

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 933 019**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **08 54313**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 26 D 1/22 (2006.01), A 21 D 13/00**

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.06.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 01.01.10 Bulletin 09/53.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *HARRY'S FRANCE Société par actions simplifiée* — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DU REAU DE LA GAIGONNIERE  
ENGUERRAN et NADAUD FRANCIS.

⑦3 Titulaire(s) : HARRY'S FRANCE Société par actions simplifiée.

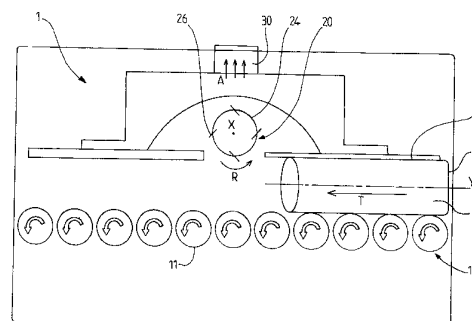
⑦4 Mandataire(s) : CABINET MALEMONT.

⑤4 PROCÉDE DE FABRICATION DE PAIN DE MIE SANS CROÛTE.

⑤7 La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication de pain de mie sans croûte, comprenant les étapes consistant à:

- réaliser un pâton de pain de mie (5) par pétrissage, façonnage, puis fermentation dans un moule,
- cuire le pâton dans le moule, puis laisser refroidir le pain de mie (5) cuit,
- éliminer la croûte du pain de mie (5) au moins sur ses faces latérales, et

caractérisé en ce que l'étape d'élimination de la croûte est réalisée par raclage de la surface périphérique (6) du pain de mie 5 à l'aide de moyens coupants rotatifs (20).



FR 2 933 019 - A1



La présente invention concerne un procédé de fabrication de pain de mie sans croûte de formes variées.

De manière classique, un pain de mie sans croûte est obtenu par réalisation des étapes successives suivantes :

- 5           - Pétrissage d'une pâte à pain de mie : cette opération consiste à mélanger les ingrédients de la recette pour leur donner une consistance propre à être travaillée mécaniquement d'une part, et à permettre la fermentation panaire d'autre part. Cette étape peut être réalisée selon différents procédés connus ;
- 10           - Façonnage d'un pain de mie : cette opération consiste à donner à une quantité de pâte déterminée la forme et la capacité de développement nécessaire, sous l'action de la fermentation ;
  - Mise en moule de la quenelle de pâte ainsi façonnée ;
  - Fermentation en moule en chambre de pousse à une température
  - 15 d'environ 30 à 50°C et une hygrométrie d'environ 50 à 95% ;
  - Cuisson en moule à une température d'environ 100 à 250°C pendant environ 5 à 60mn, par chauffage traditionnel, vapeur, Micro-ondes ou hyper fréquence ;
  - Refroidissement du pain : cette opération se fait à une
  - 20 ambiance d'environ 45-55% d'hygrométrie, à une température pouvant varier de 15 à 35°C. La durée de cette opération est variable, avec l'objectif d'atteindre une température à cœur d'environ 15 à 45°C ;
  - Parage du pain pour retirer la croûte selon diverses techniques ;
  - 25           - Tranchage du pain : l'épaisseur de chaque tranche finale est généralement d'environ 9 à 15 mm. Lors de cette opération, il est possible de séparer les deux tranches situées aux extrémités du pain (les talons) ou les conserver et les emballer avec le reste du pain ;
  - 30           - Mise en sac du pain ; et
  - Fermeture du sachet, soit pas un clip métallique ou plastique, soit par adhésif ou soudage.

Cependant, ce procédé ne donne pas satisfaction car la forme finale du pain de mie, et donc des tranches, est toujours

35 sensiblement la même. En effet, celle-ci est induite par la forme du ou des moules utilisés et par l'opération de parage. Changer la forme globale du pain de mie reviendrait à changer de moule dans la chaîne de fabrication ou les outils de parage. Or cela semble inconcevable si l'on souhaite obtenir une multitude de formes

40 différentes.

