



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :  
**MA 31966 B1**

(51) Cl. internationale :  
**A21C 11/00**

(43) Date de publication :  
**03.01.2011**

---

(21) N° Dépôt :  
**31861**

(22) Date de Dépôt :  
**08.05.2009**

(71) Demandeur(s) :  
**MOUKHTARI ABDELOUAHED, MENARA II, IMM 12, APPT 3, NASSIM CASABLANCA (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**MOUKHTARI ABDELOUAHED**

---

(54) Titre : **INSTRUMENT ROTATIF DE DECOUPAGE MULTIPLE ET UNIFORME DE LA PÂTE PÂTISSIERE, EN DIFFÉRENTES FORMES ET DESSINS**

(57) Abrégé : INSTRUMENT ROTATIF DE DÉCOUPAGE MULTIPLE ET UNIFORME DE LA PÂTE PÂTISSIERE, EN DIFFÉRENTES FORMES ET DESSINS (FIGURES 1 ET 5) CONSTITUÉ SOUS LA FORME D'UN ROULEAU AVEC OUTILS CIRCULAIRES EMPILÉS ET OUTILS LONGITUDINAUX COULISSANTS PERMETTANT DE DÉCOUPER DIFFÉRENTS TYPES ET DIMENSIONS DE BISCUITS DANS UNE PÂTE ÉTENDUE, AVEC UN MINIMUM DE PERTE DE PÂTE. LES PARTIES ACTIVES SONT INDÉPENDANTES ET ASSEMBLÉES AU MOYEN D'UNE FOURCHE (5) MUNIE D'UN AXE FIXE AMOVIBLE (6). DIFFÉRENTS OUTILS DE COUPE, DE PERÇAGE OU DE MARQUAGE PEUVENT ÊTRE MONTÉS SELON LES BESOINS DE PRODUCTION EN QUANTITÉS ET EN TYPES DE BISCUITS, Y COMPRIS CERTAINS TYPES DE PÂTISSERIES TRADITIONNELLES. (FIGURES 1, 5 ET 7).

**INSTRUMENT ROTATIF DE DECOUPAGE MULTIPLE ET UNIFORME DE LA  
PATE PATISSIERE, EN DIFFÉRENTES FORMES ET DESSINS**

**ABREGE DESCRIPTIF**

05 Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins (Figures 1 et 5) constitué sous la forme d'un rouleau avec outils circulaires empilés et outils longitudinaux coulissants permettant de découper différents types et dimensions de biscuits dans une pâte étendue, avec un minimum de perte de pâte. Les parties actives sont indépendantes et assemblées au moyen d'une fourche (5) munie d'un axe fixe amovible (6).

Différents outils de coupe, de perçage ou de marquage peuvent être montés selon les besoins de production en quantités et en types de biscuits, y compris certains types de pâtisseries traditionnelles. (Figures 1,5 et 7).

**INSTRUMENT ROTATIF DE DECOUPAGE MULTIPLE ET UNIFORME DE LA  
PATE PATISSIERE, EN DIFFÉRENTES FORMES ET DESSINS**

**Inventeur : Abdelouahed MOUKHTARI**

05 La présente invention a pour objet un instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins. Elle concerne le domaine des appareils et ustensiles de cuisine dans le domaine de l'Hotellerie, Restauration et Collectivités en général et celui des appareils ménagers en particulier, ainsi que certaines applications artisanales ou encore à l'échelle semi-industrielle et industrielle, y compris les centres de formation professionnelle aux arts de la table. Cependant, parmi ces différents secteurs et applications, ceux plus prioritairement concernés sont ceux où une petite production pâtissière est souhaitée, comme dans les ménages ainsi que les pâtisseries/biscuiteries artisanales.

10 Dans les domaines précités, on constate une prédominance toujours actuelle des pratiques purement manuelles, aidées par l'existence d'outils souvent rudimentaires, tels que moules en tôle ou en plastique, (ou autres matériaux tels que caoutchouc aux silicones), formes-découpes diverses (en fait des emporte-pièces) adaptés aux formes définitives des pâtes, pâtisseries ou biscuits à obtenir, enfin des ustensiles tels que roulettes de découpe simple ou multiple, ces  
15 dernières permettant à l'utilisateur- ou /utilisatrice ci-après - de créer librement des configurations selon les recettes et les besoins (dimensions à présenter, traditions plus ou moins rigides, ou au contraire nouvelles tendances à la mode, ...etc.).

20 Plus spécifiquement encore, la préparation de biscuits (appelés également parfois petits gâteaux, ou encore "petits fours", selon les cultures), ainsi que celle de la pâtisserie traditionnelle dite "*Chebakia*" au Maroc, en raison de l'entrelacement des parties semi-découpées (*Chebka* signifie "filet", ou "entrelacs"), dans un cadre ménager ou artisanal de petite production, reste tributaire d'un travail essentiellement manuel, aidé, comme susmentionné, d'outils simples de découpe.

