

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1002185A6

NUMERO DE DEPOT : 9000548

Classif. Internat.: A21D

Date de délivrance : 02 Octobre 1990

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 23 Mai 1990 à 15h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SAFINCA DEVELOPMENTS LIMITED
Unit 5 Kylemore Industrial Estate Ballyfermot, DUBLIN 10(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, BUREAU GEVERS S.A., Rue de
Livourne 7 - 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : PROCEDE DE PRODUCTION DE PAIN EN CROUTE ET PAIN AINSI OBTENU.

INVENTEUR(S) : Maguire John Hugh, Glenart Avenue 14, Blackrock, County Dublin (IE)

Priorité(s) 08.05.90 IE IEA 166790

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 02 Octobre 1990
PAR DELEGATION SPECIALE :


WILFRID L.
Directeur.

**"Procédé de production de pain
en croûte et pain ainsi obtenu".**

La présente invention est relative à un procédé de production de pain en croûte, et également au pain en croûte produit suivant ce procédé.

5 Dans la production économique des pains en croûte brun et blanc du type qui est normalement produit en masse et coupé en tranches, il est important que le pain lors de la cuisson ait une teneur en eau aussi élevée que possible sans altérer la qualité de celui-ci. Puisque les coûts d'énergie sont relativement élevés, il est également important que l'énergie requise pour produire le pain soit
10 maintenue relativement basse.

Une grande proportion de l'énergie requise pour produire le pain en croûte est absorbée lors du mélange de la pâte. Cette énergie est appelée le niveau de traitement, et elle est appliquée à la pâte au cours du mélange et du développement de la pâte.
15 D'une manière générale, il est recommandé que le niveau d'énergie requis par kilo de pâte pour le pain en croûte ne soit pas inférieur à 11 watt heures par kilo de pâte. Ceci est un niveau de traitement relativement élevé. L'utilisation d'un niveau de traitement de ce type provoque deux problèmes, tout d'abord à cause du coût d'énergie
20 relativement élevé, le coût de production du pain avec un tel niveau de traitement est relativement élevé. De plus, un niveau de traitement élevé provoque une élévation de la température de la pâte à un niveau relativement élevé. Une température de pâte élevée entraîne l'évaporation d'un pourcentage relativement élevé d'eau de la pâte au cours
25 du processus de mélange et de développement. En pratique, le poids d'eau recommandé ajouté à la farine pour former le mélange de pâte pour le pain en croûte doit être de l'ordre de 60 % du poids de farine. D'une manière générale, après l'application de 11 watt heures par kilo de pâte lors du mélange et du développement de la pâte, on

a constaté que le pain en croûte cuit au départ de cette pâte avait une teneur en eau après la cuisson de l'ordre de 40 % en poids du pain cuit.

5 Il est par conséquent nécessaire de prévoir un procédé de production de pain en croûte relativement plus économique, et un pain en croûte produit d'une manière plus économique.

La présente invention concerne la prévision d'un tel procédé et le pain en croûte obtenu suivant ledit procédé.

10 Suivant l'invention, on prévoit un procédé de production de pain en croûte comprenant les étapes de préparation d'une pâte par le mélange au moins de levure et d'eau avec de la farine, de levée de la pâte et de cuisson de la pâte levée, dans lequel la teneur en protéine de la farine est de l'ordre de 10 % à 11 % en poids de la farine, les températures de la farine et de l'eau juste avant
15 le mélange sont respectivement de l'ordre 15°C à 25°C et de 10°C à 11°C, le poids d'eau n'est pas inférieur à 59 % en poids de la farine, et le niveau de traitement prévu pour préparer la pâte est de l'ordre de 9,5 à 10 watt heures par kilo de pâte.

20 De préférence, la température de la pâte juste avant le mélange est de 18°C et la température de l'eau juste avant le mélange est de 10,5°C. Avantagement, le poids d'eau dans la pâte n'est pas inférieur à 60 % du poids de pâte.

25 Le niveau de traitement prévu pour préparer la pâte est de préférence de 9,5 watt heures par kilo de pâte. Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, la pâte levée est cuite dans un four pendant une période de cuisson de l'ordre de 18 à 20 minutes à une température de l'ordre de 230°C à 295°C. Avantagement, la température de cuisson comprend trois périodes de temps successives, la température dans le four au cours de la première
30 période de temps étant de l'ordre de 275°C à 295°C, la température du four au cours de la seconde période de temps étant de l'ordre de 265°C à 285°C et la température dans le four au cours de la troisième période de temps étant de l'ordre de 230°C à 250°C. Suivant une forme de réalisation de l'invention, la température dans le four
35 au cours de la première période de temps est de 285°C, la température

dans le four au cours de la seconde période de temps est de 275°C et la température dans le four au cours de la troisième période de temps est de 240°C. Avantageusement, le procédé comprend l'étape d'introduction de vapeur d'eau dans le four au cours de la première

5 période.

De plus, l'invention prévoit le pain en croûte produit suivant le procédé de l'invention.

