

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28 décembre 1987.

③0 Priorité : DE, 29 décembre 1986, n° P 36 44 600.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 1^{er} juillet 1988.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : BINDING-BRAUEREI AG.
— DE.

⑦2 Inventeur(s) : Christian Zürcher ; Rüdiger Gruss.

⑦3 Titulaire(s) :

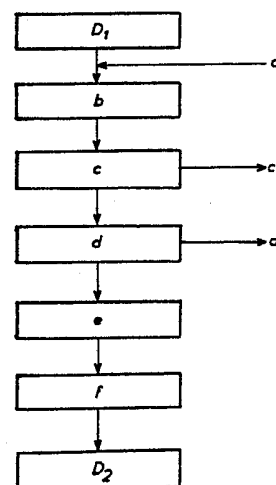
⑦4 Mandataire(s) : Nuss Pierre, Conseil en Brevets.

⑤4 Procédé pour fabriquer des produits alimentaires à effet de ballast, et produits ainsi obtenus.

⑤7 L'invention concerne un procédé pour fabriquer à partir
de drèches de brasserie des produits alimentaires à effet de
ballast, donc destinés à favoriser le transit intestinal, ainsi que
des produits fabriqués grâce à ce procédé et propres à être
ensuite valorisés comme aliments.

Le procédé est caractérisé pour l'essentiel par le fait qu'il
comprend une addition d'eau chaude *a*, de préférence dans un
rapport 1 : 1, un mélange énergétique *b*, un passage *c* dans une
machine à tamiser ou dans un décanteur, un passage *d* dans
une presse, de préférence à vis sans fin, un séchage *e* et un
broyage *f*.

Application à la fabrication de produits alimentaires riches
en fibres à effet de ballast.



Procédé pour fabriquer des produits alimentaires
à effet de ballast, et produits ainsi obtenus

L'invention concerne un procédé pour fabriquer à partir de drèches de brasserie des produits alimentaires à effet de ballast, donc destinés à favoriser le transit intestinal, ainsi qu'un produit fabriqué grâce à ce procédé et propre à être ensuite valorisé comme aliment.

Le but de l'invention est de fabriquer de manière simple un produit qui soit utilisable par la suite comme matière première pour des aliments et qui, par rapport aux produits connus habituels de ce groupe, présente une proportion de fibres brutes supérieure d'environ 30% et une proportion de constituants à effet de ballast plus élevée de 10% environ, la teneur en graisses ou en lipides étant inférieure à 5% du poids total.

Grâce au brevet allemand n° 327.675, il est connu de valoriser des drèches de telle manière qu'elles soient propres à l'alimentation humaine. Selon le procédé qui y est utilisé, on élimine tout d'abord les constituants gras des drèches séchées au moyen d'une extraction par solvant, puis on dissout à la soude et on élimine par pressage les protéines dans la substance exempte de graisses. Les protéines sont alors hydrolysées au moyen d'acides. On neutralise l'hydrolysate et on le concentre par évaporation en un produit concentré qui peut être utilisé comme condiment. A partir des téguments résiduels, on récupère après grillage une masse ressemblant à du caramel qui se prête à la préparation de tisanes.

Selon le procédé décrit dans le brevet allemand n° 30 39 430, il faut tout d'abord produire des particules de tailles différentes à partir des drèches humides et les séparer par tamisage, puis on fractionne les drèches humides dans un courant d'air chaud pendant un séchage brutal en fragments grossiers de téguments et en particules fines de protéines, ces dernières étant ensuite séparées.

Le produit décrit dans le brevet allemand n° 29 40 859 contient de la levure sèche et des résidus de malt de

grains qui proviennent de processus de brasserie et qui sont broyés en une farine à laquelle on ajoute encore du fromage blanc, du yogourt ou du lait.

