



(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 34785 B1** (51) Cl. internationale : **A21C 11/11**

(43) Date de publication :
02.01.2014

(21) N° Dépôt :
34995

(22) Date de Dépôt :
22.06.2012

(71) Demandeur(s) :
MOUKHTARI ABDELOUAHED, MENARA II HAY NASSIM IMMEUBLE 12 N°3 20190 CASABLANCA (MA)

(72) Inventeur(s) :
MOUKHTARI ABDELOUAHED

(74) Mandataire :
YOUSSEF LOTFY

(54) Titre : **PROCEDE ET APPAREIL DE DECOUPE ET DECORATION DE PATISSERIES**

(57) Abrégé : UN INSTRUMENT CONSTITUÉ ESSENTIELLEMENT D'UN ROULEAU DE DÉCOUPE CYLINDRIQUE APPLICABLE SUR UNE PÂTE ÉTENDUE, TENU ET POUSSÉ PAR LE BIAIS D'UN MANCHE À FOURCHE DEPUIS LES EXTRÉMITÉS D'UN AXE RIGIDE TRAVERSANT LONGITUDINALEMENT ET CENTRALEMENT CE CYLINDRE DE DÉCOUPE. LA DÉCOUPE EST ASSURÉE PAR DEUX TYPES DE COUTEAUX JOINTIFS DONT LES ARÊTES DE COUPE SONT INSCRITES SUR LA PÉRIPHÉRIE DU CYLINDRE DE DÉCOUPE : DES COUTEAUX CIRCULAIRES SUR LESQUELS ROULE DE MANIÈRE CONTINUE LE CYLINDRE PENDANT LA DÉCOUPE, ET DES COUTEAUX LONGITUDINAUX, PRINCIPALEMENT DROITS, POUR EFFECTUER DES COUPES SÉQUENTIELLES RÉPÉTITIVES. L'INSTRUMENT EST DE PLUS MUNI DE ROULETTES À PICOTS (5B), DESTINÉS À PRATIQUER DES PETITS PERÇAGES RÉPARTIS DANS LA SURFACE DU BISCUIT DE TELLE SORTE À GARANTIR UNE UNIFORMITÉ LORS DE LA CUISSON, ET FOURNIR PAR AILLEURS UN ÉLÉMENT DE DÉCORATION AUX PRODUITS FINIS. L'INSTRUMENT EST CONÇU EN KIT, DE MANIÈRE À VARIER LES DIMENSIONS DES BISCUITS.

Abrégé Descriptif

INSTRUMENT ROTATIF DE DECOUPE DE BISCUITS DE CONFIGURATIONS ET DIMENSIONS CHANGEABLES

Un instrument constitué essentiellement d'un rouleau de découpe cylindrique applicable sur une pâte étendue, tenu et poussé par le biais d'un manche à fourche depuis les extrémités d'un axe rigide traversant longitudinalement et centralement ce cylindre de découpe (Figures 1, 2, 3 et 4). La découpe est assurée par deux types de couteaux jointifs
5 dont les arêtes de coupe sont inscrites sur la périphérie du cylindre de découpe : des couteaux circulaires sur lesquels roule de manière continue le cylindre pendant la découpe, et des couteaux longitudinaux, principalement droits, pour effectuer des coupes séquentielles répétitives (Figures 5 et 6). L'instrument est de plus muni de roulettes à picots (5b), destinés à pratiquer des petits perçages répartis dans la surface du biscuit de
10 telle sorte à garantir une uniformité lors de la cuisson, et fournir par ailleurs un élément de décoration aux produits finis. L'instrument est conçu en kit, de manière à varier les dimensions des biscuits.

4785
02 JAN 2014

-1-

INSTRUMENT ROTATIF DE DECOUPE DE BISCUITS DE CONFIGURATIONS ET DIMENSIONS CHANGEABLES

Inventeur : Abdelouahed MOUKHTARI

La présente invention a pour objet un instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables. Elle concerne principalement le domaine des appareils et ustensiles de cuisine dans les domaines de la Restauration, de l'Hôtellerie et des Collectivités en général, ainsi que celui des ménages en particulier, de certains
5 besoins de l'artisanat, et aussi la couverture de certains besoins en matière de découpes – spécialement de pâtes - à une échelle semi-industrielle et industrielle. Cependant, parmi ces différents secteurs et applications, ceux concernés plus prioritairement ici sont ceux où une petite production notamment pâtisseries est souhaitée, comme dans les ménages ainsi que les pâtisseries ou biscuiteries artisanales.

10 Dans les domaines où la production est restreinte, parmi ceux précités, on constate une prédominance toujours d'actualité des pratiques strictement manuelles, assistées par la disponibilité d'outils souvent très simples, voire rudimentaires, tels que moules en tôle ou en plastiques courants, et aussi des formes de découpe diverses, telles que de simples
15 roulettes ou des emporte-pièces de type monobloc, donc strictement limités à des formats prédéfinis, tant en dimensions qu'en matière de formes de contours et de détails au sein des pièces découpées.

Certains instruments plus complexes permettent enfin des découpes variées, toutefois sur le principe d'emporte-pièces combinés, fixés une fois pour toutes, si bien qu'on en trouve sur le marché de formes volumiques rigides – tels que cubes par exemple – ou rotatives,
20 ces dernières avec des formes de découpe contiguës qui s'avèrent encombrantes en raison de l'hétérogénéité des formes incompatibles telles que carré, triangle, cercle, ...etc., placées « au mieux » sur un cylindre unique.

Cependant, au-delà de ces formes fantaisistes ou imposées par les nécessités techniques du moulage de plastiques, il demeure que le principal marché de la pâtisserie est celui de
25 la biscuiterie, qui se trouve du reste couvert par des producteurs parfois de taille mondiale, s'adressant à des marchés internationalisés, qui couvrent indifféremment des segments de marchés divers tels que : enfants, adultes, produits diététiques, produits de

luxé, besoins occasionnels, besoins industriels spécifiques (tels que l'incorporation dans des recettes plus élaborées, comme des glaces...), ...etc.

On constate dès lors que les ménages et les petits producteurs, par opposition aux industriels, ne disposent guère d'instruments leur permettant de produire des biscuits de formes et de configurations assez soignées, pour pouvoir être présentés – ou vendus – avec une valeur ajoutée satisfaisante. C'est principalement l'objet de la présente invention que de vouloir satisfaire les besoins de ces catégories de producteurs.

