





DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

 Numéro de dépôt: **88401603.1**


 Int. Cl. 4: **B 65 B 31/02**

 Date de dépôt: **24.06.88**

 Priorité: **24.06.87 FR 8708889**


 Date de publication de la demande:
18.01.89 Bulletin 89/03

 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE


 Demandeur: **C.E.D.M.A.T.(SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE)**
38 Rue Des Hauts Fossés
F-77260 La Ferté Sous Jouarre (FR)

 Inventeur: **Jegouzo, Michel**
Lamohic
F-56850 Caudan (FR)

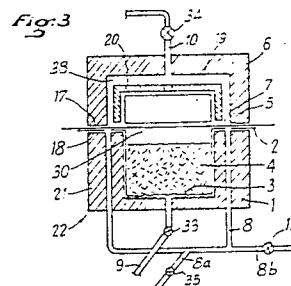
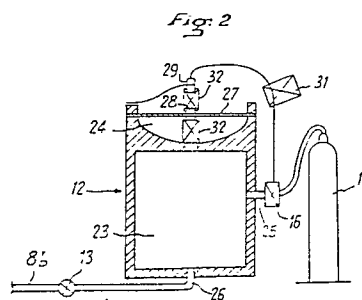
Robert, Michel
3 square Clairaut
F-77100 Meaux (FR)

 Mandataire: **Laget, Jean-Loup et al**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

 **Dispositif de remplissage de barquettes en gaz neutre.**

 L'invention concerne un dispositif de remplissage en gaz neutre de barquettes contenant des produits alimentaires, installé dans un moule au-dessus duquel est placé une cloche qui applique et scelle un film d'obturation et de protection sur les barquettes.

Le dispositif comporte une conduite de mise sous vide et de remplissage (8b) en gaz neutre du volume de la barquette, une réserve 12 de gaz neutre à pression atmosphérique reliée à la conduite (8b). La réserve comporte une chambre et une paroi (27) déformables, la réserve alimente une barquette en gaz à pression atmosphérique, et est alimentée par un réservoir (14) de gaz comprimé.



Description

DISPOSITIF DE REMPLISSAGE DE BARQUETTES EN GAZ NEUTRE

La présente invention concerne un dispositif de remplissage en gaz neutre de barquettes de matière plastique contenant des produits frais, notamment des produits alimentaires.

Il est connu de réaliser des barquettes en matière plastique par la technique de thermoformage : au-dessus d'un banc métallique comportant des alvéoles ou moules, on amène une feuille de matière plastique afin de recouvrir les alvéoles. La feuille est ensuite emboutie et prend la forme de barquettes par concordance de formes. L'emboutissage a lieu à chaud, la feuille étant soit produite par extrusion immédiatement en amont du banc d'emboutissage, sa température étant encore élevée, soit réchauffée avant l'emboutissage.

Les feuilles présentent ainsi une grande quantité de barquettes qui sont ensuite garnies de produit puis fermées et protégées par un film souple en matière plastique.

Au moment de la fermeture il est indispensable de chasser l'air qui se trouve au contact du produit afin d'éviter toute fermentation.

Lorsque le produit à conserver est sec (grains par exemple) il est possible de faire uniquement le vide sans remplacer l'air aspiré par un autre gaz, mais lorsque le produit à conserver est un produit frais (par exemple viande, plat cuisiné,...) on ne peut fermer la barquette sous vide, pour des raisons de présentation, et l'on remplace l'air par un gaz neutre. Le film de fermeture doit être plat sur la barquette car un aspect plus ou moins bombé de la surface fait penser à une fermentation et la barquette ne peut être vendue. Il est donc important que la quantité de gaz neutre soit égale à la quantité d'air prélevée.

Cette substitution de l'air par du gaz neutre est habituellement réalisée dans un appareil qui comporte un banc surmonté d'une cloche de soudure du film de fermeture. Le banc comporte des moules, de formes identiques à celles d'emboutissage, dans lesquels sont logées les barquettes. Au fond des moules une conduite est reliée à une pompe à vide. Ce vide dit "vide inférieur" permet de maintenir la barquette contre les parois du moule. La cloche comporte :

- une plaque froide contre laquelle est étendu un film plastique souple,
- autour de la plaque, un fer chauffant pour souder le film à la barquette,
- et au-dessus une conduite reliée à la pompe à vide pour réaliser le "vide supérieur" au-dessus du film.

Des conduites d'aspiration de l'air de la barquette reliées à la même pompe à vide sont logées dans les flancs du banc et débouchent dans le haut de la barquette par des perforations pratiquées sur les bords supérieurs horizontaux desdites barquettes (le vide ainsi réalisé s'appelle "vide paquet").

Un appareil de ce genre est décrit au brevet US-A-3 659 393. Cependant cet appareil fait le vide inférieur et le vide paquet par des orifices qui communiquent dans une conduite commune, et qui sert de conduite de remplissage au gaz neutre. De

ce fait, l'injection est défectueuse du fait que le vide n'est pas maintenu sous la barquette pendant le remplissage. C'est pourquoi on prévoit généralement des conduites séparées pour les trois vides, et même des conduites secondaires parallèlement aux précédentes pour l'injection du gaz neutre.