25 Il va de soi que cette composante manuelle est de nature à consommer beaucoup de temps, et cela d'autant plus que les formes à confectionner sont plus compliquées, et la pâte plus délicate. Ajoutons à cela que, bien que cet aspect artisanal puisse dans un cadre restreint valoriser cette production, à une échelle un peu plus importante – ou lorsque les opérations sont amenées à être plus fréquemment répétées – ce frein à la productivité ainsi que l'irrégularité ou l'absence de finesse, voire d'une sophistication souhaitée, dans les formes  
30 obtenues, sont de nature à faire déprécier le résultat aux yeux du consommateur tout comme du producteur. Il en est ainsi tout particulièrement dans le cas des productions semi-artisanales destinées au public, comme dans le cas des pâtisseries comprenant une production locale.

35 A contrario, la disponibilité de moyens simples, suffisamment productifs et peu coûteux de fournir aux consommateurs des produits de finition et de présentation soignées est de nature à fortement valoriser les producteurs de cette catégorie d'articles.

L'état de la technique offre peu de solutions pour combler les lacunes existant dans ce domaine intermédiaire des productions semi-artisanales de biscuits et pâtisseries traditionnelles du genre de la "*Chebakia*" susmentionnée. Il va de soi que les machines



spécifiquement industrielles ne sont pas concernées par la présente invention, en raison de l'échelle de production nettement supérieure de ces dernières, généralement installées sur des lignes continues, dotées de tapis roulants, contrôle automatique de production, ...etc.

05 En complément des ustensiles simples susmentionnés, on connaît essentiellement un type de machines manuelles fixées sur une simple table, munies d'une manivelle entraînant plusieurs cylindres, ces derniers ayant plusieurs rôles et lesquels sont généralement utilisés successivement ou exclusivement. Ainsi, un type de ces machines, d'origine connue italienne, sert tout d'abord à laminer une pâte de telle sorte à lui donner une épaisseur régulière en vue d'opérations ultérieures de découpe. Un jeu de cylindres de forme spécifique sert également, 10 en reprenant une telle pâte calibrée, à découper cette dernière, de manière à obtenir de fines lanières telles que lasagnes ou encore plus fines telles que spaghettis. Dans tous ces cas, les produits, obtenus issus de deux cylindres au moins, sont des formes longilignes et ne correspondent pas aux biscuits partie de l'objet de l'invention, dont l'obtention nécessite des opérations plus complètes. Cependant, une telle machine peut revêtir pour la présente invention un certain intérêt, en raison de la possibilité d'obtenir, par l'utilisation d'un jeu de 15 cylindres simples, une pâte d'une épaisseur parfaitement régulière, à même d'avantager la production de biscuits de forme parfaite, un objectif de la présente invention.

Dans la littérature brevets, on relève l'existence de documents proposant quelques appareils destinés à simplifier la production artisanale de biscuits ou pâtisseries similaires.

- 20 • Le brevet GB 2174033 (A) décrit un système basé sur un rouleau allongé –évoquant par ses dimensions le classique rouleau à (étendre la) pâte – muni de formes de découpe de biscuits bien définies et arrêtées. Compte tenu de la relative faiblesse du diamètre du rouleau, ces formes de découpe sont arrangées successivement sur des génératrices du rouleau. Un système de clipsage permet à l'utilisateur de fixer des 25 éléments en forme de portions sectorielles de cylindre portant les profils de découpe le long de l'axe du rouleau. On peut reprocher à ce système la faiblesse du diamètre du rouleau, qui entraîne une difficulté certaine à fabriquer les profils désirés d'une part, puis à produire les biscuits, et aussi le caractère restrictif de ces profils qui fixe par trop les dimensions et le type de biscuits à produire. De plus, le choix des formes 30 quelconques de découpe est de nature à permettre un nombre très réduit du nombre de ces formes par rouleau, ce qui résulte par ailleurs en un gaspillage de la pâte, vu les espaces non découpés restant à chaque rotation du rouleau. Enfin, outre la perte de temps et de productivité qui en découlent, ce système est visiblement coûteux en raison de la pluralité des formes de découpe complexes à posséder, et aussi des 35 dimensions du support servant à fixer les formes-découpes et leur support.
- 40 • Le brevet US 4664928 décrit un système de découpe à plat de biscuits de forme et de qualité uniformes, en raison de formes de découpe multiples jointives sans espaces perdus. Cependant, comme il résulte de considérations géométriques, toutes les formes ne sont pas appropriées à cette configuration "sans perte d'espace" : en effet, celles-ci se limitent mathématiquement à des rectangles, carrés et hexagones. De plus, ce système est plus approprié à une découpe mécanique, impliquant une plus grande surface de la pâte à traiter à la fois. En mode manuel, un nombre limité de biscuits serait produit simultanément, ou bien un plus grand nombre de biscuits de petites dimensions. Cependant, ainsi qu'il apparaît, cette invention ne peut éviter une certaine

perte et/ou récupération de pâte, et ce en raison des formes de découpe limitées que permet le dispositif.