Comme évoqué ci-dessus, l'état de la technique réalisée comprend peu d'instruments satisfaisants pour les besoins susmentionnés. Il y a cependant lieu de citer notre propre brevet marocain, N° MA 31966B1, qui décrit un instrument rotatif de découpage uniforme de la pâte pâtissière, dont la réalisation industrielle permet de répondre tout spécialement au besoin spécifique de production rapide de la pâtisserie traditionnelle appelée '*Chebakia*'. Néanmoins, cet appareil ne permet pas de répondre au marché le plus vaste, comme mentionné ci-avant, celui du biscuit classique.

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

- Le brevet US 4664928 a pour objet un système de découpe à plats des biscuits, de formes et de qualité uniformes, étant constitué de formes de découpe jointives multiples, sans espaces notables perdus. Cependant, il résulte de considérations géométriques que toutes les formes souhaitables ne sont pas forcément appropriées à cette configuration compacte : en effet, celles-ci se limitent à des formes géométriques assez simples et compatibles, telles que carrés, rectangles et polygones réguliers. Ce système reste plus approprié à une découpe simplement mécanique, impliquant une plus grande surface de la pâte à traiter en une fois. En mode manuel, on peut produire soit un nombre limité de biscuits de dimensions courantes, soit un bien plus grand nombre de biscuits de petites dimensions. Ainsi qu'il apparaît, cette invention ne peut être mise en œuvre sans une perte significative de pâte, que, généralement, on récupère aussitôt, mais qui n'est pas sans limiter la productivité souhaitable.

- Le brevet GB 2174033 (A) a pour objet un système basé sur un rouleau cylindrique allongé – évoquant par ses dimensions le classique rouleau à pétrir ou étendre la pâte, portant en périphérie des formes de découpe de biscuits bien

- définies et arrêtées une fois pour toutes. Ce rouleau étant d'un diamètre relativement faible, ces formes de découpe participent aux génératrices du rouleau en mode successif. Un système de clips permet en outre à l'utilisateur de fixer des éléments optionnels en formes de portions de cylindre portant les profils à découper et ce parallèlement à l'axe du rouleau. On peut déplorer dans ce système la modestie relative du diamètre du rouleau, qui a pour conséquence des difficultés pour fabriquer les profils de découpe d'une part, ainsi que les limites techniques à fabriquer les profils désirés, limites qui restreignent par trop les dimensions et la gamme des biscuits pouvant être produits par ce dispositif. A l'examen des formes proposées, on constate encore que, n'importe comment, le travail avec cet instrument limite la variété des formes à produire, d'une part et ne permet pas une grande productivité, en raison des quantités de pâte à « reprendre » à chaque opération. Enfin, ce 'kit' reste assez complexe, ce qui ne peut que se traduire par un coût d'obtention élevé, en regard du résultat escompté.
- On rencontre également dans le commerce, des formes de découpe – que le commun des utilisateurs dénomme improprement 'moule', et qui sont de simples cadres de découpe métalliques ou en matières plastiques, dont la plupart ne dépassent pas la capacité à découper une pièce à chaque coup. S'agissant de l'obtention de biscuits, ces formes ne comportent pas, en raison de leur simplicité excessive, d'éléments de décoration des pièces découpées, et encore moins de picots pour produire les trous minuscules servant tant à embellir le biscuit, qu'à faire en sorte que ce biscuit conserve une forme régulière, sans « gonfler » lors de la cuisson. Parmi les avantages cependant de ces formes de découpe bien connues, il y a lieu de signaler utilement la présence d'arêtes de découpe non linéaires, mais au contraire en petits zigzags – ou fines ondulations – de nature à renforcer le caractère décoratif des produits découpés. Un inconvénient non négligeable de cette denture est cependant que la surface de découpe du biscuit en est pratiquement doublée, ce qui ne manque pas d'accroître l'effort de découpe, et donc de fatiguer un peu plus l'opérateur manuel, d'où une perte certaine en productivité ; à cela, il y a lieu d'ajouter – du reste en corollaire – la difficulté de maintenir avec ce type d'ustensiles une découpe parfaite. Il résulte de tout cela un travail rapidement lassant, une qualité de travail laissant à désirer, et en dernière analyse un faible attrait pour ce genre d'appareil.
- La présente invention a pour objectif d'aller au-delà et de dépasser les problèmes constatés dans l'état actuel de la technique. Un objectif prioritaire de la présente invention est de permettre la production de biscuits de qualité constitutive et

d'apparence constante de manière semi-manuelle et avec un bon rendement, même au bout d'une longue période de travail d'un même opérateur. Un second objectif de l'invention est l'économie de moyens et de matières, de telle sorte que l'instrument

5 lui-même soit optimisé d'une part, et que le travail qui en résulte – qui est la découpe de la pâte – entraîne une perte négligeable de cette pâte, ce qui permet à l'opérateur, en pratique, de ne pas reprendre fréquemment la pâte, laissant pratiquement en 'dernier' une telle opération, et se concentrant sur le lot de biscuits à produire en un temps minime. Du reste, certaines préparations de pâte ne permettent pas de reprendre facilement cette dernière pour un nouveau pétrissage : dans ce dernier cas, l'invention remplira l'objectif d'épargner de manière optimale la matière d'œuvre. Un troisième

10 objectif de l'invention est simplement de permettre la production de biscuits de qualité industrielle, voire meilleure, même à un niveau esthétique, et ce dans son propre chez-soi, ou auprès de pâtisseries artisanales, en mesure de produire des articles de proximité très prisés et frais. Un quatrième objectif est de permettre la découpe de biscuits par des opérateurs débutants intéressés.

