



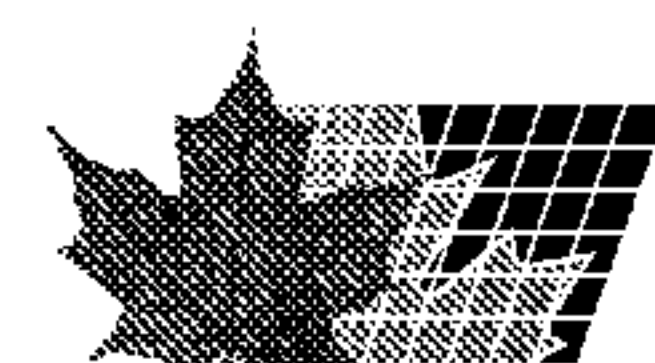
(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 1996/05/02
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 1996/11/07
(45) Date de délivrance/Issue Date: 2010/08/24
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 1997/10/30
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 1996/000665
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 1996/034530
(30) Priorités/Priorities: 1995/05/02 (FR95/05203);
1995/07/17 (FR95/08594)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *A21D 8/02* (2006.01),
A21D 13/08 (2006.01)
(72) Inventeurs/Inventors:
DOUAIRE, PHILIPPE, FR;
VINCENSINI, SANDRINE, FR
(73) Propriétaires/Owners:
DOUAIRE, PHILIPPE, FR;
VINCENSINI, SANDRINE, FR
(74) Agent: BORDEN LADNER GERVAIS LLP

(54) Titre : PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PATE LEVEE OU LEVEE FEUILLETEE ET ALIMENTS A BASE D'UNE
TELLE PATE
(54) Title: METHOD FOR PREPARING LEAVENED DOUGH OR LEAVENED PUFF PASTRY AND FOOD PRODUCTS
MADE THEREFROM

(57) **Abrégé/Abstract:**

La présente invention se rapporte principalement à une pâte levée et aux aliments à base d'une telle pâte, notamment au pain, à une pâte levée et feuilletée et aux aliments à base de telle pâte, notamment aux viennoiseries et à leurs procédés de fabrication. Selon la présente invention, un aplatissage de la pâte en fin de façonnage permet d'obtenir lors de la cuisson une pâte aérée, notamment sans étape de pousse. La présente invention s'applique à l'industrie alimentaire.



PCTORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A21D 8/02, 13/08	A2	(11) Numéro de publication internationale: WO 96/34530 (43) Date de publication internationale: 7 novembre 1996 (07.11.96)
---	----	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR96/00665

(22) Date de dépôt international: 2 mai 1996 (02.05.96)

(30) Données relatives à la priorité:

95/05203	2 mai 1995 (02.05.95)	FR
95/08594	17 juillet 1995 (17.07.95)	FR

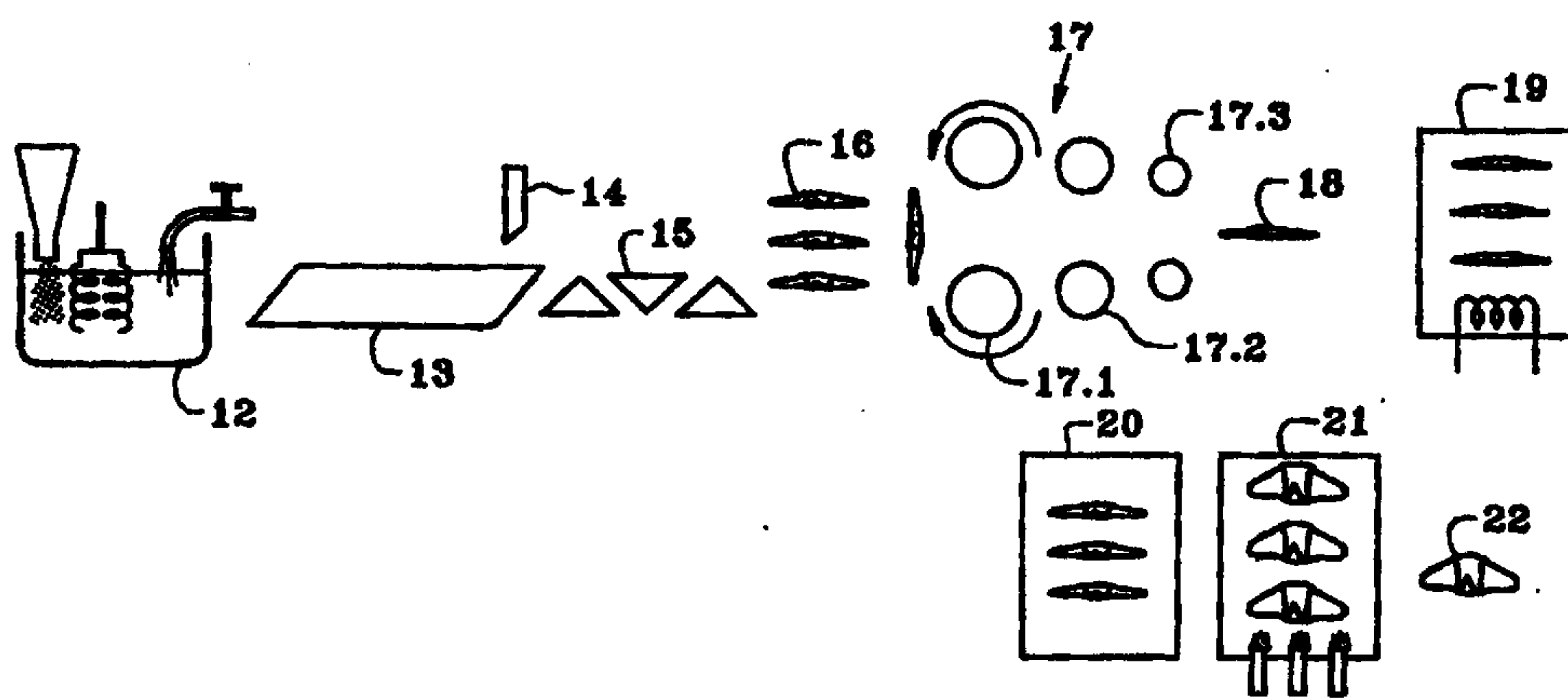
(71)(72) Déposants et inventeurs: DOUAIRE, Philippe [FR/FR];
12, rue des Deux-Ponts, F-75004 Paris (FR). VINCENSINI,
Sandrine [FR/FR]; 24, rue de Bercy, F-75012 Paris (FR).(74) Mandataires: HURWIC, Aleksander etc.; Cabinet Orès S.A.,
6, avenue de Messine, F-75008 Paris (FR).(81) Etats désignés: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW,
MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ,
TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet ARIPO (KE, LS,
MW, SD, SZ, UG), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Publiée

*Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès
réception de ce rapport.*

(54) Title: METHOD FOR PREPARING LEAVENED DOUGH OR LEAVENED PUFF PASTRY AND FOOD PRODUCTS MADE THEREFROM

(54) Titre: PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PATE LEVEE OU LEVEE FEUILLETEE ET ALIMENTS A BASE D'UNE TELLE PATE



(57) Abstract

The invention provides a leavened dough and food products such as bread made therefrom, a leavened puff pastry and food products such as Viennese bakery products made therefrom, as well as a method for preparing them. In accordance with the invention, by rolling the dough at the end of the forming process, an aerated dough is obtained during baking, particularly without a proving step. The invention is useful for the food industry.

(57) Abrégé

La présente invention se rapporte principalement à une pâte levée et aux aliments à base d'une telle pâte, notamment au pain, à une pâte levée et feuilletée et aux aliments à base de telle pâte, notamment aux viennoiseries et à leurs procédés de fabrication. Selon la présente invention, un aplatissage de la pâte en fin de façonnage permet d'obtenir lors de la cuisson une pâte aérée, notamment sans étape de pousse. La présente invention s'applique à l'industrie alimentaire.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Arménie	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
AT	Autriche	GE	Géorgie	MX	Mexique
AU	Australie	GN	Guinée	NE	Niger
BB	Barbade	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	HU	Hongrie	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	IT	Italie	PL	Pologne
BJ	Bénin	JP	Japon	PT	Portugal
BR	Brésil	KE	Kenya	RO	Roumanie
BY	Bélarus	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CA	Canada	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapour
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LR	Libéria	SN	Sénégal
CN	Chine	LT	Lituanie	SZ	Swaziland
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	LV	Lettonie	TG	Togo
DE	Allemagne	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DK	Danemark	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
EE	Estonie	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	UG	Ouganda
FI	Finlande	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
FR	France	MR	Mauritanie	UZ	Ouzbékistan
GA	Gabon			VN	Viet Nam

**PROCEDE DE FABRICATION D'UNE PATE LEVEE OU LEVEE
FEUILLETEE
ET ALIMENTS A BASE D'UNE TELLE PATE**

5 La présente invention se rapporte principalement à une pâte levée et aux aliments à base d'une telle pâte, notamment au pain, à une pâte levée et feuilletée et aux aliments à base de telle pâte, notamment aux viennoiseries et à leur procédé de fabrication.