Lorsque les vides inférieur et supérieur sont réalisés, on extrait l'air de l'intérieur de la barquette jusqu'à ce que les vides soient équilibrés ; on injecte ensuite du gaz neutre sous pression.

En fait, pour des raisons pratiques de cadence de production qui doit être la plus rapide possible et de coût de l'installation, on utilise une pompe à vide commune, et on fait simultanément le vide dans les trois parties du volume (inférieur, supérieur, paquet) en utilisant une seule vanne de commande. Cependant les barquettes obtenues présentent fréquemment un défaut majeur : la surface du film supérieur est concave. On suppose que cela est dû au fait que la barquette n'est pas plaquée contre la paroi de fond par un vide inférieur réalisé en priorité.

On a tenté de résoudre ce problème en jouant sur les sections des conduites d'aspiration et sur les pertes de charge, de façon à réaliser en dernier lieu le vide paquet. Mais cette solution est au détriment soit de la durée de réalisation du vide et donc sur la cadence de production, soit de la qualité du vide : l'air encore présent dans la barquette, même en faible quantité, reste un inconvénient très important.

La quantité de gaz neutre à injecter est contrôlée par un manomètre très sensible ou vacuomètre situé généralement dans la conduite d'aspiration du "vide paquet". Cette quantité injectée sous pression doit être très rigoureusement contrôlée car lorsque la barquette sera soumise à la pression atmosphérique, il est indispensable que le film protecteur soit plan et non convexe, ni concave.

Et précisément, les quantités de gaz sont difficiles à contrôler car le manomètre mesure en partie la pression dynamique du gaz entrant et non uniquement la pression statique. En outre les mesures sont variables du fait que le volume à injecter dépend de celui occupé par le produit, et il n'est pas possible de déterminer des coefficients de correction aux mesures manométriques. De ce fait on arrête l'injection souvent lorsqu'il y a déjà trop de gaz, ou pas assez.

Aux difficultés précédentes s'ajoute le fait que lorsque le produit est chaud, par exemple à une température de l'ordre de 25 à 30° en plus, le gaz injecté se dilate progressivement augmentant considérablement les difficultés de mesure.

L'objectif de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et de proposer un dispositif qui assure un remplissage automatique de la quantité exacte de gaz nécessaire à l'obtention d'une surface plane de la feuille de fermeture.

Un second objectif de l'invention est de proposer un procédé d'évacuation de l'air qui améliore la qualité du remplissage des barquettes en gaz neutre, tout en ne ralentissant pas la cadence de

production.

L'invention a pour objet un dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre, du type comportant un moule inférieur destiné à recevoir la barquette, une cloche supérieure destinée à appliquer et sceller sur la barquette un film d'obturation et de protection, la cloche comportant une conduite de mise sous vide du volume situé au-dessus du film, le moule comportant une conduite de mise sous vide du volume situé entre la barquette et le moule, caractérisé en ce qu'il comporte :

- au moins une conduite de mise sous vide du volume intérieur de la barquette, et au moins une conduite de remplissage en gaz dudit volume de la barquette;
- une réserve de gaz neutre à pression atmosphérique reliée à la conduite de remplissage, la réserve alimentant la barquette en gaz à pression sensiblement atmosphérique selon la demande de ladite barquette et
- un réservoir de gaz comprimé destiné à alimenter la réserve automatiquement en fonction de ses besoins.

Le dispositif selon l'invention est encore remarquable par les caractéristiques suivantes :

- la réserve de gaz neutre comporte au moins une chambre et une paroi au moins partiellement déformable de telle sorte que le volume de la réserve soit variable;
- il comporte des moyens de mesure de la déformation de la paroi déformable, ces moyens étant reliés à une électrovanne d'alimentation disposée entre la réserve et le réservoir.
- il comporte au moins un organe de contrôle de la déformation au repos de la paroi déformable, de préférence du type à résistance élastique réglable, afin de contrôler la forme du film au moment de l'obturation de la barquette;
- il comporte une première chambre à parois rigides, une deuxième chambre communiquant avec la première comportant une membrane déformable soumise d'un côté à la pression atmosphérique, de l'autre à la pression du gaz dans la réserve, et en ce que les moyens de mesure de la déformation sont du type détecteur de proximité comportant une cible disposée sur la membrane pour se déplacer en fonction de ses déformations, et un capteur aligné sur la cible et relié à un amplificateur de signal lui-même relié à l'électrovanne, le capteur étant destiné à détecter la présence de la cible, de telle sorte que :

1°- lorsque le gaz neutre est aspiré vers la barquette, une dépression s'en suit dans la réserve, déforme la membrane et éloigne la cible du capteur ;

2°- selon la distance séparant la cible et le capteur, soit le capteur détecte la présence et l'alimentation en gaz est coupée, soit il ne détecte pas la présence et l'électrovanne alimente la réserve en gaz neutre. - les conduites de mise sous vide du volume intérieur de la barquette et de remplissage sont confondues;