Un but de la présente invention est donc de résoudre les problèmes cités précédemment à l'aide d'une solution simple à mettre en œuvre, fiable, et modulaire.

Ainsi, la présente invention a pour objet un procédé de fabrication de pain de mie sans croûte, comprenant les étapes consistant à :

- réaliser un pâton de pain de mie par pétrissage, façonnage, puis fermentation dans un moule,
- cuire le pâton dans le moule, puis laisser refroidir le pain de mie cuit,
- éliminer la croûte du pain de mie au moins sur ses faces latérales, et

caractérisé en ce que l'étape d'élimination de la croûte est réalisée par raclage de la surface périphérique du pain de mie à l'aide de moyens coupants rotatifs.

Selon des modes de réalisation préférés, le procédé selon la présente invention comprend en outre l'une au moins des caractéristiques suivantes :

- avant et pendant l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie est congelé à une température en surface inférieure à environ  $-1^{\circ}\text{C}$ , de préférence de l'ordre de  $-10^{\circ}\text{C}$  à  $-30^{\circ}\text{C}$ , de manière à conserver une croûte ferme en vue de son élimination ;
- la congélation du pain de mie refroidit avant et pendant l'élimination de la croûte est réalisé par cryogénie ;
- la congélation du pain de mie refroidit avant et pendant l'élimination de la croûte est réalisé par production de froid mécanique, de préférence ventilé ;
- pendant l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie est mis en mouvement selon une direction de déplacement tangentielle aux moyens coupants rotatifs ;
- le pain de mie est déplacé selon une direction perpendiculaire à l'axe de rotation des moyens coupants rotatifs, à l'encontre du mouvement de rotation d'outils tranchants de ces derniers ;
- le pain de mie est déplacé sur des rouleaux formant un support de déplacement, par pincement entre deux bandes mobiles, ou par une chaîne à taquet ;
- le pain de mie est déplacé par un bras pousseur à mouvement alternatif ;

- le pain de mie est déplacé plusieurs fois alternativement devant les moyens coupants pour retirer la croûte sur toute sa périphérie ;

5 - le pain de mie est déplacé simultanément ou successivement devant plusieurs moyens coupants disposés autour dudit pain pour éliminer toute la croûte sur plusieurs faces en même temps ;

- pendant l'étape d'élimination de la croûte, les morceaux de cette dernière arrachés du pain de mie sont aspirés, de préférence au plus près des moyens coupants rotatifs ou évacués par un système  
10 à convoyeur à tapis simple, à godets ou à taquets ;

- postérieurement à l'étape d'élimination de la croûte, les talons sont retirés, le pain de mie est tranché puis emballé ; et

- l'étape d'élimination de la croûte est également une étape de création de la forme finale du pain de mie, avec une forme  
15 longitudinale droite, courbe, symétrique ou non, et une section polygonale ou courbe, par exemple carrée, rectangulaire triangulaire, ronde, ovale, en cœur ou en étoile.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en référence à un mode de réalisation particulier donné à titre  
20 d'illustration uniquement et représentés la figure 1 qui est une vue de côté schématisée du procédé de fabrication conforme à la présente invention.

Selon l'invention, le procédé comprend tout d'abord les étapes suivantes déjà décrites en relation avec l'art antérieur connu :

25 - réaliser un pâton de pain de mie par pétrissage, façonnage, puis fermentation dans un moule,

- cuire le pâton dans le moule, puis laisser refroidir le pain de mie cuit,

30 - éliminer la croûte du pain de mie au moins sur ses faces latérales.

Plus spécifiquement, selon la présente invention, l'étape d'élimination de la croûte est réalisée par raclage de la surface périphérique 6 du pain de mie 5 à l'aide de moyens coupants rotatifs  
20.

