



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

N° 897.540

Classif. Internat.:

B 65 B / B 65 D.

Mis en lecture le:

01-12-1983

NOM MODIFIE, NOT. le 21/12/1988
W.R. GRACE & CO - CONN.

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 12 août 1983 à 15 h. 30

au Service de la Propriété industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : W.R. GRACE & CO.
1114 Avenue of the Americas, New York, New York 10036
(Etats-Unis d'Amérique)

repr. par l'Office Kirkpatrick-G.C. Plucker à Bruxelles,

un brevet d'invention pour: Emballage de cuisson adhérent,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 16 août 1982,
n° 408.550 au nom de H.B. Thompson dont elle est l'ayant
cause.

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans ga-
rantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la
description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de
sa demande de brevet.

Bruxelles, le 31 août 1983
PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

897540

MÉMOIRE DESCRIPTIF

DÉPOSÉ A L'APPUI D'UNE DEMANDE

DE

BREVET D'INVENTION

FORMÉE PAR

W.R. GRACE & CO.

p o u r

Emballage de cuisson adhérent.

Demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique n° 408550
du 16 août 1982 en faveur de H.B. THOMPSON.

La présente invention concerne d'une manière générale des pellicules d'emballage en matière plastique convenant pour des emballages de cuisson et l'utilisation de ces pellicules. Elle a trait en particulier à des emballages de cuisson pour produits alimentaires présentant des surfaces de contact avec

les produits alimentaires qui favorisent l'adhérence de l'enveloppe d'emballage à un produit alimentaire y contenu pendant sa cuisson dans l'enveloppe.

De nombreux produits alimentaires sont introduits de force pendant un traitement préalable dans une enveloppe et sont alors placés dans un milieu chauffé, par exemple un bain d'eau chaude, en vue d'être cuits dans l'enveloppe sous la forme d'un produit alimentaire enveloppé précuit. Par l'expression "emballage de cuisson", on entend habituellement un emballage dans lequel un produit alimentaire est cuit. Il est souhaitable qu'un emballage de cuisson épouse étroitement le produit alimentaire qu'il contient pour empêcher toute "cuisson avec expulsion", c'est-à-dire une exsudation de fluides du produit alimentaire pendant la cuisson. En limitant l'exsudation des fluides d'un produit alimentaire dans un emballage de cuisson, on augmente le rendement du produit alimentaire précuit, car la rétention des fluides tend à ne pas diminuer le poids du produit.

La description du brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4.104.404 accordé le 1er août 1978 à Bieler et collaborateurs est d'un intérêt général dans le domaine des emballages de cuisson et a trait à une pellicule multicouche d'emballage de cuisson produite par coextrusion et par réticulation par irradiation. Le brevet canadien n° 1.078.247 accordé le 27 août 1980 à Thompson est également intéressant et concerne une pellicule multicouche pour un emballage de cuisson qui comporte une couche thermorétrécissable entre une couche d'arrêt et une couche soudable à chaud. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.607.312 accordé le 21 septembre 1971 à Ready est également intéressant et concerne une procédure de précuisson et de refroidissement pour un produit alimentaire précuit emballé

007540

dans une pellicule multicouche de polyéthylène/Nylon. Le brevet canadien n° 1.100.353 accordé le 5 mai 1981 à Bieler est également intéressant et concerne la cuisson d'oeufs dans un emballage en pellicule multicouche comportant une couche médiane en Nylon entre des couches extérieures en polyéthylène réticulé.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.330.748 accordé le 11 juillet 1967 à Lawton est d'un intérêt général en ce qui concerne le traitement par irradiation de matières polymères et consiste à faire passer de façon répétée une pellicule de polyéthylène à travers un champ de radiation intense tel que la dose de radiation accumulée résultant de tous ces passages donne la dose voulue dans tous les endroits de la pellicule qui est produite en continu. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.144.399 accordé le 11 août 1964 à Rainer et collaborateurs est aussi d'un intérêt général et se rapporte à la réticulation par irradiation du polyéthylène.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 4.120.716 accordé le 17 octobre 1978 à Bonet est d'un intérêt général en ce qui concerne un traitement superficiel visant à rendre adhérentes des matières polymères et a trait à l'amélioration des caractéristiques d'adhérence de la surface du polyéthylène par un traitement faisant appel à l'effet corona en vue d'oxyder la surface du polyéthylène pour favoriser son mouillage par des encres d'imprimerie et des adhésifs. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2.767.103 accordé le 16 octobre 1956 à Loukomsky est d'un intérêt général en ce qui concerne le traitement superficiel aux flammes d'une pellicule polymère. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.227.605 accordé le 4 janvier 1966 à Wolinski est d'un intérêt général en ce qui concerne le traitement superficiel aux rayons

