

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 juillet 2006 (06.07.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/070010 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B67D 5/02 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2005/057204

(22) Date de dépôt international :
28 décembre 2005 (28.12.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0453281 31 décembre 2004 (31.12.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **RHO-
DIA CHIMIE** [FR/FR]; 26, Quai Alphonse Le Gallo,
F-92100 Boulogne-billancourt (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **MAUGER,
Frédéric** [FR/FR]; La Prebende, F-42310 Changy (FR).
CRAPLET, Julien [FR/FR]; 28, Chemin Carbos, Plateau
D'assy, F-74480 Cran (FR). **JEAN, Frédéric** [FR/DE];
Burscheiderstrasse 501, 51381 Leverkusen (DE).

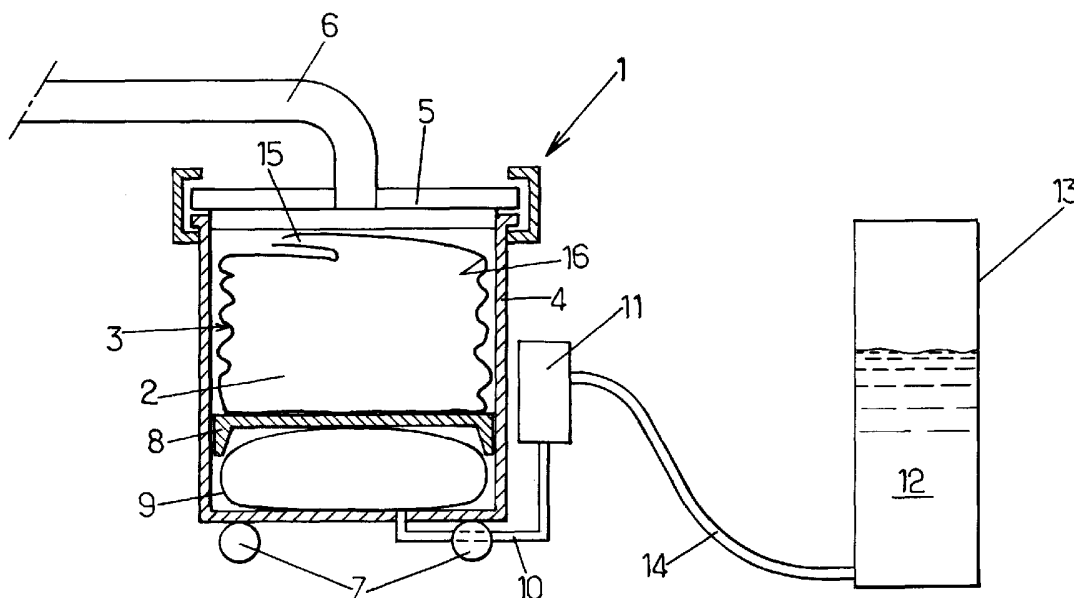
(74) Mandataires : **CABINET PLASSERAUD** etc.; 65/67,
Rue De La Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY,
MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR CONDITIONING A FLEXIBLE CONTAINER HOLDING A VISCOUS PRODUCT

(54) Titre : PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'UN CONTENEUR SOUPLE RENFERMANT UN PRODUIT VISQUEUX



(57) Abstract: The invention concerns a method for conditioning a viscous product contained in storage containers having a capacity ≥ 50 l, preferably ≥ 100 l, in volume units adapted to utilization and having a capacity ≥ 50 l, preferably ≥ 10 l, said viscous product being preferably selected among the group whereof the viscosity is not less than 10 Pa's and, preferably ranging between 10 Pa's and 200000 Pa's.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un procédé de conditionnement d'un produit visqueux contenu dans des conteneurs de stockage de capacité ≥ 50 l, de préférence ≥ 100 l, dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, de préférence ≤ 10 l, ledit produit visqueux étant de préférence choisi dans le groupe des produits dont la viscosité est d'au moins 10 Pa. s et, de préférence comprise entre 10 Pa. s et 200 000 Pa. s.

WO 2006/070010 A1



(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

PROCEDE DE CONDITIONNEMENT D'UN CONTENEUR SOUPLE RENFERMANT UN PRODUIT VISQUEUX

La présente invention concerne un procédé continu ou discontinu de conditionnement d'un
5 produit visqueux contenu dans des conteneurs de stockage de capacité ≥ 50 l, de préférence
 ≥ 100 l, dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, de préférence
 ≤ 10 l. Les conteneurs de stockage du produit visqueux sont avantageusement des
conteneurs souples, en particulier du type "big bag" et les unités volumiques de
conditionnement sont, par exemple, des cartouches cylindriques, des boîtes de toutes
10 formes en métal, verre, plastique, papier ou carton, aluminisé ou non.

L'invention concerne également un nécessaire de vidange, dont notamment une machine
mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs souples.

15 Les produits visqueux dont il est question dans le cadre de l'invention, sont plus
spécialement des produits dont la viscosité est d'au moins 10 Pa.s et, de préférence
comprise entre 10 Pa.s et 200 000 Pa.s, cette viscosité étant mesurée de manière connue en
soi à 25 °C et sous un gradient de cisaillement de $0,01 \text{ s}^{-1}$.

Comme exemples de produits visqueux, on peut citer :

- 20 • les silicones, de préférence des huiles silicones, des gommés silicones, des
compositions polyorgano-siloxanes (éventuellement sous forme d'émulsions
aqueuses) réticulables en élastomères par des réactions de polyaddition, de
polycondensation ou de déshydrogénéo(poly)-condensation;
- les polymères organiques comprenant des groupes organosiliciques réactifs
25 (appelés MS polymères);
- les compositions chargées, en milieu solvant ou aqueux, comprenant un polymère
acrylique et réticulables en élastomères par séchage;
- les produits alimentaires;
- les produits agroalimentaires;
- 30 • les peintures;
- les encres.