- la (ou les) conduite de mise sous vide et de remplissage du volume intérieur de la barquette est

logée dans les flancs du moule;

- la conduite de mise sous vide et de remplissage du volume intérieur de la barquette est placée dans une buse pincée entre le moule et la cloche supérieure, disposée sur la face arrière du dispositif;

- le film d'obturation est à bande étroite, la conduite de mise sous vide du volume intérieur de la barquette est confondu avec la conduite de mise sous vide supérieur, et la conduite de remplissage dudit volume de la barquette est placée dans une buse pincée entre le moule et la cloche supérieure disposée sur la face arrière du dispositif;

L'invention a encore pour objet un procédé de mise sous vide préalable d'un dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre caractérisé en ce que successivement et dans l'ordre on fait les vides :

- 1) inférieur,
- 2) supérieur,

3) paquet, les conduites d'aspiration étant d'une section la plus grande possible, afin d'éviter les résistances à l'aspiration, les opérations d'aspiration étant séparées les unes des autres par des fermetures des vannes, des conduites respectives de telle sorte que les vides inférieurs et supérieurs appliquent étroitement respectivement la paroi de la barquette sur les parois du moule et le film contre la cloche, ce qui élimine toute fuite de gaz neutre dans les volumes inférieurs et supérieurs lors du remplissage.

Le dispositif selon l'invention apporte les avantages suivants :

- l'état de la membrane représente l'état final de la feuille supérieure de la barquette et peut ainsi être totalement maîtrisé : il est possible de prévoir des situations géographiques ou climatiques différentes de celles du lieu de l'opération : faible pression (altitude), haute température (pays ou saisons chaudes);

- certains produits absorbent une partie du gaz injecté (les pâtes de pâtisserie absorbent le CO₂, les légumes absorbent l'azote,..) : l'invention, par ses organes de contrôle de la déformation de la paroi déformable, permet de prévoir et corriger cette absorption en injectant une quantité supplémentaire de gaz;

- il est possible également de créer volontairement une déformation de la feuille de protection, cette déformation ayant alors pour fonction d'immobiliser le produit alimentaire par concordance de forme.

- l'alimentation en gaz des barquettes peut être automatisée, le volume de la réserve en gaz à pression atmosphérique étant automatiquement alimenté en fonction de la consommation en gaz des barquettes.

- il est possible de conditionner des produits chauds par un étalonnage préalable du détecteur de présence en fonction de la température du produit.

Afin de mieux comprendre l'invention on a représenté au dessin annexé :

- figure 1 : une vue schématique en perspective de l'installation de remplissage de barquette par du gaz neutre selon l'invention,

- figure 2 : une vue schématique du dispositif de remplissage selon l'invention dans sa forme

préférentielle.

- figure 3 : une vue schématique en coupe transversale du banc de la figure 1,

- figure 4 : une vue schématique en coupe longitudinale du banc dans une variante de réalisation,

- figure 5 : une vue schématique en coupe transversale du banc dans une seconde variante de réalisation.

La figure 1 représente un banc métallique 1 comportant des moules 22. Une feuille de plastique 2 préalablement formée en barquettes 3 est posée sur le banc ; les barquettes étant insérées dans les moules, et garnies de produits alimentaires 4. La feuille 2 comporte des perforations 5 le long de ses bords latéraux.

Sur le banc 1 on voit une cloche 6 recouvrant la feuille de plastique 2 transversalement sur toute sa largeur, et longitudinalement sur la longueur d'une barquette ; cette disposition n'est pas limitative, la cloche peut couvrir plusieurs barquettes.

Un film de plastique souple 7 est inséré entre la cloche 6 et la feuille 2. Il est destiné à former la feuille supérieure de la barquette et la cloche est prévue pour sceller le film 7 le long des bords de la barquette.

Le banc 1 et la cloche 6 comportent des conduites 8,9,10 reliées à une centrale à vide 11 commune, contrôlées par des vannes 33,34,35 et nécessaires pour réaliser les vides "supérieur", "inférieur", et "paquet". Les sections de conduites sont les plus grandes possible afin d'éviter les résistances à l'aspiration.

La figure 1 montre également à côté du banc 1 un boîtier de réserve de gaz neutre 12 relié d'une part au banc par une conduite 8b contrôlée par une vanne 13 et d'autre part à une bouteille de gaz neutre comprimé 14 par une conduite 15 contrôlée par une électrovanne 16.

La figure 3 représente une coupe transversale du banc 1 de la figure 1 au niveau d'un moule 22 surmonté de la cloche 6. Les bords 17 de la cloche 6 reposent sur les bords 18 du moule en pinçant les extrémités de la feuille de plastique 2 et du film 7 de telle sorte que le volume situé entre la cloche et le moule, est fermé.

La cloche est de même constitution que dans les dispositifs existants décrits précédemment : une plaque froide 19, entourée d'un fer chauffant 20, et supérieurement une conduite 10 contrôlée par une vanne pour réaliser le vide supérieur.

