

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

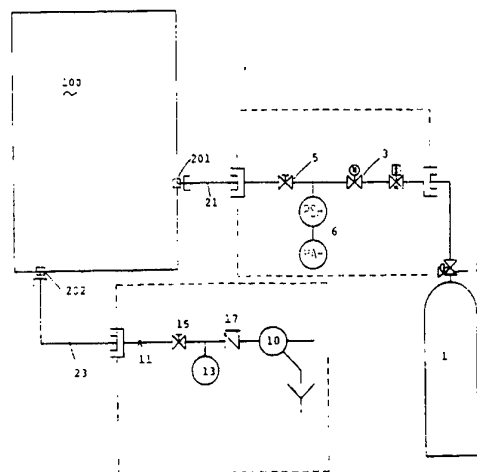
(51) Classification internationale des brevets ⁶ : B65B 31/04, F16K 15/08, B65D 81/20	A2	(11) Numéro de publication internationale: WO 95/15887 (43) Date de publication internationale: 15 juin 1995 (15.06.95)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE94/00093</p> <p>(22) Date de dépôt international: 7 décembre 1994 (07.12.94)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 9301362 8 décembre 1993 (08.12.93) BE</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): MADPACK - SERVIÇOS INTERNACIONAIS, LDA [PT/PT]; Rua 31 de Janeiro, 81A-3^oE, P-9000 Funchal (PT).</p> <p>(72) Inventeurs; et</p> <p>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): PATOURAUX, André [BE/BE]; 5, rue de la Sapinière, B-1390 Nethen (BE). PATOURAUX, Philippe [BE/BE]; 2, rue des Combatants, B-1390 Grez-Doiceau (BE).</p> <p>(74) Mandataires: VAN MALDEREN, Joëlle etc.; Office Van Malderen, Place Reine Fabiola 6/1, B-1080 Bruxelles (BE).</p>	<p>(81) Etats désignés: AM, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, FI, GE, HU, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SI, SK, TJ, TT, UA, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), brevet ARIPO (KE, MW, SD, SZ).</p> <p>Publiée Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.</p>	

(54) Title: METHOD FOR INERTING PACKAGING COVERS, DEVICES THEREFOR, AND PACKAGING COVER USED THEREIN

(54) Titre: PROCÉDE D'INERTAGE DE HOUSSES D'EMBALLAGE, DISPOSITIFS POUR LA MISE EN ŒUVRE DUDIT PROCÉDE, AINSI QUE HOUSSE D'EMBALLAGE UTILISEE

(57) Abstract

A method for inerting packaging covers, particularly industrial packaging covers, wherein the object to be packaged is placed on at least one composite sheet forming a packaging cover (100) which is completely sealed except for at least two apertures (201, 202) used both for extracting the atmosphere contained in the packaging cover and for injecting an inert gas (1), preferably nitrogen, into said cover; the atmosphere contained in the packaging cover is extracted through a first valve sealingly fitted to a first aperture (202), and inert gas is injected through a second valve sealingly fitted to a second aperture (201) in the cover; a parameter related to the relative humidity level within the packaging cover is continuously measured (11); and both the extraction of the atmosphere contained in the packaging cover and the injection of inert gas are stopped once the relative humidity level required by the customer has been achieved. All the above steps are performed in such a way that a virtual balance is maintained between the pressure inside the packaging cover and the pressure of the surrounding atmosphere.



(57) Abrégé

Procédé d'inertage de housses d'emballages, et en particulier de housses d'emballage industriel, caractérisé en ce que l'on effectue les opérations: on pose l'objet à emballer sur au moins une feuille composite qui sert de housse d'emballage (100), que l'on referme de manière totalement étanche, à l'exception d'au moins deux orifices (201, 202) qui sont utilisés d'une part pour extraire l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et d'autre part pour injecter un gaz inerte (1), de préférence de l'azote, dans ladite housse; on effectue une extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage, via une première valve adaptée de manière parfaitement étanche à un premier orifice (202) de la housse d'emballage et une injection de gaz inerte via une seconde valve adaptée de manière totalement étanche à un second orifice (201) de la housse d'emballage; on effectue de manière constante une mesure (11) d'un paramètre lié au taux d'humidité relative régnant dans la housse d'emballage; on termine les opérations d'extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et d'injection de gaz inerte lorsqu'on a atteint le taux d'humidité relative requis en fonction des besoins du client final; toutes les opérations décrites ci-dessus étant effectuées de manière que la pression présente à l'intérieur de la housse d'emballage soit proche de l'équilibre avec celle de l'atmosphère externe.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

5

10 PROCEDE D'INERTAGE DE HOUSSES D'EMBALLAGE, DISPOSITIFS
 POUR LA MISE EN OEUVRE DUDIT PROCEDE, AINSI QUE HOUSSE
 D'EMBALLAGE UTILISEE.

Objet de l'invention.

 La présente invention concerne un procédé
15 d'inertage de housses d'emballage étanches, une machine et
des valves pour la mise en oeuvre d'un tel procédé, ainsi que
lesdites housses d'emballage utilisées, qui sont destinées
plus particulièrement à des emballages industriels de
produits susceptibles de se dégrader sous l'action de
20 l'humidité, de l'oxygène et de pollutions externes de
nombreux types.

 Dans le cadre de l'invention, l'expression
"inertage" vise tout moyen permettant de placer sous
atmosphère inerte des produits tels que définis ci-dessus et
25 détaillés dans la suite du texte.

Etat de la technique à la base de la présente invention.

 Divers systèmes d'emballage ou de stockage sont
actuellement utilisés par les sociétés d'emballage ou les
sociétés industrielles. Le plus couramment, les produits,
30 notamment les produits industriels, sont emballés dans une
housse solide par exemple en tissu non tissé, les parties les
plus délicates ou les plus contondantes sont renforcées par
du "bullepack" ou des matières similaires. Des dessiccants
sont placés à l'intérieur de la housse selon des quantités
35 déterminées par les fabricants en fonction du taux de
perméation de la vapeur d'eau de la housse, du cubage de

l'emballage et des éléments de calage sont mis en place pour caler la pièce à emballer et finalement une housse métallisée est placée par-dessus le tout et un vide est appliqué à l'intérieur de l'emballage pour protéger la pièce emballée.

5 Enfin, le tout est placé dans une caisse de bois plein pour assurer une complète protection de la pièce emballée. Ce mode d'emballage ou de stockage souffre de divers inconvénients.

Tout d'abord, la mise en place de la housse de tissu non tissé et des éléments de renforcement ou de calage placés à l'intérieur de l'emballage occupent beaucoup de main
10 d'oeuvre, ce qui se traduit par un coût qui n'est pas à négliger. Ensuite, les éléments de renforcement coûtent cher et introduisent souvent de l'humidité ou d'autres pollutions à l'intérieur de l'emballage.

15 Par ailleurs, les dessiccants sont rarement chauffés pour les rendre complètement anhydres et sont utilisés tels quels. Comme ils sont eux-mêmes emballés dans des conditionnements contenant de l'humidité, ils sont déjà saturés en eau lorsqu'ils sont placés dans l'emballage et
20 rejettent leur trop-plein d'humidité dans la partie interne de l'emballage.

En outre, le vide est appliqué à l'aide d'un aspirateur tenu par un ouvrier au-dessus de l'orifice de la housse qui reste ouvert après que la housse a été
25 partiellement fermée et le tout est scellé par un autre ouvrier à l'aide d'une pince chauffante. Inutile de dire que ce vide n'est que partiel, ce qui implique que de l'humidité ou d'autres pollutions subsistent dans la housse.