De tels produits visqueux peuvent être stockés en vrac dans des conteneurs souples du type
"big bag", avant d'être conditionnés dans d'autres emballages de moindre volume.

35

La viscosité élevée de ces produits pâteux est naturellement une contrainte technique
importante pour leur manipulation notamment en vue de leur conditionnement.

- Dans un domaine voisin de celui de l'invention, à savoir le domaine des matières granuleuses/poudreuses à faible écoulement, la demande de brevet DE-A-34 29 167 décrit un procédé et un dispositif pour la vidange de conteneurs flexibles pour produits
- 5 particulaires en vrac. Selon ce document, le conteneur souple de type "big bag", est d'une part, suspendu par l'intermédiaire des anses dont il est équipé, et d'autre part logé dans une trémie, sur laquelle on exerce un secouage au moyen d'un pied excentrique mobile en rotation et de deux autres pieds montés sur ressorts. Ce dispositif de vidange par vibration ne paraît pas adapté à des produits visqueux contenus dans des sacs souples.
- 10 On connaît en outre des techniques de vidange de fûts rigides de produits visqueux à l'aide d'une presse à fûts comprenant un plateau presseur destiné à pénétrer et à se déplacer dans un fût, pour expulser sous pression le produit visqueux contenu dans un sac en plastique fin, par exemple en polyéthylène.
- 15 Il existe également des vidanges de boudins contenant un produit silicone visqueux à l'aide d'un dispositif formé par un tube destiné à recevoir le boudin et dans lequel peut se déplacer un piston de mise sous pression du produit visqueux, permettant ainsi son expulsion hors du tube.
- 20 L'arrière plan technologique éloigné comporte de plus des systèmes de vidange de conteneurs constitués par une boîte en carton rigide contenant un sac fin en polyéthylène chargé en produits visqueux. La vidange de ce type de conteneurs s'opère à l'aide d'un plateau-presseur propre à expulser le produit visqueux hors du sac en polyéthylène, ledit produit visqueux étant ensuite repris par des pompes prévues à cet effet, pour être
- 25 acheminé vers des éléments aval.

Ces trois dernières technologies connues se situent hors du cadre d'invention qui concernent la vidange de conteneurs souples de type "big bag", différents des contenants spécialisés et onéreux mis en œuvre dans ces technologies (fûts, citernes, conteneurs acier

30 ou cartons spéciaux).

La demande de brevet PCT WO-A-2004/074164 divulgue un procédé de vidange de conteneurs souples pour produits visqueux, facile à mettre en œuvre et économique. Cette demande décrit également un nécessaire de vidange utile dans la mise en œuvre du

35 procédé. Les produits visqueux sont choisis dans le groupe des produits de viscosité comprise entre 10 Pa.s et 200 000 Pa.s, à savoir e.g. des huiles ou des gommés silicones.

- Ce procédé de vidange consiste essentiellement à : mettre en œuvre un conteneur souple; éventuellement déplacer le conteneur à vider de son site de stockage vers un site de vidange; faire en sorte qu'au moins une ouverture de sortie, disposée de préférence dans la partie inférieure du conteneur, permette l'écoulement du produit visqueux hors du conteneur; exercer une pression sur au moins une zone délimitée du conteneur souple à l'aide de moyens de mise sous pression, de préférence constitués par au moins un organe-presseur et/ou par un fluide-presseur, de manière à, d'une part, maintenir le conteneur à l'état gonflé ou partiellement gonflé, et, d'autre part, hâter l'écoulement; dépressuriser en fin de vidange.
- 5
- 10 Le dispositif de vidange comprend, d'une part, un organe-presseur comportant au moins un piston et, d'autre part, au moins une cuve de vidange destinée à recevoir le conteneur souple. En pratique, l'organe presseur est une presse hydraulique statique très onéreuse, très encombrante et très lourde (4 à 5 tonnes). Une telle presse hydraulique est affecté à demeure à une seule conditionneuse du produit visqueux en emballages de plus petits
- 15 volumes que les "big bags", par exemple les cartouches de mastic silicone. Il faut donc au moins une presse hydraulique par conditionneuse.
- Il est clair que l'encombrement d'une presse hydraulique est un handicap industriel, tant l'espace est compté. Le poids important des presses hydrauliques nécessite des ouvrages de génie civil coûteux, aptes à les supporter.
- 20 Ces presses hydrauliques posent également d'autres problèmes. En effet, de telles presses sont des immobilisations financières longues à amortir, et ce d'autant plus qu'il est pénalisant sur le plan de la productivité d'avoir une seule presse de vidange statique par conditionneuse. En effet, une telle configuration impose pour chaque changement de conteneur souple de produit visqueux d'interrompre le fonctionnement de la
- 25 conditionneuse pendant le temps nécessaire au remplacement du conteneur vide par un conteneur plein. Cette opération n'est pas seulement un frein à la productivité. Il est également long et donc coûteux en main d'œuvre. Par ailleurs, il serait totalement irréaliste de prévoir deux presses fixes par conditionneuse, pour effectuer le remplacement de conteneurs en temps masqué et ainsi ne pas nuire à la cadence de conditionnement. Deux
- 30 obstacles rédhibitoires au moins interdisent cette voie, à savoir le coût et l'encombrement des presses hydrauliques fixes.

Dans ce contexte, l'un des objectifs essentiels de la présente invention est de perfectionner et/ou de proposer une alternative à l'invention décrite dans la demande PCT

35 WO-A-2004/074164, en fournissant un procédé facile à mettre en œuvre et économique de conditionnement d'un produit visqueux contenu dans des conteneurs de stockage de

capacité ≥ 50 l, de préférence ≥ 100 l, dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, de préférence ≤ 10 l.

5 Dans ce contexte, l'un des objectifs essentiels de la présente invention est de fournir un procédé de conditionnement d'un produit visqueux en vrac dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de faible volume (≤ 10 l), ce procédé se devant d'être flexible et de permettre le changement en temps masqué de "big bags" alimentant une ligne de conditionnement.

