

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 24.05.00.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la
demande : 30.11.01 Bulletin 01/48.

56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71) Demandeur(s) : HEMA TECHNOLOGIES Société ano-
nyme — FR.

72) Inventeur(s) : LE BRETON THIERRY.

73) Titulaire(s) :

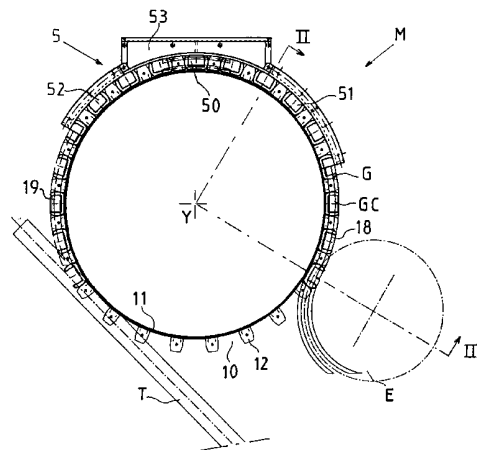
74) Mandataire(s) : CABINET BALLOT.

54) PROCÉDE ET DISPOSITIF DE REMPLISSAGE SOUS VIDE DE CONTENANTS EN PRODUITS LIQUIDES OU
PATEUX.

57) Selon le procédé, pour éviter la présence de bulles ou
poches d'air au sein du produit introduit dans le contenant
(C), l'opération de remplissage est effectuée alors que le
contenant (C) est dans un espace sous vide.

Dans un dispositif de mise en oeuvre du procédé, le che-
min de convoyage pour les contenants (C) comporte un tun-
nel (5) avec sas d'entrée (51) et sas de sortie (52) de part et
d'autre d'une chambre à vide (50) au poste de remplissage.

Application au remplissage de contenants souples ou
semi-rigides.



PROCEDE ET DISPOSITIF DE REMPLISSAGE SOUS VIDE DE
CONTENANTS EN PRODUITS LIQUIDES OU PÂTEUX

La présente invention concerne le domaine du
5 conditionnement de produits introduits dans leurs
emballages sous forme liquide ou pâteuse.

Le remplissage de contenants avec des produits
liquides ou pâteux pose généralement un délicat
problème de présence de bulles ou poches d'air au sein
10 du produit, du fait de plusieurs conséquences néfastes
dont le risque de contamination d'un point de vue
sanitaire, l'imprécision quant à la dose réellement
formée, et dans le cas de produits soumis
ultérieurement à stérilisation, le gonflement, voire
15 l'éclatement des contenants. Dans le cas où ceux-ci
sont des emballages rigides en métal ou en verre, une
solution consiste à réaliser l'opération de remplissage
dans des conditions de vide partiel à l'intérieur du
contenant. A cet effet, les têtes de remplissage sont
20 prévues avec une base souple destinée à fermer de façon
étanche le contenant par application à force sur le
bord de son ouverture, et comportent également en plus
de leur conduit de distribution de produit, un conduit
d'aspiration pour réaliser un vide partiel à
25 l'intérieur du contenant, qui se situe habituellement
aux environs de 300 mbar.

Cette technique étant basée strictement sur la
rigidité de l'emballage, sont exclus de son champ
d'application tous les emballages souples ou semi-
30 rigides, en matériaux tels que carton, polyéthylène,

etc., et dont on sait qu'ils tendent à se généraliser de plus en plus.

C'est dans le but de pallier ce manque qu'a été conçue l'invention.

5 Elle consiste en un procédé de remplissage en produit liquide ou pâteux de contenants, caractérisé en ce que pour éviter la présence de bulles ou poches d'air au sein du produit introduit dans le contenant, l'opération de remplissage est effectuée alors que le
10 contenant à remplir se trouve à l'intérieur d'un espace où est réalisé un vide partiel.

Les conditions de vide étant les mêmes à l'intérieur et à l'extérieur du contenant, et obtenues sans exercer des contraintes d'aucune sorte sur celui-
15 ci, la question de sa rigidité est complètement évacuée.

L'invention consiste également en un dispositif pour la mise en œuvre dudit procédé, comprenant un chemin de convoyage de contenants à remplir desservant
20 un poste de remplissage desdits contenants en produit liquide ou pâteux, caractérisé en ce que ledit chemin de convoyage comporte un tunnel avec sas d'entrée et sas de sortie de part et d'autre d'une partie centrale constituant une chambre à vide au poste de remplissage.

25 Dans une forme de réalisation de l'invention, ledit dispositif est une machine de remplissage rotative de type carrousel.