5 Dans le produit selon l'invention, au contraire, il s'agit d'un pur produit des drèches sans additions exogènes. Le procédé décrit pour obtenir ce produit est mis en oeuvre sans additions chimiques, contrairement à celui du brevet allemand n° 327.675. C'est seulement lors de l'élimination des métaux lourds en vue d'atteindre une grande stabilité au
10 stockage que l'on travaille avec un acide faible, lequel est cependant éliminé à nouveau du produit par lavage au cours du processus de traitement. Par rapport à celui décrit dans le brevet allemand n° 30 39 430, ce procédé est en outre nettement plus simple du point de vue des techniques de
15 fabrication, et il peut être mis en oeuvre de façon beaucoup plus favorable en ce qui concerne les coûts en énergie. En outre, on obtient des produits qui présentent une proportion de fibres brutes supérieure d'environ 30% à celle des produits normaux de ce genre, et une proportion de constituants
20 à effet de ballast plus élevée de 10% environ. La teneur en graisses ou en lipides est inférieure à 5% du poids total, ce qui améliore considérablement la durée de stabilité lors du stockage par rapport aux produits connus de ce genre.

Le procédé selon l'invention se déroule comme suit :
25 on ajoute aux résidus de brasserie, et donc à ce que l'on appelle des drèches de brasserie, de l'eau chaude, de préférence à plus de 70°C, et de préférence dans un rapport 1:1, ce rapport dépendant du degré de séparation de l'albumine ou de la graisse que l'on souhaite. On introduit alors le
30 mélange ainsi obtenu dans un mélangeur et on agite intensément pour favoriser la séparation de l'albumine molle et des constituants durs à effet de ballast.

Ensuite a lieu une séparation partielle de l'albumine par introduction du mélange dans une machine à tamiser ou
35 dans un décanteur qui présente de préférence des disques de tamis dont les trous ne sont pas plus grands que 3 mm.

La fraction à effet de ballast pauvre en albumine ainsi obtenue est soumise à un pressage dans une presse, de préférence à vis sans fin, et l'eau de presse est séparée. La fraction à effet de ballast presque sèche est alors
5 séchée dans un séchoir quelconque jusqu'au taux de séchage souhaité et broyée dans un broyeur jusqu'à une granulométrie prédéterminée.

Dans une autre forme de réalisation du procédé, la fraction à effet de ballast pauvre en albumine décrite ci-
10 avant, après son passage par la machine à tamiser ou le décanteur, est à nouveau additionnée d'eau chaude, ou encore d'un acide dilué chaud qui est de préférence un acide orga-
nique, et en particulier de l'acide lactique ordinaire à une concentration de 0,3 à 3%, un mélange ayant lieu à nouveau
15 dans un mélangeur quelconque. Ensuite, on retire à nouveau du produit brut l'albumine, la graisse, et également les métaux lourds, dans une machine à tamiser ou un décanteur dont les trous présentent la taille déjà mentionnée. Au
cours de ce processus de tamisage ou de décantation, l'acide
20 est éliminé par aspersion d'eau. La fraction à effet de ballast obtenue est ensuite déshydratée dans une presse, de préférence à vis sans fin, pour autant que cela soit techni-
quement réalisable. Dans un séchoir de type quelconque, on enlève ensuite l'eau résiduelle sous la forme de vapeur
25 d'eau. Le produit fini ainsi obtenu est encore concassé dans un broyeur jusqu'à une granulométrie prédéterminée.

La description qui va suivre, et qui ne présente aucun caractère limitatif, permettra de bien comprendre com-
ment la présente invention peut être mise en pratique. Elle
30 doit être lue en regard des dessins annexés, parmi lesquels:

- La figure 1 montre les étapes du procédé selon l'invention sous la forme d'un diagramme par blocs ; et :

- La figure 2 représente sous la forme d'un schéma de principe les diverses étapes d'une variante de ce pro-
35 cédé.

Comme on le voit sur la figure 1, et en partant de drèches fraîches D₁, les étapes principales du procédé selon la présente invention comprennent une addition d'eau chaude (étape a), et un traitement dans un mélangeur b, puis dans
5 une machine de tamisage ou dans un décanteur c, avec élimination d'albumine en c'. Le produit résultant est ensuite introduit dans une presse d, qui est de préférence à vis sans fin, l'eau de presse étant éliminée en d', puis dans un séchoir e, et enfin dans un broyeur f, ce qui donne
10 des drèches alimentaires D₂.