35 Ce raclage permet de « grignoter » ou ronger le pain de mie 5 pour en éliminer la croûte mais également pour lui donner une forme définitive indépendante de la forme initiale du pain avec croûte. De nombreuses formes différentes et attrayantes peuvent ainsi être réalisées facilement à la manière d'un usinage.

40 L'obtention de cette forme définitive se fait par l'utilisation d'une machine 1 comportant des moyens de transport 10

et des moyens d'élimination de la croûte, ces derniers se présentant sous la forme de moyens coupants rotatifs 20.

Lors de l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie 5 est mis en mouvement selon une direction de déplacement T tangentielle aux moyens coupants rotatifs 20, donc perpendiculaire à leur axe de rotation X, et à l'encontre de leur sens de rotation R.

Plus précisément, les moyens de transport 10 sont constitués par un entraîneur automatique comportant des rouleaux 12 d'axes parallèles déplaçant le pain de mie 5 devant les outils coupants rotatifs 20, soit uniquement vers l'avant, soit alternativement d'avant en arrière. Dans ce cas, le pain de mie 5 est déplacé plusieurs fois alternativement devant les moyens coupants 20 pour retirer la croûte sur toute sa périphérie. Le pain de mie peut également être pivoté sur son axe longitudinal Y pour éliminer la croûte sur ses quatre faces.

En variante de réalisation (non illustrée), le pain de mie 5 peut être déplacé simultanément ou successivement devant plusieurs moyens coupants rotatifs 20 disposés autour dudit pain pour éliminer toute la croûte sur plusieurs faces en même temps.

Les moyens coupants rotatifs 20 comprennent quant à eux des couteaux 26 montés sur un tambour rotatif 24 tournant à vitesse élevée, de l'ordre de 5 000 à 20 000 tours/min.

Bien entendu, pendant l'étape d'élimination de la croûte, les morceaux de cette dernière arrachés du pain de mie sont éliminés selon la flèche A, par exemple pas des moyens d'aspiration 30, de préférence au plus près des moyens coupants rotatifs 20.

Avant de passer sur les moyens de transport, et au moins durant l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie est congelé à une température en surface inférieure à environ  $-20^{\circ}\text{C}$  de manière à conserver une croûte ferme en vue de son élimination. Cette opération peut par exemple être faite par cryogénie.

Après l'étape d'élimination de la croûte, les talons 8 sont retirés. Le pain de mie 5 est alors tranché, par exemple en durcissant localement sa surface par chauffage ou refroidissement afin de créer une couche superficiellement suffisamment dure pour que le pain ne s'affaisse pas, puis emballé

Ainsi, l'étape d'élimination de la croûte est également une étape de création de la forme finale du pain de mie, avec une forme longitudinale droite, courbe, symétrique ou non, et une section polygonale ou courbe, par exemple carrée, rectangulaire triangulaire, ronde, ovale, en cœur ou en étoile. Les formes

complexes sont obtenues par les différents profils que peuvent avoir les couteaux et par passage successif devant plusieurs séries de couteaux.

Il va de soi que la description détaillée de l'objet de l'Invention, donnée uniquement à titre d'illustration, ne constitue en aucune manière une limitation, les équivalents techniques étant également compris dans le champ de la présente invention.

Ainsi, la congélation du pain de mie refroidit avant élimination de sa croûte peut également être réalisé par production de froid mécanique, de préférence ventilé.

Le pain de mie peut aussi être déplacé par pincement entre deux bandes mobiles, par une chaîne à taquet, ou par un bras pousseur à mouvement alternatif.

Les morceaux de croûte arrachés du pain de mie peuvent être évacués par un système à convoyeur à tapis simple, à godets ou à taquets.

Enfin, selon les ingrédients entrant dans la composition de la pâte ainsi que leurs proportions, notamment le sel, le sucre et les matières grasses, la température choisie pour refroidir le pain de mie avant/pendant l'étape d'élimination de la croûte peut être différente de  $-20^{\circ}$  dès lors qu'elle reste inférieure à  $-1^{\circ}\text{C}$ .