10 L'un des autres objectifs essentiels de la présente invention est de fournir un procédé de conditionnement d'un produit visqueux en vrac dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de faible volume (≤ 10 l), ce procédé se devant d'entraîner peu de pertes de matières, par exemple inférieure ou égale à 1,5 %, voire à 0,8 %, et qui ne nécessite que très peu ou pas de nettoyage du matériel utilisé.

15

L'un des autres objectifs essentiels de la présente invention est de fournir un nécessaire de conditionnement d'un produit visqueux en vrac ("big bag"), dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de faible volume (≤ 10 l), qui soit de structure légère, peu encombrante, simple, économique et peu coûteuse, qui permette de vider des sacs souples
20 de contenance supérieure ou égale à 250 litres qui soit facile à utiliser, qui ne génère que très peu de pertes de matières (inférieures ou égales à 1,5 %) et qui nécessite peu ou pas de nettoyage.

L'un des autres objectifs essentiels de l'invention est de fournir un nécessaire de
25 conditionnement d'un produit visqueux en vrac ("big bag"), dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de faible volume (≤ 10 l), répondant de manière optimale aux impératifs industriels de transport et de logistique.

Ces objectifs, parmi d'autres, sont atteints par la présente invention qui concerne tout
30 d'abord un procédé de conditionnement d'un produit visqueux contenu dans des conteneurs de stockage de capacité ≥ 50 l, de préférence ≥ 100 l, dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, de préférence ≤ 10 l,
ledit produit visqueux étant de préférence choisi dans le groupe des produits dont la viscosité est d'au moins 10 Pa.s et, de préférence comprise entre 10 Pa.s et 200 000 Pa.s,
35 caractérisé en ce que:

- a) on met en œuvre des conteneurs souples à titre de conteneurs de stockage de capacité ≥ 50 l, lesdits conteneurs souples comprenant chacun au moins un passage de sortie, éventuellement obturé,
- b) éventuellement on entrepose chaque conteneur souple dans une boîte rigide
5 démontable, de préférence en carton pliable,
- c) éventuellement on extrait les conteneurs souples de leurs boîtes d'entreposage,
- d) on transfère les conteneurs souples de leur site de stockage vers un site de conditionnement,
- e) on met en œuvre au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit
10 visqueux hors des conteneurs souples, associée à au moins une conditionneuse du produit visqueux, dans les unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l,
- f) on ouvre le passage de sortie si celui-ci est obturé et permette ainsi l'expulsion du produit visqueux hors du conteneur,
- g) on expulse le produit visqueux à l'aide de la machine mobile et autonome
15 d'expulsion,
- h) on achemine le produit visqueux expulsé vers la conditionneuse,
- i) on fait en sorte que la conditionneuse emplisse, avec la dose voulue, des unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l.
- 20 Il est du mérite des inventeurs d'avoir mis au point une méthodologie de conditionnement comprenant la vidange par expulsion de produits visqueux hors de conteneurs souples, pour alimenter une conditionneuse, dans lequel il prévu d'utiliser au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux, ce qui procure les avantages suivants:
- faible encombrement,
 - 25 • faible poids,
 - faible coût,
 - flexibilité,
 - possibilité de changement de conteneurs "big bag" en temps masqué pour plusieurs conditionneuses avec une machine mobile et autonome d'expulsion supplémentaire, d'où
 - 30 une amélioration de la productivité 300T/an environ (au lieu de 700 à 1200T/an avec une presse fixe),
 - la machine mobile et autonome d'expulsion peut être associée sur une conditionneuse avec une presse hydraulique fixe.
- 35 De préférence, chaque conditionneuse du produit visqueux dans les unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, est associée à au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs.

L'une des caractéristiques essentielles de l'invention est la mise en œuvre de machines mobiles et autonomes d'expulsion du produit visqueux, mais cela n'exclut pas pour autant la présence éventuelle de machines fixes d'expulsion du produit visqueux associées aux machines mobiles et autonomes.

- 5 Suivant un mode d'exécution encore plus préféré du procédé selon l'invention, on met en œuvre au moins deux conditionneuses et au moins une machine mobile supplémentaire d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs souples, permettant de fonctionner en temps masqué, le mode de mise en œuvre étant de préférence choisi dans le groupe comprenant:
- 10 ▪ le mode dans lequel on a une machine mobile et deux machines fixes d'expulsion de conteneurs non souples, par paire de conditionneuses;
- le mode dans lequel on a deux machines mobiles de vidange de conteneurs souples et une machine fixe de vidange de conteneurs non souples, par paire de conditionneuses;
- 15 ▪ le mode dans lequel on a trois machines mobiles de vidange de conteneurs souples, par paire de conditionneuses.

L'une des caractéristiques essentielles de l'invention est donc la mise en œuvre d'une machine mobile et autonome d'expulsion, qui peut être aisément déplacée d'une

20 conditionneuse à une autre et qui est autonome en ce qui concerne la vidange par expulsion du produit visqueux hors du conteneur souple. Pour ce faire, elle est équipée de moyens d'expulsion qui sont eux aussi mobiles, légers, peu coûteux et peu encombrants.

Le procédé selon l'invention offre une large plage de débits de vidange que l'on peut faire

25 varier en fonction de la viscosité du produit en cause, du diamètre de sortie ou de la valeur de pression exercée.

Suivant une caractéristique préférée de l'invention, pour l'expulsion selon l'étape g):

- 30 g1) on exerce une pression sur au moins une zone délimitée du conteneur souple à l'aide de moyens de mise sous pression appartenant à la machine mobile et, de préférence, constitués par au moins un organe-presseur et/ou par un fluide-presseur, de manière à, d'une part, maintenir le conteneur à l'état gonflé ou partiellement gonflé, et, d'autre part, permettre l'expulsion du produit visqueux;
- g2) et/ou on pompe le produit visqueux;
- 35 g3) et, au besoin, on dépressurise en fin d'expulsion.

Avantageusement, la machine mobile d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs souples comporte une cuve destinée à recevoir un conteneur souple.