Enfin, les housses que l'on trouve sur le marché
30 sont relativement poreuses et laissent passer de l'humidité ou d'autres pollutions. En outre, elles sont très fines et se perforent aisément, ce qui a pour effet de les rendre très sensibles à toute manipulation, notamment au niveau des soudures.

35 Par ailleurs, dans le cas de stockage de longue durée de matériels sensibles à l'humidité ou à d'autres

pollutions, il faut, à l'heure actuelle, ouvrir les housses, retirer les dessiccants, les remplacer, refermer la housse. Cela prend énormément de main d'oeuvre et de temps, voire de coûts de matière lorsqu'il faut remplacer la housse, sans
5 pour autant donner de garanties quant au bon état des matériels contenus dans les housses.

D'autres sociétés industrielles, notamment dans le domaine de l'armement ou de l'industrie métallurgique, envoient leurs produits à des sociétés spécialisées qui les graissent ou les enduisent de papier graissé. Arrivés à
10 destination, les produits doivent être dégraissés par une société spécialisée. Il est inutile de dire que les coûts qui s'ajoutent aux prix des produits industriels sont très importants.

15 D'autres sociétés encore immergent leurs produits dans de la cire et les coûts extrêmes qui en résultent pour "décirer" les produits lorsqu'ils doivent être réutilisés rendent le procédé peu économique.

D'autres sociétés conservent leurs produits dans des salles spécialement chauffées ou alimentés en permanence en air chaud pour en éliminer l'humidité, ce qui revient également très cher.
20

D'autres sociétés maintiennent leurs produits dans des conteneurs contenant de l'azote. Le procédé est adéquat,
25 mais exige que les pièces aient une taille qui leur permette d'entrer dans le conteneur, ce qui n'est pas toujours le cas. Ce procédé reste donc très limité.

D'autres sociétés fabriquent des tentes ou des housses réutilisables ayant plus ou moins la forme de l'objet
30 à emballer pour empêcher l'oxydation sous flux d'air chaud ou d'azote continu. Ce procédé revient très cher dans la mesure où la housse utilisée est poreuse, si bien qu'il y a fuite de gaz en permanence et que, du fait de la porosité de la housse, il faut fréquemment ajouter du gaz, ce qui s'avère
35 déjà onéreux en soi; cela nécessite une machinerie et l'intervention de plusieurs ouvriers, ce qui ne fait que

renchérir les coûts.

L'inertage est déjà connu dans le domaine alimentaire notamment où l'on insuffle de l'azote dans des sachets de produits alimentaires tels que riz demi-cuit, 5
salade fraîche, etc ... pour conserver pendant un temps limité des produits prêts à la consommation. Ce système fonctionne en fait en continu et de manière approximative, puisque le but n'est pas de conserver indéfiniment des produits, mais simplement de mettre sur le marché des 10
produits consommables à l'état frais. Dans l'intervalle qui s'écoule entre la production du produit frais et la consommation, les produits sont conservés également sous azote dans des armoires prévues à cet effet qui sont onéreuses, dans la mesure où elles sont massives et équipées 15
d'un appareillage complexe pour maintenir la surpression adéquate d'azote. Ces armoires sont stockées dans les centres de distribution de produits frais et l'azote introduit dans les sachets ne sert qu'au transport momentané des produits frais vers les supermarchés.

20 En résumé, les systèmes d'emballage et de stockage actuels sont en général onéreux et peu performants. Dans un monde qui s'internationalise de plus en plus, il existe un besoin d'un système d'emballage et/ou de stockage qui puisse maintenir des produits en bon état, tels que sortis de la 25
fabrique, quel que soit le pays où ils sont stockés ou expédiés. En outre, compte tenu des demandes pressantes des clients, l'emballage doit être fiable et bon marché, notamment en main d'oeuvre. Enfin, et c'est là un aspect important, le placement sous azote doit pouvoir se faire sur 30
place, c'est-à-dire au chantier pour les produits industriels, sur les lieux de plantation pour les produits frais tels que fruits, légumes, etc...

Apparemment, à l'exception des conteneurs sous azote utilisés surtout par l'armée et par de grosses 35
institutions pour des produits industriels, ou des grosses installations utilisées par les producteurs de produits

frais, avec les inconvénients d'encombrement qui en résultent, personne n'a encore utilisé un système de housse flexible sous azote traité par une machine performante et bon marché pour insuffler de l'azote de manière précise et mesurée, pour la conservation et l'emballage de produits quelconques sur une longue période de temps, dans un endroit quelconque où un tel traitement s'impose.

Le document US-A-4,344,467 décrit une machine qui contrôle en continu l'évacuation de l'oxygène et le remplissage en gaz inerte d'une housse quelconque. Ce dispositif d'évacuation/alimentation unique est introduit dans un orifice de la housse d'une manière non-étanche. En particulier, il n'est prévu aucun système pour refermer la housse, ce qui a pour inconvénient que la teneur finale en oxygène de la housse n'est pas connue avec précision. La machine est en outre fixe et destinée à être utilisée de manière continue sur un seul emballage.

Le brevet US-3,521,806 concerne un emballage destiné à protéger des produits périssables, tels des fleurs et des aliments. Il décrit également l'utilisation d'un dispositif qui consiste simplement à envoyer par un tuyau un gaz inerte qui refoule l'air à l'intérieur de l'emballage par un autre tuyau sans aucun contrôle.

Le document FR-A-2218250 concerne un procédé dans lequel on effectue un certain vide dans une enveloppe en plastique et on insuffle de l'azote par des valves de chambre à air après avoir déposé dans ladite enveloppe des sachets de dessicant. A nouveau, aucune mesure ou contrôle, et plus particulièrement du taux d'humidité relative à l'intérieur de l'enveloppe, n'est décrit.

Le document FR-A-2653405 se rapporte effectivement à l'emballage industriel dans lequel on effectue une circulation forcée d'air en refoulant l'atmosphère interne sur des dessiccants. Une machine fixe y est décrite, qui permet de cette manière d'assécher l'atmosphère interne de l'emballage industriel et qui se remet en route chaque fois

que des capteurs décèlent un changement du taux d'humidité.

Le document DE-2129706 décrit une machine qui est destinée à permettre la conservation de produits alimentaires. Cette machine est utilisée pour le stockage et
5 le transport sous forme d'armoire de grande dimension. La partie interne peut être chauffée ou refroidie.

Buts de l'invention.

La présente invention se rapporte à un procédé d'inertage de housses d'emballage, et plus particulièrement
10 d'emballage industriel, qui contiennent des produits susceptibles de se dégrader sous l'action de l'humidité, de l'oxygène ou de toute autre pollution externe.

La présente invention vise particulièrement à proposer un procédé et un dispositif qui soient simples, très
15 économiques et facilement réalisables sur n'importe quel site de travail.

La présente invention vise à proposer un procédé et un dispositif d'inertage qui puissent permettre un stockage de très longue durée.

20 La présente invention vise également à proposer un procédé et un dispositif qui permettent de réduire les risques d'explosion.

La présente invention vise également à protéger une machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention,
25 qui doit être particulièrement simple de conception, peu onéreuse et d'un encombrement très restreint.

La présente invention vise aussi à proposer des valves qui peuvent s'adapter directement sur la housse d'emballage de manière totalement étanche, et qui sont
30 destinées à la mise en oeuvre du procédé.

La présente invention vise en particulier à proposer des valves qui soient de conception simple tout en étant extrêmement robustes.

35 Enfin, la présente invention vise finalement à proposer une housse d'emballage qui doit être particulièrement résistante et qui doit présenter en

particulier une résistance à la traction, une résistance à la déchirure ainsi qu'une résistance à la perforation très élevées.

