

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 20762

(54)

Mélange conditionné en vrac d'aliments durs et mous pour animaux familiers.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). A 23 K 1/18; B 65 D 85/72.

(22)

Date de dépôt..... 26 septembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *EUA*, 19 octobre 1979, n° 086.549.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 18 du 30-4-1981.

(71)

Déposant : THE QUAKER OATS COMPANY, société constituée sous les lois de l'Etat du New Jersey, résidant aux EUA.

(72)

Invention de : David Palmer Bone et Lynda Robleski.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Langner Parry,
7, rue de la Paix, 75002 Paris.

Cette invention concerne des aliments pour animaux familiers et, plus particulièrement, des mélanges conditionnés en vrac d'aliments durs et mous pour animaux familiers, où les morceaux durs sont du type aliment "sec" et les morceaux mous sont du type aliment "sec" ou "semi-humide".

Dans le domaine des aliments pour animaux familiers, il existe trois catégories de base : (1) les aliments secs ; (2) les aliments semi-humides ; et (3) les aliments humides.

10 De manière générale, chaque aliment d'une catégorie particulière, pour animaux familiers, diffère des autres catégories d'aliment en ce que des techniques de conditionnement différentes sont nécessaires et que l'on obtient des niveaux différents en ce qui concerne les caractéristiques du produit dans la bouche du consommateur.

15 L'aliment sec contient la moindre quantité d'eau et est le plus stable. Donc, l'aliment sec nécessite le conditionnement le moins sophistiqué et est le plus simple à manipuler et à conserver. Alors que les aliments secs contiennent jusqu'à environ 15 % d'eau en poids et sont les plus stables des

20 trois catégories d'aliment, l'aliment semi-humide contient un intervalle intermédiaire d'humidité, à savoir environ 15 à environ 50 % en poids d'eau. L'aliment semi-humide nécessite un conditionnement un peu plus sophistiqué que pour

25 l'aliment sec, mais n'a pas à être stérile au moment du conditionnement. Les aliments semi-humides ne nécessitent pas une mise en boîte aseptique et sont stables quand ils sont emballés dans un conditionnement classique en polyéthylène ou un tout autre conditionnement classique. Les

30 aliments dits humides contiennent plus d'environ 50 % en poids d'eau et nécessitent des conditions de mise en boîte aseptiques pour stabiliser l'aliment en vue de sa mise sur le marché. Les aliments humides sont généralement considérés comme très agréables à manger et les aliments semi-humides

35 sont de façon générale considérés comme plus agréables à manger que les aliments secs.

Les aliments secs et durs, bien qu'étant très stables et les plus faciles à conserver et à manipuler et

convenant particulièrement bien pour le transport, la conservation et l'utilisation en grandes quantités, par exemple pour nourrir de façon économique des animaux familiers relativement gros, n'ont pas été considérés jusqu'à présent comme aussi agréables que les autres catégories d'aliment. Ainsi, bien qu'un aliment sec soit très nutritif, dans certains cas ce n'est pas un aliment particulièrement acceptable soit pour l'animal soit pour le propriétaire de l'animal. Bien qu'une nutrition appropriée soit fournie par l'aliment dur relativement abrasif, l'animal n'accepte pas nécessairement cet aliment en raison de sa nature abrasive dure. Cependant, dans de nombreux cas, la nature abrasive dure de l'aliment est très indiquée en raison de ses caractéristiques de nettoyage des dents en plus de ses aspects nutritifs, et sa facilité de transport et de conservation. En conséquence, en dépit de tous les avantages inhérents à cet aliment sec, il peut être difficile de nourrir un animal familier avec un aliment sec dur en raison du caractère agréable à manger ou non et d'autres problèmes d'acceptation.