Le moule 22 comporte inférieurement une conduite 9 reliée à la centrale à vide 11, et contrôlée par une vanne 33, pour réaliser le vide inférieur. Les parois latérales 21 du moule débordent vers l'intérieur pour présenter une surface d'appui pour le fer 20 et pour loger une conduite 8 d'aspiration et remplissage. Cette conduite débouche dans le volume 30 de la barquette situé au-dessus du produit par les orifices 5 et permet de faire le vide paquet et de remplir de gaz le volume 30. Dans cet exemple de réalisation on utilise la même conduite pour le vide et le remplissage mais bien entendu les moules existants, à conduites séparées, peuvent être utilisés.

La conduite 8 est divisée en deux : une conduite 8a est reliée à la centrale à vide 11 et contrôlée par une vanne 35 tandis que la conduite 8b est reliée à la réserve 12 et est contrôlée par la vanne 13.

5 Le boîtier de réserve 12 de gaz neutre de remplissage représenté sur la figure 2 comporte intérieurement :

10 - une première chambre 23 à parois rigides, de volume très supérieur à celui du volume 30, alimentée par une arrivée de gaz neutre 25 provenant d'une bouteille 14 ou toute autre source sous pression, et munie d'une ouverture de sortie 26 reliée à la vanne de remplissage 13.

15 - une seconde chambre 24, communiquant avec la première 23, de volume variable, fermée par une membrane déformable souple 27 soumise du côté extérieur à la pression atmosphérique de sorte que toute variation de la quantité de gaz dans la réserve 12 s'accompagne d'une déformation de la membrane 27, maintenant ainsi la pression atmosphérique à l'intérieur des chambres 23 et 24.

20 Ainsi le gaz contenu dans les deux chambres 23, 24 est, au repos, constamment à la pression atmosphérique et lorsqu'on ouvre la vanne 13, l'alimentation du volume 30 se fait sensiblement à la pression atmosphérique.

25 La déformation de la membrane est en outre utilisée pour déterminer le volume de gaz neutre présent dans la réserve 12 et pour déclencher l'ouverture et la fermeture de l'électrovanne 16 d'alimentation de la réserve. A cette fin des moyens de mesure sont disposés au voisinage de la membrane 27.

30 Dans la forme de réalisation représentée figure 2, ces moyens sont constitués par un détecteur de proximité. Ils comportent une cible 28 disposée sur la membrane 27 et un capteur 29 aligné sur la cible et relié à un amplificateur de signal 31. Le capteur détecte la présence de la cible et envoie à l'électrovanne un signal du type tout ou rien :

35 . soit il détecte la présence de la cible 28 sur la membrane 27 et le signal qu'il envoie commande la fermeture de l'électrovanne 16 : l'alimentation de la réserve 12 est interrompue.

40 . soit il ne détecte plus la présence de la cible 28 (distance cible-capteur maximale) et le signal qu'il envoie commande l'ouverture de l'électrovanne 16 qui alimente alors la réserve 12. Cette distance maximale de détection est le seuil limite de déformation.

45 Ce moyen de détection de la variation du volume n'est pas limitatif et tout autre type de détecteur équivalent peut être utilisé.

50 Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

55 1°) une barquette 3 contenant un produit alimentaire est installée dans le moule 22 et recouverte du film protecteur 7.

60 La cloche 6 est positionnée sur ce moule ; la vanne 13 étant fermée, on fait le vide inférieur, le vide supérieur, et le vide paquet.

Afin d'éviter toute fuite de gaz dans le volume inférieur entre le moule et la barquette lors du remplissage, il est nécessaire d'opérer de la façon suivante :

65 . la barquette et le film d'obturation étant en place,

on ferme les trois vanne 33,34,35;

. la pompe à vide est mise en marche;

. ensuite successivement et dans l'ordre on ouvre la vanne 33 pendant une durée t1, et on la ferme (vide inférieur), on ouvre la vanne 34 pendant une durée t2 et on la ferme (vide supérieur), on ouvre la vanne 35 pendant une durée t3 et on la ferme (vide paquet). Chaque durée t1,t2,t3 correspond au temps nécessaire pour obtenir une dépression maximale prédéterminée (de l'ordre de quelques millibars). Ces durées peuvent se superposer ou se juxtaposer.

- la réserve 12 étant préalablement remplie de gaz à la pression atmosphérique, on ouvre ensuite la vanne 13 pendant une durée prédéterminée t4. La dépression du volume 30 aspire alors le gaz de la réserve 12. Une certaine quantité de gaz s'écoule alors de la réserve et la membrane se déforme pour maintenir la pression interne dans les chambres 23, 24 à la pression atmosphérique.

Lorsque la déformation atteint le seuil limite le capteur ne détecte plus la présence de la cible, l'électrovanne s'ouvre et le gaz s'écoule du réservoir 14 dans la chambre 23.

Le gaz s'écoule de la chambre 23 vers la barquette 3 jusqu'au moment où le capteur détecte à nouveau la présence de la cible. L'étalonnage du détecteur peut être réalisé de telle manière que le capteur détecte la présence de la cible lorsque la pression atmosphérique est atteinte dans le volume 30. Lorsque le volume 30 est rempli, c'est-à-dire lorsque la membrane est immobile, soit au bout du temps t4 prédéterminé, soit par mesure du capteur, on ferme la vanne 13 et le film 7 peut être scellé sur la barquette. On rétablit ensuite la pression atmosphérique de chaque côté de la barquette et l'on passe à la barquette suivante.