L'installation représentée sur la figure 2 correspond à la variante de mise en oeuvre précitée ; le repère M y désigne les moteurs d'entraînement des diverses machines utilisées.

15 Cette installation comprend une arrivée de drèches en 1 et d'eau en 2, le mélange étant malaxé dans un premier mélangeur 3, puis traité dans une première machine à tamiser ou dans un premier décanteur 4 alimenté en eau en 5. On trouve ensuite un deuxième mélangeur 6 alimenté en 7 en eau
20 ou en acide dilué, puis une deuxième machine à tamiser ou un deuxième décanteur 8 alimenté en eau en 9. Une canalisation de court-circuit 10 et deux jeux de vannes 11 et 12 permettent de mettre hors service l'ensemble constitué par le deuxième mélangeur et par la deuxième machine à tamiser 8,
25 ce qui ramène à la solution de la figure 1.

Quelle que soit la chaîne de traitement utilisée, le produit résultant est ensuite amené à une presse à vis sans fin 13 et à un séchoir 14 alimenté en vapeur en 15, le condensat étant éliminé en 16, cependant que le produit en
30 cours de traitement est enfin amené à un broyeur classique 17 qui termine le processus en fournissant en 18 un produit prêt à être emballé.

Ce procédé économise de l'énergie. Contrairement aux autres procédés, la séparation en produit à effet de ballast
35 et en albumine y a lieu avant le séchage, et c'est seulement la fraction intéressante à effet de ballast qui est séchée.

La fraction contenant l'albumine peut par exemple être épaissie par simple décantation et mélangée à des drèches fraîches non traitées pour augmenter la valeur alimentaire.

-REVENDICATIONS -

1. Procédé pour fabriquer à partir de drèches de brasserie des produits alimentaires à effet de ballast, caractérisé par les étapes suivantes :
- 5 a) On ajoute aux drèches de départ de l'eau, et, de préférence de l'eau chaude dans un rapport 1:1,
- b) On agite intensément les drèches et l'eau dans un mélangeur pour séparer les constituants mous (albumine, hydrates de carbone, etc.) des constituants durs à effet de ballast,
- 10 c) On introduit ensuite ce mélange dans une machine à tamiser ou dans un décanteur où est séparée la fraction contenant l'albumine,
- d) On introduit le mélange restant dans une presse, de préférence à vis sans fin, où l'eau de presse est séparée,
- 15 e) On sèche la fraction à effet de ballast presque sèche dans un séchoir quelconque,
- et :
- f) On la concasse dans un broyeur jusqu'à une granulométrie prédéterminée.
- 20 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que :
- a) Après le passage par la machine à tamiser ou le décanteur, et après la séparation de l'eau, on ajoute au mélange de l'eau chaude ou de l'acide dilué chaud, de préférence organique, et, en particulier, de l'acide lactique
- 25 ordinaire à une concentration allant jusqu'à 3%,
- b) On mélange ensuite à nouveau dans un mélangeur supplémentaire,
- c) On retire ensuite du mélange l'albumine, la graisse,
- 30 et également les métaux lourds, dans une machine à tamiser ou dans un décanteur,
- d) Dans la machine à tamiser ou le décanteur, on lave le produit à séparer au moyen d'un dispositif d'aspersion jusqu'à ce qu'il soit exempt d'acide,

- e) On retire ensuite partiellement l'eau contenue dans la fraction obtenue à effet de ballast dans une presse, de préférence à vis sans fin,
- f) On retire ensuite sous forme de vapeur d'eau l'eau résiduelle de la fraction à effet de ballast dans un séchoir quelconque avec introduction de vapeur d'eau,
- 5 et :
- g) On concasse dans un broyeur le produit sec ainsi obtenu jusqu'à une granulométrie prédéterminée.
- 10 3. Procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que le disque de tamisage de la machine à tamiser ou du décanteur présente des trous de tamisage qui ne sont pas plus grands que 3 mm.
- 15 4. Produit brut fabriqué à partir de drèches de malt et destiné à être utilisé ensuite pour la fabrication de produits alimentaires, caractérisé par le fait que les produits à effet de ballast constituent de 80 à 90% du poids total et que la teneur en graisses ou en lipides est inférieure à 5% du poids total.