Dans un brevet des E.U.A. récent, le brevet N° 4.039.689, il est décrit un aliment sec mou très nutritif. Dans un autre brevet, le brevet N° 4.006.266, il est décrit un procédé de préparation d'un aliment sec comportant un composant dur et un composant mou. Les aliments secs et mous pour animaux familiers ont toutes les caractéristiques très avantageuses de conservation et de manipulation des aliments secs et durs, et en outre se révèlent être beaucoup plus acceptables tant vis-à-vis de l'animal que de son propriétaire, en raison du caractère plus agréable à manger des aliments secs et mous par rapport aux aliments secs et durs. La description du brevet des E.U.A. N° 4.006.266, bien que concernant de manière particulière un aliment sec, c'est-à-dire un aliment ayant une teneur en humidité inférieure à 15 % en poids et typiquement d'environ 10 % en poids, fait mention du caractère agréable à manger accru obtenu en utilisant des mélanges d'aliments durs et mous au lieu de produits comprenant uniquement des morceaux secs et

durs.

Ce dernier brevet décrit le mélange de morceaux d'aliment secs mous de type viande avec des morceaux d'aliment secs et durs, les aliments étant pour chien. Dans un mode de réalisation, le brevet concerne la production du composant mou sous forme de filaments mais indique qu'il est indiqué d'éviter de couper les filaments après extrusion, et d'utiliser l'attrition existant pendant le mélange des filaments de composants mous avec des morceaux de composants durs pour effectuer la rupture des filaments en morceaux plus courts.

Les aliments secs sont les plus indiqués et les plus avantageux pour l'utilisation dans le domaine des produits conditionnés de façon simple et économique en "gros conditionnements" du marché des aliments pour animaux familiers, c'est-à-dire les aliments vendus en vrac en sachets de 2,5, 5, 10 et 20 kg. Plusieurs problèmes importants se sont pourtant révélés dans la distribution, la vente et l'utilisation de combinaisons conditionnées en vrac d'aliments secs durs et mous comme décrit jusqu'à présent.

On a trouvé que, quand on conditionne, conserve et transporte un mélange d'aliments mous et durs ayant la dimension d'une bouchée dans de tels grands conditionnements (par exemple 2,5, 5, 10 ou 20 kg par sac) sur des palettes ou des dispositifs similaires, la compression due au poids du produit entraîne une tendance à ce que le contenu des sacs subisse une agglomération, c'est-à-dire une adhésion entre les morceaux mous et durs. Ceci entraîne la formation de morceaux composites plus gros et une diminution indésirable de la caractéristique de particules distinctes fluides de l'aliment. Par ailleurs, quand, comme décrit dans le brevet des E.U.A. N° 4.006.266, les longs filaments sont extrudés sur une courroie transporteuse et sont brisés par le mélange des filaments de composants mous avec les morceaux de composants durs, une telle rupture entraîne une séparation importante du produit. Une rupture non maîtrisée et la production de petits fragments de la partie molle du produit donnent une très nette tendance au mélange obtenu à se

séparer, les fragments les plus petits se déplaçant vers le bas sous l'influence de la gravité, des vibrations et du mouvement du produit.

Une telle séparation des composants durs et mous du mélange détruit évidemment l'intégrité de l'idée du produit, c'est-à-dire un mélange relativement uniforme de morceaux d'aliment durs et mous.

Un but de la présente invention est de fournir un mélange d'aliments durs et mous pour animaux familiers, convenant pour le conditionnement en vrac, dans lequel l'aliment dur est de la catégorie sèche et l'aliment mou peut être choisi dans les catégories de produits sec ou semi-humide, mélange qui, quand il est conditionné en vrac, ne subit pratiquement pas d'agglomération, subit une rupture minimale des morceaux et ne présente pratiquement pas de séparation des produits.

Ces buts et autres avantages qui apparaîtront ci-après sont obtenus, selon la présente invention, dans un produit alimentaire conditionné comprenant un conditionnement fermé contenant au moins environ 2,5 kilogrammes d'un mélange de morceaux distincts d'aliment sec et dur et d'aliment sec ou semi-humide mou, où les morceaux secs et durs sont des morceaux de la taille d'une bouchée, et les morceaux mous sont des filaments allongés, ayant une longueur de 1,4 à 3,0 fois la dimension nominale la plus grande des morceaux secs et durs, et où les morceaux mous sont présents à raison d'environ 10 % à environ 40 % en poids, valeur limite comprise, par rapport au poids du mélange.