Ce procédé de réalisation des vides par étapes successives décalées apporte en outre l'avantage surprenant non seulement de ne pas rallonger la durée totale de l'opération, mais dans certains cas de la raccourcir ce qui permet d'augmenter la cadence de l'ordre de 10%. Cela est d'autant plus sensible que la section des conduites 8,9,10 est grande.

Ainsi, avec ce dispositif, l'alimentation en gaz de la barquette est réalisée en fonction des besoins de la barquette et non par injection sous pression comme précédemment.

Il est possible de modifier la demande en gaz de la barquette en modifiant les propriétés de la membrane et les valeurs du seuil limite de détection du capteur. On peut alors prévoir une légère dépression dans la barquette ou inversement une légère surpression ; ceci permet de prévoir des changements géographiques ou climatiques importants : saisons chaudes, altitudes élevées, par exemple.

Par exemple il est possible de modifier le seuil de détection soit en modifiant la position du capteur au repos, soit en modifiant le seuil de sensibilité ; en modifiant le seuil de détection il est possible de fermer l'électrovanne 16 :

- soit dans une position de la membrane 27 où la chambre 24 est et reste en dépression par rapport à la pression atmosphérique ainsi que le volume 30, ce

qui permet de conserver un film supérieur 7 incurvé vers l'intérieur.

- soit dans une position de la membrane 27 où la chambre 24 est et reste en surpression par rapport à la pression atmosphérique ainsi que le volume 30 ce qui permet de conserver un film supérieur 7 incurvé vers l'extérieur.

Le dispositif permet également, par un étalonnage préalable du détecteur en fonction de la température, de prévoir la dilatation du gaz neutre lorsque l'on conditionne des produits chauds.

En outre, on dispose entre le capteur 29 et la cible 28 ou entre la cible et la paroi de fond de la chambre 24 un organe 32 élastique de résistance, contrôlable, par exemple un ressort tarable ; cet organe est destiné à contrôler, c'est-à-dire maîtriser, la forme de la membrane au repos. Il est alors possible de prévoir au repos une forme convexe (ou concave) de la membrane, afin d'injecter une quantité de gaz dans la barquette, supérieure (ou inférieure) à la quantité correspondant à la pression atmosphérique. Par exemple dans le cas où l'aliment contenu dans la barquette est une pâte de pâtisserie, le gaz employé étant du CO2, il faut en injecter en excès car il est en partie absorbé par la pâte. Un tel organe permet de contrôler exactement cette quantité en excès à injecter.

La forme et les dimensions de la chambre 24 sont déterminées de telle sorte qu'en cas de panne du détecteur ou de l'électrovanne empêchant l'alimentation de la réserve 12 en gaz neutre, la déformation de la membrane 27 sous l'effet de la dépression importante, soit limité aux contours intérieurs de la chambre sans rupture de la membrane. La forme hémisphérique et les dimensions de la chambre déterminent ainsi un volume de déformation maximale de sécurité qui évite à la membrane de se déchirer.

En outre, les dimensions de la chambre, sont utilisées avec les caractéristiques de souplesse et élasticité de la membrane lorsque l'on veut obtenir une dépression importante dans la barquette, par rapport à la pression atmosphérique. C'est le cas lorsque le film de protection 7 doit entourer et maintenir le produit dans la barquette (par exemple pour les pizzas, ou autres produits similaires).

Selon l'élasticité de la membrane et sa fidélité, lorsque la dépression doit être importante on prévoit soit une chambre 24 de grand volume, soit une membrane de grande résistance (épaisseur et rigidité). L'étalonnage de l'appareil est alors réalisé pour un volume de la chambre 24 et une surface de membrane déterminés en fonction de la résistance de la membrane.

Les figures 4 et 5 illustrent deux variantes du dispositif selon l'invention.

Sur la figure 4 le dispositif comporte un moule 22 dépourvu de conduites 8 de vide paquet 8a et de remplissage 8b. Celles-ci sont remplacées par une buse 36 reliée auxdites conduites 8a et 8b. La buse est disposée sur la face arrière du dispositif où se trouve le rouleau de film d'obturation 7, entre le film 7 et la feuille plastique 2, et elle est pincée entre la cloche 6 et le moule 22. Les bords du moule et de la cloche qui viennent pincer la buse 36 comportent un

joint 37 souple, destiné à assurer l'étanchéité du volume situé entre la cloche et le moule.

Sur la figure 5, le dispositif comporte un moule 22 dépourvu de conduites 8 de vide paquet et de remplissage, et le film d'obturation est "à bande étroite" c'est-à-dire de largeur réduite à celle du fer chauffant 20. Le volume 38 entre la cloche 6 et le fer 20 communique avec le volume 30 de la barquette. Dans cette variante on utilise une buse 36, représentée partiellement, destinée uniquement au remplissage de la barquette en gaz, et le vide paquet est réalisé en même temps que le vide supérieur par la conduite 10 du fait de la communication des volumes 30 et 38.