ultraviolets d'une pellicule polymère. Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.870.610 accordé le 11 mars 1975 à Baird et collaborateurs est d'un intérêt général en ce qui concerne le traitement superficiel au plasma d'une pellicule polymère.

L'invention concerne une procédure améliorée selon laquelle un emballage de cuisson adhère à un produit alimentaire y contenu pendant la cuisson en vue de limiter l'expulsion de fluides de l'intérieur du produit alimentaire, ce qui augmente la quantité de produit alimentaire obtenue.

Cela étant, il est prévu un procédé pour améliorer le rendement d'un produit alimentaire dans un emballage de cuisson, selon lequel on prévoit tout d'abord un emballage de cuisson adhérent comprenant un récipient en matière plastique flexible qui peut en substance épouser un produit alimentaire choisi et qui présente une surface interne faite d'une oléfine polymère qui a été soumise à un traitement superficiel d'adhérence en présence d'oxygène, puis on applique l'emballage étroitement autour d'un produit alimentaire choisi et on cuit le produit emballé, à la suite de quoi la surface interne de l'emballage adhère au produit alimentaire et empêche en substance toute expulsion de fluides de ce produit. L'emballage est de préférence une enveloppe tubulaire comportant une surface interne en polyéthylène soufflé à chaud qui a été réticulé par irradiation en présence d'oxygène.

D'autres détails sont indiqués ci-dessous avec référence au dessin, qui est une vue schématique illustrant un procédé préféré pour fabriquer une pellicule préférée à partir de laquelle des emballages conformes à l'invention peuvent être confectionnés.

Plusieurs particularités essentielles de l'invention améliorent le rendement d'un produit

alimentaire emballé précuit au moyen d'un emballage de cuisson qui comporte une surface interne ou une surface de contact avec le produit alimentaire adhérant au produit alimentaire contenu pendant la cuisson de manière à empêcher toute expulsion de fluides du produit alimentaire emballé. L'emballage de cuisson peut être fait d'une pellicule d'emballage multicouche ou monocouche pour autant que la surface interne de cet emballage soit faite d'une oléfine polymère admise au contact de produits alimentaires et traitée conformément à l'invention. Le polyéthylène, le polypropylène et les copolymères d'éthylène et d'acétate de vinyle sont des exemples représentatifs d'oléfines polymères admises au contact du produit alimentaire. Il est à noter que le terme "polymère" et des termes semblables sont utilisés dans le présent mémoire dans le sens classique et comprennent des homopolymères, copolymères, terpolymères, etc.; et le terme "oléfine polymère" comprend des polymères comportant, à titre de constituant majeur, une oléfine polymère. La surface interne de l'emballage est soumise à un traitement superficiel visant à la rendre adhérente qui paraît oxyder les surfaces semblables à de la paraffine du polyéthylène et du polypropylène, par exemple, ce qui rend les caractéristiques de la surface davantage compatibles avec les caractéristiques de la surface, par exemple de produits carnés. Divers traitements oxydants sont cités plus haut, notamment l'oxydation de surfaces polymères par des décharges à effet corona, des flammes, des plasmas et un traitement aux rayons ultraviolets et, en général, des traitements qui exposent la surface polymère à un rayonnement énergétique en présence d'oxygène, tous ces traitements rentrant dans le cadre de l'invention. L'irradiation, par exemple l'irradiation au moyen d'un faisceau