L'invention, telle qu'elle est spécifiée dans les revendications, consiste en

15 l'établissement d'un rouleau de découpe à l'enveloppe globalement cylindrique, avec manche manuel positionné dans un plan central normal à l'axe du cylindre, à l'aide duquel un opérateur, poussant le rouleau, appuie ce cylindre sur une pâte préalablement étendue sur une surface aplanie, la pâte ayant une épaisseur prédéterminée, le rouleau de découpe étant muni de couteaux individuels, des formes

20 de découpe distinguées en couteaux circulaires et couteaux rectilignes ; les premiers, principalement disposés aux deux extrémités, ou flancs symétriques coaxiaux servent essentiellement à délimiter et découper le(s) biscuit(s) au niveau des bords externes ; les seconds, essentiellement des lames disposées radialement à différents intervalles,

25 présentent leurs parties coupantes sur les génératrices du cylindre tournant, constituant la forme générale de la partie coupante de l'appareil. Ce cylindre ainsi constitué est essentiellement monté sur une pièce axiale, - ci-après 'axe', 'axe-clavette', 'axe support' ou 'pivot' de l'appareil - et dépassant légèrement aux extrémités du cylindre, de telle sorte que le manche de préhension et de poussée évoqué puisse venir par sa partie inférieure en large U enfourcher les extrémités de

30 cet axe; ces extrémités comportent à cet effet des rainures circulaires qui permettent de retenir les branches en U du manche de préhension. De cette manière, le cylindre constituant l'ensemble découpant de l'appareil est en mesure de tourner librement lorsque l'opérateur le pousse sur une surface d'appui par le biais de son manche, à la

manière d'une roulette ; ces dispositions ont pour résultats que la pâte est proprement découpée par un simple mouvement vers l'avant ou vers l'arrière, mouvement accompagné d'une légère poussée vers le bas : en effet, la découpe, bien que rapide, s'effectue uniquement sur une seule génératrice à la fois du cylindre, et donc l'effet de découpe est optimisé, avec un maximum de pénétration et un minimum d'effort ;

5 de découpe est optimisé, avec un maximum de pénétration et un minimum d'effort ; de manière à assurer la continuité des parties découpées, c'est -à-dire l'intégrité des biscuits proprement dits, les couteaux circulaires et ceux longitudinaux sont conçus pour être à tout moment jointifs, si bien que les angles des biscuits sont toujours nets

10 et la découpe se fait sans perte de pâte ; cette disposition, outre qu'elle assure une esthétique parfaite des biscuits, permet éventuellement la découpe d'une pâte directement sur une latte destinée au four, et épargne donc la reprise des pièces découpées, ce qui est de nature à préserver leurs formes obtenues à la découpe, et constitue ainsi la source d'un gain de temps considérable. S'agissant de biscuits dont on recherche la régularité géométrique et en matière d'épaisseurs après cuisson,

15 l'invention permet également l'obtention de formes particulièrement stables au four, et de plus avec une esthétique relevée, par la pratique avec l'appareil objet de l'invention de petits perçages régulièrement espacés dans la surface du biscuit. Selon l'invention, ceci est obtenu par l'insertion dans le cylindre découpant de l'appareil de disques munis de picots, de manière parallèle entre ex et coaxiale avec notamment les

20 couteaux latéraux de découpe extérieure des biscuits, de telle sorte que les pointes soient elles aussi exactement sur les génératrices du cylindre de découpe: concrètement, ces disques à picots sont intercalés à distances prédéterminées sur l'axe-pivot susmentionné, qui supporte également les couteaux circulaires. On aura donc obtenu par ce descriptif que la rotation du cylindre de découpe va générer des formes de biscuits – principalement rectangulaires – prédéterminées selon les couteaux montés et les disques à picots, et leur nombre, et ce de manière répétitive, optimisée, avec le minimum d'efforts, si bien que les découpes se suivent sans aucune perte ou reprise de pâte, excepté bien entendu pour les bords extérieurs de la couche de pâte étendue en premier sur la surface de travail. Le nombre et les dimensions des

30 couteaux longitudinaux notamment sont tels que plusieurs combinaisons sont envisageables mais, dans tous les cas de la présente invention, la répétitivité parfaite de la découpe – tant que le rouleau reste appuyé dans la pâte étendue en position de découpe – fait que les biscuits sont obtenus en série de manière jointive, sans interruption et sans perte de matière dans l'aire de découpe qui finit par constituer une

35 série allongée de biscuits parfaitement découpés et micro-perçés, prêts à la cuisson. La conception modulaire de l'ensemble, et spécialement des couteaux droits, et

5 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 à l'invention, lequel établit d'une part que les couteaux
10 circulaires sont susceptibles d'être coulissants sur le support central axial cylindrique du rouleau – à l'exception des couteaux circulaires d'extrémités qui forment flasques - tout en étant immobilisés en rotation, selon un système d'auto-clavetage le long d'une clavette tout le long de l'axe-pivot susmentionné – et d'autre part que les couteaux droits sont encastrables selon une disposition plus détaillée ci-après : ces
15 couteaux droits sont en effet encastrables en leurs extrémités dans des logements précis pratiqués dans les flasques-couteaux circulaires susmentionnés, pendant que les roues à picots sont disposées de telle sorte à coulisser simultanément sur l'axe-pivot central et sur les couteaux droits déjà immobilisés de par leur positionnement encastré avec les couteaux circulaires tels que déjà rapportés. Par ailleurs, en vue de
20 l'obtention d'une découpe esthétique des biscuits, les couteaux sont conçus avec des arêtes coupantes en zigzag , ou en petites ondulations, selon les besoins du marché ; ces reliefs seront de préférence obtenus dans la masse même de ces couteaux, par un procédé de transformation connu, qui peut être soit le moulage direct pour des pièces en plastiques ou en métaux à bas point de fusion, soit par formage sous frappe ou
pression pour l'obtention de pièces métalliques de grande solidité, avec ou sans reprises. L'ensemble de ces dispositions résulte en un appareil à découper les biscuits avec multiples possibilités dimensionnelles et décoratives, en mesure d'assurer une production rapide, aisée et de qualité quasi-industrielle.

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

La Figure 1 Planche I, est une vue générale du dispositif de l'invention, instrument assemblé, avec ses pièces de découpe et de positionnement visibles, dans le cas d'une version dotée de 2 couteaux extérieurs circulaires (ou extrêmes), deux couteaux rectilignes diamétralement opposés, et quatre roulettes à picots.

30 **La Figure 2 Planche I**, est une vue générale du dispositif de l'invention, instrument assemblé, avec ses pièces de découpe et de positionnement visibles, dans le cas d'une version dotée de 2 couteaux extérieurs circulaires (ou extrêmes), un couteau circulaire intermédiaire, deux couteaux rectilignes diamétralement opposés, et quatre roulettes à picots.

5 **La Figure 3 Planche II**, est une vue générale du dispositif de l'invention, instrument assemblé, avec ses pièces de découpe et de positionnement visibles, dans le cas d'une version dotée de 2 couteaux extérieurs (ou extrêmes), et deux couteaux rectilignes diamétralement opposés, pour découper des biscuits rectangulaires simples, sans perçages.

La Figure 4 Planche II, est un aperçu de l'instrument, en vue de profil.