10 La pâte levée ou levée feuilletée pousse grâce au dégagement de gaz carbonique par la levure, et de vapeur d'eau au cours des opérations de fermentation et de pousse. La pousse des pâtes levées ou des pâtes levées brisées immobilise pendant un temps important une chambre de pousse coûteuse et consomme de grandes quantités d'énergie. De plus, la fragilité de la pâte poussée, fraîche ou congelée limite les
15 possibilités de sa manipulation, manutention et/ou de son transport.

 C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir une pâte levée ou une pâte levée feuilletée ne nécessitant pas d'étape de pousse.

20 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir une pâte levée ou une pâte levée feuilletée qui, après une étape de pousse, présente un volume important.

 C'est également un but de la présente invention d'offrir des aliments à base de telle pâte présentant d'excellentes qualités organoleptiques.

25 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir des aliments ayant un bel aspect, notamment une pâte aérée régulière.

 C'est également un but de la présente invention d'offrir des aliments à base de pâte levée ou levée feuilletée permettant une longue conservation et une préparation rapide.

30 C'est aussi un but de la présente invention d'offrir un procédé industriel de fabrication d'aliments à base de pâte levée ou levée feuilletée.

 C'est également un but de la présente invention d'offrir des aliments à base de pâte levée et/ou levée feuilletée ayant un faible coût de revient.

35 C'est également un but de la présente invention de permettre d'obtenir des produits crus, crus pré-poussés, crus poussés ou cuits qui ont une bonne tenue à la surgélation.

Ces buts sont atteints selon la présente invention par un aplatissage de la pâte en fin de façonnage, ce qui, de manière surprenante, permet d'obtenir par la cuisson une pâte aérée sans étape de pousse ou d'augmenter le volume d'une pâte poussée.

5 L'invention a principalement pour objet un procédé de fabrication d'un aliment comportant les étapes consistant à :

a) préparer une pâte levée ou levée feuilletée contenant du gluten, à base de farine et d'eau ;

b) pétrir la pâte ;

10 c) mettre en forme ou façonner la pâte ;

caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape ultérieure consistant à :

d) aplatir un produit à base de pâte en fin de façonnage de façon à allonger les glutens pour permettre le développement de la pâte lors d'une étape ultérieure de cuisson.

15 L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que l'étape d) est une étape de laminage de la pâte.

L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce qu'à l'étape d), la pâte subit un laminage progressif en passant entre une pluralité de paires de rouleaux, l'espace ménagé entre les deux rouleaux
20 d'une paire étant inférieur à l'espace ménagé entre les deux rouleaux de la paire précédente.

L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que l'on incorpore dans la pâte un hydrocoloïde comestible ou un mélange d'hydrocoloïdes comestibles.

25 L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que l'on incorpore dans la pâte de la cystéine dans des proportions correspondant à une action réductrice sur les glutens.

L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la gélatine.

30 L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la CMC.

L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la pectine.

35 L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape ultérieure e) de congélation de la pâte aplatie, notamment laminée.

L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce qu'il comporte entre l'étape d) d'aplatissement de la pâte et l'étape e) de congélation de la pâte, une étape f) consistant à faire reposer la pâte à température ambiante pendant 10 à 20 mn.

5 L'invention a également pour objet un procédé, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape ultérieure g) de cuisson de la pâte.

L'invention a également pour objet une viennoiserie comportant une pâte levée et feuilletée, notamment aux croissants, caractérisée en ce qu'elle est fabriquée par le procédé selon l'invention.

10 L'invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est un schéma synoptique d'un procédé de fabrication de croissants de type connu ;

15 - la figure 2 est une vue analogue de l'exemple préféré du procédé selon la présente invention.

Sur la figure 1, on peut voir un procédé de type connu de préparation industrielle de croissants.

20 En 1, on mélange les ingrédients, notamment la farine et l'eau et on pétrit la pâte.

En 2, on assure le tourage des croissants en formant une structure laminaire comportant des couches superposées de pâte et des couches de matière grasse, typiquement de la margarine ou du beurre.

En 3, on découpe la pâte en triangle 4.

25 En 5, on roule les croissants pour leur donner leur forme traditionnelle.

De manière habituelle, la conservation des croissants en cours de fabrication, pour des durées comprises entre plusieurs heures et plusieurs mois, peut être assurée par la congélation 6.

30 En 7, on décongèle les croissants avant une étape de pousse 8 dans une chambre de pousse 9 comportant des moyens de réglage de la température et de l'hydrométrie. Typiquement, la pousse de croissants dure 1 à 2 heures à une température de 28 à 30°C et une humidité de 80 %. Pendant la pousse, les levures, présentes dans la pâte de croissant, 35 dégradent les sucres en dégageant du gaz carbonique, ce qui entraîne un gonflement des croissants qui triplent de volume.