Selon les aspects préférés de la présente invention, la plus grande dimension transversale des filaments allongés d'aliment mou est comprise entre environ 0,15 et 0,25 fois la plus grande dimension des morceaux d'aliment dur. Egalement, selon les aspects préférés de la présente invention, les morceaux durs ont une taille généralement caractérisée comme "la taille d'une bouchée" et ont au moins deux dimensions uniformes importantes, la plus grande dimension étant comprise entre 1,25 et 2,5 cm.

Un morceau de la taille d'une bouchée préféré a

des dimensions uniformes d'environ 1,9 cm. Ainsi, selon un mode de réalisation nettement préféré de la présente invention, les morceaux durs ont la forme d'un extrudé expansé ayant un diamètre d'environ 1,9 cm découpé pour obtenir une longueur 5 d'environ 1,9 cm, et les morceaux mous sont des morceaux extrudés découpés ayant un diamètre d'environ 0,4 cm ($\pm 0,16$ cm) du type "haché" bien connu et ayant des longueurs comprises entre 2,5 et 5,0 cm, valeur limite comprise.

Telle qu'utilisée ici, l'expression "au moins deux 10 dimensions uniformes importantes" signifie qu'au moins deux des dimensions, c'est-à-dire la longueur, la largeur et l'épaisseur, ou le diamètre et la longueur, sont identiques ou similaires et sont au moins deux fois aussi importantes que la plus petite dimension des filaments, de préférence au 15 moins trois fois plus importante que la dimension la plus petite des filaments. Egalement, il faut indiquer que le fait d'avoir des dimensions uniformes ne signifie pas que les morceaux correspondants sont uniformes. Un morceau qui est extrudé à un diamètre de 1,9 cm et découpé à des longueurs de 20 1,9 cm à l'extrudeuse sera naturellement de forme très irrégulière et aura un aspect grossièrement sphérique, par exemple.

Dans un aspect préféré de la présente invention, il est fourni un aliment conditionné pour animaux familiers, 25 qui contient un mélange de morceaux d'aliment de la taille d'une bouchée durs et des filaments allongés d'aliment mou où les filaments allongés sont présents en quantité comprise entre environ 15 % et 30 %, valeur limite comprise, par rapport au poids du mélange.

30 Les exemples particuliers et illustratifs sont donnés dans le but d'illustrer la nature générale de l'invention et non dans le but de la limiter. L'invention est illustrée à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

La Figure 1 est une vue en perspective d'en haut 35 de morceaux d'aliment sec et dur de la taille d'une bouchée pouvant être utilisés dans l'invention.

La Figure 2 est une vue en perspective d'en haut des filaments d'aliment sec et mou que l'on peut utiliser

dans l'invention.

La Figure 3 est une vue en perspective d'un mélange de morceaux durs et mous selon les Figures 1 et 2, mélange qui peut être utilisé selon la présente invention.

5 Sur la Figure 1, sont représentés plusieurs morceaux d'aliment sec et dur 10. Les morceaux 10 sont des morceaux expansés obtenus selon l'Exemple 1 ci-dessous, ayant des dimensions relativement uniformes, et ayant une forme grossièrement sphérique. Ils sont obtenus sous forme de
10 produits extrudés d'un diamètre de 1,9 cm coupés à une longueur de 1,9 cm. Sur la Figure 2, sont représentés plusieurs morceaux fins d'aliment mou et sec. Ils sont obtenus selon le mode opératoire de l'Exemple 1 ci-dessous et ont des diamètres uniformes de 0,4 cm et une longueur comprise entre 3,2 et
15 environ 5 cm, la plupart des morceaux ayant une longueur comprise entre 3,8 et 4,45 cm. Une telle variation dans cet intervalle est, pense-t-on, le résultat d'un léger gonflement anormal pendant le processus d'extrusion.

Dans un mode de réalisation préféré, le mélange 30
20 représenté sur la Figure 3 comporte 80 % de morceaux durs 10 et 20 % de morceaux mous 20. Le mélange 30, selon la présente invention, convient pour un conditionnement en vrac, par exemple en sacs de 2,5, 5, 10 ou 20 kg, ou même dans des récipients plus grands.

25 L'aliment mou peut être préparé selon des procédés connus dans le domaine, y compris les procédés connus pour la fabrication d'aliments semi-humides, par exemple les procédés décrits dans les brevets des E.U.A. N° 3.202.514 et 4.011.345.