La Figure 5 Planche III, est une représentation d'un couteau circulaire (5a) selon plusieurs perspectives, ainsi que d'une roue à picots (5b).

10 **La Figure 6 Planche III**, est une représentation de couteaux rectilignes (6a) selon plusieurs perspectives, ainsi que du support axial (6b) des couteaux circulaires et des roues à picots.

15 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 susceptibles d'être envisagées. Par ailleurs, l'invention est naturellement susceptible d'être adaptée dans son intégrité au marché sans se départir de ses caractéristiques fondamentales. En particulier, le marché peut être segmenté en produits (appareils selon l'invention et biscuits obtenus) destinés notamment aux productions domestiques, ou aux secteurs artisanaux, professionnels, ...etc.

20 C'est ainsi que les caractéristiques, agencements et dimensions de l'appareil de l'invention peuvent varier, ainsi que les matériaux des composants constitutifs.

- 25 • Pour les applications domestiques, l'appareil, selon l'invention, peut être envisagé et conçu plus léger, avec notamment le manche, les couteaux, l'axe-clavette, les roulettes porte-picots, ...etc., en matières faciles à mouler, telles que : plastiques (spécialement ceux à hautes caractéristiques), zamak, aluminium, ...etc. ; le manche peut être en thermoplastiques, thermodurcissables, en bois, ou encore en tube ou en tôle emboutie avec traitements de surfaces.
- 30 • Pour les applications professionnelles, le dispositif de l'invention sera conçu plus robuste, avec en particulier : le manche, les couteaux, l'axe central en matériaux nobles tels que : plastiques chargés, aciers inox, laitons, ou même en matériaux évolués tels que composites, carbone, ...etc. Le manche pourra également être obtenu en bois très nobles comme certaines variétés résistant à l'eau.

Dispositions constructives

L'invention se caractérise également par plusieurs dispositions constructives ainsi que des dispositions préférentielles qui lui permettent de remplir pleinement les fonctions qui lui sont assignées. Ci-après sont examinées les principales caractéristiques qui font de cet instrument un outil optimisé pour une utilisation commode, fiable et durable :

- 5
10
15
20
25
30
35
- L'axe-pivot de l'instrument (6b) sera conçu sur sa plus grande partie centrale comme un cylindre de révolution muni d'une clavette sur sa longueur, sans toutefois que la clavette atteigne les rainures dans lesquelles viendront se monter les fourches de la poignée. Cette disposition est particulièrement efficace si de plus la clavette elle-même est conçue non pas comme une forme de section rectangulaire, mais ayant plutôt une section circulaire : cette forme a pour mérite de ne pas induire d'entaille dans les pièces que l'axe va supporter et donc de faire en sorte à diminuer leur masse tout en s'assurant de leur résistance pendant le travail.
- Les couteaux circulaires (5a) sont de deux sortes : les latéraux, indispensables pour délimiter extérieurement le biscuit, et les centraux éventuels, destinés à la production de biscuits plus petits, par partition de l'espace entre les deux couteaux extérieurs. Les latéraux, comme rappelé dans le paragraphe précédent, vont se monter sur l'axe-pivot, au moyen d'une partie centrale tubulaire ajustée à cet axe, ou moyeu, et comportant le logement de clavette. Dans une configuration standard, chaque couteau circulaire comporte deux logements diamétralement opposés pour l'encastrement des couteaux longitudinaux. La forme préférée de ces logements est, selon l'invention, celle d'une entrée de serrure, ou encore l'association d'un rectangle avec un cercle en son petit côté, comme le suggère le dessin de la Figure 5. Cette forme spéciale, du reste renforcée sur son pourtour est de nature à assurer un positionnement précis et robuste des couteaux longitudinaux dans les flancs des couteaux circulaires, avec un minimum de matière moulée. Les couteaux circulaires centraux sont en tous points analogues aux extérieurs, si ce n'est qu'ils comportent avantageusement un entraînement central tubulaire des deux côtés, ou moyeu précité, leur donnant un aspect symétrique. Ils comportent enfin, similairement, des logements pour les couteaux longitudinaux en leurs supports d'encastrement centraux.
- Les couteaux longitudinaux (6a) sont de deux types principaux. Les plus longs s'encastrent à chaque extrémité dans les logements correspondants des couteaux circulaires, comme susmentionné ; ce faisant, ils assurent par là-même

- l'écartement précis entre ces couteaux extrêmes. Dans le cas où un couteau circulaire est inséré dans la partie centrale (pour l'obtention de biscuits plus petits), les couteaux longitudinaux sont brisés et chacun se place alors entre un couteau circulaire latéral et ce couteau central. Dans tous les cas, les modes de fixation déjà décrits s'appliquent similairement.
- Les roues à picots (5b) sont à insérer en partie centrale, et de ce fait comportent également des parties tubulaires se glissant sur l'axe –pivot, ou moyeux, de manière précise. Les picots sont les extrémités de petites tiges coniques radiales et coplanaires d'égal rayon, et cette disposition leur confère une solidité élevée, conforme à l'esprit de l'invention. L'écartement entre les roues à picots est de préférence le résultat du dimensionnement de leur partie centrale (le moyeu) servant à leur entraînement.

Production, montage et fonctionnement de l'instrument

Bien que nous ayons suggéré par ce qui précède la multiplicité des modes de réalisations et de finitions des composants de l'instrument selon l'invention, il reste intéressant d'envisager maintenant quelques modes préférentiels, non limitatifs il va de soi, de production des principaux composants, ainsi que les possibilités d'assemblage de ces composants.

Il convient de remarquer tout d'abord que l'instrument selon l'invention présente l'avantage de pouvoir être monté en principe par l'opérateur/l'opératrice, qui procède selon quelques instructions simples du fabricant, en fonction des formes et dimensions des biscuits à obtenir. A cet effet, et à titre indicatif, les pièces peuvent être numérotées, ou comporter un code de couleurs, tout en figurant dans un dessin éclaté. Par ailleurs et en pratique, on a tout intérêt à fournir à l'utilisateur un appareil monté, pour l'option la plus courante de biscuits à obtenir, de manière à ce qu'il se familiarise immédiatement avec la configuration de l'appareil et son fonctionnement. Bien que cette option soit pour le fabricant une perte en termes de productivité, elle offre en retour un moyen de contrôler la qualité des composants, l'intégrité des livraisons, sans compter qu'après tout l'instrument est censé être livré monté et prêt à l'emploi à l'acheteur. Cette remarque n'est pas anodine, car elle relève en particulier le caractère entièrement modulaire de l'appareil, et son caractère versatile sur la base de pièces standardisées. Enfin, il convient aussi de remarquer que pour la livraison à des producteurs moyens (exemple : pâtisseries), déjà familiers avec l'appareil, compte tenu de leurs besoins permanents, il est toujours possible de leur livrer 'le kit', à charge pour eux de l'adapter à leurs productions.