Revendications

1. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre, du type comportant un moule inférieur destiné à recevoir la barquette, une cloche supérieure destinée à appliquer et sceller sur la barquette un film d'obturation et de protection, la cloche comportant une conduite de mise sous vide du volume situé au-dessus du film, le moule comportant une conduite de mise sous vide du volume situé entre la barquette et le moule, caractérisé en ce qu'il comporte:

- au moins une conduite de mise sous vide (8a) et de remplissage (8b) en gaz du volume intérieur (30) de la barquette, au moins une conduite de mise sous vide du volume (30) et au moins une conduite de remplissage.

- une réserve (12) de gaz neutre à pression atmosphérique reliée à la conduite de remplissage (8b), la réserve comportant au moins une chambre (23) et une paroi au moins partiellement déformable (27) de telle sorte que le volume de la réserve soit variable, la réserve (12) alimentant la barquette (3) en gaz à pression sensiblement atmosphérique selon la demande de ladite barquette (3).

- un réservoir (14) de gaz comprimé destiné à alimenter la réserve (12) automatiquement en fonction de ses besoins.

2. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 1 caractérisé en ce que la réserve de gaz neutre comporte au moins une chambre (23) et une paroi (27) au moins partiellement déformable de telle sorte que le volume de la réserve (12) soit variable.

3. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 2 caractérisé en qu'il comporte des moyens (28,29) de mesure de la déformation de la paroi (27) déformable, ces moyens étant reliés à une électrovanne (16) d'alimentation disposée entre la réserve (12) et le réservoir (14).

4. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 2 caractérisé en qu'il comporte au moins

un organe (32) de contrôle de la déformation de la membrane (27) déformable.

5. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 2 caractérisé en ce qu'il comporte une première chambre (23) à parois rigides, une deuxième chambre (24) communiquant avec la première comportant une membrane (27) déformable soumise d'un côté à la pression atmosphérique, de l'autre à la pression du gaz dans la réserve (12), et en ce que les moyens (28,29) de mesure de la déformation sont du type détecteur de proximité comportant une cible (28) disposée sur la membrane pour se déplacer en fonction de ses déformations, et un capteur (29) aligné sur la cible et relié à un amplificateur de signal (31) lui-même relié à l'électrovanne (16), le capteur étant destiné à détecter la présence de la cible, de telle sorte que :

1° - lorsque le gaz neutre est aspiré vers la barquette (3), une dépression s'en suit dans la réserve (12), déforme la membrane (27) et éloigne la cible du capteur ;

2° - selon la distance séparant la cible et le capteur, soit le capteur détecte la présence et l'alimentation en gaz est coupée, soit il ne détecte pas la présence et l'électrovanne alimente la réserve en gaz neutre.

6. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 1 caractérisé en ce que les conduites de mise sous vide (8a) du volume intérieur (30) de la barquette et de remplissage (8b) sont confondues (8).

7. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 6 caractérisé en ce que la (ou les) conduite(s) (8) de mise sous vide et de remplissage du volume intérieur de la barquette est logée dans les flancs du moule.

8. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 1 caractérisé en ce que la conduite (8) de mise sous vide et de remplissage du volume intérieur de la barquette est placée dans une buse (36) pincée entre le moule (22) et la cloche (6) supérieure, disposée sur la face arrière du dispositif.

9. Dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre selon la revendication 1 caractérisé en ce que le film d'obturation (7) est à bande étroite, la conduite de mise sous vide du volume intérieur de la barquette est confondu avec la conduite (10) de mise sous vide supérieur, et la conduite (8b) de remplissage dudit volume de la barquette est placée dans une buse (36) pincée entre le moule (22) et la cloche (6) supérieure disposée sur la face arrière du dispositif.

10. Procédé de mise sous vide préalable d'un dispositif de remplissage de barquettes alimentaires par du gaz neutre caractérisé en ce que

successivement et dans l'ordre on fait les vides

:

- 1) inférieur,
- 2) supérieur,
- 3) paquet,

5

les conduites d'aspiration (8a,9,10) étant d'une section la plus grande possible, afin d'éviter les résistances à l'aspiration, les opérations d'aspiration étant séparées les unes des autres par des fermetures des vannes (33,34,35), des conduites respectives de telle sorte que les vides inférieurs et supérieurs appliquent étroitement respectivement la paroi de la barquette sur les parois du moule (22) et le film contre la cloche (6), ce qui élimine toute fuite de gaz neutre dans les volumes inférieurs et supérieurs lors du remplissage.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