Conformément au procédé selon l'invention, l'étape e) consiste à mettre en œuvre au moins une machine mobile et autonome d'expulsion comprenant au moins un organe-presseur
5 comportant au moins un piston destiné à exercer une poussée sur le conteneur souple.

Plus précisément, il est avantageux de mettre en œuvre au moins une machine mobile et autonome d'expulsion comprenant une cuve conçue de manière à pouvoir être fermée le piston de ladite machine étant apte à se mouvoir sous l'action d'un fluide-presseur, de
10 manière à expulser le produit visqueux hors de la cuve.

Selon un mode préféré de mise en œuvre du procédé selon l'invention, on met en œuvre un fluide-presseur contenu dans un vérin gonflable, ce vérin étant logé entre le piston et un couvercle de fermeture réversible de la cuve ou le fond de la cuve et relié à des moyens
15 d'alimentation en fluide-presseur équipant la machine mobile et autonome d'expulsion, lesdits moyens d'alimentation en fluide-presseur permettant le gonflage et par suite le déplacement du piston, pour permettre l'expulsion du produit visqueux hors de la cuve.

Le fluide-presseur utilisé peut être un gaz ou un liquide. Il peut s'agir d'un liquide ayant une viscosité inférieure ou égale à 50 Pa.s. L'eau pourrait parfaitement convenir à cette fin.

20

Selon le procédé, la machine mobile et autonome que l'on sélectionne préférentiellement, comprend une pompe d'extraction du produit visqueux et un plateau suiveur destiné à reposer sur le conteneur souple hors fonctionnement de ladite machine et tout au long du vidage du conteneur souple.

25

Avantageusement, le produit visqueux est choisi dans le groupe comprenant:

- ° les silicones, de préférence des huiles silicones, des gommés silicones, des compositions polyorgano-siloxanes (éventuellement sous forme d'émulsions aqueuses) réticulables en élastomères par des réactions de polyaddition, de polycondensation ou de
30 déshydrogénéo(poly)-condensation;
- ° les polymères organiques comprenant des groupes organosiliciques réactifs (appelés MS polymères);
- ° les compositions chargées, en milieu solvant ou aqueux, comprenant un polymère acrylique et réticulables en élastomères par séchage;
- 35 ° les produits alimentaires;
- ° les produits agroalimentaires;
- ° les peintures;

° les encres.

A titre d'exemples de produits visqueux concernés par l'invention, on peut citer les produits dont la viscosité est de l'ordre de 3000 Pa.s tels que les mastics silicones.

- 5 Suivant une caractéristique intéressante du procédé selon l'invention, le (ou les) ouverture(s) de sortie du conteneur est (sont) obtenue(s) :
- par découpe dans la paroi du conteneur,
 - et/ou par enlèvement de bouchon(s) ou d'opercules équipant un (des) orifice(s), le(s)dit(s) orifice(s) pouvant être pourvu(s) de goulotte(s) de vidange de la paroi du conteneur,
 - 10 - et/ou par enlèvement d'un (de) lien(s) fermant d'(ou des) ouverture(s) déjà prévue(s) sur le conteneur.

En pratique, il est donc possible de découper une partie de la paroi du conteneur souple ou des éventuelles goulottes équipant ce dernier, ou bien encore de dénouer des liens et/ou des nœuds fermant une ouverture.

Selon une variante intéressante, le produit visqueux expulsé du conteneur souple, ou éventuellement de son seul sac-doublure, alimente des moyens de stockage et/ou des moyens mécaniques de mise en mouvement du produit visqueux permettant d'augmenter son débit, lesdits moyens mécaniques étant de préférence choisis dans le groupe comprenant : les pompes, les (doubles)-vis.

Bien que le procédé selon l'invention soit opérationnel sans reprise mécanique du produit visqueux en sortie de conteneur, il est tout à fait envisageable de prévoir le gavage d'éléments mécaniques (par exemple : pompes, vis, double vis) par le produit visqueux expulsé, dans les cas où il serait nécessaire de transporter sur une grande distance ou à travers de conduites générant de fortes pertes de charges, ou bien encore pour en tirer un gain économique.

30 Dans le procédé selon l'invention, le produit visqueux expulsé du conteneur souple, alimente au moins un ensemble de conditionnement dudit produit dans un emballage approprié, selon un débit adapté supérieur ou égal à la consommation de la conditionneuse.

35 Si dans le cas d'une simple vidange par expulsion, le débit est avantageusement le plus élevé possible, (par exemple supérieur à 50 litres par minute pour un produit visqueux de 1000 Pa.s) de manière à fournir une productivité maximale, dans le cas de l'alimentation

d'une conditionneuse, il est souhaitable de pouvoir disposer de débits instantanés élevés (par exemple, pouvant être supérieurs à 1 litre par minute). Le débit dépend naturellement de tous les paramètres de la loi de Poiseuille (viscosité, différence de pression, géométrie du conduit de sortie) et des éléments gênant la sortie du produit visqueux : vannes, filtres,
5 rugosité.

A titre d'illustration, il peut être précisé que la conditionneuse pourrait être en particulier un dispositif de mise en cartouche de produits visqueux, notamment de mastics silicones ("encartoucheuse"), selon un débit adapté au moins égal à la consommation de l'ensemble
10 de conditionnements

Suivant une autre modalité avantageuse de l'invention, le produit visqueux expulsé du conteneur souple, alimente des moyens mécaniques de mise en mouvement du produit visqueux interposés entre la machine mobile et autonome d'expulsion et permettant
15 d'augmenter son débit, lesdits moyens mécaniques étant de préférence choisis dans le groupe comprenant : les pompes, les (doubles)-vis.

Naturellement le procédé selon l'invention n'est pas limité quant au nombre de machines mobiles et autonomes d'expulsion, de machines fixes d'expulsion, de conditionneuses, et
20 d'éventuels moyens de stockage ou de reprise mécanique disposés en aval.

