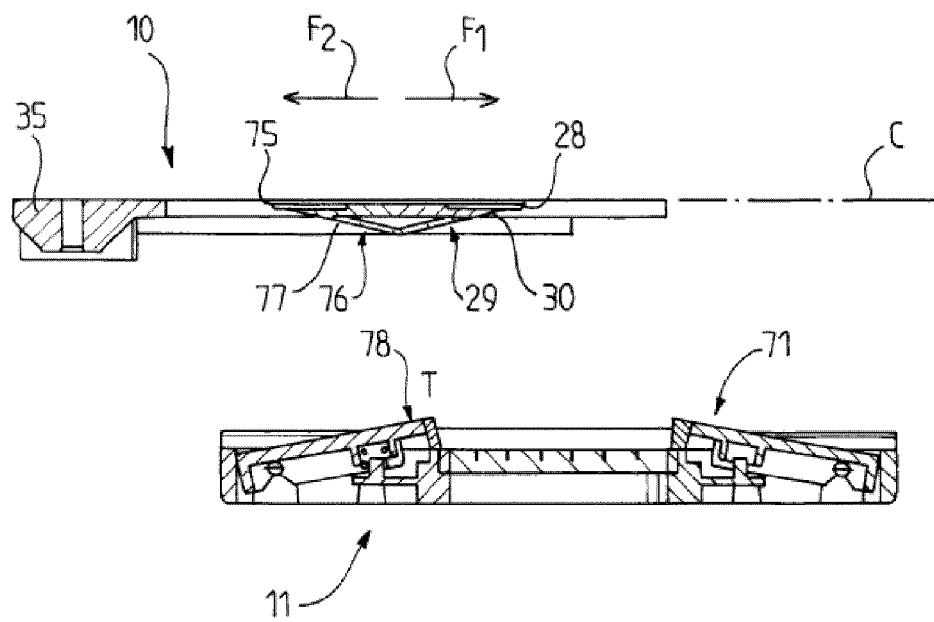


FIG. 9

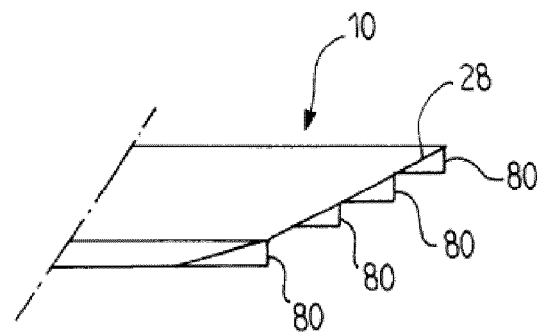


FIG. 10

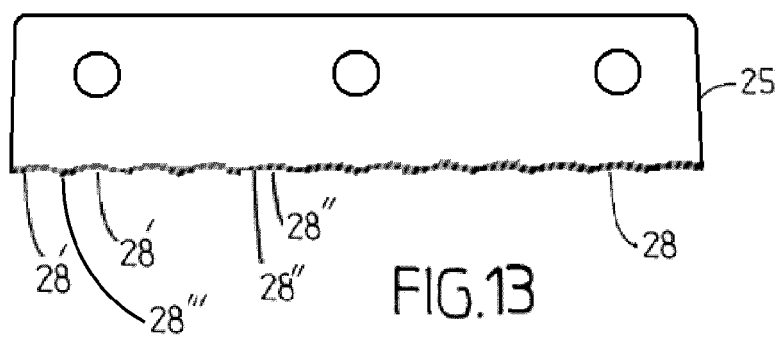


FIG. 13

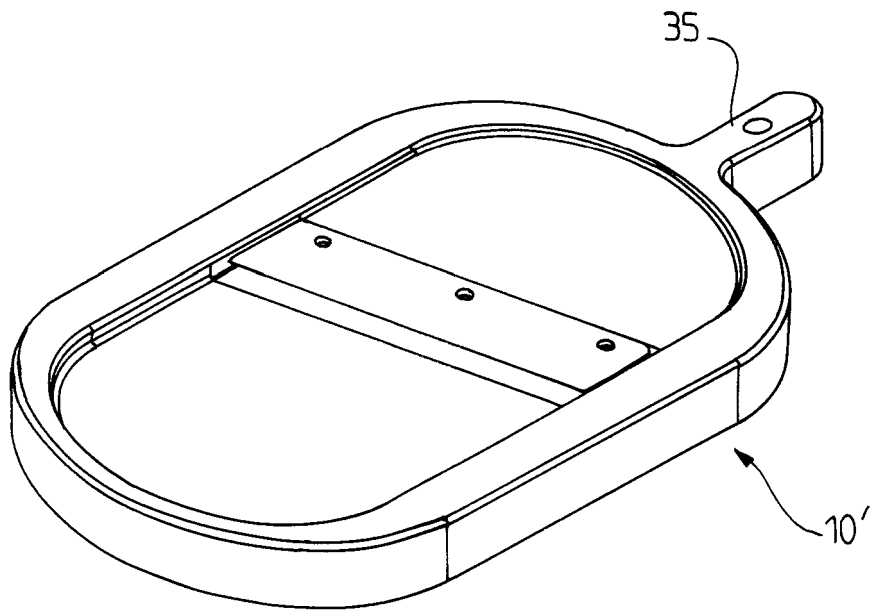


FIG. 11

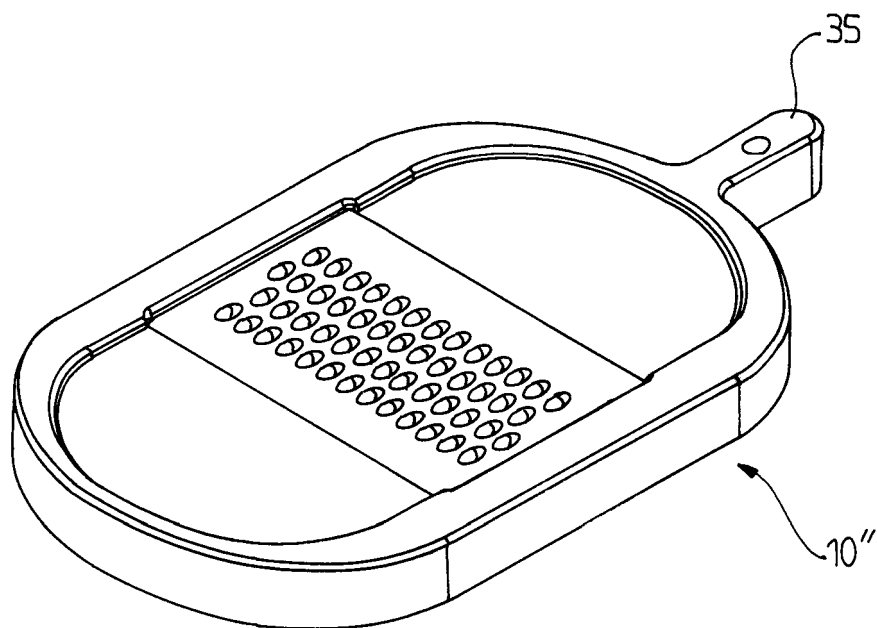


FIG. 12



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 16 15 3293

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 5 445 332 A (SHIMIZU TETSUHIKO [JP] ET AL) 29 août 1995 (1995-08-29) * le document en entier *	1-14	INV. B26D2/20
Y	DE 203 19 844 U1 (ALEXANDERWERK AG [DE]) 29 avril 2004 (2004-04-29) * alinéa [0003]; figures 2-3 *	1-14	ADD. B26D7/00
A	DE 100 60 276 A1 (ALEXANDERWERK AG [DE]) 13 juin 2002 (2002-06-13) * abrégé; figure 3 *	1-14	
X	CH 277 896 A (HAELL ERNST OTTO SIGFRID [SE]; LJUNGGREN IVAN GEORG ANDRE [SE]) 30 septembre 1951 (1951-09-30) * figures 1,3 *	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B26D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		21 mars 2016	Wimmer, Martin
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)

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

EP 16 15 3293

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

21-03-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5445332 A	29-08-1995	AUCUN	
DE 20319844 U1	29-04-2004	AUCUN	
DE 10060276 A1	13-06-2002	AUCUN	
CH 277896 A	30-09-1951	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5445332 A [0002]