7

Fig:1

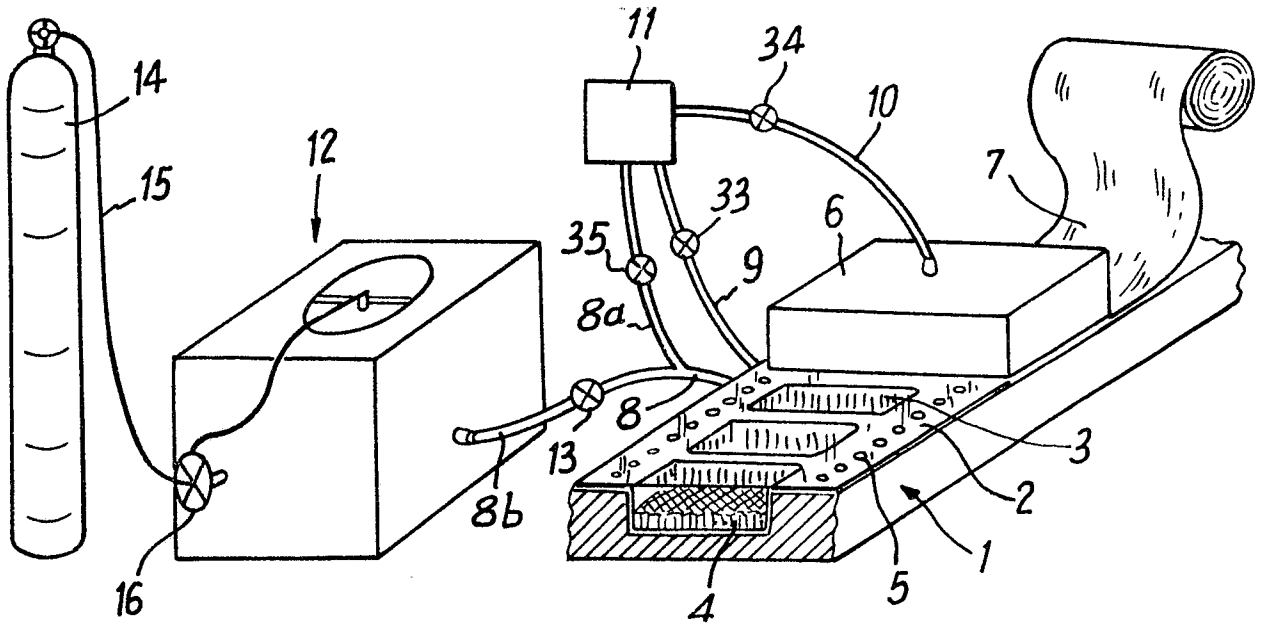
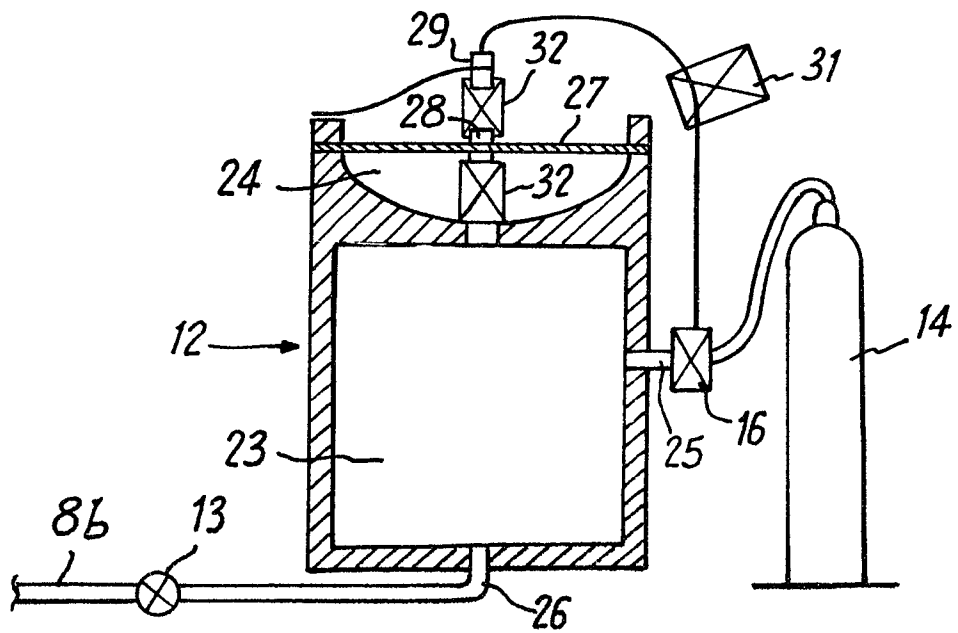