En 10, les croissants sont cuits dans un four. Après la cuisson, les croissants 11 sont prêts à être consommés.

La fabrication traditionnelle de croissants 11 nécessite de disposer d'une chambre de pousse 9 qui constitue un investissement important, occupe un grand volume et consomme beaucoup d'énergie. Le débit de fabrication en continu de croissants est limité par la capacité de la chambre de pousse, dans laquelle on doit de plus prévoir un espace entre les croissants adjacents tenant compte de leur augmentation de volume en cours de pousse. En effet, un contact entre croissants provoque un collage de la pâte avec dégradation de leurs aspects.

Pour réduire le temps séparant la décongélation 7 de la disponibilité des croissants prêts à consommer, on a proposé des croissants dits "pré-poussés" qui ont été congelés à la sortie de la chambre de pousse après la levée de la pâte. Les croissants pré-poussés congelés sont d'un prix de revient élevé et occupent un volume important. De plus, les croissants pré-poussés sont extrêmement fragiles, leurs qualités organoleptiques et leurs aspects pouvant être compromis par des contraintes mécaniques ou toute rupture de la chaîne de froid.

Sur la figure 2, on peut voir l'exemple préféré du procédé selon la présente invention. Tout d'abord, on prépare la pâte, par exemple à partir des mêmes ingrédients que celle des croissants classiques. Toutefois, le procédé selon la présente invention est amélioré en ajoutant du gluten et un hydrocoloïde comestible ou un mélange d'hydrocoloïdes comestibles, notamment de la gélatine, avantageusement soluble dans l'eau, et de l'hydrochlorure de cystéine, couramment appelé cystéine. Avantageusement, on dose la cystéine de manière à ce qu'elle présente une action réductrice sur le gluten de manière à favoriser son allongement. Les glutens forment des parois étanches de cellules qui en retenant la vapeur d'eau participent de manière prépondérante au développement des croissants lors de la cuisson. La souplesse des glutens est améliorée par la cystéine qui les rend moins coriaces, alors que l'améliorant favorise l'étanchéité des parois des cellules de gluten en diminuant leur porosité. La formule peut également comporter de la farine de gomme de guar. La gélatine et la gomme de guar augmentent la rétention d'eau dont l'évaporation dans les cellules de gluten lors de la cuisson favorise le développement de la pâte. De plus, la gélatine améliore l'étanchéité de cellules individuelles formées par les glutens et permet

d'augmenter de 10 % le volume des croissants prêts à consommer. L'exemple préféré de produits mis en oeuvre est donné par le tableau 1, les ingrédients de deux exemples d'améliorant mis en oeuvre étant décrits dans les tableaux 2 et 3.

5 Il est à noter que la levure est rajoutée principalement pour obtenir un croissant ayant le même goût que les croissants classiques. Toutefois, la fabrication de croissants ou tout autre produit à base de pâte levée ou levée feuilletée dépourvue de levures, ne sort pas du cadre de la présente invention.

TABLEAU 1

RECETTE	% en poids/farine	Exemple de %	Quantité
Ingrédients : Farine pâtissière type US (W:300;P/L:0,6;Protéines:13%) (G:24, selon la norme CHOPIN Temps de chute:320, selon la norme Hadberg)			100 kg
Levure standard	4 à 9 %	8,0 %	8 kg
Sucre	6 à 12 %	8,0 %	8 kg
Sel	1,5 à 2,2 %	1,8 %	1,8 kg
Cystéine	20 à 80 ppm	40 ppm	4 g
Améliorant	2 à 4 %	3,0 %	3 kg
Gluten	2 à 7 %	5 %	5 kg
Gélatine instantanée	1 à 7 %	4 %	4 kg
Eau	68 à 76 %	74 %	74 l
Total pâte			203,80 kg
Beurre (25 % de la pâte)			50,95 kg
TOTAL			254,75 kg

TABLEAU 2

(à 3,0 % du poids de farine) AMELIORANT	% en poids	/Quantité Farine	% farine
<u>Ingrédients :</u>			
Lécithine de soja (E 322) Levure inactivée autolysée Dextrose	5,4 % 5,0 % 25,0 %	162,00 g 150,00 g 750,00 g	0,16 % 0,15 % 0,75 %
Alpha-Amylases fongiques à activité secondaire Alpha-Amylases (10.000 SKB)	0,40 % 0,05 %	12,00 g 1,50 g	0,012 % 0,002 %
Acide ascorbique (E 300) Gluten de blé Farine de gomme de Guar (E 412)	0,30 % 37,5 %	9,00 g 1 125,00 g	0,009 % 1,13 %
Data-Esters (E 472e) Farine de soja non enzymatique	7,0 % 5,0 %	210,00 g 150,00 g	0,21 % 0,15 %
Farine T55	12,7 1,6 %	381,00 g 49,20 g	0,38 % 0,05 %
TOTAL	100,0 %	3 000,00 g	3,00 %