Pour l'expulsion, on met à profit la souplesse du conteneur renfermant le produit visqueux, en appliquant sur la paroi de ce conteneur souple, une pression qui est quasi intégralement transmise au produit visqueux, de sorte que le conteneur est maintenu dans un état au
25 moins partiellement gonflé et le produit visqueux est expulsé. Cette expulsion du produit visqueux, continue ou discontinue s'opère par une ouverture ménagée dans le conteneur souple (par exemple par découpe, dévissage d'un bouchon, par une goulotte de vidange). L'état gonflé du conteneur souple qui résulte de la pression exercée sur une partie
30 seulement de sa surface permet de maintenir une tension permanente de la paroi du conteneur et supprime ainsi le risque d'un repliement anarchique susceptible d'entraîner le bouchage de l'ouverture par laquelle s'évacue le produit visqueux.

La pression exercée est par exemple comprise entre 1 et 6 bars en cas de vidange directe par expulsion, tandis qu'elle est ajustée de sorte que le débit de sortie du produit visqueux
35 soit supérieur ou égal à la consommation de la conditionneuse disposée en aval de la machine mobile et autonome d'expulsion.

Selon un autre de ses aspects, la présente invention concerne un nécessaire pour la mise en œuvre du procédé sus-défini, lequel nécessaire étant caractérisé en ce qu'il comprend :

- 5 ~ un produit visqueux choisi dans le groupe des produits de viscosité supérieure ou égale à 50 Pa.s, de préférence comprise entre 100 Pa.s et 10.000 Pa.s,
- ~ des conteneurs souples de stockage de capacité ≥ 50 l, lesdits conteneurs souples comprenant chacun au moins un passage de sortie, éventuellement obturé,
- 10 ~ au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs souples associée à au moins une conditionneuse du produit visqueux, dans les unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l,
- ~ éventuellement des moyens mécaniques de mise en mouvement du produit visqueux permettant d'augmenter son débit, lesdits moyens mécaniques étant de préférence choisis dans le groupe comprenant : les pompes, les
15 (doubles)-vis.

Le conteneur souple est, par exemple, du type "big bag". Avantageusement, il s'agit d'un conteneur dont la paroi pour être flexible n'en reste pas moins mécaniquement résistante et possède par ailleurs et de préférence des propriétés d'étanchéité vis-à-vis du produit
20 visqueux considéré.

Suivant une caractéristique préférée de l'invention, cette paroi est essentiellement constituée :

- 25 • par au moins un élément assurant la résistance mécanique et comportant une ou plusieurs nappes de matériaux identiques ou différents entre eux, de préférence en toile;
- et éventuellement par au moins un élément d'étanchéité formé (i) par au moins un film polymère, de préférence sous forme de revêtement et/ou (2i) par au moins un sac-doublure étanche composé d'une ou plusieurs couches de matériaux choisies dans le
30 groupe comprenant : les films polymères synthétiques (en particulier les polyoléfines {et plus préférentiellement encore les polyéthylènes, les polypropylènes}, les polyester, ou les polyamides), ou les métaux (en particulier l'aluminium) ; le (ou les) sac(s)-doublure(s), étant au moins en partie solidaire(s) de l'élément de paroi assurant la résistance mécanique, et, plus préférentiellement encore au moins en partie collé(s)
35 et /ou cousu(s) sur ledit élément.

Ce conteneur formé par une telle enveloppe souple est un emballage suffisant en termes de protection du produit visqueux. Il s'agit d'un emballage autonome qui peut être transporté aisément, par exemple en étant simplement posé sur une palette et attaché, ou bien encore inclus dans d'autres contenants qui n'interviennent pas dans le procédé de vidange, 5 contrairement aux sacs fins en polyéthylène, qui, de manière connue, sont logés dans des conteneurs rigides servant à la fois pour le transport et la vidange.

Le conteneur à enveloppe souple utilisé dans le procédé selon l'invention peut être par exemple un sac en toile (e.g. polypropylène) doublé d'un sac fin, par exemple multicouches 10 (polyéthylène/aluminium/polyéthylène téréphtalate) collé et/ou cousu à la toile, ledit conteneur étant éventuellement et avantageusement muni d'anses permettant de le suspendre et de le manipuler avec un palan ou un chariot élévateur.

Ces conteneurs souples ou "big bag" peuvent avoir de grandes capacités, par exemple comprises entre 500 et 2000 litres.

15

Avantageusement, le conteneur à enveloppe souple peut être jetable, ce qui est source d'économie, notamment en termes de transport et de stockage. Cela permet d'éviter des rotations "supply chain" compliquées de conteneurs métalliques

20 De manière plus préférée encore, le conteneur souple possède une paroi mécaniquement résistante et étanche faite à base de toile(s) dont le poids à l'état non enduit est compris dans l'intervalle allant de 100 à 300 g/m² et en ce que le sac-doublure a une épaisseur comprise dans l'intervalle allant de 5 à 500 microns.

25 En pratique, il peut s'agir de toile de polypropylène de densité égale à 150-300 g/m² pour un conteneur de 1000 litres.

Le sac-doublure est par exemple collé ou cousu à l'intérieur ou à l'extérieur de la paroi mécaniquement résistante. Ce sac-doublure fin peut avoir une épaisseur comprise entre 10 30 et 250 microns. Il est à noter que les épaisseurs de toile de la paroi et du sac-doublure sont fonction de la résistance mécanique et de la protection physico-chimique souhaitées.

Eventuellement, le conteneur souple est muni d'une ou plusieurs goulottes de vidange, de structure identique ou différente à celle du conteneur souple.

35 Naturellement, chaque goulotte éventuellement prévue sur le conteneur souple pourra servir à la vidange ou au remplissage dudit conteneur et pourra en outre jouer le rôle

d'obturateur d'une ouverture par exemple au moyen d'un bouchon ou d'un lien noué. Ce bouchon pourrait consister en une soudure et/ou en un joint de colle.