Fig:2



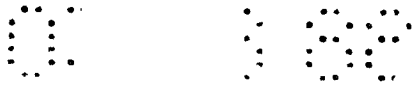


Fig. 3

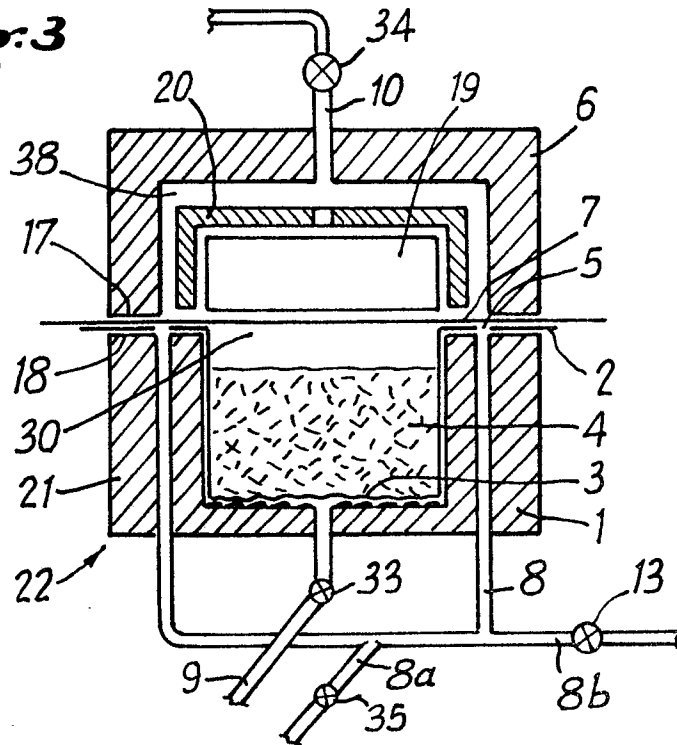


Fig. 4

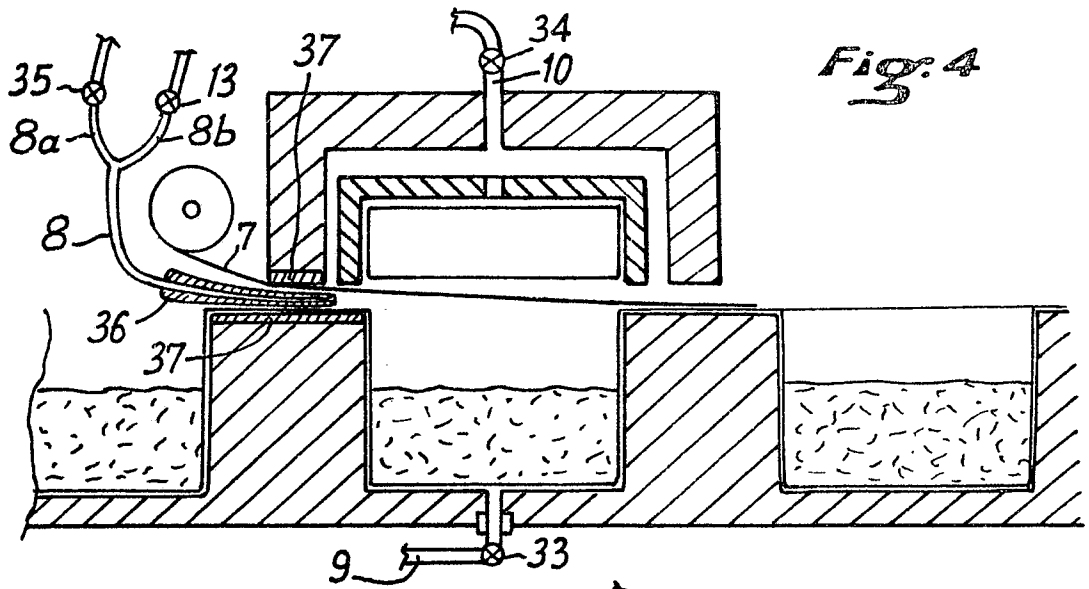
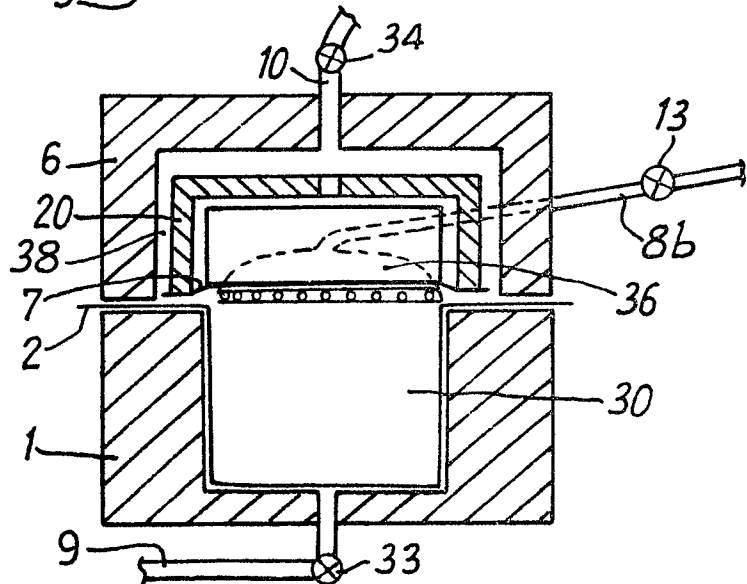


Fig. 5





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A,D	US-A-3 659 393 (RICHTER) * Colonne 4, lignes 6-44; figures 1-6 *	1	B 65 B 31/02
A	US-A-4 162 599 (PEMBERTON) * Colonne 3, ligne 66 - colonne 5, ligne 14; figures 1-4 *	8	
X	US-A-4 058 953 (SANBORN) * Colonne 6, ligne 32 - colonne 7, ligne 35; figures 3,8-10 *	10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 65 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 28-09-1988	Examineur CLAEYS H.C.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			