TABLEAU 3

Ingrédients:		%	/Qté.FARINE	% / FARINE	Fourchette de % / Farine	
Lécithine de Soja (E 322)	:	1,763%	141,00 gr.	0,14%	De 0,13%	à 0,16%
Levure inactivée autolysée	:	1,875%	150,00 gr.	0,15%	0,14%	0,17%
Dextrose	:	9,375%	750,00 gr.	0,75%	0,68%	0,83%
Alpha-Amylases fongiques à activité secondaire	:	0,150%	12,00 gr.	0,012%	0,011%	0,013%
Alpha-Amylases (10.000 SKB)	:	0,019%	1,50 gr.	0,002%	0,001%	0,002%
Acide ascorbique (E 300)	:	0,113%	9,00 gr.	0,009%	0,008%	0,010%
Gluten de blé	:	73,64%	5 891 gr.	5,89%	1,00%	8,00%
Farine de gomme de Guar (E 412)	:	2,63%	210,00 gr.	0,21%	0,19%	0,23%
Data-Esters (E 472e)	:	1,88%	150,00 gr.	0,15%	0,14%	0,17%
Farine de Soja non enzymatique	:	4,78%	382,50 gr.	0,38%	0,34%	0,42%
Cysteine	:	0,0375%	3,00 gr.	0,0030%	0,0027%	0,0033%
CMC [E 466] *	:	3,75%	300,00 gr.	0,30%	0,20%	1,00%
TOTAL	:	100,0%	8 000 gr.	8,00%		

* CMC : marque HERCULES. Type : BLANOSE 7HXF.

La gélatine peut être remplacée ou complétée dans l'améliorant par d'autres hydrocoloïdes comestibles comme par exemple la pectine ou la carboxyméthylcellulose, appelée couramment CMC (code européen : E466).

- 5 L'intérêt d'utilisation de cet additif réside essentiellement dans les propriétés et caractéristiques suivantes : se dissout rapidement en eau froide, agit comme régulateur rhéologique, liant, stabilisant, colloïde protecteur et agent de rétention d'eau permettant ainsi un meilleur développement à la cuisson et une meilleure conservation des produits,
- 10 forme des films résistant aux huiles, aux graisses et aux gaz, donnant des produits plus développés et plus réguliers, permet d'améliorer la résistance des pâtes au cisaillement pendant les phases de pétrissage, est physiologiquement inerte, n'a aucune incidence sur les qualités organoleptiques des produits finis, permet d'augmenter l'hydratation des
- 15 pâtes de 5 à 15 %.

Dans le tableau 4, on peut voir l'exemple préféré du procédé selon la présente invention avec les fourchettes de pourcentage permettant d'adapter aux différentes farines mises en oeuvre, la CMC ainsi que les autres additifs ou ingrédients.

- 20 La CMC mise en oeuvre dans le tableau 4 est fabriquée par la Société HERCULES, type BLANOSE 7HXF ou AQUASORB (Marques déposées).

La CMC et la gélatine permettent d'obtenir des résultats comparables quant aux produits finis.

- 25 On peut également mettre en oeuvre un améliorant à base de pectine par exemple de type FREEZE-BIG (Marque déposée) commercialisée par la Société HERCULES.

- 30 Il est bien entendu que les hydrocoloïdes précités peuvent être mélangés entre eux ou avec d'autres hydrocoloïdes comestibles. De même, la mise en oeuvre d'autres hydrocoloïdes ou de leurs mélanges permettent d'améliorer le développement de la pâte et ne sort pas du cadre de la présente invention.

- 35 Il est bien entendu que la fabrication d'autres produits que les croissants à partir du mélange des tableaux 1 à 4 ne sort pas du cadre de la présente invention.