5 Principaux éléments caractéristiques de la présente invention.

La présente invention concerne en premier lieu un procédé d'inertage, c'est-à-dire de mise sous atmosphère inerte, qui permet de satisfaire aux exigences mentionnées ci-dessus. Ce procédé est destiné à des emballages, et
10 particulièrement à des emballages industriels, et est caractérisé en ce que l'on effectue les opérations suivantes :

- on pose l'objet à emballer sur au moins une feuille composite qui sert de housse d'emballage, que l'on
15 referme de manière totalement étanche, à l'exception d'au moins deux orifices qui sont utilisés d'une part pour extraire l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et d'autre part pour injecter un gaz inerte, de préférence de l'azote, dans ladite housse,

20 - on effectue une extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage, via une première valve adaptée de manière parfaitement étanche à un premier orifice de la housse d'emballage et une injection de gaz inerte via une seconde valve adaptée de manière totalement
25 étanche à un second orifice de la housse d'emballage,

- on effectue de manière constante une mesure d'un paramètre lié au taux d'humidité relative régnant dans la housse d'emballage,

30 - on termine les opérations d'extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et d'injection de gaz inerte lorsque l'on a atteint le taux d'humidité relative requis en fonction des besoins du client final,

35 - toutes les opérations décrites ci-dessus étant effectuées de manière que la pression présente à l'intérieur de la housse d'emballage soit proche de l'équilibre avec

celle de l'atmosphère externe.

Il convient de noter que le procédé de l'extraction de l'atmosphère interne / injection de gaz inerte peut s'effectuer soit de manière simultanée, soit de manière
5 différée.

Dans le cas d'opérations simultanées, il est nécessaire que les débits de gaz inerte et d'atmosphère extraite de la housse soient équivalents, de telle sorte que la pression régnant à l'intérieur de la housse d'emballage
10 soit équivalente ou proche de la pression régnant dans l'atmosphère externe.

Dans le cas où on effectue les opérations de manière différée, et plus exactement sous forme de cycle, on effectue tout d'abord une légère dépression par extraction
15 de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et ensuite, lorsque celle-ci est terminée, on effectue une injection de gaz inerte de manière à compenser immédiatement la légère dépression créé au sein de la housse d'emballage.

Dans ce cas, il sera nécessaire d'effectuer
20 plusieurs fois ce cycle d'extraction / injection jusqu'à obtention du taux d'humidité relative requis à l'intérieur de la housse d'emballage.

Il convient de noter que de manière particulièrement avantageuse, les deux orifices destinés à
25 permettre l'extraction de l'atmosphère interne et à injecter le gaz inerte dans la housse d'emballage sont disposés de manière totalement opposée sur ladite housse.

Le procédé d'inertage est également susceptible d'amélioration en fonction des besoins des clients. Par
30 exemple, on peut envisager de faire varier le nombre de capteurs pour indiquer d'autres variables telles que pression, température, oxygène, pH, etc ... ou encore pour indiquer sur un affichage à cristaux liquides non seulement les valeurs de ces variables, mais encore d'autres
35 représentations graphiques en fonction du temps dans le cadre de besoins spécifiques de la clientèle. Ces variables ont

leur importance lorsque l'on veut régler toutes ces variables selon d'autres critères que ceux mentionnés ci-dessus pour le transport de produits comportant des joints de caoutchouc qui s'assécheraient inévitablement si l'atmosphère était
5 uniquement constituée d'azote.

Dans le cadre du transport aérien de produits industriels ou d'oeuvres d'art par exemple, on peut également utiliser des purges qui sont des valves inversées et qui sont de préférence étalonnées de manière appropriée pour compenser
10 l'augmentation de volume à l'intérieur de la housse en raison de la réduction de pression due à l'altitude à l'intérieur de la cale. Tous ces perfectionnements entrent dans le cadre de la présente invention.

Le gaz inerte utilisé est de préférence l'azote
15 parce qu'il est tout d'abord inerte, mais également parce qu'il est sec et desséchant. Bien entendu, on pourrait envisager selon l'invention l'emploi d'autres gaz en fonction de l'usage final, mais l'azote est au plan économique comme au plan pratique le gaz préféré.

Dans le cas de la présence de joints de caoutchouc,
20 on introduira un peu d'azote humide pour ne pas assécher les joints sans qu'il y ait réellement d'humidité présente. L'azote utilisé sera un azote quasiment pur selon les recommandations de la société "L'Air Liquide". Le cas
25 échéant, pour des usages de conservation alimentaire, on utilisera de l'azote alimentaire également selon les recommandations de L'Air Liquide. Pour tous ces types d'azote, L'Air Liquide garantit l'absence de point de rosée jusqu'à - 60°C, ce qui évite toute condensation à l'intérieur
30 de l'emballage.

Le procédé proprement dit d'inertage se déroule de telle manière que la pression à l'intérieur de la housse d'emballage est constamment peu éloigné de l'équilibre avec l'atmosphère externe. Eventuellement, au cours du procédé,
35 et plus particulièrement au cours d'un procédé effectué sous forme de cycle, il peut subsister une légère dépression par

rapport à l'atmosphère externe, qui a pour but de créer un appel pour le gaz inerte. Cette légère dépression est toujours compensée par l'introduction du gaz inerte.

5 Selon une autre forme d'exécution préférée, il peut subsister, et plus particulièrement en fin de procédé, une légère surpression de gaz inerte à l'intérieur de la housse d'emballage, dans le but de lutter contre une pénétration éventuelle de l'humidité provenant de l'extérieur.

10 Le fait que l'on travaille toujours avec une pression proche de l'atmosphère externe permet de diminuer les risques d'explosion dus à la présence éventuelle de carburant lors de l'emballage, par exemple de pièces militaires.

15 Pour ce qui régit le taux d'humidité, celui-ci dépend des besoins du client final. Dans la majorité des cas, on souhaite obtenir un taux d'humidité inférieur à 30 %, de manière à éviter toute oxydation.

20 Pour ce qui concerne la teneur en oxygène, qui dépend bien entendu du taux d'humidité relative à l'intérieur de la housse, celle-ci est, selon un mode d'exécution préféré, relativement faible, et de préférence inférieure à 0,2 %. Ceci permet avantageusement de limiter les risques d'explosion. Un autre avantage réside dans le fait que les insectes sont détruits à une aussi faible teneur en oxygène.

25 Selon une autre forme d'exécution, on souhaitera maintenir une teneur minimale en oxygène, et plus particulièrement dans le cas de denrées périssables telles que des fruits.

Brève description des figures.

30 La machine d'inertage ainsi que les valves utilisées pour la mise en oeuvre la présente invention seront à présent décrites plus en détail en se référant aux dessins ci-annexés dans lesquels :

la figure 1 représente un organigramme de la structure générale de la machine, et

35 la figure 2 représente en vue explosée d'une valve selon

l'invention.

Description de plusieurs formes d'exécution préférées de la présente invention.

La figure 1 représente un organigramme de la structure générale de la machine de l'invention. Tous les éléments qui y figurent sont des composants standards qui existent sur le marché.

On se réfère à présent à cette figure, où sont représentées par souci de simplicité deux enceintes en pointillé qui ne correspondent pas à la réalité. En réalité, ces deux enceintes sont normalement regroupées au sein d'une seule et même entité qui constitue ladite machine.

On décrira tout d'abord l'enceinte qui permet de relier la source de gaz inerte (1) qui est dans le présent cas représentée par une bouteille d'azote à la housse d'emballage (100). Cette bouteille d'azote (1) est pourvue d'un détendeur (2), lui-même connectée à une vanne (3). Cette vanne permet d'isoler la source de gaz inerte (1) de la housse d'emballage (100) ou éventuellement de réguler le débit de gaz inerte.