d'électrons, est habituellement utilisée pour réticuler des polymères thermoplastiques et, si son intensité est suffisamment basse, elle peut être limitée à un traitement superficiel si cette limitation est souhaitable en vue du traitement global souhaité de la pellicule. On a découvert que si, on réticule une pellicule d'emballage en matière plastique d'une manière telle que la surface destinée à former la surface de contact avec le produit alimentaire dans l'emballage fini soit maintenue en présence d'oxygène pendant la réticulation, la surface est rendue à même d'adhérer à des produits alimentaires contenus pendant la cuisson. Le traitement superficiel donnant de l'adhérence peut donc avantageusement être effectué en même temps que la réticulation de la pellicule en général. Le traitement superficiel de la pellicule doit cependant au moins être suffisant pour assurer l'adhérence d'une pellicule donnée à un produit alimentaire donné cuit dans cette pellicule.

Il existe au moins deux modes selon lesquels ce traitement par irradiation combinée peut être effectué. Il est courant, dans la fabrication de pellicules d'emballage polymères, de souffler une pellicule tubulaire à chaud qui peut être utilisée de manière économique pour former un chapelet de sacs d'emballage, par exemple des sacs soudés latéralement ou un série de boyaux tubulaires sans soudure destinés à des produits alimentaires. On réticule alors cette pellicule tubulaire soufflée à chaud, en aplatissant le tube et en le faisant passer à travers un champ de rayonnement, par exemple le rayonnement d'un faisceau d'électrons, après quoi on peut éventuellement le soumettre à d'autres traitements, comme une orientation s'accompagnant d'un nouveau gonflage du tube pour conférer des propriétés de rétrécissement à la pellicule. Par conséquent, on constate que, pendant la

réticulation par irradiation d'une pellicule tubulaire d'une manière classique, la surface intérieure du tube n'est pas exposée à l'oxygène car le tube est aplati, cette surface devenant finalement la surface interne des sacs d'emballage confectionnés à partir de cette pellicule tubulaire. Dans un mode préféré de l'invention, on convertit la pellicule tubulaire en feuilles en refendant le tube une ou plusieurs fois dans le sens longitudinal en vue d'obtenir une ou plusieurs feuilles de pellicule plane. Ces feuilles de pellicule d'emballage sont alors réticulées par irradiation et, comme la pellicule tubulaire a été ouverte à plat sous la forme de feuilles, les surfaces de la pellicule sont exposées à l'air, ce qui permet une oxydation de ces surfaces. Dans un procédé modifié mais moins préféré, la pellicule tubulaire soufflée à chaud n'est pas aplatie pendant la réticulation par irradiation, mais est plutôt maintenue dans l'état gonflé, un flux d'air traversant cette pellicule pendant l'irradiation de sorte que la surface interne de la pellicule tubulaire est oxydée. Par conséquent, lorsque des enveloppes ou des sacs sont confectionnés à partir de cette pellicule tubulaire, leur surface interne, qui devient la surface entrant en contact avec les produits alimentaires, a été soumise à un traitement superficiel d'adhérence conforme à l'invention. Des pellicules coextrudées multicouches peuvent être traitées de manière analogue et sont considérées comme rentrant dans le cadre de l'invention.

Une autre exigence de l'invention est que l'emballage confectionné au moyen de la pellicule traitée en surface doit pouvoir être appliqué étroitement contre un produit alimentaire choisi. Par exemple, des enveloppes tubulaires sont habituellement remplies de force d'un produit alimentaire pouvant

s'écouler afin de former un bloc de produit alimentaire de diamètre uniforme dans l'enveloppe. L'emballage, qui a la forme d'une enveloppe, épouse donc le produit alimentaire y contenu. Dans le cas de produits alimentaires semi-rigides, par exemple de poulets entiers, des sacs rétrécissables sont de préférence utilisés de sorte que pendant le procédé de cuisson du contenu de l'emballage, par exemple dans un bain d'eau chaude, le sac rétrécissable est porté à sa température de rétrécissement et se contracte étroitement autour du produit alimentaire contenu. La nécessité pour l'emballage d'épouser le produit a simplement trait à des configurations qui amènent la surface interne de l'emballage de cuisson en substance uniformément contre la surface du produit alimentaire emballé, de telle sorte que la surface adhérente à l'intérieur du sac ait l'occasion de jouer son rôle qui est d'empêcher toute expulsion de fluides pendant la cuisson.