Dans l'exemple de fabrication des croissants de la figure 2, en 12, on introduit à une température ambiante de 15° C dans un pétrin à spirale 74 litres d'eau dans lequel on ajoute 100 kg de farine. Le mélange eau plus farine ne doit pas, de préférence, dépasser 14°C. On ajoute ensuite 8 kg de
5 sucre, 1,8 kg de sel, 3 kg d'améliorant (tableau 2), 5 kg de gluten, 4 kg de gélatine soluble, par exemple de type SG vendue par la Société PB GELATINE, 4 g de cystéine correspondant à 40 ppm. Il est possible d'adjoindre à la préparation jusqu'à 10 kg de rognures récentes dont la température ne dépasse pas 15°C. On pétrit en première vitesse pendant
10 5 mn à une température comprise entre 10 et 20°C, de préférence entre 12 et 14°C, par exemple à 13°C, puis on ajoute 8 kg de levure en pétrissant en deuxième vitesse pendant 3 mn. La température en fin de pétrissage est par exemple égale à 20°C, plus ou moins 2°C.

Les fourchettes des composants du tableau 1 sont fonction
15 de la qualité de la farine et des caractéristiques physiques et organoleptiques du produit que l'on souhaite obtenir.

En 13, on effectue le tourage, par chaîne automatique avec extrudeur. On règle tout d'abord sur l'extrudeur le pourcentage désiré de matière grasse, typiquement du beurre. Les pâtes extrudées sont refroidies
20 en chambre de congélation pendant 45 mn, de manière à amener leur température à environ 12°C. La structure laminaire extrudée est repliée sur elle-même, par exemple selon la technique traditionnelle dite de trois tours simples.

En 14, on effectue la découpe de parts individuelles de pâte.
25

En 16, on façonne la pâte en forme de croissant.

En 17, on aplatit les croissants de manière à allonger les glutens sans les casser.

L'aplatissement de la pâte n'est pas une simple opération de mise en forme du produit, mais en assurant l'allongement des glutens de
30 manière à permettre le développement de la pâte lors de la cuisson indépendamment de l'action de la levure, constitue une caractéristique essentielle de l'invention. L'aplatissement permet par exemple de réduire l'épaisseur de la pâte d'un facteur supérieur ou égal à 3, par exemple compris
35 de pâte 16 en forme de croissant, dont l'épaisseur de départ est par exemple

égale à 25 mm est réduite lors de l'étape d'aplatissement 17 de 3 à 12 mm, de préférence à 8 mm.

L'aplatissement peut être obtenu par exemple par mise sous presse. Avantageusement, on aplatit la pâte par laminage. Avantageusement, on utilise un laminoir progressif comportant une pluralité de paires de rouleaux de plus en plus rapprochés 17.1, 17.2, 17.3. Le développement régulier des croissants est favorisé par un laminage symétrique. Par exemple, des moyens de guidage (non représentés) orientent l'axe longitudinal des croissants 16 parallèlement aux axes des rouleaux de laminage 17.1, 17.2 et 17.3. De bons résultats ont également été obtenus avec une paire unique de rouleaux de grand diamètre par exemple égal à 50 cm.

Dans l'exemple préféré de réalisation, on met en oeuvre un rouleau de laminage flottant guidé en translation verticale par des montants disposés aux deux extrémités du rouleau, chaque montant étant muni d'une encoche verticale.

Le rouleau applique son poids sur le croissant dont les surépaisseurs soulèvent légèrement ledit rouleau guidé verticalement par les encoches.

Les rouleaux de laminage peuvent être utilisés par paires, les deux rouleaux de chaque paire étant disposés de part et d'autre du croissant, ou aplatir le croissant sur un tapis roulant. Le laminage est avantageusement effectué à une température comprise entre 8 et 10°C, par exemple à 10°C.

Il est à noter qu'avant la cuisson, les croissants laminés 18 présentent un faible encombrement et ne sont pas collants, ce qui facilite leur manutention. Pour certains produits, comme par exemple du pain ou des brioches, il peut être envisagé un repos entre 10 et 45 mn à une température de 25 à 32°C avec une humidité de 60 à 80 %. Les croissants sont cuits directement (à l'étape 21) ou congelés avant la cuisson si on désire augmenter la durée de conservation.

En 19, on surgèle les croissants prêts à cuire.

En 20, on effectue une décongélation partielle des croissants par un repos de 10 à 15 mn à température ambiante.

Bien que le procédé selon l'invention permet de fabriquer des produits de viennoiserie ou du pain sans étape de pousse, il est bien entendu que l'on peut faire pousser ces produits avant la cuisson sans sortir du cadre de la présente invention.

Avant cuisson, on effectue avantageusement le dorage des croissants.

En 21, on effectue la cuisson dans un four, de préférence préchauffé à 220°C. Les croissants 22 selon la présente invention ont les caractéristiques organoleptiques équivalant à ceux des croissants frais de type connu.

La congélation permet d'alimenter en produits prêts à cuire des points de cuisson, notamment les points de vente au détail ainsi qu'une vente, du produit cru au consommateur final, grand public. L'excellente conservation et le volume réduit du produit permet son transport sur des grandes distances, notamment à l'exportation.

Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux croissants mais s'applique également à d'autres produits de viennoiseries, notamment aux pains au chocolat, pains aux raisins, brioches ou autres ainsi qu'aux autres produits à base de pâte levée ou levée feuilletée. De même, la fabrication d'aliments à base de pâte levée, notamment du pain, ne sort pas du cadre de la présente invention. Dans ce dernier cas, on pétrit une pâte à pain classique ou avantageusement comportant un apport d'un hydrocoloïde, notamment de gélatine. La pâte est pétrie, façonnée, découpée, aplatie, avantageusement laminée et cuite. Une congélation postérieure à l'aplatissement, notamment au laminage permet de conserver pendant de longues périodes du pain prêt à cuire.

En variante, on incorpore des ingrédients, par exemple à base de légumes, de viandes, ou de fromages, dans l'aliment selon l'invention notamment dans le pain. Le fourrage peut être cuit antérieurement à son incorporation dans la pâte du pain et/ou subir une cuisson simultanée avec celle de la pâte.

Un tel aliment peut avantageusement être surgelé et commercialisé en portions individuelles ou familiales prêtes à la cuisson.

Un laminage sans adjonction d'améliorant à base d'hydrocoloïde permet d'augmenter le volume de la pâte de 30 % avec de plus un alvéolage plus beau, l'adjonction d'un tel améliorant permet de doubler l'augmentation de volume.

La présente invention s'applique à l'industrie alimentaire.

REVENDICATIONS

1. Procédé de fabrication d'un aliment comportant les étapes consistant à :

a) préparer une pâte levée ou levée feuilletée contenant du gluten, à base de farine et d'eau ;

b) pétrir la pâte ;

c) mettre en forme ou façonner la pâte ; et

d) aplatir un produit à base de pâte en fin de façonnage de façon à allonger les glutens pour permettre le développement de la pâte lors d'une étape ultérieure de cuisson.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'étape d) est une étape de laminage de la pâte.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'à l'étape d), la pâte subit un laminage progressif en passant entre une pluralité de paires de rouleaux, l'espace ménagé entre les deux rouleaux d'une paire étant inférieur à l'espace ménagé entre les deux rouleaux de la paire précédente.

4- Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on incorpore dans la pâte un hydrocoloïde comestible ou un mélange d'hydrocoloïdes comestibles.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on incorpore dans la pâte de la cystéine dans des proportions correspondant à une action réductrice sur les glutens.

6. Procédé selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la gélatine.

7. Procédé selon la revendication 4, 5, ou 6, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la CMC.

8. Procédé selon la revendication 4, 5, 6 ou 7, caractérisé en ce que le ou les hydrocoloïde(s) comporte(nt) de la pectine.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape ultérieure e) de congélation de la pâte aplatie.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte entre l'étape d) d'aplatissement de la pâte et l'étape e) de congélation de la pâte, une étape f) consistant à faire reposer la pâte à température ambiante pendant 10 à 20 mn.

11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en qu'il comporte en outre une étape ultérieure g) de cuisson de la pâte.

12. Viennoiserie comportant une pâte levée et feuilletée, caractérisé en ce qu'elle est fabriquée par le procédé selon l'une des revendications 1 à 11.