La vanne (3) peut être une vanne modulante, et est plus particulièrement recommandée dans le cas où on travaille en mode simultané. Dans ce cas, la vanne module et régule le débit de gaz inerte sur le volume de l'atmosphère extraite simultanément hors de la housse, de telle sorte que la pression régnant à l'intérieur de la housse d'emballage (100) soit à peu près équivalente à l'atmosphère externe.

Selon une autre forme d'exécution, et plus particulièrement dans le cas où l'on travaille sous forme de cycle, la vanne peut être simplement une électrovanne qui commande l'ouverture ou la fermeture de la source de gaz inerte.

Cette vanne (3) est éventuellement reliée à une vanne supplémentaire qui est une vanne d'isolement manuelle (5).

En outre, un pressostat de sécurité (6) est

également présent entre la vanne (3) et la vanne d'isolement (5), et permet en cas de suppression de fermer une vanne supplémentaire (4) qui se présente sous la forme d'un solénoïde et qui est une vanne de protection.

5 La vanne d'isolement (5) permet essentiellement en cas de transport d'éviter l'introduction de particules indésirables dans les tuyauteries internes. Cette vanne d'isolement (5) est reliée à la housse d'emballage (100) par un raccord flexible (21) qui se fixe directement sur une
10 valve étanche (200) qui sera décrite plus en détails ci-dessous.

 La seconde enceinte telle que représentée en pointillé à la figure 1 représente la connexion d'une pompe à vide (10) ou de tout dispositif destiné à créer une légère
15 dépression avec la housse d'emballage (100). La pompe à vide (10) ou tout dispositif équivalent est reliée à une vanne de réglage de débit portant la référence (15). Cette vanne est connectée à un clapet anti-retour (17) via un transmetteur de pression (13) qui, sur base du principe des jauges de
20 contrainte, donnera un signal (de 4 à 20 mA ou de 0 à 10 V) correspondant à la pression présente dans la housse d'emballage (100).

 La vanne de réglage (15) est reliée à la housse (100) par l'intermédiaire d'un raccord flexible (23), qui se
25 fixe lui-même sur une valve (202) qui sera également décrite ci-dessous.

 Afin de compléter la description, il convient de noter qu'un capteur d'humidité (11) est présent entre la housse (100) et la vanne de réglage (15).

30 Selon une forme d'exécution préférée, ce capteur d'humidité (11) peut être directement intégré dans la valve (202) telle que décrite ci-dessous.

 Les mesures données par le capteur d'humidité (11) et le transmetteur de pression (13) définissent soit le degré
35 d'ouverture de la vanne (3) dans le cas où cette vanne est une vanne modulante, soit le temps d'ouverture de cette vanne

(3) dans le cas où celle-ci est une électrovanne, ceci à l'aide de l'automate programmable.

Le clapet anti-retour (17) permet, en fin de processus de remplacement de l'air par un gaz inerte, d'isoler automatiquement l'atmosphère interne de la housse d'emballage (100) de l'atmosphère externe en la coupant de la pompe à vide (10) ou tout dispositif équivalent. De cette sorte, en fermant ce clapet (17), on effectue une mesure de pression et du taux d'humidité qui reflète la réalité à l'intérieur de la housse d'emballage (100). Le clapet anti-retour (17) fonctionne de manière automatique à la fin de chaque remplacement de l'air extrait par un gaz inerte. Dans le cas d'une opération de plus longue durée, une vanne supplémentaire et manuelle s'impose. Il convient de noter que le débit de la pompe à vide (10) ou tout dispositif équivalent peut être modifié en fonction des objets à emballer. Dans la majorité des cas, une puissance moyenne de 35 à 65 m³ à l'heure suffit. Dans ce cas, une opération d'emballage normale dure quelques minutes.

L'automate programmable présent sur la face de la machine pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention est connu en soi et ne sera pas décrit ci-dessous.

La machine se différencie des machines qui se trouvent sur le marché dans la mesure où elle n'a pas de pompe à injection, le détendeur d'une bouteille d'azote tenant lieu d'injecteur pourra être réglé à une pression déterminée, par exemple 6 ou 8 bars, de manière aisée. La machine est peu encombrante et peut être aisément transportée dans une camionnette sur tout chantier, ce qui n'est pas le cas des machines de la technique antérieure.

En outre, la machine selon l'invention est bon marché et peut donc être à la portée de beaucoup d'entreprises ou de producteurs de taille moyenne, ce qui n'est pas non plus le cas des machines de la technique antérieure. Enfin, les machines existantes sont quasiment exclusivement destinées aux produits alimentaires, tandis que

la machine de la présente invention a un usage plus général, notamment dans le domaine de l'emballage et du stockage de produits industriels. En résumé, la machine selon l'invention est pratique, peu encombrante, simple de conception et bon
5 marché.

Les valves utilisées sont des valves spécialement conçues selon la présente invention qui se fixent simplement sur la matière de la housse. Ces valves permettent de manière simple d'effectuer une légère dépression par extraction d'air
10 ou d'insuffler un gaz inerte tel que de l'azote dans une enceinte étanche qui est une housse d'emballage. Elles sont constituées en général d'une matière plastique telle que le PVC, le Teflon ou une autre matière du même type pour des raisons d'économie, mais peuvent également être constituées
15 d'autres matières plastiques appropriées du commerce.

La valve selon l'invention est représentée à la figure 2. La valve (200 ou 202) comporte de manière générale un corps constitué d'une série d'éléments à assembler préalablement, à savoir un diffuseur (101), un ressort (104),
20 un obturateur se présentant sous la forme d'une plaque circulaire (105), un joint (110) de préférence en caoutchouc ou d'une matière plastique appropriée et une bague circulaire (109) qui permet la fixation de manière étanche dans l'orifice de la housse d'emballage (100).

Le diffuseur (101) se présente sous la forme d'un tube cylindrique court dont la paroi présente, régulièrement espacés sur sa périphérie, quatre orifices circulaires (102) assez grands pour permettre l'application d'une dépression ou l'injection d'azote. Le diffuseur (101) est fileté
30 extérieurement sur sa partie inférieure. Le diffuseur (101) est destiné à être monté sur la bague (109) qui présente elle-même sur sa partie supérieure un évidement circulaire (106) fileté intérieurement qui recevra le diffuseur (101) par vissage. Pour renforcer l'étanchéité du montage, un joint
35 circulaire (110) sera monté dans l'évidement circulaire (106), entre le diffuseur (101) et la bague (109). Il sera

maintenu en place et légèrement écrasé lorsque le diffuseur (101) est vissé sur la bague (109), assurant de la sorte une étanchéité parfaite.

Avant assemblage du diffuseur (101), du joint circulaire (110) et de la bague (109), on placera à l'intérieur du diffuseur (101) le ressort (104) et la plaque circulaire servant d'obturateur (105) dans l'ordre indiqué dans la figure 2.

La bague (109) est constituée de manière générale d'une bride circulaire (107) sur sa partie supérieure - qui présente l'évidement circulaire (106) fileté intérieurement mentionné ci-dessus - et d'une partie tubulaire courte (108) de moindre diamètre sur sa partie inférieure. Cette partie tubulaire courte (108) est destinée à passer par l'orifice pratiqué dans la housse (100) à l'aide d'un emporte-pièce. Cette partie tubulaire courte (108) est filetée extérieurement pour se visser sur un écrou (111) qui est monté de l'autre côté de la housse (100). L'écrou (111) se présente sous la forme d'une bague approximativement de même diamètre que la bride circulaire (107) de la bague (109) et est pourvue d'un orifice central fileté intérieurement pour se visser sur la partie tubulaire courte (108). Cette partie tubulaire courte (108) dépassera légèrement d'un écrou (111) qui sert à fixer la housse d'emballage (100).