Dans une forme de réalisation préférée de ladite machine, ledit carrousel comporte une succession
30 d'alvéoles destinées à admettre chacune un contenant, lesdites alvéoles étant formées extérieurement dans une

couronne à profil en cornière définie par une paroi verticale et une paroi supérieure horizontale, délimitées entre elles par des blocs de séparation jointifs avec lesdites parois, ledit tunnel étant formé
5 par lesdites parois glissant de façon concentrique le long de parois complémentaires fixées sur une portion de la périphérie, pour définir ensemble une section de passage fermée, qu'obturent complètement lors de leur passage lesdits blocs de séparation entre alvéoles.

10 Les caractéristiques et avantages de l'invention mentionnés ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement dans la description suivante, faite en relation avec les dessins joints, dans lesquels :

la Fig. 1 est une vue schématique de dessus
15 représentant une partie de ligne de production comprenant une machine de remplissage selon l'invention, et

la Fig. 2 est une vue schématique formée de deux coupes radiales à angle droit de cette machine de
20 remplissage, prises selon la ligne brisée II-II de la Fig. 1.

L'invention va être décrite dans le cadre d'une application particulièrement intéressante, s'agissant de la mise en conserve de légumes dans des emballages
25 en carton de type brique.

Typiquement, et de façon connue en soi, il est prévu avec ces contenants, pour pallier à leur manque de rigidité, de les insérer dans des éléments porteurs ou godets agencés intérieurement à leur forme pour les
30 transporter tout au long d'une ligne de production, afin de leur éviter tout risque de déformation et de

maîtriser parfaitement leur positionnement. Bien
entendu, dans de nombreux cas autres, la structure des
contenants est au moins pour partie suffisamment rigide
pour permettre de les manipuler directement, sans
5 recourir à ces éléments porteurs.

Le long de la ligne de production, sont mises en
œuvre successivement : (a) l'introduction d'une dose de
légumes en tant que matière sèche, (b) le remplissage
avec du jus, (c) la fermeture du contenant par
10 rabattement et collage de sa partie haute, (d) la
stérilisation.

L'invention concerne l'étape (b), c'est-à-dire le
remplissage avec du jus qui est effectué, dans
l'exemple des dessins, avec une machine rotative de
15 type carrousel où les godets G sus-mentionnés chargés
de leur contenant en carton C (dénommés pour plus de
simplicité ensembles GC dans la suite) sont introduits
classiquement par une étoile de transfert E.

A la Fig. 1, la machine M est représentée très
20 schématiquement sans sa partie supérieure, pour ne
laisser apparaître que l'agencement de son carrousel.
Il comporte une succession ininterrompue d'alvéoles
périphériques 10, séparées entre elles par des blocs de
cloisonnement radiaux 12 faisant saillie extérieurement
25 sur toute la hauteur d'une paroi cylindrique de
révolution 11. Les alvéoles 10 sont dimensionnées de
manière à admettre intimement en profondeur et en
largeur un godet G, comme l'illustre la Fig. 1.

On voit à la Fig. 2 que les alvéoles 10 sont
30 recouvertes supérieurement, en débordement vers
l'extérieur des blocs de cloisonnement 12, par une

plaque en forme de disque 13 jointive avec la paroi 11, l'ensemble constituant la base de la tourelle 1 de la machine, portée rotative autour de l'axe vertical Y-Y sur une table de base 2, par l'intermédiaire d'une
5 liaison à couronnes 3, et entraînée en rotation par le pignon moteur 4. La tourelle 1 comprend en outre, au-dessus de la plaque 13, une cuve de stockage de produit 15, qui alimente une tête de remplissage 16 montée dans le haut de chaque alvéole 10, en travers de la plaque
10 13, par un circuit avec vanne de dosage 17 propre à chacune ; laquelle vanne peut être de tout type connu (dosage volumétrique, débitmétrique, pondéral, à temporisation, etc.), tandis que la tête de remplissage 16 peut quant à elle être prévue, de façon connue, pour
15 accomplir une fonction supplémentaire préalable de tassement de matières sèches introduites en amont de la machine M dans les contenants C.

Conformément à l'invention, la machine M comprend une chambre à vide, sous la forme d'un tunnel 5 dans
20 lequel passent les godets G avec leur contenant C.