Une forme d'exécution préférée de l'invention est un emballage de cuisson en pellicule de polyéthylène non orientée, réticulée par irradiation, monocouche, soufflée à chaud, à partir de laquelle des enveloppes d'emballage économiques pour la cuisson d'un produit de viande pouvant s'écouler peuvent être confectionnées. Le dessin illustre schématiquement un procédé préféré pour fabriquer une telle pellicule qui comprend un traitement superficiel d'adhérence conforme à l'invention. En 10, une résine polymère, telle que du polyéthylène basse densité, est amenée à une extrudeuse classique 12, d'où elle est extrudée à environ 177°C par la filière 14, puis passée au travers de la couronne d'air 16 sous la forme d'une bulle gonflée indiquée en 18. La bulle naissante est alors aplatie par des rouleaux pinceurs 20, le tube aplati 22 traversant un dispositif à refendre 24 classique qui ouvre le

tube en deux feuilles 26a,b qui sont accumulées respectivement sur des rouleaux envideurs 28a,b. Ces feuilles accumulées sont qualifiées de matière pelliculaire envidée en une seule épaisseur. La matière du rouleau de polyéthylène est alors introduite, comme indiqué en 28, dans une chambre d'irradiation classique 30 et passe, selon un motif en serpentín indiqué en 32, à travers un champ d'irradiation provenant d'une source classique 34 telle qu'un accélérateur à faisceau d'électrons. Pendant cette opération d'irradiation, la pellicule du rouleau est réticulée et est oxydée sur ses deux surfaces et, dans cet état final, la pellicule est accumulée en 36 sur le rouleau envideur 38. La pellicule réticulée et traitée en surface est ensuite débitée à partir du rouleau 38 pour alimenter une opération classique de confection de sacs (non représentée) qui forme, par exemple des sacs à dos soudé ou des sacs comportant une soudure à chevauchement ou une soudure à nervure. En variante, on peut confectionner un emballage multicouche au moyen de cette pellicule en appliquant par extrusion des couches de revêtement en matière polymère supplémentaires sur un tube reformé à partir du rouleau traité avant la confection des sacs ou en stratifiant des couches de matière polymère supplémentaires sur la matière de rouleau traitée. Dans tous les cas cependant, cette pellicule traitée doit former l'intérieur de l'emballage terminé.

A titre d'exemple pratique, une enveloppe confectionnée conformément à l'invention est remplie de manière uniforme d'un produit de viande pouvant s'écouler et est ensuite plongée dans un bain de cuisson d'eau presque bouillante pendant un laps de temps approprié. La surface interne de l'enveloppe uniformément remplie épouse étroitement le produit de viande contenu et, par suite du traitement superficiel

d'adhérence de l'invention, la surface interne de l'enveloppe se fixe au produit de viande pendant la cuisson, retenant ainsi les fluides dans ce produit. Après cette opération de précuisson, le produit de viande peut être vendu enfermé dans l'enveloppe de cuisson, ou il peut être coupé en tranches minces avec l'enveloppe, ou bien l'enveloppe peut être arrachée du bloc de viande précuit en vue de traitements ultérieurs. On a observé que certains produits de viande, comme du jambon, peuvent être facilement débarrassés de l'enveloppe après cuisson, tandis que d'autres, comme des poulets, n'offrent pas une telle facilité, de sorte que lorsqu'on enlève l'enveloppe du bloc de viande cuit, une certaine quantité du produit de viande peut être perdue par suite de petits fragments qui adhèrent à l'enveloppe arrachée. Comme le rendement du produit est basé sur le poids à l'état fini, on estime que, dans la plupart des cas, cet arrachement de fragments du produit de viande est plus que contrebalancé par le maintien du poids dû à la rétention des fluides.