L'assemblage de l'ensemble est aisé et se fait par simple vissage. En outre, la valve prend peu de place et se fonde étroitement dans la housse.

Conjointement à la valve décrite ci-dessus, on a développé deux éléments qui complètent la valve et garantissent un meilleur fonctionnement de celle-ci. Un manchon court (112) fileté intérieurement à une extrémité est à même de se visser sur la partie cylindrique courte (108). Ce manchon (112) est une pièce intermédiaire entre la valve et un embout (115) d'un raccord flexible menant soit à la bouteille d'azote, soit à la pompe à vide. Le manchon (112) n'est pas destiné à rester sur la valve, car celle-ci

dépasserait trop fortement et risquerait d'être accrochée par des objets divers au cours de la mise en caisse, ce qui pourrait abîmer la valve et éventuellement rompre le scellage de la housse. Le manchon (112) sera retiré à chaque fois et
5 pourra donc être réutilisé à de multiples reprises.

La jonction entre le manchon (112) et l'embout (115) doit assurer une certaine étanchéité entre les éléments et garantir un démontage rapide sans une trop grande perte d'étanchéité. Elle est réalisée par un système à clavette.
10 L'enveloppe externe du manchon (112) est légèrement tronconique, la partie tournée vers la housse ayant le plus grand diamètre. L'intérieur de l'embout (115) a la même conicité, ce qui permet d'assurer une meilleure étanchéité lorsque les deux parties sont emboîtées l'une dans l'autre.
15 Le manchon (112) présente une rainure (113) qui est, dans une première partie, comme montré dans la figure 2, parallèle à l'axe du manchon sur une distance de quelques centimètres pour ensuite faire un angle de plus ou moins 100° vers le bas par rapport à la direction axiale dans le sens des aiguilles
20 d'une montre pour constituer une partie de retenue. Lorsque les deux éléments s'emboîtent l'un sur l'autre, un serrage adéquat est obtenu par l'engagement d'un ressaut saillant de la paroi interne de l'embout (115) dans la rainure (113). En l'occurrence, l'embout (115) est pressé sur le manchon (113)
25 et, lorsqu'il arrive en fin de course, il est soumis à une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que les surfaces interne et externe respectives de l'embout (115) et du manchon (112) se collent l'une sur l'autre.

Par ailleurs, une tige métallique (114) fait
30 saillie de l'embout (115) sur une longueur déterminée. Cette longueur est étudiée de sorte que, lorsque l'embout (115) est fixé sur le manchon (112), la pointe tournée vers la valve s'appuie sur la plaque ressort (105) pour comprimer le ressort (104). Pour favoriser le mouvement de compression,
35 l'extrémité de la tige (114) de l'embout (115) tournée vers la valve a une forme évasée qui lui permet de s'appuyer

valablement sur la plaque circulaire (105), au centre de celle-ci. La tige métallique (114) sera assez fine dans sa majeure partie pour ne pas perturber le passage des flux gazeux, mais on veillera à éviter tout risque de flambage de ladite tige (114) qui est sollicitée à la compression.

Lorsque l'embout (115) est enfiché et fixé dans le manchon (112), comme indiqué ci-dessus, la tige (114) presse sur la plaque circulaire (105) et l'entraîne en bout de course au fond du diffuseur (101), dévoilant de la sorte les quatre orifices (102) pratiqués dans la paroi du diffuseur (101). Par suite, la voie est libre pour injecter de l'azote ou faire le vide. Lorsque l'opération est terminée, on défait l'embout (115), le ressort se détend et ramène la plaque circulaire (105) à son point de départ, obturant de la sorte les quatre orifices (102) et scellant instantanément la housse (100).

Lorsque l'embout (115) est déplacé dans le sens inverse des aiguilles du montre pour le déconnecter du manchon (112), le ressort du diffuseur se détend, repoussant rapidement la tige (114), ce qui permet une déconnexion extrêmement rapide de l'embout (115) et un scellage quasi instantané de la housse, c'est-à-dire peu de perte de gaz et, dans l'ensemble, une parfaite étanchéité est assurée et le maintien de l'équilibre gazeux à l'intérieur de la housse (100).

L'embout (115) peut être incorporé au raccord souple menant à la pompe à vide ou à celui menant à la bouteille d'azote. Il peut également constituer une pièce indépendante susceptible d'être raccordée aux embouts de tels raccords. Dans le cas d'un stock de matériels à contrôler régulièrement, l'embout (115) peut être connecté à l'embout d'un capteur d'humidité.

Le ressort (104) sera dimensionné en sorte de résister à des différences de pression entre l'intérieur et l'extérieur de la housse (100) d'environ 1 bar, ou un peu moins.

La seule pression de l'azote, entre 6 et 10 bars, pourrait comprimer le ressort (104), ouvrir l'obturateur (105) et permettre le fonctionnement de la valve et cette possibilité entre dans le cadre de l'invention. Cependant, de manière générale, on préfère le système décrit parce qu'il assure un passage du flux gazeux sans remous, ni développement de forces dues à la pression par une simple action mécanique. Par ailleurs, dans le cas de la seconde valve reliée à la pompe à vide, la pression étant dirigée à l'inverse de la pression de l'azote, le système mécanique développé dans la valve de l'invention permet d'utiliser une seule et même valve pour deux opérations différentes.

Les deux éléments complémentaires formés par le manchon (112) et l'embout (115) seront constitués de matière plastique ou de métal, la tige (114) de métal pour assurer une plus grande solidité.

Le manchon (112) et l'embout correspondant (115) peuvent également être réalisés en une seule pièce selon une autre forme de réalisation pour autant que la valve puisse être actionnée par un système à tige comme décrit ci-dessus ou d'une autre manière quelconque.

Ce sera le cas notamment lorsque l'on voudra raccorder à la valve un capteur quelconque (humidité, pression, température, etc ...) dans le cadre du contrôle de produits stockés à long terme.

Enfin, la valve selon l'invention peut être utilisée comme purge lorsqu'elle est montée à l'envers, c'est-à-dire avec le diffuseur (101) à l'extérieur de la housse (100). Dans ce cas, le ressort (104) placé à l'intérieur du diffuseur (101) sera étalonné plus ou moins à un bar si l'on travaille à l'équipression ou à plus si l'on travaille à la légère surpression. Cette valve montée à l'envers est d'une grande importance dans le cas de transport de produits par avion. Les produits emballés sont placés dans les soutes d'avions de transport. Ces soutes sont conditionnées, mais imparfaitement si bien qu'au cours du

vol, la diminution de pression dans la soute entraîne un gonflement de la housse qui peut aller jusqu'à l'éclatement de la housse. Dans ce cas, la valve selon l'invention servira de purge pour éjecter le trop-plein d'azote à l'extérieur, 5 quitte à regonfler la housse à l'arrivée.

Le diffuseur (101) doit son nom à son action de diffusion qui dissémine l'azote de manière régulière dans toutes les directions, ce qui provoque à l'intérieur de la housse (100) des remous qui délogeront l'humidité dans tous 10 les recoins de la housse (100), aidé en cela par l'action de la pompe à vide. Par ailleurs, si l'on veut récupérer l'une et/ou l'autre des valves, on peut, comme mentionné ci-dessus, les monter sur des pattes destinées à être sectionnées par la suite. La disposition latérale des orifices (102) permet 15 à la valve de remplir son office, alors que des valves normales à flux longitudinal ne pourraient fonctionner dans la mesure où elles seraient plaquées contre la paroi de la patte, ce qui empêcherait le flux d'azote de pénétrer normalement dans la patte et entraînerait la rupture de 20 celle-ci. Dans le cas de la valve reliée à la pompe à vide, la patte serait plaquée contre l'orifice à vide et l'action de la pompe à vide serait annihilée, ce qui pourrait entraîner une surchauffe de la pompe à vide.