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication de pain de mie sans croûte, comprenant les étapes consistant à :

- 5           - réaliser un pâton de pain de mie (5) par pétrissage, façonnage, puis fermentation dans un moule,  
          - cuire le pâton dans le moule, puis laisser refroidir le pain de mie (5) cuit,  
          - éliminer la croûte du pain de mie (5) au moins sur ses faces  
10 latérales, et

          caractérisé en ce que l'étape d'élimination de la croûte est réalisée par raclage de la surface périphérique (6) du pain de mie 5 à l'aide de moyens coupants rotatifs (20).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
15 avant et pendant l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie (5) est congelé à une température en surface inférieure à environ -1°C, de préférence de l'ordre de -10°C à -30°C de manière à conserver une croûte ferme en vue de son élimination.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la  
20 congélation du pain de mie (5) est réalisé par cryogénie.

4. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que la congélation du pain de mie (5) est réalisé par production de froid mécanique, de préférence ventilé.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications  
25 précédentes, caractérisé en ce que pendant l'étape d'élimination de la croûte, le pain de mie (5) est mis en mouvement selon une direction de déplacement (T) tangentielle aux moyens coupants rotatifs (20).

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que le  
30 pain de mie (5) est déplacé selon une direction perpendiculaire à l'axe de rotation (X) des moyens coupants rotatifs (20), à l'encontre du mouvement de rotation (R) d'outils tranchants (26) de ces derniers.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le  
35 pain de mie (5) est déplacé sur des rouleaux (12) formant un support de déplacement (10).

7

8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le pain de mie (5) est déplacé par pincement entre deux bandes mobiles.

9. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le pain de mie (5) est déplacé par une chaîne à taquet.

5 10. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le pain de mie (5) est déplacé par un bras pousseur à mouvement alternatif.

10 11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le pain de mie (5) est déplacé plusieurs fois alternativement devant les moyens coupants rotatifs (20) pour retirer la croûte sur toute sa périphérie.

15 12. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 11, caractérisé en ce que le pain de mie (5) est déplacé simultanément ou successivement devant plusieurs moyens coupants rotatifs (20) disposés autour dudit pain pour éliminer toute la croûte sur plusieurs faces en même temps.

20 13. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pendant l'étape d'élimination de la croûte, les morceaux de cette dernière arrachés du pain de mie (5) sont aspirés, de préférence au plus près des moyens coupants rotatifs (20).

25 14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que, pendant l'étape d'élimination de la croûte, les morceaux de cette dernière arrachés du pain de mie (5) sont évacués par un système à convoyeur à tapis simple, à godets ou à taquets.

30 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, postérieurement à l'étape d'élimination de la croûte, les talons (8) sont retirés, le pain de mie (5) est tranché puis emballé.

35 16. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'étape d'élimination de la croûte est également une étape de création de la forme finale du pain de mie (5), avec une forme longitudinale droite, courbe, symétrique ou non, et une section polygonale ou courbe, par exemple

1 . 8

carrée, rectangulaire triangulaire, ronde, ovale, en cœur ou en étoile.