Le tunnel 5 occupe une partie de la périphérie du carrousel de la tourelle 1, longue angulairement de 135° environ dans l'exemple représenté. Il est constitué de deux ensembles complémentaires de parois,
25 un premier ensemble formé par la paroi 11 et la plaque 13, tournant en glissant sur un second ensemble concentrique en arc de cercle, lequel est fixe, faisant partie de la table 2, et comprend une plaque horizontale ou sole 20 et une paroi verticale 21
30 jointives entre elles. Le tunnel 5 a donc une section radiale rectangulaire, délimitée par les parois deux à

deux en regard, 13 et 20, et 11 et 21, comme on le voit dans la partie gauche de la Fig. 2.

D'autre part, les blocs 12 de séparation entre les alvéoles 10 sont agencées et dimensionnées pour obturer
5 complètement lors de leur passage la section du tunnel 5, de sorte que celui-ci est en fait une succession d'espaces clos correspondant aux alvéoles se trouvant en regard de l'ensemble de parois 20, 21, lesquels espaces clos ne sont communicants entre voisins que de
10 façon infime par les jeux de glissement entre les blocs 12 et les parois 20 et 21.

La chambre à vide est en fait la partie centrale
50 du tunnel 5, qui représente par exemple le tiers environ de sa longueur, les parties restantes de chaque
15 côté formant des sas d'entrée et de sortie, respectivement 51 et 52. La chambre à vide 50 est donc obturée en chacune de ses extrémités aval par la succession de blocs 12 dans les sas 51 et 52. D'autre part, afin que les conditions de vide soient
20 sensiblement uniformes dans toutes ses alvéoles, elle est prolongée radialement sur toute sa longueur au-delà de la paroi 13 par un compartiment d'aspiration 53 avec lequel elle communique par une ou plusieurs ouvertures ménagées à cet effet dans la paroi 13. Lors du
25 fonctionnement, la chambre à vide est constamment en légère fuite, par les sas 51 et 52, ainsi que par les jeux de glissement entre les parois 11 et 20, et entre les parois 13 et 21, le long desquels peuvent être prévus des joints.

30 Dans le tunnel 5, les godets G avec leur contenant C glissent sur la sole 20, prolongée en amont et en

aval par les rails, respectivement 18 et 19 formant classiquement le chemin de convoyage sous les alvéoles 10.

La machine M, qui assure le remplissage en jus des
5 contenants C après qu'ils ont reçu leur dose de légume
en tant que matière sèche, fonctionne de la manière
suivante.

Comme le montre la Fig. 2, l'ensemble GC d'un
godet avec son contenant, transféré par l'étoile E,
10 arrive dans son alvéole 10, déposé sur les rails 18 à
un niveau bas permettant son engagement sous la tête de
remplissage 16. Ensuite, l'ensemble GC est élevé par
une section ascendante des rails 18, de manière à faire
pénétrer la tête 16 dans le haut du contenant C - la
15 tête 16 étant éventuellement prévue pour accomplir par
ce déplacement relatif l'opération préalable
supplémentaire déjà mentionnée, s'agissant du tassement
des légumes dans le contenant C. Et c'est dans ces
conditions que l'ensemble GC arrive dans le sas 51,
20 puis dans la chambre à vide 50 où est entretenu le
vide souhaité, par exemple de l'ordre de 300 mbar. La
position angulaire de chaque alvéole étant connue
constamment au moyen d'un codeur, dès que l'ensemble GC
a pénétré dans la chambre 50, l'opération de
25 remplissage en jus est déclenchée, qui va se dérouler
en totalité lors du transit dans la chambre 50. Dans le
cas où une mise à niveau est prévue, celle-ci peut être
effectuée immédiatement en sortie du sas 52. Ensuite,
l'ensemble CG est abaissé par les rails 19 pour que
30 s'en dégage la tête de remplissage 16 afin que puisse

avoir lieu son transfert sur le convoyeur T faisant suite à la machine M dans la ligne de production.

Bien que l'invention ait été décrite dans le cadre de la mise en conserve de légume, elle est bien entendu
5 applicable au conditionnement de tous types de produits liquides ou pâteux, y compris des produits comprenant des morceaux, dans tous types de contenants : boîtes, bouteilles, barquettes, etc.

REVENDEICATIONS

1) Procédé de remplissage en produit liquide ou
5 pâteux de contenants (C), caractérisé en ce que pour
éviter la présence de bulles ou poches d'air au sein du
produit introduit dans le contenant, l'opération de
remplissage est effectuée alors que le contenant (C) à
remplir se trouve à l'intérieur d'un espace où est
10 réalisé un vide partiel.

2) Procédé selon la revendication 1, caractérisé
en ce que ledit vide partiel est de l'ordre de
300 mbar.

3) Procédé selon la revendication 1 ou 2,
15 caractérisé en ce qu'il est appliqué au remplissage de
contenants en carton de type brique.