Les couteaux, l'axe-clavette (6b), le manche, notamment, peuvent être obtenus par tous moyens connus, et en particulier par moulage, pour les besoins d'appareils domestiques, et particulièrement en plastiques de bonnes caractéristiques mécaniques, tels que polycarbonates (PC), polypropylène (PP), ABS, ...etc.

5 L'axe-clavette sera de préférence métallique, pour garantir une rigidité parfaite, indispensable au bon fonctionnement et à la stabilité de l'appareil, et de préférence en acier inoxydable ou en laiton décolleté. Cependant, les moyens de production les plus rapides, tels que le décolletage, ne permettent pas d'obtenir aisément la forme en relief de la clavette d'entraînement des roues et couteaux circulaires. C'est pourquoi, nous
10 préconisons selon l'invention une disposition spéciale qui consiste en l'obtention de cet axe en plastique, éventuellement moulé ou extrudé, avec toutefois une partie centrale évidée, pour le positionnement sans jeu notable d'une tige cylindrique métallique, qui garantira une rigidité parfaite de l'ensemble.

Comme déjà mentionné, le manche pourra être en différents matériaux, tenant par ailleurs
15 compte de l'aspect esthétique et commercial (marquage, couleurs, gravure, ...etc.). Un soin particulier est toutefois apporté à sa liaison avec l'axe central du rouleau découpant, en raison du frottement permanent que ces pièces supportent pendant leur entière durée de vie. Il est préconisé de ce fait la juxtaposition de matériaux dont l'un au moins sera autolubrifiant, et l'autre d'un fini lisse, spécialement non abrasif. Un tel couple de
20 matériaux est constitué par exemple par un axe chromé brillant et une partie frottante du U du manche en polypropylène ou en nylon ; il peut d'ailleurs s'agir de pièces rapportées.

Une caractéristique préférentielle de l'invention est celle consistant à concevoir la fourche du manche en acier, ses deux branches étant terminées par un méplat dans lequel sont serties deux rondelles en plastique autolubrifiant lesquelles sont ensuite montées
25 avec pression sur l'axe-pivot tournant, considérant que ces deux opérations pourraient – dans une autre option possible – être inversées.

MONTAGES : De ce qui précède, l'homme de l'art déduira aisément que l'instrument selon l'invention doit posséder tant des cotes qui permettent une rigidité optimisée de l'ensemble, que des ajustements précis entre composants qui assureront à long terme les
30 fonctions et la sécurité de l'utilisation. En particulier, une grande attention est portée aux jeux de montage et de fonctionnement, de manière que le gabarit tournant se comporte de manière monolithique pour assurer des découpes précises.

COMPLEMENTS : Ainsi qu'il ressort du présent descriptif, l'invention ne se limite pas aux schémas évoquées et/ou illustrés. En particulier, selon les appareils envisagés, et notamment pour les productions artisanales et semi-industrielles répétitives, il peut être souhaitable de marquer, décorer ou distinguer de toute autre manière les productions de biscuits. A cet effet, parallèlement aux couteaux linéaires ou circulaires, il pourra être adjoint des sceaux en relief ('cachets'), reproduisant un dessin, une marque, des caractères, ...etc., qui viendront se graver avec précision lors du mouvement de découpe de l'opérateur. Ces éléments complémentaires de marquage pourront du reste être spécialement façonnés sur commande spéciale ou être livrés en standard. Il va de soi que ces outils de marquage pourront faire l'objet de fabrications spécifiques et être produits en matériaux divers : résines, aluminium, zamak, caoutchouc dur, ...etc.

VARIANTES : Nous avons évoqué ci-dessus quelques variantes non limitatives de l'instrument objet de l'invention, résultant notamment tant de la conception particulière des produits à obtenir (les biscuits), des composants – notamment les couteaux – qui en résultent, que des modes possibles de réalisation et d'assemblage des composants et de leurs matériaux, envisageables. Il va de soi que ces possibilités sont notamment conditionnées par les possibilités de compromis et les limitations imposées par les matériaux et leurs possibilités d'obtention économique et productive, s'agissant d'une invention destinée principalement à des marchés étendus de particuliers.

Parmi les possibilités de réalisation des composants, conformément à l'invention, figure celle de réaliser l'axe supportant les couteaux circulaires et les roulettes à picots (l'axe-pivot), en la forme d'un cylindre à section hexagonale, ou à la périphérie dentelée, en créneaux ou autres. Dans ces derniers cas, les couteaux circulaires et roulettes à picots comporteront en leur centre, en creux, les formes correspondantes, qui devront se monter sans jeux sur ledit axe, ou avec un ajustement légèrement serré.

Une variante importante de l'axe-support est celle déjà mentionnée dans laquelle ce dernier possède intérieurement un simple alésage circulaire dans lequel se loge sans jeu une tige métallique, dont le rôle, simple mais essentiel pour la parfaite tenue de l'instrument, est de permettre, l'absence de déformation de l'ensemble lors de la pression de découpe, et en conséquence d'assurer une découpe précise, et une productivité élevée de l'appareil, notamment lors de la manipulation de pâtes plus fermes.

Une variante importante qui résultera en des formes de biscuits originales mais parfaitement régulières, consiste à envisager des couteaux circulaires en mesure d'engendrer des formes de biscuits non-rectangulaires, par exemple en "profil de

poisson'', c'est-à-dire avec une partie aux côtés convexes et une partie aux côtés concaves. Il va de soi que dans ce cas, il est nécessaire d'avoir des couteaux dont la ligne de découpe périphérique sera ondulée - ou en trois dimensions par opposition avec une conception la plus simple qui fait que cette ligne est contenue dans un plan unique, pour
5 une découpe rectiligne - tout en ayant la possibilité de continuer à comporter les dents de découpe en zigzag mentionnées plus haut, positionnées sur cette même ligne de découpe théorique qui correspond toujours à un cercle selon une projection axiale.