30 Les produits de type sec et mou que l'on utilise selon la présente invention peuvent être obtenus selon un quelconque procédé classique, par exemple par les procédés décrits dans les brevets des E.U.A. N° 3.883.672, 3.039.689 ou 4.006.266.

35 Les morceaux durs peuvent également être obtenus par un quelconque procédé connu dans le domaine, y compris les procédés décrits dans les brevets des E.U.A. N° 3.467.525 et 4.006.266.

Comme indiqué dans le brevet des E.U.A. N° 4.006.266 susmentionné, il est très indiqué que les composants durs et mous d'un quelconque mélange alimentaire similaire pour animaux familiers aient une activité de l'eau comprise entre 0,60 et 0,75 (on trouvera la définition de l'activité de l'eau dans le brevet des E.U.A. N° 3.380.832). Dans de tels systèmes, le transport d'eau entre les composants durs et mous est négligeable pour autant que, étant donné un récipient étanche aux vapeurs, on rencontre un équilibre substantiel avec la phase vapeur.

Pour illustrer les nouveaux aspects de la présente invention sans la limiter, on donne les exemples suivants. Dans les exemples, les pourcentages sont des pourcentages pondéraux par rapport au poids total des ingrédients utilisés dans la mise en oeuvre, à moins d'indication contraire.

EXEMPLE I

Préparation du composant sec et dur (A) :

On mélange d'abord les poids d'ingrédients indiqués dans le Tableau I, à l'exception de l'eau, dans un malaxeur approprié, comme un malaxeur horizontal, pendant plusieurs minutes puis on les mélange avec le poids d'eau dans un malaxeur à extrusion continue ou un dispositif approprié, et l'on fait passer la pâte dans les zones de chauffage d'une extrudeuse de sorte que la température de la pâte au moment de l'extrusion est comprise entre 120 et 160°C. Au moment de l'extrusion par une filière, la pâte cuite se dilate en raison de la chute brutale de pression, en continu en donnant un extrudé ayant un diamètre d'environ 1,9 cm. Des couteaux rotatifs à grande vitesse se déplaçant sur la surface de la filière découpent le produit extrudé à une longueur d'environ 1,9 cm. Les morceaux résultants ont un aspect grossièrement sphérique, bien que le contour de leur surface soit irrégulier.

La teneur totale en eau du produit extrudé au moment de la découpe est comprise entre environ 20 % et 30 %, et le produit est transporté à un appareil de séchage qui fournit un système à plusieurs passages et souffle de l'air chaud vers le haut à travers la partie inférieure des lits de

morceaux découpés. Le séchage est poursuivi jusqu'à ce que l'on obtienne un taux d'humidité de 9 à 12 % en poids.

On détermine que l'activité de l'eau du produit conservé est comprise entre 0,65 et 0,75 à une teneur en eau 5 d'environ 12 %.

Pour empêcher la croissance des levures et des moisissures en raison de la condensation locale d'humidité approchant ou dépassant une teneur d'environ 15 % dans le produit, il peut être indiqué d'enrober le produit avec un 10 inhibiteur de moisissures approprié comme le sorbate de potassium ou l'acide sorbique à un taux d'environ 50 à 100 ppm.

TABLEAU 1

	Composant sec et dur A, % en poids	Composant sec et mou B, % en poids
15		
Farines amylacées	58,10	-
Saccharose	-	26,21
Isolat modifié de protéine de soja	-	9,43
20 Farine de viande et d'os	10,42	8,79
Farine de soja dégraissée	8,33	16,98
Matière grasse animale	3,75	6,11
Phosphate défluoré	2,08	4,26
Sel iodé	0,50	0,56
25 Chlorure de potassium	-	0,28
Mélange de vitamines et de minéraux	0,12	0,56
Anti-oxydant	0,01	-
Colorant alimentaire	0,01	0,04
30 Propylèneglycol	-	7,55
Carboxyméthylcellulose	-	0,37
Eau	16,68	18,86
	100,00	100,00

35 Préparation du composant sec et mou (B) :

Pour 100 kilogrammes de pâte à préparer pour la préparation du composant sec et mou, on prépare un pré-mélange sucré comprenant les ingrédients indiqués dans le

Tableau 2.

