

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 498 054**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 82 00819**

(54) Machine à beurre travaillant de façon continue.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). A 01 J 15/12.

(22) Date de dépôt ..... 20 janvier 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 22 janvier 1981, n° P 31 01 888.2.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 29 du 23-7-1982.

(71) Déposant : WESTFALIA SEPARATOR AG, société de droit allemand, résidant en RFA.

(72) Invention de : Hanno Lehmann.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Pierre Loyer,  
18, rue de Mogador, 75009 Paris.

Machine à beurre travaillant de façon continue.

La présente invention concerne une machine à beurre fonctionnant en continu, comprenant une sonde de mesure montée à la sortie du compresseur-extracteur sur la machine à beurre, pour réguler la teneur en eau du beurre, qui compare 5 la teneur en eau détectée dans le beurre, par l'intermédiaire d'un appareil d'estimation ou d'analyse, à une valeur de consigne sur laquelle l'appareil d'analyse est réglé, une pompe doseuse d'eau étant régulée au moyen des valeurs en résultant et injectant l'eau nécessaire dans la chambre 10 mélangeuse du compresseur-extracteur.

Une machine à beurre constituée de cette façon et comprenant une sonde de mesure qui détermine la teneur en eau du beurre à la sortie du compresseur-extracteur est connue, la sonde étant constituée par exemple par un dispositif de 15 mesure à condensateur, tel que décrit dans la publication allemande DE-AS 24 36 344. Le point d'injection destinée au dosage de l'eau est alors disposée au début de la chambre mélangeuse. Mais comme d'une part la teneur en eau finale du beurre qui normalement est prescrite par la loi ne doit pas être 20 dépassée et comme d'autre part le fabricant de beurre ne doit subir aucune perte de graisse de beurre, la différence de la teneur en eau du beurre entre la valeur de consigne, c'est-à-dire la valeur maximale prescrite par la loi, et la valeur réelle doit être minimale.

25 Dans les machines à beurre connues et comprenant un dispositif de mesure de la teneur en eau, il existe entre le point d'injection de l'eau dans la chambre mélangeuse et la position de mesure à la sortie du compresseur-extracteur une distance importante et de ce fait une durée dite morte du processus de mesure pendant laquelle le beurre se trouvant 30 dans le compresseur-extracteur entre le point d'injection et le point de mesure ne peut plus être soumis à un traitement.

En liaison avec les déviations inévitables de la teneur 35 en eau de base qui sont comprises par exemple entre  $\pm 0,1\%$ ,

on doit donc prévoir une régulation de la pompe doseuse d'eau ne réagissant que relativement lentement. On obtient ainsi une teneur en eau finale dans le beurre qui doit avoir, pour des raisons de sécurité et en fonctionnement pratique, une 5 différence déterminée par rapport à la teneur en eau finale prescrite par la loi.

L'invention a pour objet de constituer la machine à beurre connue comprenant un dispositif de mesure pour déterminer la teneur en eau de manière à réduire la différence 10 entre la teneur en eau finale du beurre produit et la teneur en eau final prescrite par la loi.

On résout ce problème en prévoyant à l'intérieur du compresseur-extracteur et à l'amont de la chambre mélangeuse une chambre d'accumulation pour le beurre, une seconde sonde de 15 mesure étant disposée dans la chambre d'accumulation et reliée par l'intermédiaire d'une ligne de mesure à l'appareil d'analyse, cet appareil d'analyse étant relié de son côté de façon connue à la sonde de mesure à la sortie du compresseur-extracteur et par l'intermédiaire d'une ligne de régulation à 20 la pompe doseuse d'eau.

En disposant une autre sonde de mesure dans une chambre d'accumulation à l'amont de la chambre mélangeuse, on mesure la teneur en eau du beurre dans le compresseur-extracteur avant l'adjonction d'eau et on la compare par l'intermédiaire de 25 l'appareil d'analyse à la valeur de consigne sur laquelle cet appareil a été réglé. La valeur de régulation qui en résulte règle la pompe doseuse d'eau montée à l'aval de la chambre d'accumulation, la valeur de la mesure à la sortie de la machine à beurre servant de valeur de correction pour la valeur de 30 régulation de la pompe doseuse d'eau. On réduit ainsi sensiblement la différence entre la teneur en eau finale du beurre effectivement produit et la teneur en eau finale du beurre telle qu'elle est prescrite par la loi.

Avantageusement, la chambre d'accumulation est disposée à 35 l'amont de la chambre mélangeuse dans le compresseur-extracteur pour que la sonde disposée dans cette chambre soit soumise à l'action totale et nécessaire du beurre entre deux éléments convoyeurs et réglables, ou entre un élément convoyeur et un

élément d'étranglement réglable et dimensionné de façon appropriée.

Du fait qu'une sonde de mesure constituée sous forme tubulaire, telle qu'elle est normalement utilisée à la sortie 5 du compresseur-extracteur, et dans laquelle le beurre est pressé dans le but de le soumettre à une sollicitation sur tous ses côtés, ne peut être utilisée dans la chambre d'accumulation pour des raisons de construction, la sonde disposée dans cette zone doit être constituée sous forme d'une plaque 10 ou analogue. Pour obtenir des valeurs de mesure précises, la sonde en forme de plaque doit être entourée sur tous ses côtés par le beurre, sous une pression déterminée, ce résultat étant obtenu grâce à la chambre d'accumulation.