Une variante constructive, notamment pour le cas où au moins un couteau circulaire est disposé à l'intérieur du rouleau de découpe considéré globalement, est celui où ce(s)
10 couteau(x) circulaire(s) est (sont) solidaire(s) d'entretoise(s) dont le but est de positionner précisément ce(s) couteau(x) pour l'obtention de biscuits parfaitement identiques. Il est clair que dans ce cas, le montage pour l'utilisateur en sera grandement facilité.

A la lumière de ces exemples, il est clair que l'instrument, conformément à l'invention, est aussi en mesure de donner la possibilité de production d'une multitude de formes de
15 biscuits, à la condition de préparer notamment les formes *ad hoc* des couteaux de découpe, tant circulaires que longitudinaux.

En conclusion, l'invention permet désormais aux producteurs de biscuits et pâtisseries assimilées – tant dans les ménages que dans l'artisanat – de disposer d'un instrument pratique, facile d'emploi, précis, versatile et productif, en tant que produit nouveau visant
20 à faciliter la production de biscuits mais surtout de permettre même nouvellement cette production pour de nombreux ménages, en évitant les biscuits produits industriellement, dont on ignore généralement les véritables compositions ; ce fait même résulte en un meilleur contrôle de la qualité de ces produits que d'aucuns, comme les enfants, tendent à consommer en des quantités non négligeables. Il va de soi que l'invention ne se limite pas
25 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 et d'agencement précis de ses composants. Il va de soi que l'invention s'étend, sans limitation, aux outillages spécifiques, à l'obtention de ses divers composants, ainsi qu'aux systèmes ou ensembles susceptibles d'intégrer spécialement
30 cette invention à des fins spécifiques.

Revendications

1. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, (Figures 1,2, 3 et 4), constitué d'un rouleau de découpe à l'enveloppe globalement cylindrique et de révolution, avec manche manuel positionné dans un plan central normal à l'axe du cylindre, à l'aide duquel un
- 5 opérateur, poussant le rouleau, appuie le cylindre de découpe sur une pâte préalablement étendue sur une surface aplanie, la pâte ayant une épaisseur régulière et le rouleau de découpe étant muni de couteaux individuels, qui sont des formes de découpe distinguées en couteaux circulaires (5a) et couteaux
- 10 essentiellement longitudinaux (6a); les premiers, principalement disposés coaxialement aux deux extrémités, ou flancs symétriques, servent essentiellement à délimiter et découper les biscuits au niveau de ses bords externes ; les seconds, essentiellement des lames disposées radialement à différents intervalles, présentent leurs parties coupantes sur les génératrices du cylindre tournant, pour
- 15 définir la forme générale de la partie coupante de l'appareil. Ce cylindre ainsi constitué est essentiellement monté sur une pièce axiale, également dénommé : 'axe', 'axe-clavette', 'axe support' ou 'axe-pivot' de l'appareil (6b), et dépassant légèrement aux extrémités du cylindre, de telle sorte que le manche de préhension et de poussée puisse venir par sa partie inférieure en U enfourcher les extrémités
- 20 de cet axe; ces extrémités comportent à cet effet des rainures circulaires qui permettent de retenir les branches en U du manche de poussée. De cette manière, le cylindre constituant l'ensemble découpant de l'appareil est en mesure de tourner librement lorsque l'opérateur le pousse sur une surface d'appui : ces dispositions ont pour résultats que la pâte est proprement découpée par un simple mouvement, vers l'avant généralement, mouvement accompagné d'une légère
- 25 poussée vers le bas : la découpe rapide s'effectue sur une génératrice à la fois du cylindre, résultant en un effet de coupe optimisé, avec un maximum de pénétration et un minimum d'effort ; de manière à assurer la continuité des parties découpées, c'est -à-dire l'intégrité du (ou des) biscuit(s), les couteaux circulaires et ceux longitudinaux sont conçus pour être à tout moment jointifs, si bien que les angles des biscuits sont toujours nets et la découpe se fait sans perte de pâte; cette
- 30 disposition assure une esthétique parfaite des biscuits, et permet même la découpe d'une pâte directement sur une latte destinée au four, épargnant ainsi la reprise des pièces découpées, ce qui est de nature à préserver leurs formes obtenues à la

découpe, et se trouve ainsi à la source d'un gain de temps considérable ;
complémentairement, l'instrument permet l'obtention de formes particulièrement
stables au four, avec une esthétique soignée, par la pratique de petits percages
régulièrement espacés dans la surface du biscuit : ceci est obtenu par l'insertion
5 dans le cylindre découpant de l'appareil de disques munis de picots, de manière
parallèle et coaxiale avec notamment les couteaux latéraux de découpe extérieure
des biscuits, de telle sorte que les pointes soient elles aussi exactement sur les
génératrices du cylindre; ces disques à picots sont intercalés à distances
prédéterminées sur l'axe-pivot susmentionné, qui supporte également les
10 couteaux circulaires. En résumé, la rotation du cylindre de découpe va générer des
formes de biscuits – principalement rectangulaires – prédéterminées selon les
couteaux montés et les disques à picots, et leur nombre, et ce de manière
répétitive, optimisée, avec le minimum d'efforts, si bien que les découpes se
suivent sans perte significative ou reprise de pâte ; le nombre et les dimensions
15 des couteaux, longitudinaux notamment (6a), sont tels que plusieurs combinaisons
sont envisageables ; la répétitivité parfaite de la découpe – tant que le rouleau
reste appuyé dans la pâte étendue en position de découpe – fait que les biscuits
sont obtenus en série de manière jointive, sans interruption et sans perte de
matière dans l'aire de découpe qui finit par constituer une zone droite de biscuits
20 parfaitement découpés et micro-percés, prêts à la cuisson. La conception
modulaire de l'ensemble, et spécialement des couteaux, 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, qui établit d'une part que les couteaux circulaires sont susceptibles
25 d'être coulissants sur le support central axial du rouleau – à l'exception des
couteaux circulaires d'extrémités qui forment flasques - tout en étant immobilisés
en rotation, selon un système de clavetage le long de l'axe-pivot susmentionné –
et d'autre part que les couteaux droits sont encastrables: ces couteaux droits sont
encastrables en leurs extrémités dans des logements précis pratiqués dans les
30 flasques-couteaux circulaires pendant que les roues à picots sont disposées de
telle sorte à coulisser simultanément sur l'axe-pivot central et sur les couteaux
droits déjà immobilisés de par leur positionnement encastré avec les couteaux
circulaires tels que déjà qualifiés. En vue de l'obtention d'une découpe esthétique
des biscuits, les couteaux sont conçus avec des arêtes coupantes en zigzag, ou en
35 petites ondulations, selon les besoins. L'ensemble de ces dispositions résulte en
un appareil à découper les biscuits avec multiples possibilités dimensionnelles et

décoratives, en mesure d'assurer une production rapide, aisée et de qualité pratiquement industrielle. (Figures 1, 2, 3 et 4).

2. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendication 1, caractérisé en ce que, afin de procurer une parfaite rigidité à l'ensemble de l'appareil, et essentiellement au niveau du rouleau de découpe, on constitue l'axe central dudit rouleau en tant que tige métallique, avec un métal tel que laiton ou acier, muni d'une clavette tout le long et jusqu'aux deux rainures circulaires d'extrémités, qui ont pour rôle de recevoir les extrémités de la fourche du manche de poussée de l'appareil (Figure 6b).
3. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendication 1 et 2, caractérisé en ce que, pour positionner les couteaux circulaires sur l'axe-pivot, ces derniers comportent de part et d'autre une portée centrale tubulaire, formant moyeu, avec rainure de clavette transversale qui vient se placer sans jeu sur l'axe-pivot (Figure 6b).
4. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendications 1 et 2, caractérisé en ce que, pour positionner les roues à picots sur l'axe-pivot, ces dernières comportent de part et d'autre une portée centrale tubulaire, formant moyeu, avec rainure de clavette transversale qui vient se placer sans jeu sur l'axe-pivot (5b).
5. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, pour assurer l'encastrement des couteaux longitudinaux sur les flancs des couteaux circulaires de manière parfaitement ajustée, on pratique à travers ces derniers au moins une ouverture en forme de trou de serrure classique, ou forme similaire, dans laquelle se positionnent les extrémités – à la forme complémentaire - d'un couteau longitudinal sans jeu ; la cohésion finale de l'ensemble est alors assurée une fois que - toutes les pièces du rouleau de découpe montées – on insère les deux branches de la fourche du manche de poussée sur l'axe-pivot.
6. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, pour assurer l'encastrement des couteaux longitudinaux au travers des roues à picots de manière parfaitement ajustée, on pratique à travers ces dernières au moins une fente en forme de trou de serrure classique, ou similaire, dans laquelle se

positionnent les semelles d'un couteau longitudinal, sans jeu ; la cohésion finale de l'ensemble est alors assurée une fois que - toutes les pièces du rouleau de découpe montées – on insère les deux branches de la fourche du manche de poussée sur l'axe-pivot (Figure 5).

- 5 7. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendication 1, caractérisé en ce que, pour s'assurer des roues à picots solides, on constitue ces dernières en forme de roues dont les rayons sont coniques et s'élargissant vers le centre, jusque sur la portée tubulaire, ou moyeu, qui vient s'insérer sans jeu sur l'axe-pivot (Figure 5b).
- 10 8. Instrument rotatif de découpe de biscuits de configurations et dimensions changeables, selon Revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, dans le but de répondre à différents souhaits en matière d'obtention de biscuits dans le temps, et pour diversifier sa production, l'utilisateur dispose d'une pluralité de composants
15 modulaires, prédisposés et pré-dimensionnés pour constituer plusieurs cylindres de découpe homogènes disposant de la même qualité, précision et productivité, assurées par la mise en œuvre de l'invention.