L'invention sera plus clairement comprise à partir de la description suivante d'un exemple avantageux mais non limitatif

10 de celle-ci.

Exemple

Dans cet exemple, on produit du pain en croûte blanc en utilisant les ingrédients suivants dans les proportions indiquées ci-après.

| | | |
|----|---------|------------------------|
| | farine | 170 kg |
| 15 | sel | 3,4 kg |
| | levure | 5,1 kg |
| | oxydant | 75 parties par million |
| | graisse | 1,7 kg |
| | eau | 102 kg |

20 Dans cet exemple particulier, la farine a une teneur en protéine de 10 % en poids. L'oxydant est l'acide ascorbique et la graisse est de l'huile végétale totale avec un point de glissement élevé.

La pâte est préparée en utilisant le procédé suivant.

25 La pâte est maintenue à une température de 18°C juste avant le mélange. La température de l'eau juste avant le mélange est maintenue dans la gamme de 10°C à 11°C et de préférence à une température d'approximativement 10,5°C. Tous les ingrédients sont placés dans un mélangeur et mélangés et développés par l'application d'un niveau

30 de traitement de 9,5 watt heures par kilo de pâte. Dans ce cas, pour la quantité d'ingrédients précitée, le niveau de traitement est de 2.680 watt heures.

La pâte est alors divisée et levée par des processus de division et levée qui sont bien connus des spécialistes de la

35 technique.

La pâte levée est alors cuite dans un four pendant une période de cuisson totale de 18,5 minutes. Le four est du type comportant un transporteur qui transporte la pâte lentement à travers le four. Le four est divisé en trois zones successives, chaque zone ayant une température différente. La première zone est dimensionnée de telle sorte que la période de temps, à savoir la première période de temps au cours de laquelle la pâte traverse la première zone, soit approximativement la moitié de la période de cuisson totale. Les seconde et troisième zones sont dimensionnées de telle sorte que les périodes de temps, à savoir les seconde et troisième périodes de temps au cours desquelles la pâte traverse chacune des seconde et troisième zones constituent respectivement un quart de la période de cuisson totale. Dans cette forme de réalisation de l'invention, la première période de temps est de l'ordre de 10 minutes et les seconde et troisième périodes de temps sont respectivement de l'ordre de 5 et 3 minutes. La température dans la première zone est approximativement de 285°C, la température dans la seconde zone est approximativement de 275°C et la température dans la troisième zone est approximativement de 240°C. De la vapeur d'eau est introduite de façon continue dans la première zone du four. Le pain en croûte cuit est transporté hors du four.

Dans cette forme de réalisation de l'invention, la pâte est placée dans des récipients en aluminium et le pain est cuit dans le récipient en aluminium. Par l'utilisation de récipients d'aluminium, la chaleur est conduite relativement rapidement dans le pain, et on a constaté que ceci facilitait la diminution du temps de cuisson dans le four, en diminuant ainsi également la quantité d'eau évaporée du mélange de pâte au cours de la cuisson.

On a constaté que le procédé de l'invention produisait des résultats nouveaux et surprenants. On a constaté que le pain en croûte produit suivant le procédé est de bonne qualité, et présente toutes les caractéristiques du pain en croûte produit suivant les procédés connus. On a également constaté que la teneur en eau du pain, lorsqu'il est cuit et enlevé du four est de 40 % en poids, sans aucune perte de qualité du pain. Compte tenu du fait que la teneur

en protéine de la farine est relativement basse, que le niveau de traitement est relativement bas et que la teneur en eau du pain cuit est relativement élevée, le pain est obtenu de façon économique. Pourquoi avec précision le procédé de l'invention permet d'obtenir ces nouveaux et surprenants résultats n'est pas totalement compris. Le fait que le niveau de traitement est maintenu à 9,5 watt heures par kilo de pâte éviterait une élévation de température excessive dans la pâte au cours du mélange et ceci permettrait par conséquent de réduire au minimum l'évaporation au cours du mélange et du développement de la pâte. Toutefois, comment du pain de bonne qualité est obtenu avec un niveau de traitement relativement faible n'est pas totalement compris. Toutefois, on suppose que par l'utilisation de farine d'une teneur en protéine relativement faible le niveau de traitement requis par la pâte peut être réduit sans modifier de façon défavorable le pain cuit qui en résulte. On suppose également que le fait de maintenir la farine à une température de l'ordre de 18°C juste avant le mélange et l'eau à une température de l'ordre de 10°C à 11°C juste avant le mélange, permet de réduire le niveau de traitement sans provoquer d'effets défavorables sur la pâte et, par conséquent, sur le pain cuit. On croit également que la combinaison du niveau de traitement relativement faible et de la teneur en protéine relativement basse permet un temps de cuisson plus court, ce qui facilite ainsi la rétention d'eau dans le pain.

On a constaté que la vapeur d'eau tout en facilitant la caramélisation de la croûte du pain avait également l'avantage de faciliter davantage la rétention d'eau dans la pâte.