13. Viennoiserie selon la revendication 12, caractérisée en ce qu'elle est un croissant.

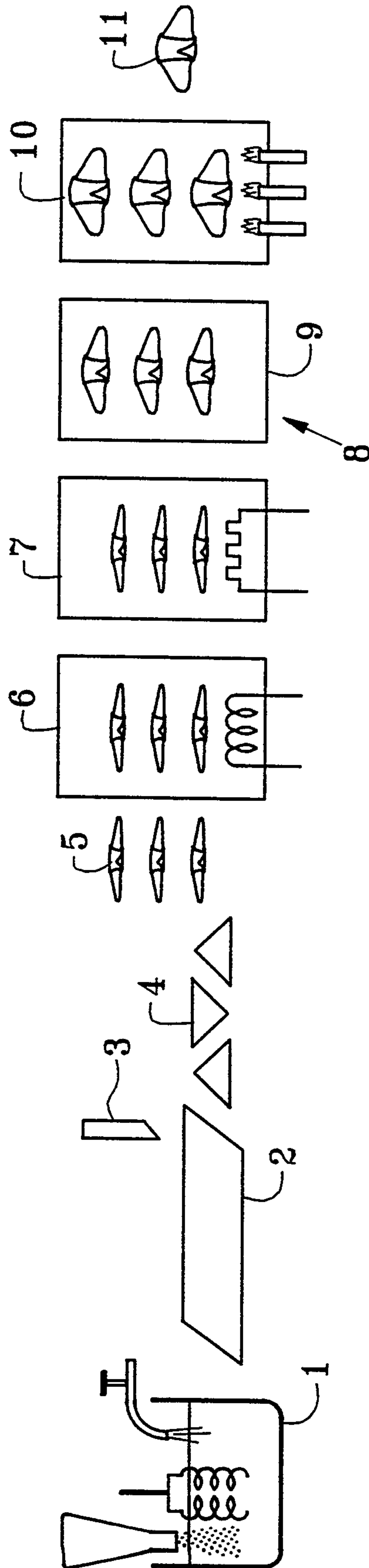


FIG. 1

1 / 1

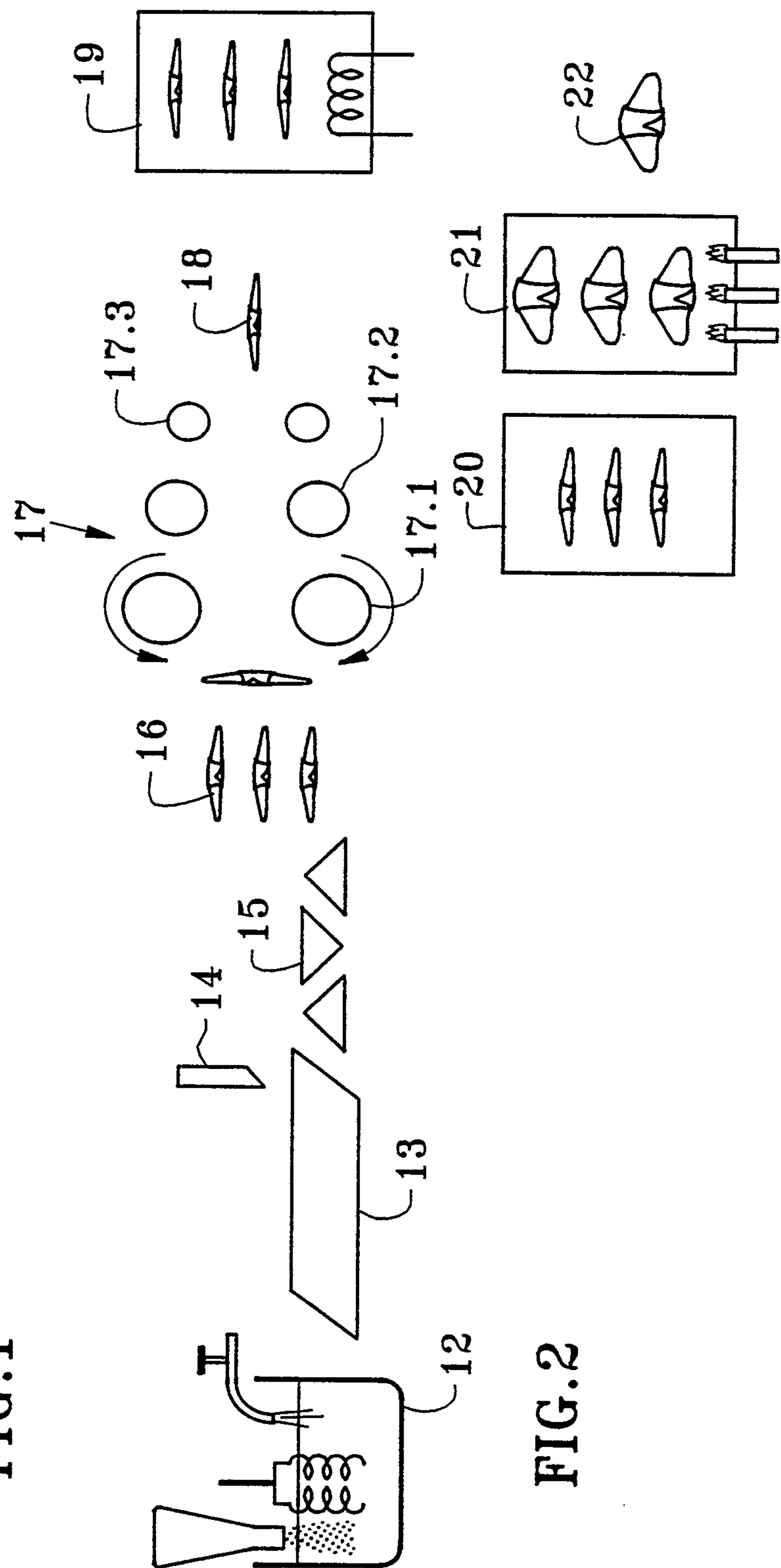


FIG. 2