4) Dispositif pour la mise en œuvre du procédé
selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant un
chemin de convoyage de contenants à remplir desservant
20 un poste de remplissage desdits contenants en produit
liquide ou pâteux, caractérisé en ce que ledit chemin
de convoyage comporte un tunnel (5) avec sas d'entrée
(51) et sas de sortie (52) de part et d'autre d'une
partie centrale (50) constituant une chambre à vide au
25 poste de remplissage.

5) Dispositif selon la revendication 4,
caractérisé en ce qu'il est une machine de remplissage
rotative (M) de type carrousel.

6) Machine selon la revendication 5, caractérisée
30 en ce que ledit carrousel comporte une succession
d'alvéoles (10) destinées à admettre chacune un

contenant (C), lesdites alvéoles (10) étant formées extérieurement dans une couronne à profil en cornière définie par une paroi verticale (11) et une paroi supérieure horizontale (13), délimitées entre elles par des blocs de séparation (12) jointifs avec lesdites parois (11, 13), ledit tunnel étant formé par lesdites parois (11, 13) glissant de façon concentrique le long de parois complémentaires (20, 21) fixées sur une portion de la périphérie, pour définir ensemble une section de passage fermée, qu'obturent complètement lors de leur passage lesdits blocs de séparation (12) entre les alvéoles (10).

7) Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que la chambre à vide (50) est prolongée radialement vers l'extérieur par un compartiment d'aspiration (53).