05 Parmi les produits connus dans l'état de la technique, spécifiquement pour la découpe de la  
pâtisserie dite '*Chebakia*', on note l'existence d'un dispositif, appelé couramment 'moule',  
consistant en un emporte-pièce de la dimension d'une pièce à produire : le cadre extérieur  
rectangulaire sert à séparer la pièce produite d'avec la pâte, et les formes de découpe  
(couteaux droits de quelques centimètres de longueur) ont pour rôle de produire  
10 simultanément les bandelettes internes à la pièce de pâtisserie, qui seront entrelacées pour  
produire un relief et une configuration spécifiques à ce produit local. Cet appareil est  
couramment fourni dans le commerce en deux dimensions, qui permettent de produire des  
pâtisseries spécifiques. Il y a lieu de préciser que les arêtes de découpe ne sont pas rectilignes,  
mais présentent un profil en petit zigzag continu, qui permet d'obtenir un produit final  
joliment décoré et agréable sous la dent. Cependant, l'existence de ce dessin spécial des arêtes  
15 (qui double pratiquement la longueur de la pâte à découper), combiné au caractère  
entièrement manuel de l'ustensile font que la pression exercée par l'utilisateur en une fois sur  
toute la surface à découper – de manière à réaliser la découpe d'une pièce d'une seule  
pression manuelle – devient rapidement fatigante pour ce dernier, et se traduit par une faible  
productivité et des pièces mal finies dès lors que les arêtes de découpe n'auraient pas  
20 totalement traversé la pâte. Dans ce dernier cas, il devient difficile de terminer manuellement  
la pièce ou de la presser de nouveau (en tentant d'ajuster la forme de découpe sur le tracé  
ébauché)... Le résultat final est que ce type de formes-découpes est lassant, et ne peut être  
adopté par le plus grand nombre, ni par les pâtisseries artisanales.

25 La présente invention a pour objectif de surmonter les inconvénients constatés dans l'état  
actuel de la technique, et ce de manière synthétique. Un objectif prioritaire de l'invention est  
de permettre la production de biscuits de qualité et de formes constantes de manière manuelle  
avec un rendement élevé dans le temps. Un second objectif de l'invention est l'économie de  
moyens et de matières premières, si bien que le dispositif permet non seulement la production  
de plusieurs formes de biscuits, mais que de plus les découpes sont réalisées avec des pertes  
30 négligeables de pâte. En effet, dans beaucoup d'opérations relatives à la production de  
biscuits, le préparateur ne peut se permettre de récupérer les chutes de découpe, en raison du  
fait que ces chutes ne peuvent être aisément remises dans la pâte fraîche au risque de gâter la  
qualité de cette dernière. Il en est ainsi notamment lorsque la pâte a du subir une phase de  
repos pour lui donner certaines caractéristiques déterminées. Un troisième objectif de  
l'invention est de permettre la production de la pâtisserie traditionnelle dite '*Chebakia*', et  
35 ce avec une régularité parfaite et une perte de pâte pratiquement nulle dans la surface  
découpée. Un quatrième objectif est de produire des biscuits de surface constante, mais  
cependant avec une large tolérance vis-à-vis de l'épaisseur, laquelle peut être fixée par des  
moyens complémentaires tels que passage au rouleau, laminage, ...etc. Un cinquième objectif  
est de permettre la découpe de biscuits par des personnes non nécessairement pré-qualifiées  
40 pour ce type de métier.

L'invention telle qu'elle est spécifiée dans les revendications, consiste en l'établissement d'un  
rouleau de découpe avec manche manuel, à l'aide duquel l'opérateur, poussant le rouleau,  
l'applique sur une pâte étendue sur une surface plane et d'épaisseur prédéterminée, le rouleau