1/1

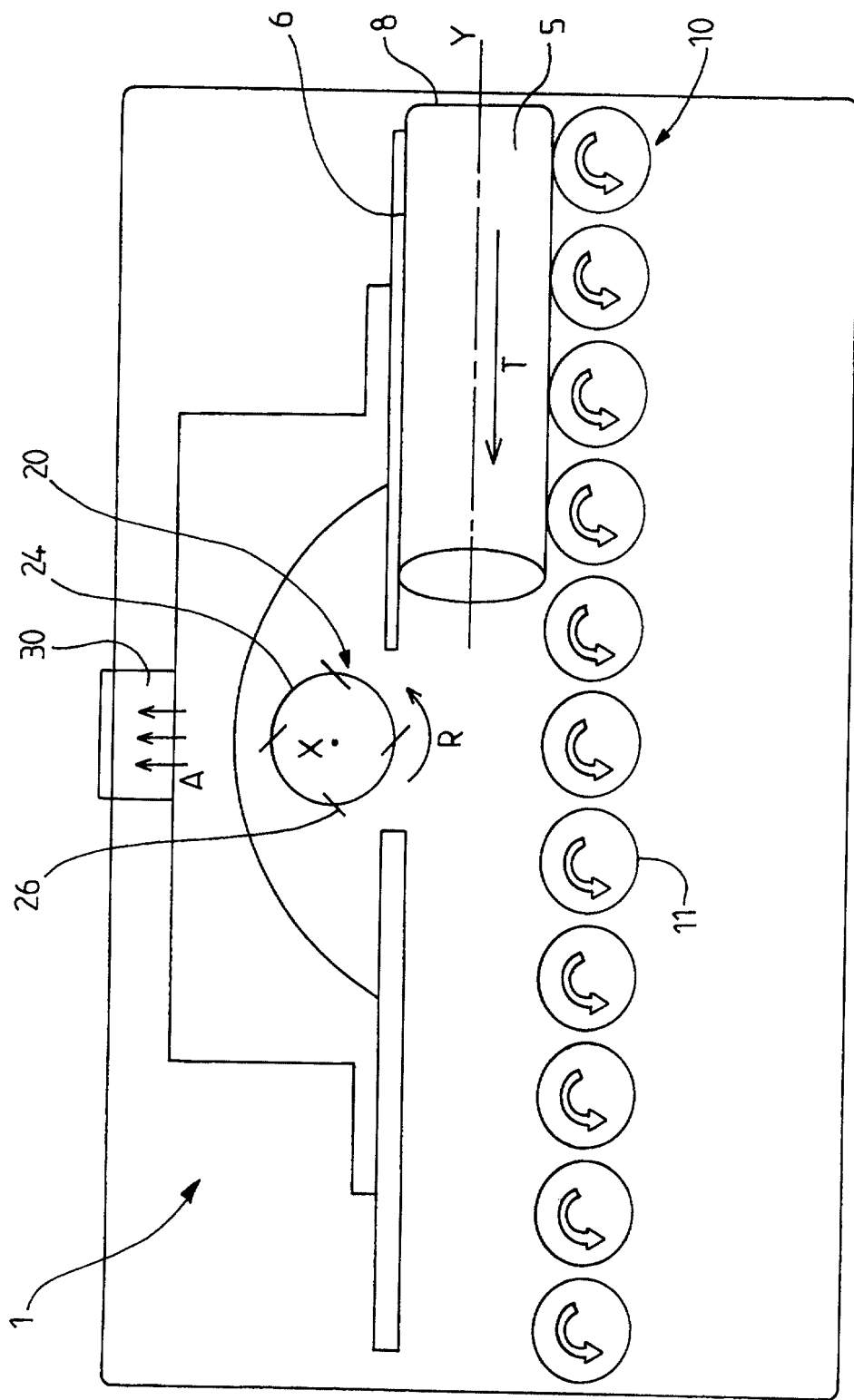


FIG.1

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 709415  
FR 0854313

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US 2004/156966 A1 (BERGER RICHARD A [US] ET AL) 12 août 2004 (2004-08-12) * alinéa [0024] - alinéa [0043]; figures 5-8 *	1-16	B26D1/22 A21D13/00
Y	JP 03 059154 A (UNIPRES CORP) 4 juillet 2000 (2000-07-04) * abrégé; figures 2,4,8 *	1-16	
A	ES 2 246 671 A1 (SLICE S L CONST [ES]) 16 février 2006 (2006-02-16) * le document en entier *	1-16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B26D A21C A21D A47J
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 février 2009		Wimmer, Martin	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0854313 FA 709415**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-02-2009

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2004156966 A1	12-08-2004	ES 2307364 A1 WO 2004071197 A2	16-11-2008 26-08-2004
JP 3059154 A	14-03-1991	AUCUN	
ES 2246671 A1	16-02-2006	AUCUN	