Chaque goulotte éventuelle pourra de plus constituer un élément de raccordement du conteneur souple à un moyen aval de stockage de reprise mécanique ou de
5 conditionnement.

Selon une variante avantageuse, le conteneur souple comporte au moins une grande ouverture ou ouverture dite "totale" facilitant le remplissage. Cette grande ouverture peut être fermée par soudure et/ou par un nœud et/ou par un joint de colle. Il est préférable
10 qu'une telle grande ouverture ne soit utilisée que pour le remplissage, contrairement aux ouvertures et/ou aux goulottes de vidange telles que décrites ci-dessus.

De préférence, la machine mobile et autonome d'expulsion comporte:

- au moins un organe-presseur comportant au moins un piston destiné à exercer une
15 poussée sur le conteneur souple et qui est apte à se mouvoir sous l'action d'un fluide-presseur, de manière à expulser le produit visqueux hors de la cuve,
- une cuve:
 - comprenant au moins une ouverture de sortie du produit visqueux,
 - équipée d'un couvercle de fermeture réversible,
 - 20 ○ équipée de moyens de déplacement (de préférence des roulettes),
 - et de préférence constituée par un cylindre creux destiné à recevoir le conteneur souple et dans lequel la tête du piston est apte à coulisser, cette tête étant de préférence circulaire et de diamètre suffisamment proche du diamètre intérieur de la cuve pour que l'étanchéité vis à vis du produit
25 visqueux puisse être assurée, avantageusement à l'aide d'un joint torique périphérique en appui sur le bord préférentiellement chanfreiné de la tête du piston et sur la paroi intérieure de la cuve,
- au moins un vérin gonflable destiné à recevoir le fluide presseur logé entre le piston et un couvercle de fermeture de la cuve ou le fond de la cuve,
- 30 • des moyens d'alimentation en fluide-presseur du vérin gonflable, lesdits moyens d'alimentation en fluide-presseur permettant le gonflage et par suite le déplacement du piston, pour permettre l'expulsion du produit visqueux hors de la cuve,
- éventuellement au moins une pompe d'extraction du produit visqueux et au moins un plateau suiveur destiné à reposer sur le conteneur souple hors fonctionnement de ladite
35 machine et tout au long du vidage du conteneur souple.

Avantageusement, la machine mobile et autonome d'expulsion comporte au moins un réservoir de fluide presseur et une canalisation reliant le réservoir de fluide-presseur au vérin gonflable.

- 5 En pratique, le fluide-presseur est par exemple choisi dans le groupe des fluides incompressibles, de préférence dans le sous-groupe des liquides, e.g. de viscosité inférieure à 50 Pa.s comprenant l'eau ou l'huile ou dans le groupe des fluides compressibles, l'air étant préféré.

Pour que le fluide presseur puisse exercée une pression sur le conteneur souple, il importe
10 que la cuve de vidange soit conçue comme un autoclave pourvu d'au moins un orifice pouvant être ouvert ou fermé et servant à introduire et/ou évacuer le fluide presseur. Naturellement, cette cuve de vidange autoclave comprend également au moins une ouverture de vidange pour le produit visqueux.

- 15 Le procédé et le nécessaire de conditionnement d'un produit visqueux contenu dans des conteneurs souples de type "big bag", dans des unités volumiques adaptées à l'usage et de capacité inférieure à 50 litres, de préférence à 10 litres (par exemple cartouche) seront mieux compris à la lumière de la description qui suit, d'un exemple de réalisation
20 avantageux de l'un des moyens essentiels de l'invention à savoir la machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux hors des conteneurs souples. Cette description est faite en référence au dessin annexé dans lequel la figure unique représente un schéma synoptique de ladite machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux.

La figure unique montre une machine 1 mobile et autonome d'expulsion d'un produit
25 visqueux 2 compris dans un conteneur souple 3.

Ce dernier est disposé à l'intérieur d'une cuve 4, ouverte à son extrémité supérieure et de forme générale cylindrique à fond plat. L'extrémité supérieure ouverte de cette cuve 4, est hermétiquement fermée par un couvercle 5, de manière réversible.

30

Ce couvercle 5 comprend un orifice relié à un conduit de sortie 6 permettant l'acheminement du produit visqueux 2 vers une conditionneuse comprise dans le nécessaire de conditionnement selon l'invention mais non représenté sur le dessin.

- 35 La cuve 4, (par exemple de contenance de 1000 litres et par exemple en acier inoxydable) est équipée de roulettes 7 permettant son déplacement aisé, par exemple du lieu de stockage des conteneurs souples 3 vers une conditionneuse et réciproquement.

Selon une variante, les roulettes 7 pourraient être remplacées par d'autres moyens aptes à conférer de la mobilité à la machine 1. Il pourrait par exemple s'agir d'une palette permettant le transport de la machine 1 à l'aide d'un engin de levage et de manutention.

- 5 Le conteneur souple 3 ou "big bag" de produit visqueux 2 repose à l'intérieur de la cuve 4 sur un organe presseur constitué par un piston mobile 8. Ce piston presseur 8 a un diamètre maximum extérieur légèrement plus faible pour que le diamètre intérieur de la cuve 4 (par exemple inférieur de 0,1 à 2,5 %) de manière à pouvoir coulisser aisément.
- 10 Un vérin gonflage souple 9 est logé dans la cuve 4 entre le piston presseur 8 et le fonds de la cuve 4. Ce vérin souple 9 de gonflage peut être par exemple du type de ceux commercialisés par la société PRONAL.

L'alimentation en fluide presseur du vérin souple gonflable 9 s'effectue par l'intermédiaire
15 d'une canalisation 10 traversant le fonds de la cuve 4 et reliée à son extrémité extérieure à des moyens d'acheminement 11 (pompe) du fluide presseur 12 contenu dans un réservoir 13. La liaison réservoir 13 - pompe 11 est assurée par une canalisation 14.