étant muni de formes de découpe (couteaux) modulaires positionnées essentiellement dans la symétrie du rouleau, soit, pour les couteaux circulaires ou semi-circulaires, de manière centrée et perpendiculaire sur l'axe du rouleau, soit – simultanément pour les couteaux droits - selon une disposition de la partie tranchante en génératrice du rouleau, si bien que ces couteaux  
05 découpent la pâte de manière parfaitement perpendiculaire au plan de travail, optimisant ainsi cette découpe, considérant que les couteaux, bien qu'individuels, sont placés précisément pour que ceux, droits, rejoignent sans jeu les couteaux "circulaires" de telle sorte que la découpe de la pâte soit effectuée sans discontinuité ; s'agissant de formes à découper géométriques prédéterminées et optimisées susmentionnées, les dimensions des couteaux sont  
10 telles que le mouvement continu de l'opérateur génère une empreinte répétitive où la fin de la découpe d'un biscuit correspond parfaitement à celle du début de la suivante, si bien que la pâte est découpée sans aucune perte, sans fin, sur toute sa longueur, en lignes droites parallèles, ces dernières permettant à leur tour un nouveau parcours de découpe en parallèle, avec cette fois-ci une perte non nulle mais négligeable de pâte évaluable à quelques  
15 millimètres au plus selon l'adresse de l'opérateur ; la conception modulaire des couteaux droits et circulaires est telle que plusieurs configurations sont envisageables selon les types et dimensions de biscuits à obtenir, ces configurations étant rendues possibles par le concept constructif spécifique, lequel établit d'une part que les couteaux circulaires sont coulissants librement sur un axe du rouleau – mais immobilisés en rotation selon un système de section  
20 non circulaire – et d'autre part que les couteaux droits sont encastrables le long de cette partie axiale, dans au moins une rainure longitudinale dédiée ; les distances entre les couteaux (semi-) circulaires sont déterminées par des rondelles, solidaires en rotation, d'épaisseurs appropriées et comportant les rainures susmentionnées ; les couteaux circulaires latéraux présentent la particularité constructive d'être généralement continus et de fermer de part et  
25 d'autre l'empilement des autres couteaux des deux types, et des intercalaires (ou entretoises), comportant à cet effet les appuis nécessaires centraux à l'ensemble des pièces et au passage des axes du manche ; de manière complémentaire aux couteaux, et par analogie, des outils de perçage de la pâte – droits ou circulaires – comportant des pointes fines destinées à aérer la pâte, sont également à disposer si besoin est parmi les couteaux ici mentionnés ; le tout résulte  
30 en un ensemble de possibilités modulaires modifiables pour aboutir à une pluralité de formes de biscuits à produire par un jeu donné de pièces, couteaux, pointes d'aération de la pâte et intercalaires.

Afin de faire mieux comprendre les dispositions de l'invention, nous illustrons par les Figures non limitatives qui suivent les configurations préférentielles de l'invention et de ses  
35 composants :

**La Figure 1, Planche I,** est une vue générale du dispositif de l'invention, avec ses principales pièces de découpe.

**La Figure 2, Planche I,** est une vue simplifiée d'un couteau circulaire latéral et complet

**La Figure 3, Planche I,** est une vue simplifiée d'un couteau circulaire intermédiaire

40 **La Figure 4, Planche I,** est une vue simplifiée d'un couteau droit

**La Figure 5, Planche II**, est une vue générale du dispositif de l'invention, avec ses pièces de découpe latérale ainsi qu'un dispositif de perçage multiple.

**La Figure 6, Planche II**, est une vue schématique d'un dispositif unitaire circulaire de perçage (4)

05 **La Figure 7, Planche II**, est une vue éclatée du dispositif de l'invention avec couteaux

**La Figure 8, Planche III**, est une vue schématique des éléments fixes, manche (poignée) (10), fourche (5) et axe fixe (6) du gabarit tournant selon l'invention, en position ouverte

**La Figure 9, Planche III**, est une vue schématique des éléments fixes, manche (poignée), fourche et axe du gabarit tournant, selon l'invention, en position fermée

10 **La Figure 10, Planche III**, est une vue schématique d'une pièce intercalaire (7), ou entretoise, se plaçant principalement entre couteaux et/ou dispositifs de perçage circulaires.

**La Figure 11, Planche III**, est une vue schématique d'un flasque (8) d'assemblage scellant l'empilage des éléments tournants, de part et d'autre.

15 **La Figure 12, Planche III**, est une vue schématique d'un axe-support (9) des éléments tournants avec liberté de translation, et fixation en rotation de ces éléments

**La Figure 13, Planche III**, est une vue schématique d'un axe fixe matériel (tige d'assemblage (6)) autour duquel tourne l'ensemble de l'empilage une fois assemblé

**La Figure 14, Planche III**, est une vue schématique du dispositif de fixation (11) permettant d'immobiliser la tige d'assemblage (6).

20 Il va de soi que ces illustrations ne limitent en aucune manière les possibilités de réalisations selon l'invention, non plus que les applications et les variantes pratiques envisageables. Par ailleurs, le marché est lui-même susceptible d'être segmenté, notamment en produits, selon l'invention, destinés au particulier – ou applications domestiques - et produits professionnels, tels ceux destinés notamment à l'industrie pâtissière et aux utilisations commerciales.

25 Ainsi, les caractéristiques et dimensions des composants peuvent varier, de même que les matériaux eux-mêmes :

- pour les applications domestiques, le dispositif de l'invention peut être conçu plus léger, avec notamment le manche, les outils coupants, et autres pièces tournantes, en matériaux plus ordinaires tels que : plastiques, zamac, aluminium, aciers courants avec traitements de surfaces,...etc. ; le manche (10) peut être en plastique tel que thermoplastique, thermodurcissable, en bois, ou plus simplement en tôle d'acier avec traitements de protection.
- pour les applications plus professionnelles, le dispositif de l'invention peut être conçu plus robuste, avec notamment le manche, les outils coupants, et autres pièces

tournantes, en matériaux nobles tels que : plastiques spéciaux, inox, laiton, aciers spéciaux avec traitements de surfaces,... etc. ; le manche (10) peut être en acier inox en bois noble,... etc., sans limitations.