Ces valves sont de préférence utilisées au nombre 25 de deux, disposées en diagonale pour faciliter le balayage de l'azote et éliminer l'humidité dans les moindres recoins de la housse. Une fois l'opération effectuée, elles ne doivent pas nécessairement subsister sur la housse, sauf en cas de stockage où on en laissera une pour permettre de 30 vérifier l'atmosphère d'azote à l'aide d'un capteur d'humidité intégré à l'une des valves lors des contrôles. Pour enlever la ou les valves de la housse, l'opération est simple. Il suffit de monter la valve sur une patte saillante aménagée sur la housse et de souder ensuite cette patte que 35 l'on sectionnera. Comme les valves sont en partie récupérables, cela réduit d'autant plus le coût du

traitement.

Bien que le système de raccordement rapide de l'embout à la valve soit décrit de manière particulière dans la description et le dessin, l'invention vise également l'utilisation de n'importe quel système mettant en oeuvre une tige pressant une plaque à l'encontre d'un ressort et d'autres variantes, sous forme séparée ou conjointe, pourront être utilisées sans sortir du cadre de l'invention.

La présente invention recouvre également l'utilisation d'un capteur, et plus particulièrement d'un capteur capacitif, qui permet une mesure du taux d'humidité relative à l'intérieur de la housse. Ce capteur sera de préférence intégré dans la valve décrite ci-dessus. Selon cette forme d'exécution, il est envisageable et même recommandé de laisser le capteur dans la valve après avoir effectué et terminé le procédé d'inertage de la housse d'emballage. De cette manière, on peut effectuer tout au long de la période de stockage des mesures et des contrôles du taux d'humidité relative à l'intérieur de la housse d'emballage.

A noter que la période de stockage peut être presque indéfinie, si l'on surveille régulièrement les matériels sous housses et que les housses ne sont pas manipulées.

A l'heure actuelle, lors de stockage de longue durée, on prévoit des entrepôts conditionnés ou en tout cas non humides. Dans le cadre de l'invention, on peut entreposer dans n'importe quel local, voire même à l'extérieur sous appentis, en prenant des précautions normales sans plus.

Le concept expliqué ci-dessus, pour fonctionner, nécessite des housses de bonne qualité qui empêchent l'humidité de pénétrer dans la housse.

Se sont révélés particulièrement appropriés à cet égard des produits constitués au minimum de XF entre 70 et 300 g/m², d'un foil d'aluminium ou d'EVOH ou d'une autre

matière susceptible d'améliorer l'étanchéité aux gaz et en particulier à la vapeur d'eau et d'un autre produit quelconque susceptible d'améliorer l'aspect, y compris un autre XF entre 70 et 300 g/m².

5 Le XF est constitué d'un film stratifié étiré biaxialement de polyoléfines en 3 ou 4 couches, dont la partie centrale, présente à 70 à 80 %, est constituée d'un mélange d'oléfines en sorte d'obtenir, par laminage et étirage, un agencement entrecroisé qui donne une résistance
10 supérieure.

On peut donc considérer le XF comme un film triaxial ou quadriaxial.

De préférence, le XF est un film compris entre 70 et 180 g/m². Cette qualité peut être utilisée en surpression
15 ou en équipression en fonction des besoins.

La présente invention concerne également tous les produits réalisés avec des films similaires au film XF.

A titre d'exemples de produits convenant tout particulièrement, on peut citer les produits vendus sous les
20 dénominations MILPAC 113, MILPAC 113+, MILPAC 143 et MILPAC 153 décrits plus en détail ci-après.

Exemple 1.

MILPAC 113 : composé comme suit :

- 25 - 17 g/m² polyester métallisé
- 20 g/m² PEBD
- 54 g/m² feuille d'aluminium
- 40 g/m² PEBD
- 150 g/m² XF

30

Exemple 2.

MILPAC 113+ : composé comme suit :

- 17 g/m² polyester métallisé
- 20 g/m² PEBD
- 5 - 70 g/m² XF
- 20 g/m² PEBD
- 54 g/m² feuille d'aluminium
- 40 g/m² PEBD
- 90 g/m² XF

10

Exemple 3.

MILPAC 143 : composé comme suit :

- 17 g/m² polyester métallisé
- 20 g/m² PEBD
- 15 - 26 g/m² feuille d'aluminium
- 40 g/m² PEBD
- 70 g/m² XF

Exemple 4.

20 MILPAC 153 : composé comme suit :

- 17 g/m² polyester métallisé
- 20 g/m² PEBD
- 26 g/m² feuille d'aluminium
- 40 g/m² PEBD
- 25 - 90 g/m² XF

Ces différents produits qui constituent les housses selon l'invention sont fabriqués comme suit : chaque couche est fixée sur la précédente par extrusion et non pas par contre-collage. Pour cette technique, la colle se fragilise souvent lors de la soudure à haute température, créant ainsi une zone de fragilisation qui se manifeste par une très faible résistance de la soudure à l'arrachement.

Afin de mettre en évidence les particularités propres et les avantages obtenus en utilisant des produits selon la présente invention, on a effectué des comparaisons

avec des produits dits classiques, qui sont :

Produit A :

GM24 (Rhône Poulenc) composé comme suit :

- 5 - polyester,
 - alu,
 - polyéthylène linéaire,
dans lequel les liaisons entre couches successives
s'effectuent par contre collage

10

Produit B :

VACUMATIC (Brangs + Heinrich) composé comme suit :

- polyester,
 - alu,
15 - Valéron,
dans lequel les liaisons entre couches successives
s'effectuent par collage lors de l'extrusion

Produit C :

20 VALSEM S165 (SNEC) composé comme suit :

- polyester,
 - alu,
 - Valéron,
dans lequel les liaisons entre couches successives
25 s'effectuent par collage lors de l'extrusion

Produit D :

MOISTOP 662 composé comme suit :

- polyester,
30 - alu,
 - polyéthylène linéaire,
dans lequel les liaisons entre couches successives
s'effectuent par collage lors de l'extrusion

35 Ainsi qu'on l'observera en se référant aux
différents tableaux repris ci-dessous, les produits

classiques soit sont constitués de polyéthylène linéaire qui ne présente pas de résistance à la déchirure amorcée, soit comprennent une couche Valéron qui est un film biaxial et plat constitué de deux films présentant des fibres en sens différent et assemblés.

Le tableau I représente la résistance des soudures à l'arrachement pour des soudures effectuées par barreaux chauffants selon 2 conditions :

10 Condition (1) : température de 190 °C pendant 3 secondes à une pression de 3 bar

Condition (2) : température de 170 °C pendant 2 secondes à une pression de 3 bar

15

Tableau I.

20

	Condition (1)	Condition (2)
MILPAC 143	98,96 N	99,28 N
MILPAC 153	94,65 N	73,35 N
MILPAC 113	> 110 N	> 110 N
MILPAC 113+	> 110 N	> 110 N
Produit A	61,48 N	76,28 N
Produit B	47,75 N	41,10 N
Produit C	78,13 N	75,20 N

25

Le tableau II représente la résistance à l'arrachement et à la traction pour des soudures effectuées par impulsions.

5

Tableau II.