A titre d'exemple, dans une opération classique de moulage de jambon, on évalue des enveloppes de cuisson qui ont été traitées par irradiation et par effet corona. L'enveloppe de type A est une enveloppe en polyéthylène irradiée à 8-10MR de 38,1 microns d'épaisseur. L'enveloppe de type B est une enveloppe en polyéthylène traitée au maximum par effet corona de 38,1 microns d'épaisseur, le traitement par effet corona étant arrêté juste avant que la pellicule se décolore. L'enveloppe de type C est une enveloppe en polyéthylène de 38,1 microns d'épaisseur traitée au minimum par effet corona, c'est-à-dire que le traitement par effet corona est arrêté au point précédant juste l'absence d'adhérence de l'encre. Dans les types A, B et C, le traitement de la pellicule est tel que la

surface de contact avec le produit alimentaire est dans chaque cas en présence d'air. L'enveloppe de type D est un tube sans soudure multicouche comportant une couche extérieure de polypropylène et une couche intérieure de polyéthylène réticulé sous la forme d'un tube aplati, puis orienté et ensuite postirradié à 20MR. La surface interne de l'enveloppe de type D n'a pas été traitée en présence d'air parce que l'irradiation a été effectuée avec la pellicule tubulaire à l'état aplati. Toutes les enveloppes d'essai ont été remplies de jambon et ont ensuite été placées dans un fumoir arrosé d'eau à une température légèrement inférieure à 100°C. Une inspection à vue montre qu'il n'y a aucune différence d'adhérence entre les enveloppes en polyéthylène traitées par effet corona ou irradiées (types A, B et C) qui ne présentent avantageusement aucune expulsion de fluides. Cependant, les jambons cuits dans les enveloppes de type D présentent un taux d'expulsion de 3,1% et aucune adhérence, c'est-à-dire que la perte de poids à la cuisson due aux fluides exsudés est de 3,1%. La seule perte mesurable qui s'est produite avec les enveloppes d'essai A, B et C réside, lors de l'enlèvement des enveloppes, dans le fait que la majeure partie de la viande perdue est constituée par des fragments de viande pris dans les extrémités pliées des enveloppes. Cette perte superficielle réelle est minimale, c'est-à-dire qu'elle n'est que de 0,32% pour les enveloppes de type A et qu'elle s'élève jusqu'à 1,11 à 1,15% pour les enveloppes des types B et C. Cette augmentation pour les types B et C par rapport au type A semble être due à la viande perdue dans les plis d'extrémité des enveloppes et non à l'expulsion des fluides.

Dans un autre exemple, on a évalué des enveloppes irradiées en polyéthylène par rapport à des enveloppes semblables mais non irradiées. Les enve-

loppes ont 76,1 microns d'épaisseur, le type irradié ayant reçu une dose de 8 à 10MR, mais conservant la surface de contact avec les produits alimentaires en présence d'air. Des cuisses de dindes malaxées ont été placées dans des rouleaux de 12 cm de diamètre et de 91,4 cm de longueur pour un poids moyen de 9,5 kg par rouleau. Le produit enveloppé est cuit à l'eau à une température interne de 78°C, puis est refroidi à 2,2°C. Le produit emballé dans la pellicule irradiée présente avantageusement une pellicule qui adhère au produit tandis que le produit emballé dans une pellicule non irradiée ne présente aucune adhérence de la pellicule et accuse une expulsion des fluides entraînant une perte de poids de 10%.

Bien entendu, l'invention n'est en aucune manière limitée aux détails d'exécution décrits auxquels de nombreux changements et modifications peuvent être apportés sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1.- Procédé pour améliorer le rendement d'un produit alimentaire logé dans un emballage de cuisson adhérent, caractérisé en ce que :

(a) on prévoit un emballage de cuisson adhérent, qui comprend un récipient en matière plastique flexible pouvant épouser en substance la forme d'un produit alimentaire choisi et ayant une surface interne en oléfine polymère qui a été soumise à un traitement superficiel d'adhérence en présence d'oxygène;

(b) on applique étroitement l'emballage autour d'un produit alimentaire choisi, et

(c) on cuit le produit emballé, à la suite de quoi la surface interne adhère au produit alimentaire de manière à empêcher en substance toute expulsion de fluides.

2.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la surface interne est faite d'une oléfine polymère oxydée.

3.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le récipient est une enveloppe tubulaire.

4.- Procédé suivant la revendication 3, caractérisé en ce que l'enveloppe est sans soudure.

5.- Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le récipient est un sac thermo-rétrécissable.

6.- Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le sac est fait directement d'une pellicule tubulaire sans soudure.