TABLEAU 2

		kg
	Eau	18,86
5	Propylèneglycol	2,83
	Carboxyméthylcellulose	0,37
	Saccharose	26,21
		48,27
10	On mélange la carboxyméthylcellulose et le propylèneglycol dans un malaxeur Waring et on mélange avec l'eau en agitant avec un malaxeur d'allègement. Puis on ajoute le saccharose pendant l'agitation.	
15	On mélange le reste des ingrédients indiqués dans le Tableau 1, en mélangeant les composants secs dans un malaxeur horizontal ou dans un malaxeur à lame Sigma, pendant environ une minute, en ajoutant la matière grasse animale fondue plus le reste du propylèneglycol, et en continuant à mélanger deux minutes supplémentaires, et en	
20	ajoutant finalement le poids de prémélange de sucre et en agitant cinq minutes. On introduit ensuite le mélange dans une extrudeuse à vis ayant une vis d'un diamètre de 10 cm avec un taux de compression de 5,228 à pas complet et avec un profil de 8 L/D pour la section	
25	d'alimentation, 6 L/D pour la section de transition, et un profil de 12 L/D pour la section de dosage, une profondeur des ailettes de 28,6 mm dans la section d'alimentation et de 5,7 mm dans la section de dosage, le nombre de tours par minute de la vis est de 30,5 et la contre-pression varie	
30	entre 6,2 et environ 8 bars. La capacité de production est d'environ 200 kg/h. La pression dans la chemise de vapeur d'eau destinée à chauffer l'extrudeuse varie entre 0 et environ 1,4 bar dans chacune des quatre zones de chauffage de l'extrudeuse. Les températures de l'extrudé sont	
35	comprises entre environ 101 et 138°C avec une moyenne d'environ 123°C. L'extrudé cuit qui quitte la filière de l'extrudeuse est ensuite déchargé sur un hachoir Hobart garni d'une plaque à filières comprenant une série de trous	

d'un diamètre de 3,9 mm qui forment ainsi une série de filaments continus de produit qui sont déchargés dans l'air. Des couteaux rotatifs à vitesse élevée passant le long de la face de la plaque de filières sont réglés pour couper les 5 morceaux à des longueurs uniformes comprises entre 3,8 et 5 cm de longueur.

On trouve que l'activité de l'eau des filaments est comprise entre 0,65 et 0,75 à une teneur en eau de 11 à 14 %. Les filaments coupés tombent ensuite sur un transporteur 10 et sont mélangés continuellement par rotation avec un composant dur A dans le rapport d'environ 80 parties de composant dur pour 20 parties de composant mou et le mélange est conditionné dans des sachets de 5 kilogrammes contenant un revêtement intérieur de polyéthylène faisant barrière à 15 la vapeur d'eau.

EXEMPLE II

On soumet un sac de 5 kilogrammes de produit obtenu selon l'Exemple I à des essais sur une table de vibrations et l'on observe le mouvement des différentes particules dans le 20 sac en ouvrant la partie supérieure du sac. On trouve qu'après vibration, les filaments ont tendance à monter le long des parois extérieures du sachet et à descendre au milieu du sachet, avec la masse générale des particules dures et sèches. On observe que la migration globale se poursuit avec 25 pratiquement pas de rupture des filaments. En outre, on n'observe pratiquement pas de séparation des filaments et des morceaux durs de la taille d'une bouchée, en dépit des vibrations, les filaments apparaissant se déplacer en même temps que les particules sèches et dures dans le mouvement 30 global à l'intérieur du sachet pendant la vibration. On trouve qu'un produit similaire, sauf que les filaments mous sont coupés préalablement à des longueurs inférieures à 2,5 cm, subit une séparation importante du produit, et qu'un produit similaire mais dans lequel les filaments sont 35 nettement plus longs que 3,0 fois la plus grande dimension des morceaux durs, subit une rupture excessive avec séparation des composants.

EXEMPLE III

On prépare un produit selon l'Exemple I en vue de son transport, en empilant plusieurs sachets les uns sur les autres sur une palette de transport classique. Même pendant le transport et après des vibrations prolongées, on n'observe
5 aucune agglomération et le produit reste fluide et conserve les caractéristiques de particules distinctes que l'on a observées initialement.