	Arrachement	Traction
MILPAC 113	107,1 N	151,9 N
MILPAC 113+	102 N	177 N
Produit A	82,2 N	148 N
Produit B	45 N	123,1 N
Produit C	73 N	137 N
Produit D	47,3 N	101,7 N

10

Le tableau III représente la résistance à la déchirure amorcée (norme française BS 2782), soit dans le sens machine, soit dans le sens transversal.

15

Tableau III.

	Sens machine	Sens transversal
Produit A	1,35 N	2,18 N
Produit B	8,49 N	4,55 N
Produit C	8,79 N	6,12 N
Produit D	1,77 N	1,34 N
MILPAC 143	11,51 N	10,41 N
MILPAC 153	10,81 N	12,94 N
MILPAC 113	29,12 N	50,16 N
MILPAC 113+	23,73 N	22,75 N

20

25

Le tableau IV représente la résistance à la perforation dynamique.

Tableau IV.

5		Résistance à la perforation
	Produit A	1,8 J
	Produit B	2,6 J
	Produit D	1,3 J
	MILPAC 143	2,8 J
10	MILPAC 153	3,5 J
	MILPAC 113	4,5 J
	MILPAC 113+	7,5 J

En outre, le mode de fabrication et la souplesse du film XF rendent les produits MILPAC particulièrement souples, et assurent de ce fait un support parfait à la feuille d'aluminium qui ne sera pas endommagée, même si le produit MILPAC est froissé ou plié.

Les produits selon la présente invention combinent de façon particulièrement avantageuse et inattendue les caractéristiques suivantes :

- résistance de la soudure à l'arrachement
- résistance à la déchirure amorcée
- 25 - résistance à la perforation
- intégrité de la feuille d'aluminium.

En outre, les produits MILPAC présentent une étanchéité améliorée aux gaz, et en particulier à la vapeur d'eau, par rapport aux produits de la technique.

Le tableau V décrit la transmission à la vapeur d'eau pour des produits selon l'état de la technique et des produits selon l'invention.

Tableau V.

	Transmission à la vapeur d'eau (g / m ² / 24 h)
Produit B	0,06
Produit C	0,05
5 MILPAC 113	0,018
MILPAC 143	0,001
MILPAC 153	0,007

REVENDICATIONS.

1. Procédé d'inertage de housses d'emballages, et en particulier de housses d'emballage industriel, caractérisé en ce que l'on effectue les opérations :

5 - on pose l'objet à emballer sur au moins une feuille composite qui sert de housse d'emballage, que l'on referme de manière totalement étanche, à l'exception d'au moins deux orifices qui sont utilisés d'une part pour extraire l'atmosphère interne présente dans la housse
10 d'emballage et d'autre part pour injecter un gaz inerte, de préférence de l'azote, dans ladite housse,

 - on effectue une extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage, via une première valve adaptée de manière parfaitement étanche à un premier
15 orifice de la housse d'emballage et une injection de gaz inerte via une seconde valve adaptée de manière totalement étanche à un second orifice de la housse d'emballage,

 - on effectue de manière constante une mesure d'un paramètre lié au taux d'humidité relative régnant dans la
20 housse d'emballage,

 - on termine les opérations d'extraction de l'atmosphère interne présente dans la housse d'emballage et d'injection de gaz inerte lorsque l'on a atteint le taux d'humidité relative requis en fonction des besoins du client
25 final,

 - toutes les opérations décrites ci-dessus étant effectuées de manière que la pression présente à l'intérieur de la housse d'emballage soit proche de l'équilibre avec celle de l'atmosphère externe.

30 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on effectue les opérations d'extraction de l'atmosphère interne et d'injection de gaz inerte de manière simultanée, les débits de gaz inerte et d'atmosphère extraite de la housse étant équivalents.

35 3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise les opérations d'extraction de

l'atmosphère interne de la housse d'emballage et d'injection de gaz inerte de manière différée sous forme de cycle.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux orifices destinés à permettre l'extraction de l'atmosphère interne de la housse et à injecter le gaz inerte sont disposés de manière opposée sur l'emballage.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la valve destinée à extraire l'atmosphère interne de la housse se présente sous forme de purge.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que la valve se présentant sous forme de purge est étalonnée de manière à pouvoir compenser toute augmentation de volume à l'intérieur de la housse due à une réduction de pression.

7. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une source de gaz inerte (1), telle une bombonne d'azote pourvue d'un détendeur (2), qui est connectée à une vanne (3) qui permet de réguler ou de fermer l'injection de gaz inerte, la vanne (3) étant reliée via un raccord flexible (15) à la housse étanche d'emballage (100), et en ce qu'il comporte une pompe à vide (10) ou tout autre dispositif destiné à créer une légère dépression dans la housse d'emballage (100) relié à ladite housse (100) par l'intermédiaire d'un raccord flexible (23) à une vanne de réglage de débit (15) et à un clapet anti-retour (17).

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que les raccords flexibles (21 et 23) sont reliés à la housse (100) de manière totalement étanche par des valves (200 et 202).

9. Dispositif selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce qu'un capteur d'humidité est directement présent et intégré dans la valve (202) destinée à extraire

l'atmosphère interne de la housse d'emballage (100).

10. Valve adaptable à des housses d'emballage étanches (100), caractérisée en ce qu'elle comporte un corps constitué d'éléments à assembler préalablement qui se compose
5 d'un diffuseur (101), d'un ressort (104) qui s'applique sur un obturateur (105) qui se présente sous forme d'une plaque circulaire, d'un joint (110) et d'une bague circulaire (109), cette bague (109) permettant la fixation de la valve sur la housse d'emballage étanche (100).

10 11. Valve selon la revendication 10, caractérisée en ce que le diffuseur (101) se présente sous la forme d'un tube cylindrique court dont la paroi présente régulièrement et espacés sur sa périphérie quatre orifices circulaires (102) assez grands pour permettre l'application d'un vide ou
15 l'injection d'un gaz inerte, et en ce que ce diffuseur (101) est fileté extérieurement sur sa partie inférieure (103) de manière à être monté sur la bague (109) qui présente elle-même sur sa partie supérieure un évidement circulaire (106) fileté intérieurement, qui recevra lui-même le diffuseur
20 (101) par vissage.

12. Valve selon la revendication 11, caractérisée en ce que le joint circulaire (110) est monté dans un évidement circulaire (107) entre le diffuseur (101) et la bague (109) et est maintenu en place légèrement écrasé
25 lorsque le diffuseur (101) est vissé sur la bague (109), assurant de cette manière une étanchéité parfaite.

13. Valve selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément (120) qui lui permet d'être raccordée directement à un capteur
30 d'humidité (11).

14. Housse d'emballage, et plus particulièrement d'emballage industriel, caractérisée en ce qu'elle est constituée au minimum d'un film XF entre 70 et 300 g/m², et de préférence entre 90 et 180 g/m², d'un foil d'aluminium ou
35 d'EVOH ou d'une autre matière susceptible d'améliorer l'étanchéité aux gaz, et en particulier à la vapeur d'eau,

ainsi que d'un produit quelconque susceptible d'améliorer l'aspect, y compris un autre film XF entre 70 et 300 g/m², le film XF étant un produit constitué d'un film stratifié étiré biaxialement de polyoléfines en 3 ou 4 couches, dont la
5 partie centrale, présente à 70 à 80 %, est constituée d'un mélange d'oléfines en sorte d'obtenir, par laminage et étirage, un agencement entrecroisé qui donne une résistance supérieure.