### **Production, montage et fonctionnement du système :**

05 Bien que nous ayons implicitement suggéré par ce qui précède la multiplicité des modes d'obtention des composants du gabarit tournant selon l'invention, il est sans doute intéressant d'envisager maintenant quelques modes préférentiels, non limitatifs, de production des composants principaux, ainsi que les possibilités d'assemblage de ces composants.

10 Il convient de remarquer tout d'abord que le dispositif de l'invention se met normalement en place par les soins de l'opérateur (l'opératrice), qui procède ainsi à l'assemblage de son outil selon quelques instructions simples du fabricant, en fonction des formes de biscuits à obtenir. A cet effet, les pièces peuvent notamment être numérotées, ou comporter un code de couleurs, tout en figurant dans un éclaté pour l'utilisateur, pour chaque type de biscuit.

15 Les couteaux peuvent être obtenus par tous moyens de production classiques ou nouveaux. Pour ce qui est de la gamme domestique, un plastique de bonnes capacités mécaniques, dont la résilience, peut suffire pour la plupart des pièces mobiles, tels que couteaux ((1), (2), (3)) intercalaires (ou entretoises) (7), de même que les flasques latéraux (8) ainsi que le manche (10). Les pièces fixes, fourche et axe seront de préférence en métal, et obtenues  
20 principalement par pliage, avant finitions. Le dispositif de fixation (11) de l'axe (6) sera de préférence obtenu par extrusion d'un tube double ou encore, vu que cette pièce est courte, obtenu par injection plastique. Le dispositif de perçage/pointage (4) de la pâte sera également en matière plastique de préférence, avec les pointes de terminaison conique pour une tenue optimale. Enfin, l'axe-support (9) de l'attelage tournant sera un tube extrudé, de préférence en plastique, aluminium ou un tube acier conformé et calibré.

25 Une caractéristique préférentielle de l'invention est celle consistant à prévoir la fourche (5) en métal d'une seule pièce, à partir d'une tige cylindrique qui, d'une part est pliée en son milieu pour obtenir un alignement parfait des deux branches, et d'autre part est écrasée – par un procédé similaire à l'estampage – aux deux extrémités, puis enfin percée, de telle sorte à obtenir une pièce robuste et simultanément légère et peu coûteuse.

30 MONTAGES : De ce qui précède, l'homme de l'art déduira aisément que le dispositif de l'invention doit posséder tant des dimensions qui permettent une rigidité optimisée de l'ensemble, que des ajustements entre pièces assurant à long terme les fonctionnalités et la sécurité de l'utilisation. En particulier, une grande attention sera portée aux jeux, de manière que le gabarit tournant se comporte de manière monolithique et puisse assurer des découpes  
35 précises.

COMPLEMENTS – Marquage et Décoration : Ainsi qu'il ressort du présent descriptif, l'invention ne se limite pas aux schémas évoqués ou illustrés. En particulier, selon les produits envisagés, et notamment pour les productions artisanales ou semi-industrielles répétitives, il peut être utile de décorer ou de distinguer de toute autre manière les productions



de biscuits. A cet effet, selon l'invention, aux couteaux, il pourra être adjoint des outils d'empreinte, notamment droits ou (semi-) circulaires reproduisant un dessin particulier, des lettres, chiffres, ...etc., qui viendront se graver avec précision lors du mouvement de découpe de l'opérateur. Ces éléments décoratifs et/ou de marquage pourront du reste être spécialement  
05 façonnés pour des utilisateurs spécifiques et sur commande spéciale. De ce fait, ils pourront faire l'objet de procédés particuliers d'obtention, à l'exemple des cachets, moules, ...etc., qui sont gravés à façon, dans des matériaux divers : résines, aluminium, caoutchouc, ...etc. Il va de soi que les éléments décoratifs ou de marquage peuvent dans bien des cas être, diamétralement, en retrait par rapport aux outils de découpe pure.

10 VARIANTES : Nous avons évoqué ci-dessus quelques variantes non limitatives du dispositif de l'invention, résultant notamment tant des modes possibles de production que de la conception particulière de composants du dispositif de l'invention ou de leur montage. Un de ces modes conformes à l'invention, est celui où l'axe-support (9) possède un profil externe de section hexagonale, octogonale, ou à section dentelée, à dents triangulaires, en créneau ou  
15 autres; dans ces derniers cas, les pièces actives circulaires (couteaux, intercalaires, ...etc.) doivent posséder les mêmes formes femelles complémentaires pour pouvoir être glissées sur cet axe-support (9) et demeurer solidaires lors de la rotation.

Une autre variante de cet axe-support (9) est celle où ce dernier possède un simple trou central circulaire traversant, si bien que l'axe métallique (10) s'appuie tout le long de cet axe, permettant un effort d'appui plus important de la part de l'opérateur. Ceci peut s'avérer  
20 important pour des appareils de découpe, selon l'invention, plus robustes, plus précis, et appelés à une production plus grande, ainsi que lors d'opérations de production à partir de pâtes plus dures, en fonction des recettes.