Bien que l'on ait mentionné que le poids d'eau ajouté à la farine était de 60 % en poids par rapport à celle-ci, on a constaté que l'on pouvait réaliser des résultats adéquats en maintenant le poids d'eau dans la gamme de 59 % à 60 % en poids par rapport au poids de la farine. De plus, bien que l'on ait mentionné une période de cuisson de 18,5 minutes, on a constaté que l'on pouvait obtenir des résultats adéquats en maintenant la période de cuisson dans la gamme de 18 à 20 minutes. De plus, bien que dans cet exemple le pain soit cuit dans un four comportant trois zones, ceci n'est pas

nécessaire, un four à une seule zone pouvant être prévu et dans ce cas on a constaté que des résultats adéquats pouvaient être obtenus lorsque la température dans le four était maintenue dans la gamme de 230°C à 295°C. Lorsque l'on utilise un four à trois zones, on a
5 constaté que l'on pouvait obtenir des résultats appropriés en maintenant la température dans la première zone dans la gamme de 275°C à 295°C, en maintenant la température dans la seconde zone dans la gamme de 265°C à 285°C et en maintenant la température dans la troisième zone dans la gamme de 230°C à 250°C. Il va sans dire que
10 les zones pourraient être aménagées compte tenu de périodes de temps différentes de celles décrites. Bien qu'il soit préférable d'introduire de la vapeur d'eau dans le four, ceci n'est pas essentiel.

Bien que l'on ait précisé que la farine avait une teneur en protéine de 10,6 % en poids, on a constaté que l'on pouvait
15 obtenir des résultats appropriés avec de la farine d'une teneur en protéine de l'ordre de 10 % à 11 % en poids du poids de la farine.

On a également constaté que l'on pouvait obtenir des résultats adéquats avec un niveau de traitement de l'ordre de 9,5 à 10 watt heures par kilo de pâte. Bien que l'on ait mentionné
20 que la température de la farine avant le mélange était de 18°C, on a également constaté que l'on pouvait obtenir des résultats adéquats en maintenant la température de la farine dans la gamme de 15°C à 25°C juste avant le mélange de la pâte.

Bien que le pain en croûte produit dans l'exemple
25 soit du pain en croûte blanc, on a constaté que l'on pouvait également obtenir de bons résultats dans la production de pain en croûte brun en maintenant la teneur en protéine de la farine dans la gamme de 10 % à 11 % en poids du poids de farine, le niveau de traitement dans la gamme de 9,5 à 10 watt heures par kilo de pâte, la température
30 de la farine avant le mélange à une température de l'ordre de 15°C à 25°C et la température de l'eau avant le mélange aux alentours de 10°C à 11°C.

Il doit être entendu que la présente invention n'est
35 en aucune façon limitée aux formes de réalisation ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de production de pain en croûte comprenant les étapes de préparation d'une pâte par le mélange au moins de levure et d'eau avec de la farine, de levée de la pâte et de cuisson
5 de la pâte levée, caractérisé en ce que la teneur en protéine de la farine est de l'ordre de 10 % à 11 % en poids de celle-ci, les température de la farine et de l'eau juste avant le mélange sont respectivement de l'ordre de 15°C à 25°C et de 10°C à 11°C, le poids d'eau
10 atteint au moins 59 % en poids du poids de la farine et le niveau de traitement prévu pour préparer la pâte est de l'ordre de 9,5 à 10 watt heures par kilo de pâte.

2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la température de la farine juste avant le mélange est de 18°C.

15 3. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la température de l'eau juste avant le mélange est de 10,5°C.

20 4. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poids d'eau dans la pâte est de 60 % du poids de farine.

5. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le niveau de traitement prévu pour préparer la pâte est de 9,5 watt heures par kilo de pâte.

25 6. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la teneur en protéine de la pâte est de 10,6 % en poids.

30 7. Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la pâte levée est cuite dans un four pendant une période de cuisson de l'ordre de 18 à 20 minutes à une température de l'ordre de 230°C à 295°C.

35 8. Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la période de cuisson comprend trois périodes de temps successives, la température dans le four au cours de la première période de temps étant de l'ordre de 275°C à 295°C, la température du four au cours de la seconde période de temps étant de l'ordre

de 265°C à 285°C et la température dans le four au cours de la troisième période de temps étant de l'ordre de 230°C à 250°C.

5 9. Procédé suivant la revendication 8, caractérisé en ce que la première période de temps dure la moitié de la période de cuisson et en ce que les seconde et troisième périodes de temps durent chacune approximativement un quart de la période de cuisson.

10 10. Procédé suivant l'une ou l'autre des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que la température dans le four au cours de la première période de temps est de 285°C, la température dans le four au cours de la seconde période de temps est de 275°C et la température dans le four au cours de la troisième période de temps est de 240°C.

15 11. Procédé suivant l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend l'introduction de vapeur d'eau dans le four au cours de la première période de temps.

12. Pain en croûte produit suivant le procédé suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11.

20

25

30

35