Un exemple de réalisation de l'invention sera expliqué 15 plus en détail avec référence au dessin ci-annexé.

Sur ce dessin, la référence 1 désigne le compresseur-extracteur dans lequel sont disposées deux vis sans fin de malaxage et de convoyage 2, tournant en sens contraire et 20 disposées côte à côte, qui traitent le mélange de babeurre et de grain de beurre provenant d'un cylindre de barattage non représenté et font avancer le beurre dans le compresseur-extracteur dirigé en oblique vers le haut pour parvenir dans la chambre d'accumulation 3 délimitée par deux éléments convoyeurs réglables 4, 5.

A la place de l'élément convoyeur 5, on peut également utiliser comme position d'étranglement un disque ajouré 6 réglable et dimensionné de façon appropriée, qui n'est pas représenté. A l'intérieur de la chambre d'accumulation est montée une sonde de mesure 7 constituée sous forme d'une plaque, 30 reliée à un appareil d'analyse 9 au moyen d'une ligne de mesure 8. A l'aval de la chambre d'accumulation 3 est disposée la chambre mélangeuse 10 dans laquelle de l'eau est injectée par l'intermédiaire d'une pompe doseuse d'eau 11 et d'une conduite 12. La pompe doseuse d'eau est en liaison avec l'appareil 35 d'analyse 9 par l'intermédiaire d'une ligne de régulation 13.

A la sortie 14 du compresseur-extracteur et après la chambre mélangeuse 10 est disposée une sonde de mesure 15 de forme tubulaire qui est en liaison par l'intermédiaire d'une

ligne de mesure 16 avec l'appareil d'analyse.

Pour avoir au niveau de la sonde de mesure 7 des rapports constants en ce qui concerne le degré de remplissage et la pression, les éléments convoyeurs 4, 5 doivent être régulés 5 de façon appropriée. Entre le point de mesure 7 et le point d'injection 17 de l'eau, le temps mort n'est que minimal et peut être éliminé en retardant la régulation du dosage.

Le signal de mesure provenant de la sonde de mesure 7  
10 parvient par l'intermédiaire de la ligne de mesure 8 à l'appareil d'analyse 9 où il est comparé à une valeur de consigne sur laquelle l'appareil est réglé et la valeur de régulation qui en résulte régule la pompe doseuse 11 par l'intermédiaire de la ligne 13. La sonde de mesure 15 envoie son signal par  
15 l'intermédiaire d'une ligne de mesure 16 sous forme d'une valeur de comparaison ou de correction à l'appareil d'analyse 9. Une comparaison entre cette valeur de correction et la valeur de régulation sur laquelle l'appareil est réglé est utilisée en tant que correction de la valeur de régulation  
20 alors existante.

L'élimination totale du temps mort pour la régulation proprement-dite ainsi que pour la mesure de correction et la possibilité d'une post-régulation permettent un réglage optimal de la teneur finale en eau du beurre.

## REVENDICATIONS

1. Machine à beurre travaillant de façon continue et comprenant une sonde de mesure disposée à la sortie du compresseur-extracteur de la machine à beurre en vue de réguler la teneur en eau du beurre, qui compare la teneur en eau 5 détectée dans le beurre par l'intermédiaire d'un appareil d'analyse à une valeur de consigne sur laquelle l'appareil d'analyse a été réglé, une pompe doseuse d'eau étant régulée au moyen des valeurs en résultant et injectant l'eau nécessaire dans la chambre mélangeuse du compresseur-extracteur,
- 10 caractérisée en ce qu'à l'intérieur du compresseur-mélangeur (1) et à l'amont de la chambre mélangeuse (10) est prévue une chambre d'accumulation (3) pour le beurre, une autre sonde de mesure (7) étant disposée dans la chambre d'accumulation et reliée par l'intermédiaire d'une ligne de mesure (8) à l'appareil d'analyse (9), cet appareil d'analyse étant relié de son côté de façon connue à la sonde de mesure (15) à la 15 sortie du compresseur-extracteur et par l'intermédiaire d'une ligne de régulation (13) à la pompe doseuse d'eau (11).
2. Machine à beurre travaillant de façon continue selon 20 la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre d'accumulation (3) est disposée à l'amont de la chambre mélangeuse (10) entre deux éléments convoyeurs réglables (4, 5).
3. Machine à beurre travaillant de façon continue selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chambre d'accumulation (3) est disposée à l'amont de la chambre mélangeuse 25 (10) entre un élément convoyeur (4) et un point d'étranglement réglable (6).
4. Machine à beurre travaillant de façon continue selon la revendication 3, caractérisée en ce que le point d'étranglement (6) est constituée par un disque perforé réglable.
- 30 5. Machine à beurre travaillant de façon continue selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la sonde de mesure (7) est constituée sous forme d'une plaque.