Une autre variante selon l'invention, tendant à simplifier la construction, et notamment au  
25 niveau des moules, option non figurée dans les dessins, consiste en la constitution de certains couteaux circulaires – y compris les latéraux, ainsi que les outils circulaires de perçage pour l'aération, notamment – comme solidaires des intercalaires (entretoises); dans ce cas, on disposera d'un nombre de pièces moindre, et cette option facilitera également le montage pour l'opérateur.

30 En conclusion, l'invention permet désormais aux producteurs de biscuits et autres pâtisseries de petites épaisseurs de disposer d'un instrument versatile, précis, productif et limitant au maximum les pertes de pâte, en tant que produit nouveau, assurant également par un procédé nouveau - soit la rotation de couteaux droits et semi-circulaires, jointifs et non jointifs, organisés en mode modulaire - toutes caractéristiques concourant à l'obtention d'un gabarit  
35 tournant pour la découpe de pâtisseries traditionnelles et biscuits de formes multiples. Il va de soi que l'invention ne se limite pas aux modes présentés ou suggérés dans le présent descriptif, bien qu'il puisse sembler que l'importance première doive être donnée aux modes particuliers ou préférentiels d'obtention de l'ensemble et de ses composants. Il va de soi que l'invention s'étend, sans limitation, aux outillages spécifiques, à l'obtention de ses divers  
40 composants, ainsi qu'aux systèmes ou ensembles susceptibles d'intégrer spécialement cette invention à des fins spécifiques.

## Revendications

1. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins (Figure 1, Figure 2), consistant en la constitution d'un rouleau de découpe avec manche (10), à l'aide duquel l'opérateur, poussant le rouleau, l'applique sur une pâte étendue sur une surface plane et d'épaisseur prédéterminée, le rouleau étant muni de formes de découpe (couteaux) modulaires positionnées essentiellement dans la symétrie du rouleau, soit – pour les couteaux circulaires ou semi-circulaires, de manière centrée et perpendiculaire sur l'axe du rouleau, soit, simultanément et pour les couteaux droits, selon une disposition de la partie tranchante sur la génératrice du rouleau, si bien que ces couteaux découpent la pâte de manière parfaitement perpendiculaire au plan de travail, optimisant ainsi cette découpe, considérant que les couteaux, bien qu'individuels, sont placés précisément pour que ceux, droits, rejoignent sans jeu les couteaux "circulaires", de telle sorte que la découpe de la pâte soit effectuée sans discontinuité; s'agissant de formes à découper géométriques prédéterminées et optimisées, les dimensions des couteaux sont telles que le mouvement continu de l'opérateur génère une empreinte répétitive où la fin de la découpe d'un biscuit correspond parfaitement à celle du début de la suivante, si bien que la pâte est découpée sans aucune perte, sans fin, sur toute sa longueur, en lignes droites parallèles, ces dernières permettant à leur tour un nouveau parcours de découpe en parallèle, avec cette fois-ci une perte, non nulle mais négligeable, de pâte évaluable à quelques millimètres au plus, selon l'adresse de l'opérateur; le caractère modulaire des couteaux droits (4) et circulaires ((2), (3)) est tel que plusieurs configurations sont envisageables selon les types et dimensions des biscuits à obtenir, ces configurations étant rendues possibles par le concept constructif spécifique, lequel établit d'une part que les couteaux circulaires sont coulissants librement sur l'axe-support du rouleau (9) – mais immobilisés en rotation selon un système de section non circulaire – et d'autre part que les couteaux droits (4) sont encastrables le long de cette partie axiale, dans au moins une rainure longitudinale dédiée; les distances entre les couteaux (semi-) circulaires sont déterminées par des entretoises (7) solidaires en rotation, d'épaisseurs appropriées et comportant les rainures susmentionnées; les couteaux circulaires latéraux (2) présentent la particularité constructive d'être généralement continus et de fermer de part et d'autre l'empilement des autres couteaux des deux types, et des intercalaires, comportant à cet effet les appuis nécessaires centraux à l'ensemble des pièces et au passage des axes du manche; de manière complémentaire aux couteaux, et par analogie, des outils de perçage (4) de la pâte – droits ou circulaires – comportant des pointes fines destinées à aérer la pâte, sont également à disposer si besoin est parmi les couteaux (2), (3), ici mentionnés; le tout résulte en un ensemble de possibilités modulaires modifiables pour aboutir à une pluralité de formes de biscuits à produire par un jeu donné de pièces, couteaux, pointes d'aération de la pâte et intercalaires. (Figures 1, 5 et 7).

2. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins, selon Revendication 1, caractérisé en ce que, au titre de la garantie de modularité d'ensemble et de la simplicité de montage, on utilise un manche (10) avec fourche rigide en U (5) terminée par deux méplats d'appui latéral servant d'une part à la tenue de toutes les pièces assemblées sur un axe-support (9) rigide, l'empilement étant scellé de part et d'autre par des flasques (8), servant complémentirement de paliers de rotation du rouleau, autour

d'une tige d'assemblage (6) rigide solidarisée par tout moyen, en rotation et en translation avec la fourche ((5)).

05 3. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins selon Revendication 2, caractérisé en ce que, au titre du moyen de solidariser la tige centrale d'assemblage (6) avec la fourche (5), on utilise un dispositif de fixation sous la forme d'une pièce à double empreinte tubulaire parallèle, courte (11), dont une empreinte coulisse le long d'une branche de la fourche, et l'autre empreinte reçoit la partie coudée de la tige (6).

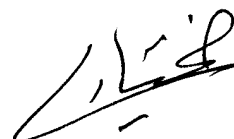
10 4. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins selon Revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, au titre du moyen de rendre la fourche (5) plus robuste au droit du manche (10), on utilise un profilé unique, d'abord estampé puis plié au milieu pour former deux branches à encasturer dans le manche (10) après une pointe de soudure, puis on forme par pressage ou estampage les méplats d'extrémités qui seront percés, l'ensemble des opérations spécifiées ici n'étant pas  
15 nécessairement préconisées dans cet ordre; on obtient par ce faire une fourche optimisée en poids, résistance et stabilité de montage dans le manche (10) ( Figures 5 et 7).

20 5. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins selon Revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, au titre du moyen de fixer les couteaux droits et autres accessoires non empilés avec les outils et accessoires circulaires, tels que les intercalaires, on ménage dans ces derniers au moins une rainure longitudinale (pièces (2), (4) et (7)) de telle sorte que ces rainures partielles viennent s'aligner le long de l'axe-support (9), permettant de glisser les couteaux et autres accessoires droits, ces derniers (3) étant munis d'une petite semelle sans jeu, en forme de T ou autre, qui se glisse dans cette longue rainure ainsi constituée (Figure 7).

25 6. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins selon Revendication 5, caractérisé en ce que, au titre de la semelle sans jeu, qui se glisse dans la longue rainure constituée, on spécifie, aux fins de l'obtention de pièces robustes, une semelle de section arrondie (3) - circulaire ou autre - de telle sorte que les efforts de l'opérateur ne résultent pas en effets d'entaille sur cet assemblage.

30 7. Instrument rotatif de découpage multiple et uniforme de la pâte pâtissière, en différentes formes et dessins selon Revendications 1, 2, 5, et 6 caractérisé en ce que, au titre de l'outil circulaire (4), ou autre, destiné à pratiquer des trous d'aération dans la pâte, on utilise des pointes coniques de telle sorte à rendre ces dernières robustes, et à obtenir une extraction facile lors du mouvement de découpe (Figures 5, 6).

**Abdelouahed MOUKHTARI**



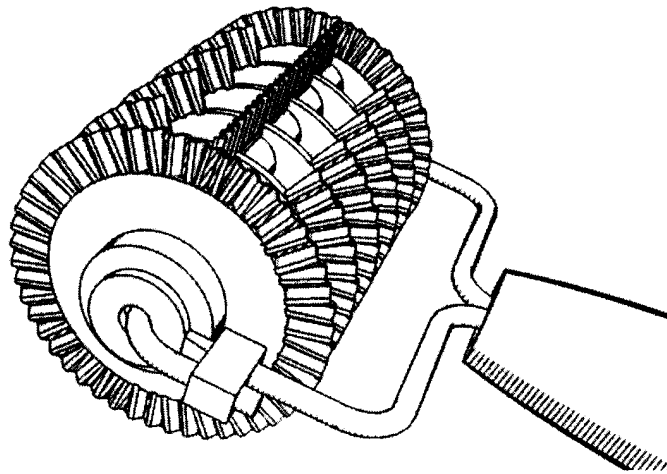


Figure 1

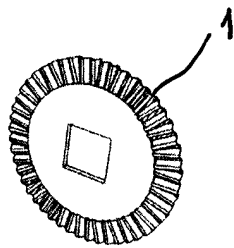


Figure 2

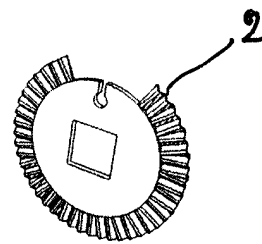


Figure 3

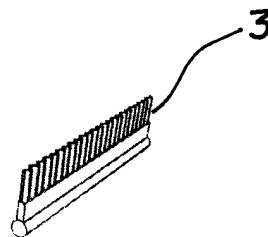


Figure 4

PLANCHE I/III

A handwritten signature or set of initials, possibly 'ALP', written in a cursive style.