En outre, on n'observe pratiquement pas de rupture et le produit conserve son intégrité en ce qui concerne
10 la distribution uniforme aléatoire continue des filaments de type "haché" dans la masse de morceaux durs et secs de la taille d'une bouchée.

Quand on utilise des sachets comme conditionnement pour le produit de cette invention, on préfère que les
15 sachets comportent une barrière aux vapeurs comme une barrière constituée par une pellicule de matière plastique.

REVENDEICATIONS

1. Produit alimentaire conditionné pour animaux
familiers, comprenant un conditionnement fermé contenant un
mélange de morceaux distincts d'aliment sec et dur et
5 d'aliment sec et mou ou semi-humide et mou, caractérisé en
ce que les morceaux secs et durs sont des morceaux de la
taille d'une bouchée, et que les morceaux mous sont des
filaments allongés, ces filaments étant 1,4 à 3 fois plus
grands en longueur que la plus grande dimension des morceaux
10 secs, les morceaux mous étant présents en quantité comprise
entre 10 et 40 % du poids du mélange.
2. Produit selon la revendication 1, caractérisé
en ce que les filaments ont une plus grande dimension
transversale comprise entre environ 0,15 et 0,25 fois la plus
15 grande dimension des morceaux durs.
3. Produit selon l'une ou l'autre des
revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les morceaux
mous et durs ont une activité de l'eau comprise entre 6,0
et 7,5, valeur limite comprise.
- 20 4. Produit selon l'une ou l'autre des
revendications 1, 2 et 3, caractérisé en ce que les morceaux
secs et durs sont un produit extrudé ayant un diamètre
d'environ 1,9 cm et une longueur d'environ 1,9 cm.
5. Produit selon l'une quelconque des
25 revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les morceaux mous
sont des produits extrudés d'un diamètre d'environ 0,4 cm
($\pm$ 0,16 cm).
6. Produit selon la revendication 4, caractérisé
en ce que les morceaux mous ont un diamètre de 0,4 cm ($\pm$
30 0,16 cm) et une longueur de 3,8 cm ($\pm$ 0,16 cm).
7. Produit selon l'une quelconque des
revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le conditionnement
consiste en un sac fermé qui comprend un revêtement formant
barrière aux vapeurs et où les morceaux mous sont présents à
35 raison de 10 à 30 % du poids du mélange.

FIG-1-

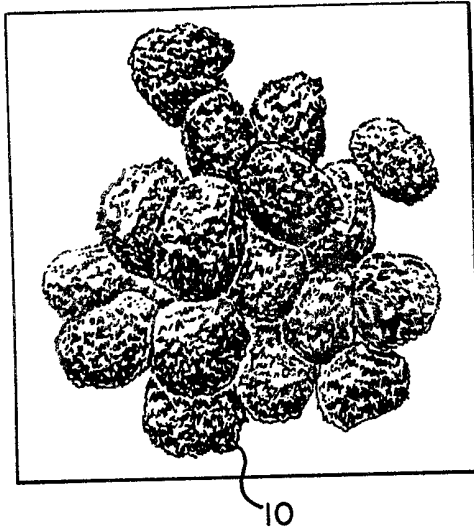


FIG-2-

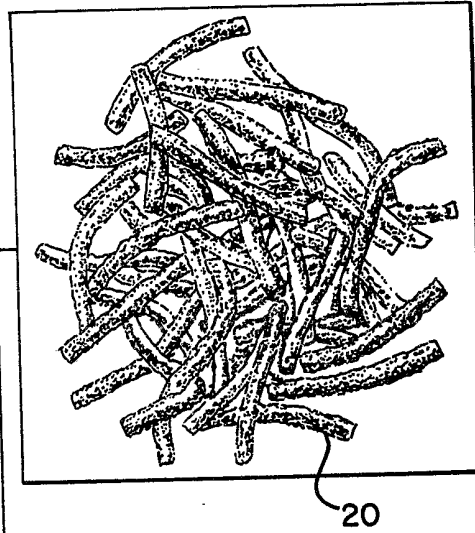


FIG-3-