FIG. 1

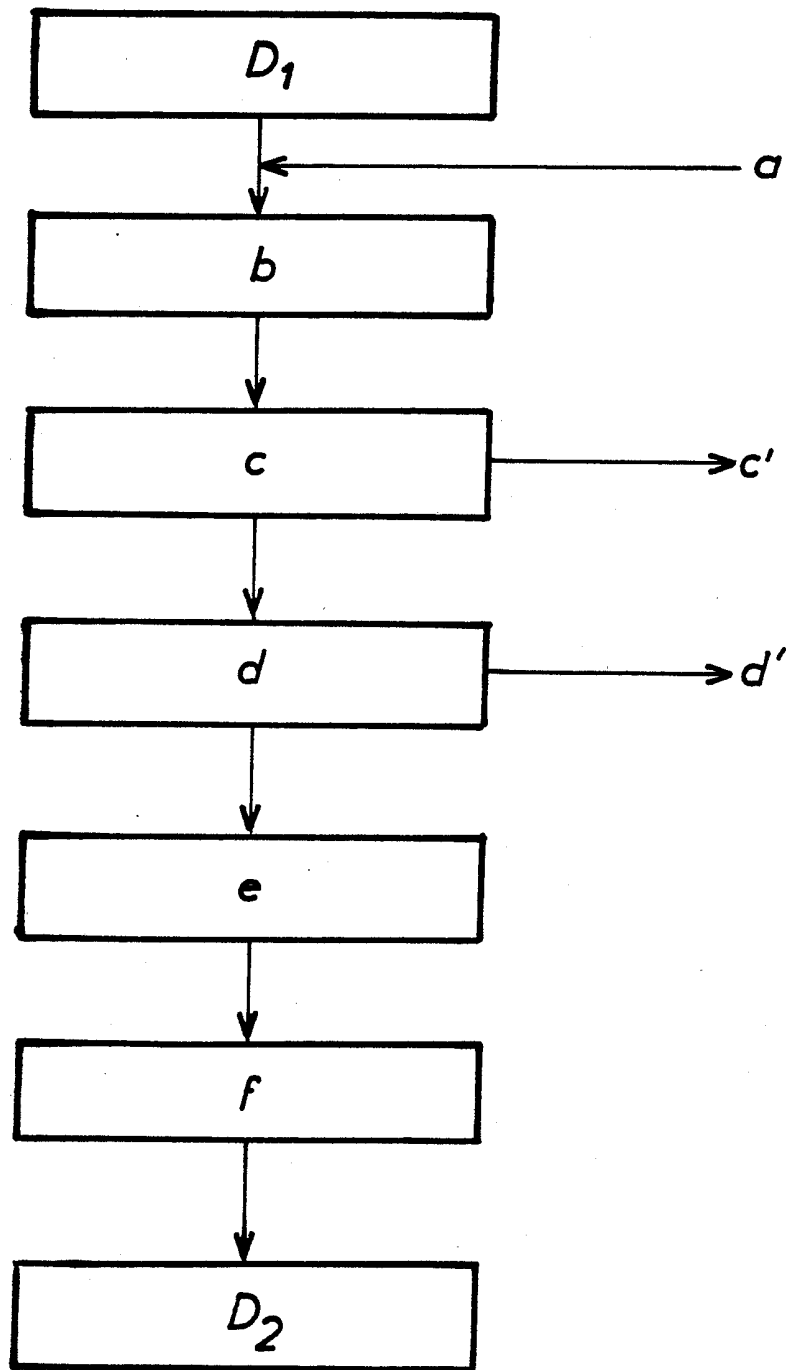


FIG. 2