Abdelouahed MOUKHTARI



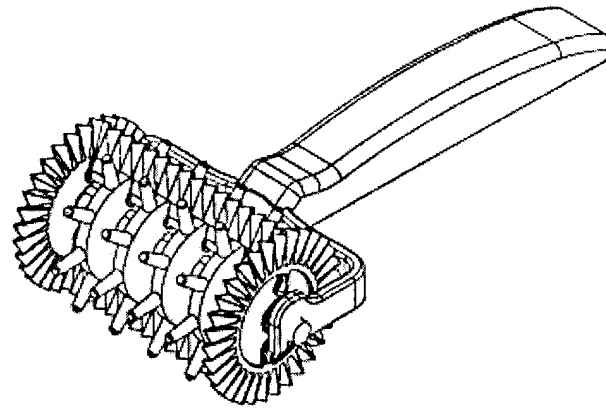


Figure 1

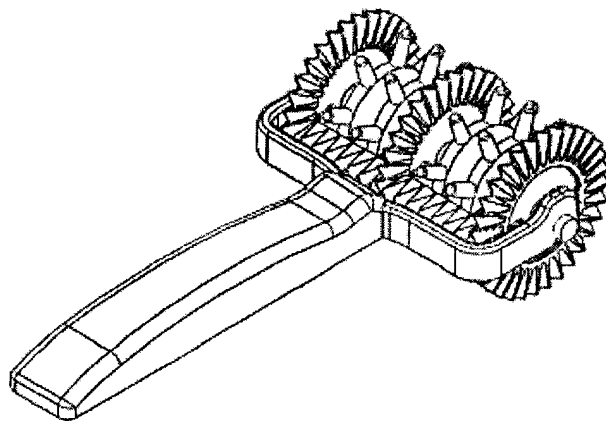


Figure 2

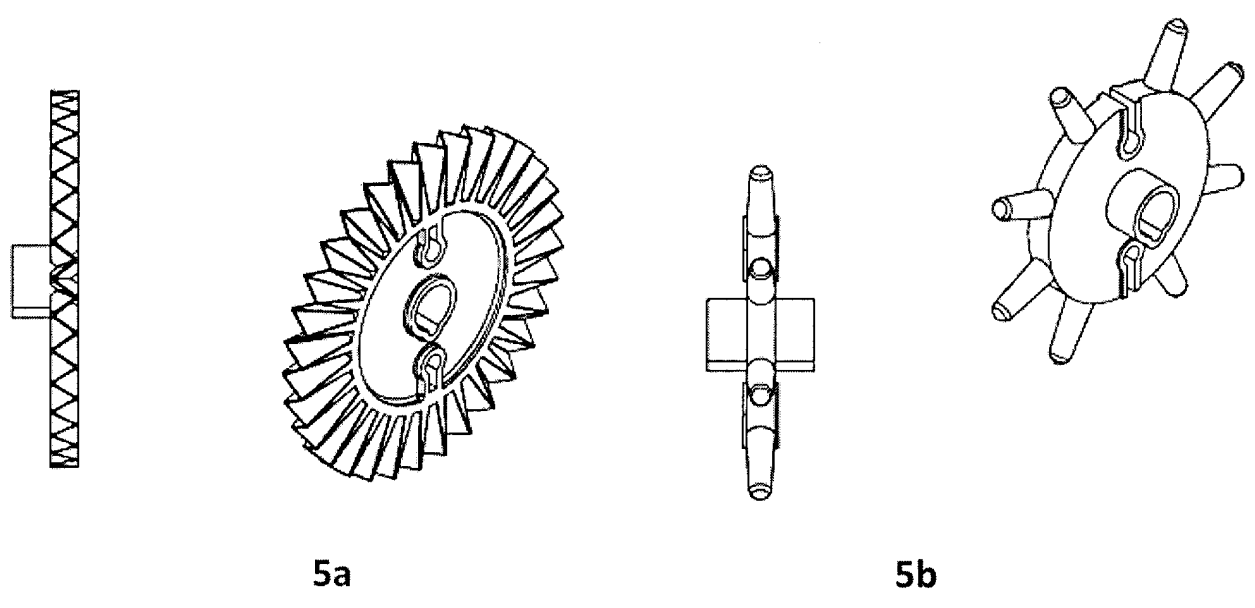


Figure 5

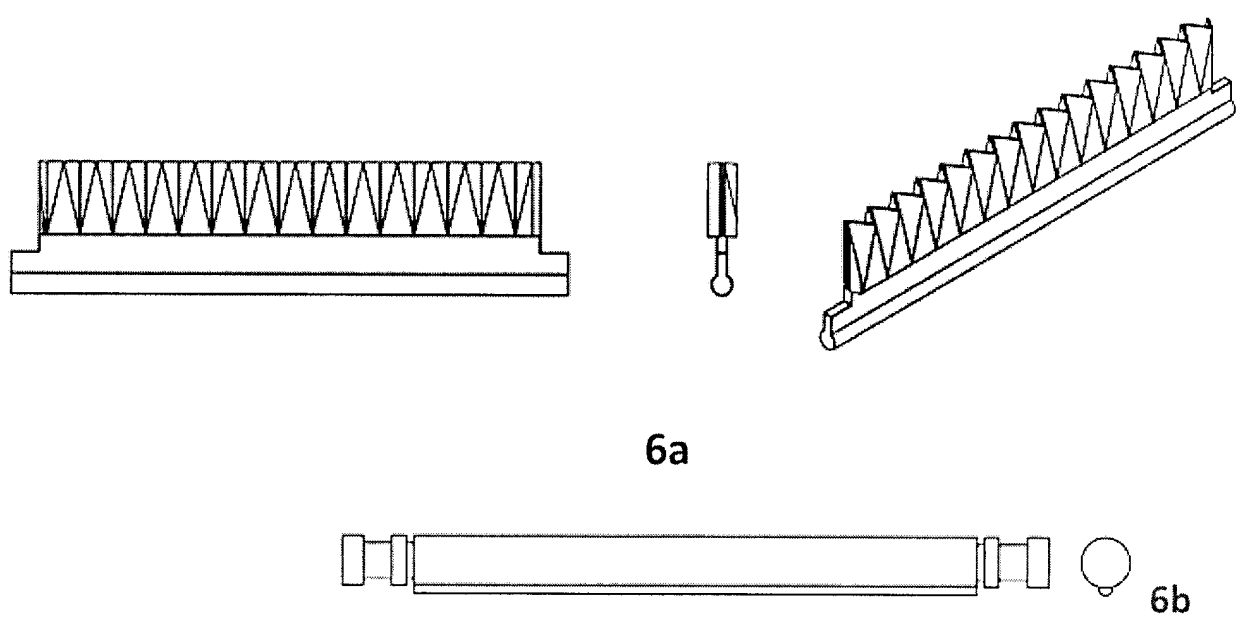


Figure 6

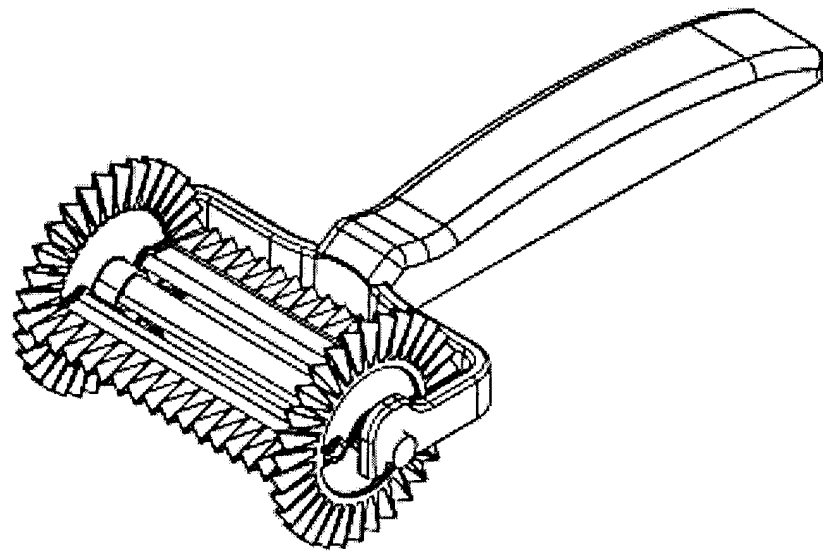


Figure 3

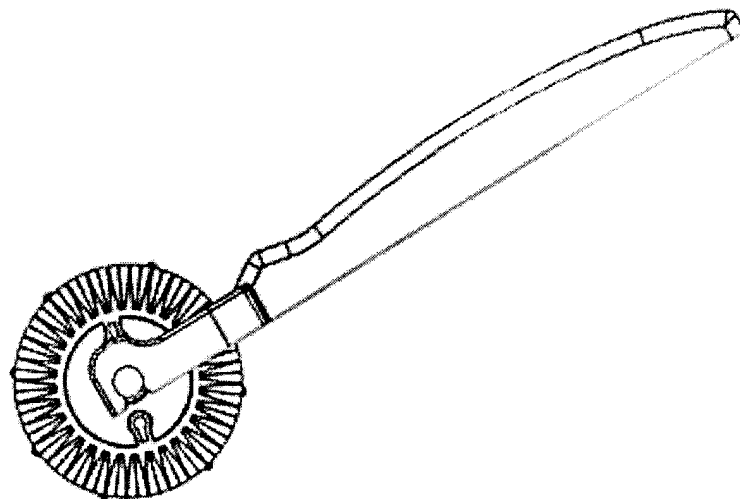


Figure 4