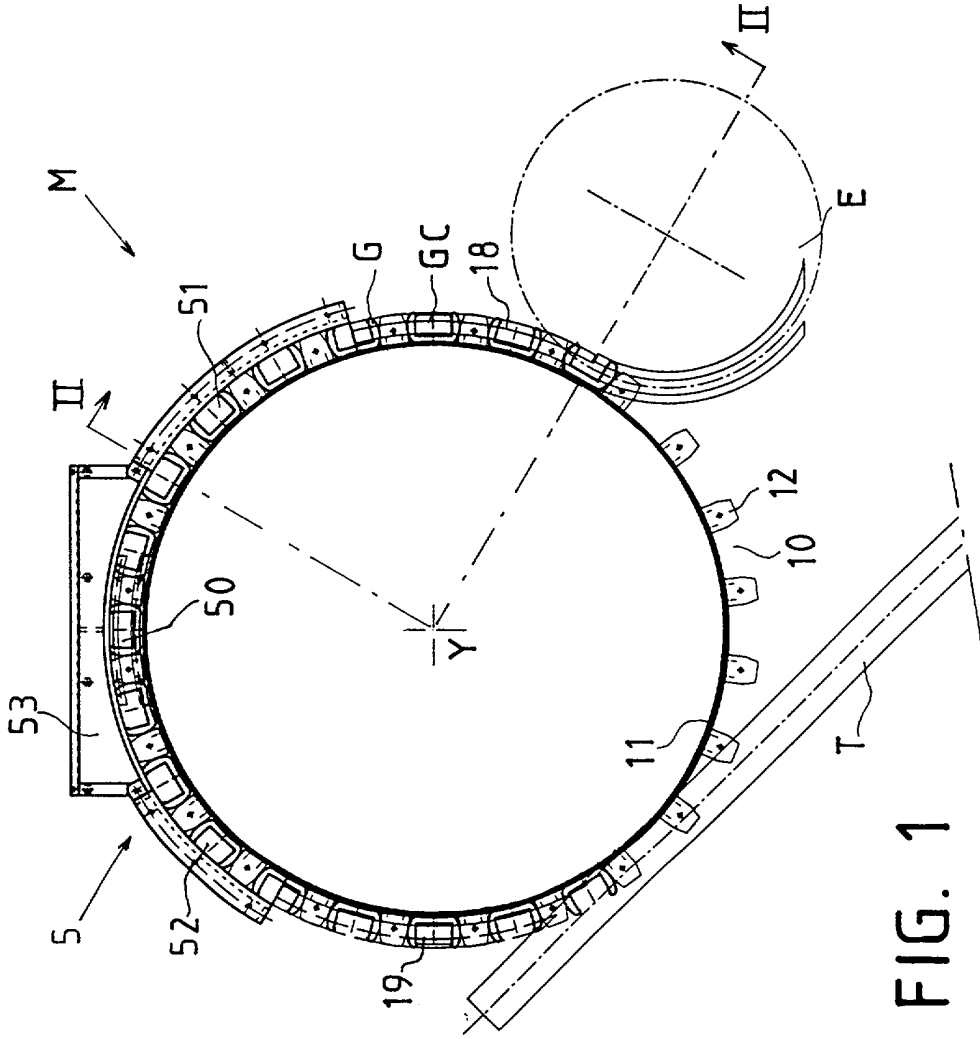


FIG. 1

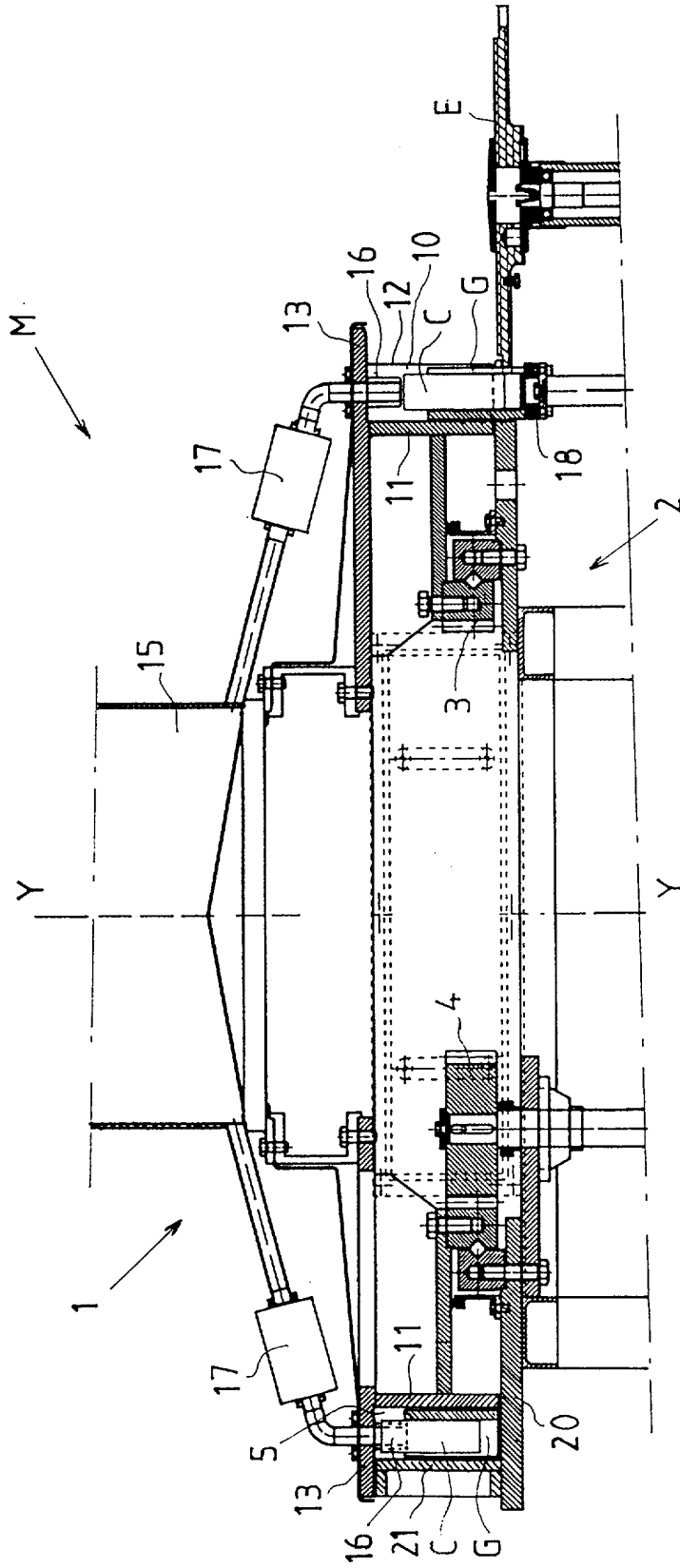


FIG. 2



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2809376

N° d'enregistrement
national

FA 589073
FR 0006588

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS | | Revendication(s) concernée(s) | Classement attribué à l'invention par l'INPI |
|--|---|--|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | | |
| X | FR 1 412 561 A (HUBER) 24 décembre 1965 (1965-12-24) | 1, 2 | B65B31/02 B67C3/00 B67C3/16 |
| Y | * le document en entier * --- | 4, 5 | |
| Y | US 3 670 786 A (LEVIN) 20 juin 1972 (1972-06-20) * le document en entier * ----- | 4, 5 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7) |
| | | | B65B |
| | | Date d'achèvement de la recherche | Examineur |
| | | 7 février 2001 | Claeys, H |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire | | T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant | |

1
EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)