7.- Procédé suivant les revendications 1, 2, 3, 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que la surface en oléfine polymère est réticulée par irradiation en présence d'oxygène.

8.- Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que l'oléfine polymère est du polyéthylène.

9.- Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce que la structure du récipient est faite d'une seule couche de polyéthylène soufflé à chaud.

10.- Procédé pour améliorer le rendement d'un produit alimentaire contenu dans un emballage de cuisson adhérent, caractérisé en ce que :

(a) on prévoit un emballage de cuisson adhérent, qui comprend un récipient en matière plastique flexible pouvant épouser en substance la forme d'un produit alimentaire choisi et comportant une structure monocouche en polyéthylène non orienté dont la surface en contact avec le produit alimentaire a été réticulée par irradiation en présence d'oxygène;

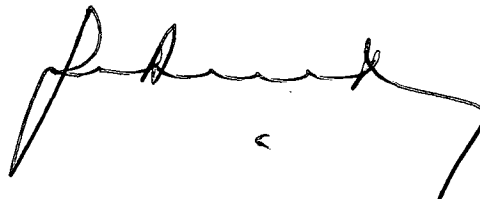
(b) on applique étroitement l'emballage autour d'un produit alimentaire choisi, et

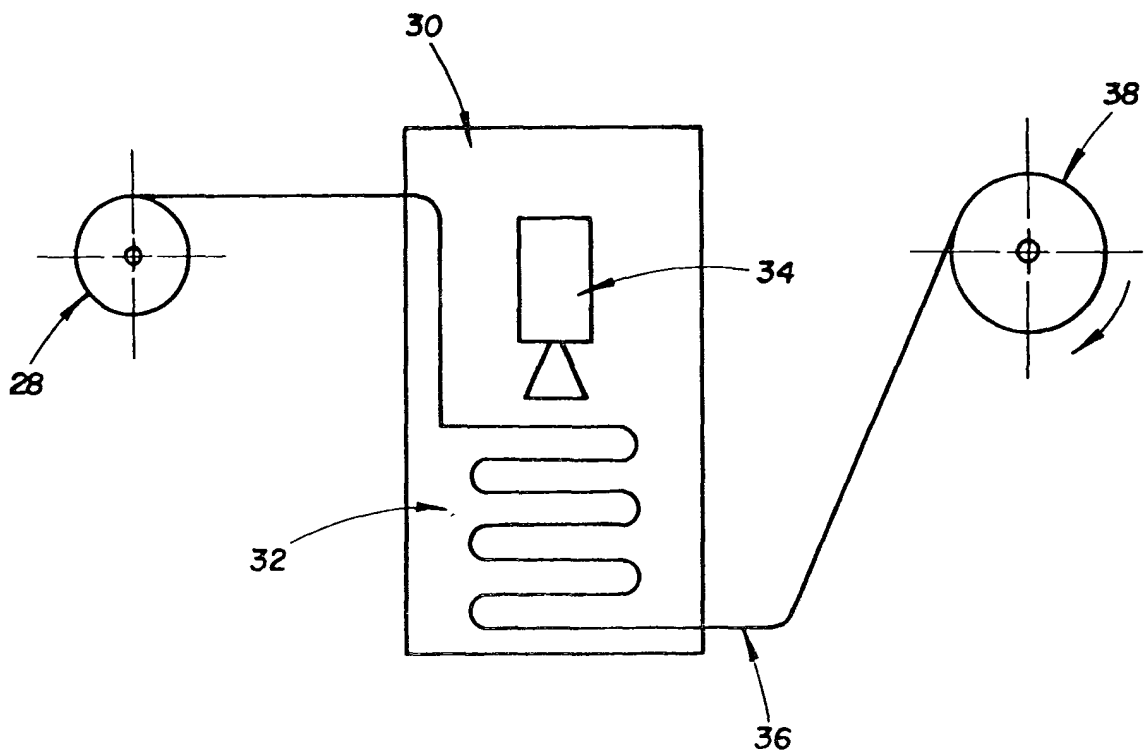
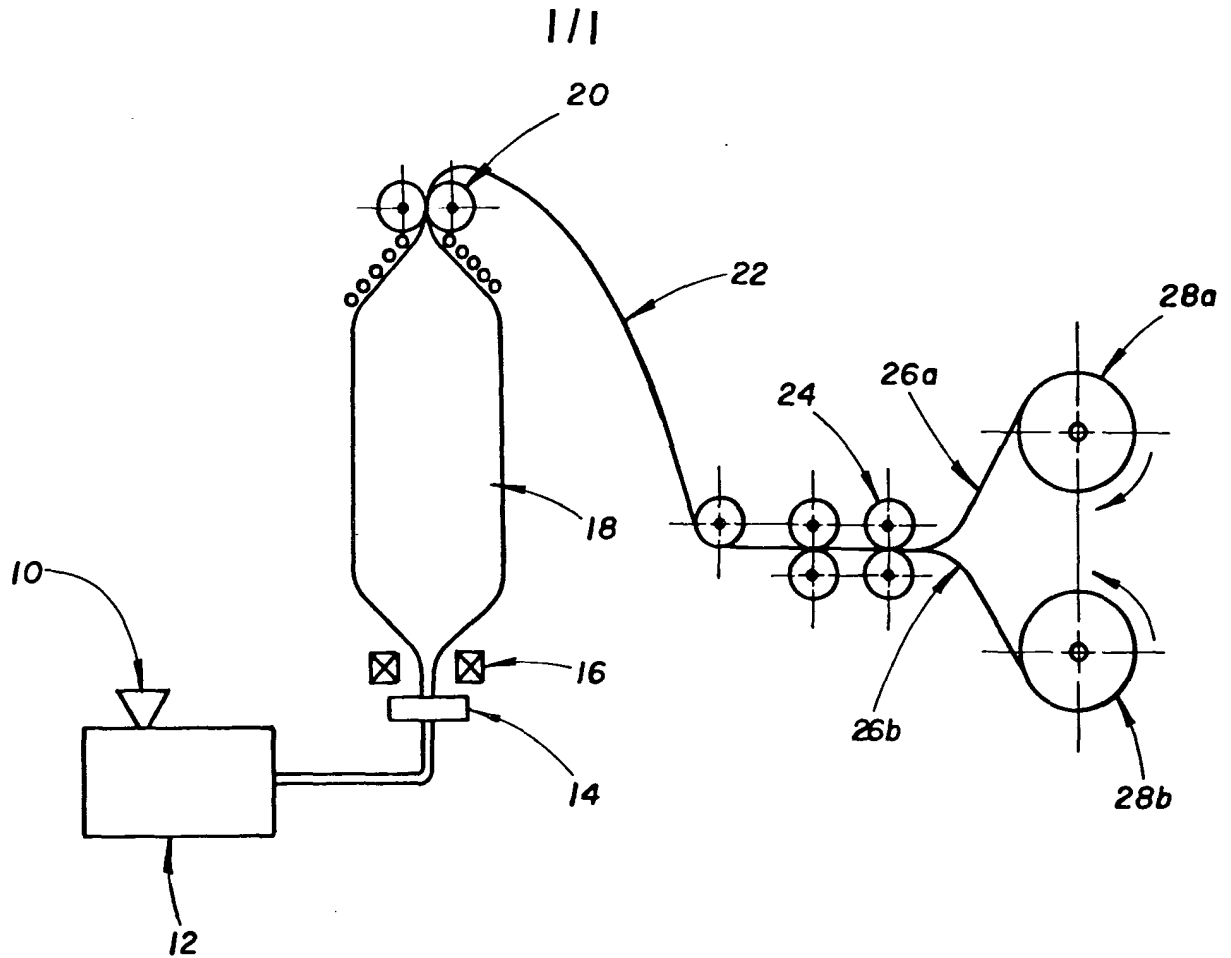
(c) on cuit le produit emballé, après quoi la surface interne adhère au produit alimentaire de manière à empêcher en substance l'expulsion de fluides.

Bruxelles, le 12 août 1983.

P. Pon. de W.R. GRACE & CO.

OFFICE KIRKPATRICK - G.C. PLUCKER.





Bruxelles, le 12 août 1983

P.Pon.de W.R. GRACE & CO.

OFFICE KIRKPATRICK - G.C. PLUCKER.

[Handwritten signature]