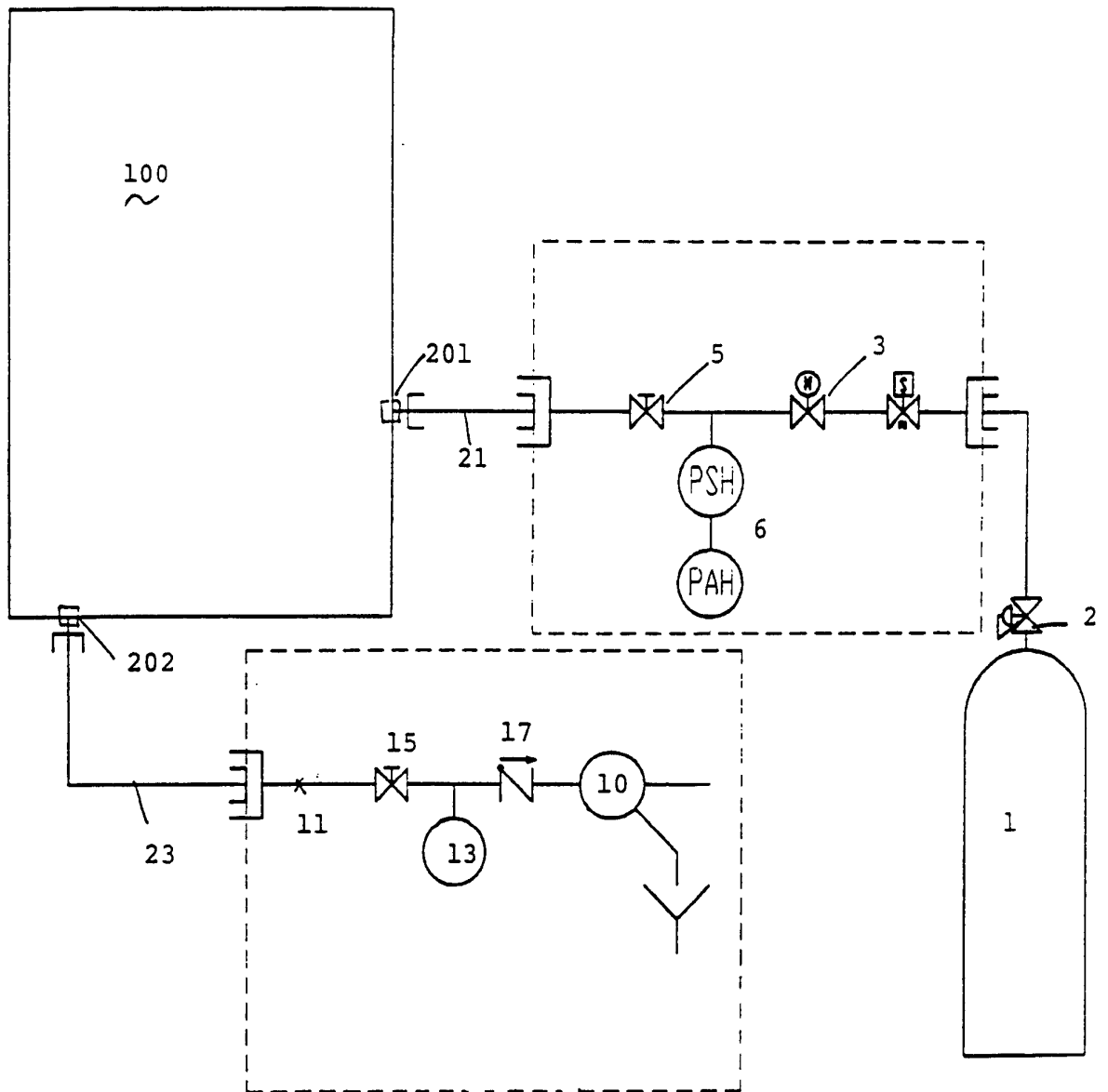


FIG. 1

2/2

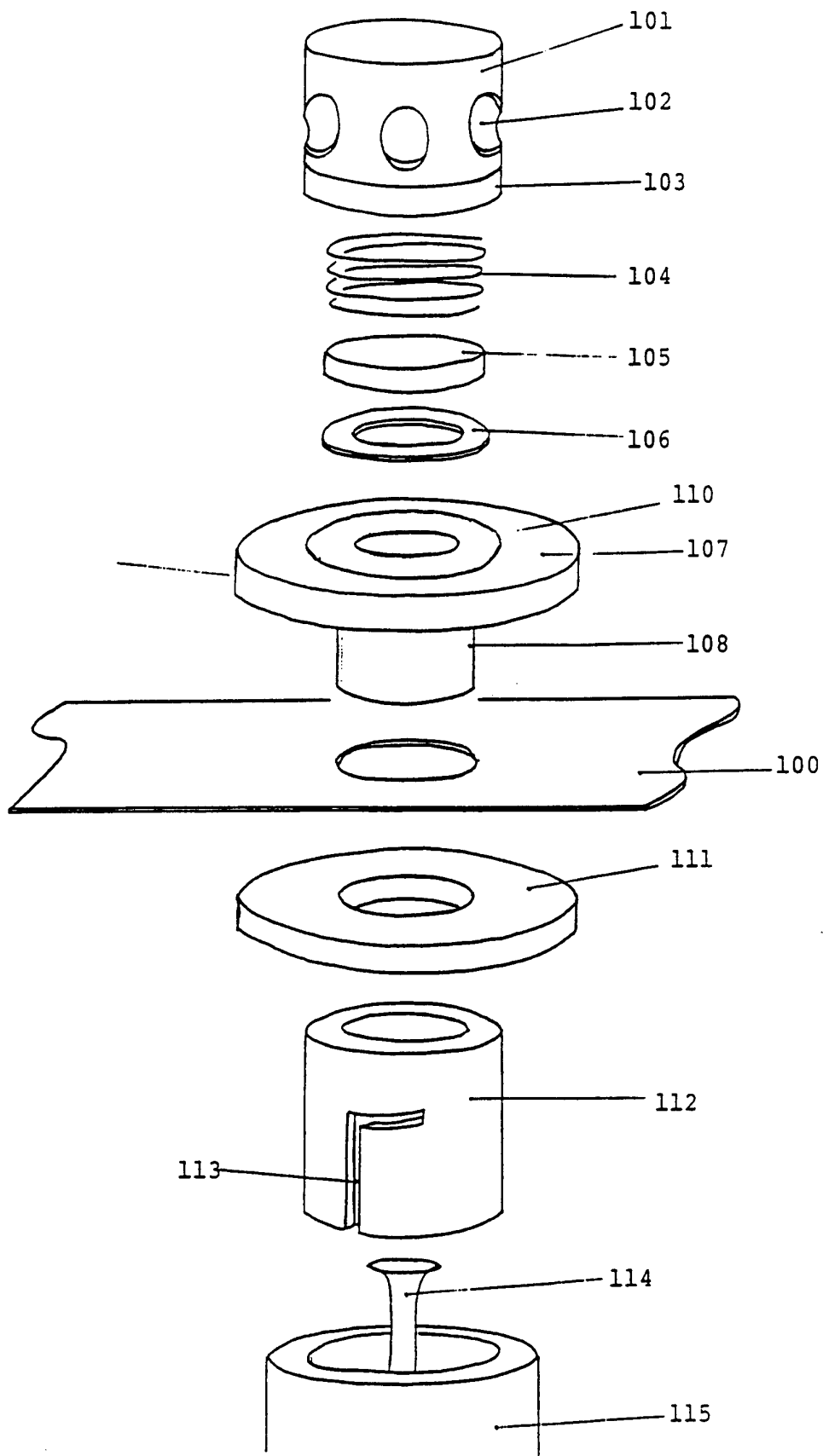


FIG. 2