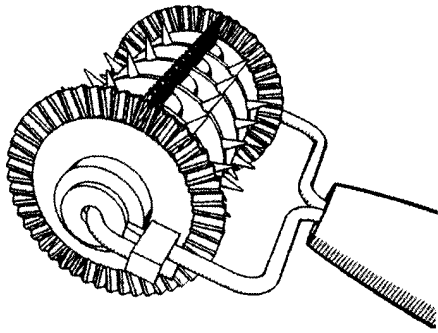


Figure 5

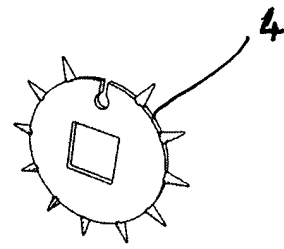


Figure 6

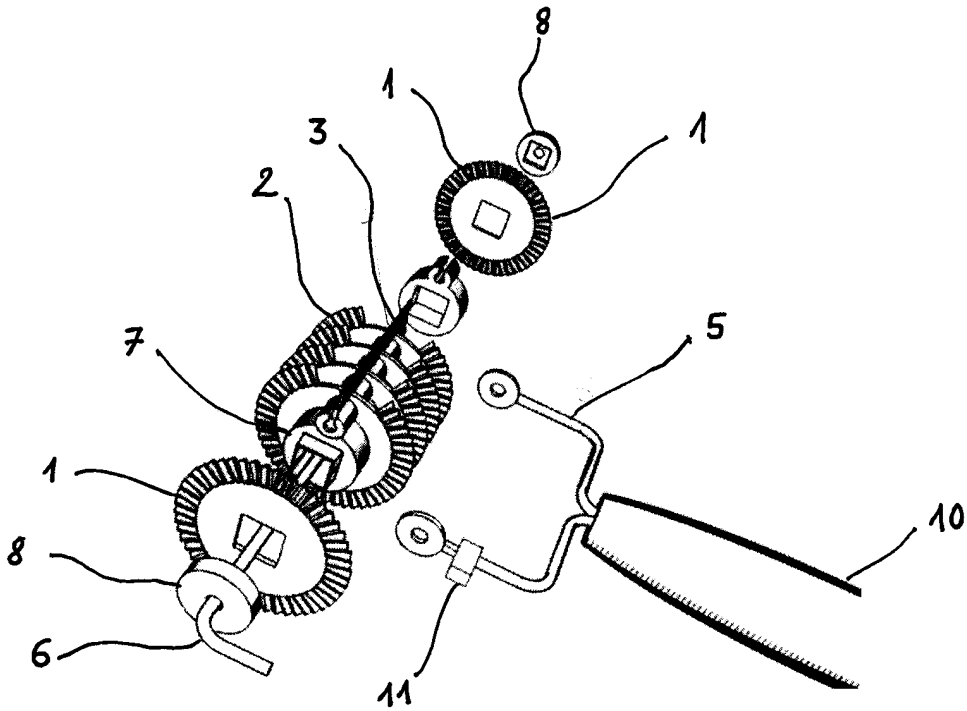


Figure 7

A handwritten signature or mark, possibly a stylized name or initials, located in the bottom right corner of the page.

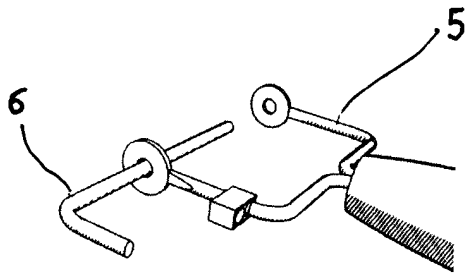


Figure 8

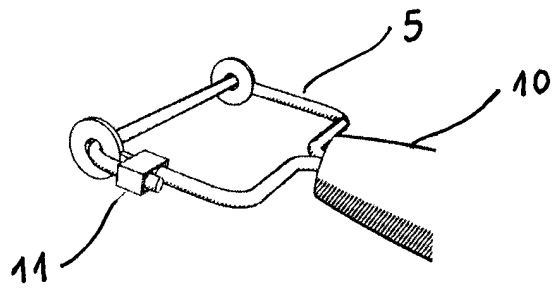


Figure 9

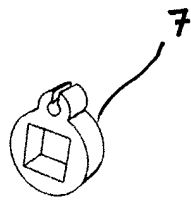


Figure 10

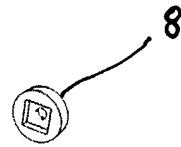


Figure 11

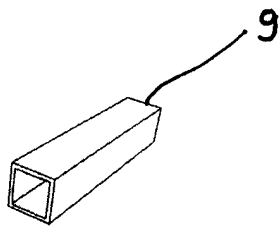


Figure 12

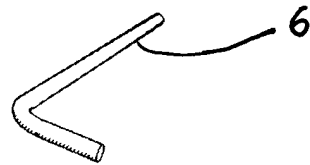


Figure 13

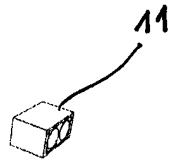


Figure 14