Avantageusement, le fluide presseur 12 peut être un fluide incompressible, par exemple un liquide tel que l'eau ou l'huile, ou bien encore un fluide compressible tel que l'air. Dans
20 l'exemple représenté sur le dessin, il s'agit d'un fluide incompressible 12 (ou huile) dans un tel cas de figure, il est avantageux de prévoir selon une variante, un coussin rempli de gaz compressible, par exemple de l'air, à l'intérieur du vérin gonflable 9. Un tel coussin d'air se comporte comme un tampon permettant de lisser le débit du fluide presseur 12 et de limiter, voire de supprimer les temps de latence pour l'expulsion ou l'écoulement du
25 produit visqueux 2 à l'extérieur de la cuve 4 par le conduit de sortie 6.

Le conteneur souple 3 logé à l'intérieur de la cuve 4, présente un passage 15 de sortie du produit visqueux 2. Ce passage 15 est prévu dans la partie supérieure du conteneur souple 3 lors du stockage du conteneur souple en produit visqueux de ce passage de
30 sortie 15 est obturé. L'obturation du passage de sortie 15 est réalisée par tout moyen approprié connu de l'homme de l'art, par exemple : lien, thermo soudure, couture, collage, agrafage, etc.

Ce passage de sortie 15 est disposé au voisinage de l'orifice du couvercle 5 relié au conduit de sortie 6 vers la conditionneuse.

35 L'ouverture de ce passage de sortie 15 est réalisée juste avant l'expulsion du produit visqueux, c'est-à-dire juste avant la mise sous pression du conteneur souple 3 par le piston presseur 8 actionné par le vérin gonflable 9.

Le conteneur souple 3 possède une enveloppe 16 qui peut être constituée :

- soit par un multicouche de parois résistantes mécaniquement (par exemple en toile de polypropylène) / sacs fins en polyéthylène, éventuellement cousus et/ou collés à l'intérieur de la paroi en toile ;
- 5 • soit par le sac-doublure seulement après que l'on ait extrait celui-ci de l'intérieur du conteneur souple 3.

Le conteneur souple 3 doit être conçu de manière à assurer une perte de matière minimale, et notamment inférieure à 2 %.

De préférence, le conteneur souple 3 est un conteneur de type "big bag" à fond cylindrique, sans couture verticale, dont le diamètre est légèrement inférieur à celui de la cuve 4, de sorte que le gonflement subi par ce conteneur souple lors de la mise sous pression maintient sous tension la paroi du conteneur souple 3 pendant la vidange. En l'occurrence, cette paroi est constituée par une toile de polypropylène comportant une couche interne collée formée par un sac-doublure en polyéthylène fin collé. Ce type de paroi résistante
10 mécaniquement a un rôle de protection pendant le transport et le stockage, tandis que sa couche interne ("inliner") assure l'étanchéité lors de la vidange, de sorte que le produit visqueux ne s'écoule que par l'ouverture de vidange de l'enveloppe du conteneur souple
15 lorsque celle-ci est mise sous pression.

20 Selon une variante, l'étanchéité entre la tête du piston presseur 8 et la face interne de la cuve 4 peut être assurée par un joint torique non représenté sur le dessin, qui forme barrière à la migration du produit visqueux 2 dans le compartiment de volume variable de la cuve 4 contenant le vérin gonflable 9.

25 Cette forme de réalisation avec vérin gonflage souple 9 est simple à mettre en œuvre et économique. Il s'agit par ailleurs d'un organe presseur léger, non encombrant, qui participe aux avantages de la machine mobile et autonome 1.

Cette dernière a comme autre avantage d'être rapidement montable et démontable.

30 Selon une caractéristique facultative, le couvercle 5 de la cuve 4 peut être équipé d'une soupape de sécurité permettant l'évacuation des surpressions d'air.

Le fonctionnement de la machine mobile et autonome 1 consiste simplement à gonfler le vérin souple 9 à l'aide du fluide presseur, de manière à comprimer le conteneur souple 3 et
35 à expulser ainsi le produit visqueux 2 contenu dans ce conteneur souple 3 à l'extérieur de la cuve 4 par le conduit de sortie 6 en direction de la conditionneuse non représentée sur le dessin.

REVENDICATIONS

1. Procédé de conditionnement d'un produit visqueux contenu dans des conteneurs de
5 stockage de capacité ≥ 50 l, de préférence ≥ 100 l, dans des unités volumiques adaptées à
l'usage et de capacité ≤ 50 l, de préférence ≤ 10 l,
ledit produit visqueux étant de préférence choisi dans le groupe des produits dont la
viscosité est d'au moins 10 Pa.s et, de préférence comprise entre 10 Pa.s et 200 000 Pa.s,
caractérisé en ce que:
- 10 a) on met en œuvre des conteneurs souples (3) à titre de conteneurs de stockage de
capacité ≥ 50 l, lesdits conteneurs souples comprenant chacun au moins un passage
de sortie (9), éventuellement obturé,
b) éventuellement on entrepose chaque conteneur souple dans une boîte rigide
démontable, de préférence en carton pliable,
15 c) éventuellement on extrait les conteneurs souples de leurs boîtes d'entreposage,
d) on transfère les conteneurs souples de leur site de stockage vers un site de
conditionnement,
e) on met en œuvre au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit
visqueux (2) hors des conteneurs souples (3), associée à au moins une
20 conditionneuse du produit visqueux (2), dans les unités adaptées à l'usage et de
capacité ≤ 50 l,
f) on ouvre le passage de sortie (9) si celui-ci est obturé et permette ainsi l'expulsion
du produit visqueux (2) hors du conteneur (3),
g) on expulse le produit visqueux (2) à l'aide de la machine mobile et autonome
25 d'expulsion,
h) on achemine le produit visqueux (2) expulsé vers la conditionneuse,
i) on fait en sorte que la conditionneuse emplisse, avec la dose voulue, des unités
adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l.
- 30 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque conditionneuse du
produit visqueux (2) dans les unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l, est associée à
au moins une machine mobile d'expulsion du produit visqueux (2) hors des conteneurs.
3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'on met en œuvre au moins
35 deux conditionneuses et au moins une machine mobile supplémentaire d'expulsion du
produit visqueux (2) hors des conteneurs souples, permettant de fonctionner en temps
masqué, le mode de mise en œuvre étant de préférence choisi dans le groupe comprenant:

- le mode dans lequel on a une machine mobile et deux machines fixes d'expulsion de conteneurs non souples, par paire de conditionneuses;
 - le mode dans lequel on a deux machines mobiles de vidange de conteneurs souples et une machine fixe de vidange de conteneurs non souples, par
5 paire de conditionneuses;
 - le mode dans lequel on a trois machines mobiles de vidange de conteneurs souples, par paire de conditionneuses.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que pour l'expulsion selon
10 l'étape g):
- g1) on exerce une pression sur au moins une zone délimitée du conteneur souple (3) à l'aide de moyens de mise sous pression appartenant à la machine mobile et, de préférence, constitués par au moins un organe-presseur (8) et/ou par un fluide-presseur, de manière à, d'une part, maintenir le conteneur (3) à l'état gonflé ou
15 partiellement gonflé, et, d'autre part, permettre l'expulsion du produit visqueux (2),
 - g2) et/ou on pompe le produit visqueux,
 - g3) et, au besoin, on dépressurise en fin d'expulsion.
- 20 5. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la machine mobile d'expulsion du produit visqueux (2) hors des conteneurs souples (3) comporte une cuve (4) destinée à recevoir un conteneur souple (3).
6. Procédé selon les revendications 1 et 4, caractérisé en ce que dans l'étape e), on met
25 en œuvre au moins une machine mobile et autonome d'expulsion comprenant au moins un organe-presseur (8) comportant au moins un piston (8) destiné à exercer une poussée sur le conteneur souple (3).
7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'on met en œuvre au
30 moins une machine mobile et autonome d'expulsion comprenant une cuve (4) conçue de manière à pouvoir être fermée et en ce que le piston (8) de ladite machine est apte à se mouvoir sous l'action d'un fluide-presseur, de manière à expulser le produit visqueux (2) hors de la cuve (4).
- 35 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'on met en œuvre un fluide-presseur contenu dans un vérin gonflable, ce vérin étant logé entre le piston (8) et un couvercle de fermeture réversible de la cuve (4) ou le fond de la cuve (4) et relié à des

moyens d'alimentation en fluide-presseur équipant la machine mobile et autonome d'expulsion, lesdits moyens d'alimentation en fluide-presseur permettant le gonflage et par suite le déplacement du piston (8), pour permettre l'expulsion du produit visqueux (2) hors de la cuve (4).

5

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la machine mobile et autonome comprend une pompe d'extraction du produit visqueux (2) et un plateau suiveur destiné à reposer sur le conteneur souple hors fonctionnement de ladite machine et tout au long du vidage du conteneur souple.

10

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit visqueux (2) est choisi dans le groupe comprenant:

- 15 ° les silicones, de préférence des huiles silicones, des gommés silicones, des compositions polyorgano-siloxanes (éventuellement sous forme d'émulsions aqueuses) réticulables en élastomères par des réactions de polyaddition, de polycondensation ou de déshydrogénéo(poly)-condensation;
- 20 ° les polymères organiques comprenant des groupes organosiliciques réactifs (appelés MS polymères);
- ° les compositions chargées, en milieu solvant ou aqueux, comprenant un polymère acrylique et réticulables en élastomères par séchage;
- ° les produits alimentaires;
- ° les produits agroalimentaires;
- ° les peintures;
- ° les encres.

25

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le (ou les) ouverture(s) du (ou des) passage de sortie(s) de sortie (9) du conteneur (3,) est(sont) obtenue(s) :

- 30 - par découpe dans la paroi du conteneur (3);
- et/ou par enlèvement de bouchon(s) ou d'opercules d'obturation;
- et/ou par enlèvement d'un (de) lien(s) fermant d'(ou des) ouverture(s) déjà prévue(s) sur le conteneur (3).

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le produit visqueux (2) expulsé du conteneur souple, alimente des moyens mécaniques de mise en mouvement du produit visqueux interposés entre la machine mobile et

35

autonome d'expulsion et permettant d'augmenter son débit, lesdits moyens mécaniques étant de préférence choisis dans le groupe comprenant : les pompes, les (doubles)-vis.

5 13. Nécessaire pour la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comprend :

- ~ un produit visqueux (2) choisi dans le groupe des produits de viscosité supérieure ou égale à 50 Pa.s, de préférence comprise entre 100 Pa.s et 10.000 Pa.s,
- 10 ~ des conteneurs souples (3) de stockage de capacité ≥ 50 l, lesdits conteneurs souples comprenant chacun au moins un passage de sortie (15), éventuellement obturé,
- ~ au moins une machine mobile et autonome d'expulsion du produit visqueux (2) hors des conteneurs souples (3) associée à au moins une conditionneuse du produit visqueux (2), dans les unités adaptées à l'usage et de capacité ≤ 50 l,
- 15 ~ éventuellement des moyens mécaniques de mise en mouvement du produit visqueux permettant d'augmenter son débit, lesdits moyens mécaniques étant de préférence choisis dans le groupe comprenant : les pompes, les (doubles)-vis.

20

14. Nécessaire selon la revendication 12, caractérisé en ce que le conteneur souple (3) a une paroi constituée:

- par au moins un élément assurant la résistance mécanique et comportant une ou plusieurs nappes de matériaux identiques ou différents entre eux, de préférence en
- 25 toile;
- et/ou par au moins un élément d'étanchéité formé par (i) au moins un film polymère, de préférence sous forme de revêtement et/ou (2i) par au moins un sac-doublure étanche composé d'une ou plusieurs couches de matériaux choisies dans le groupe comprenant :
- 30 les films polymères synthétiques (en particulier les polyoléfines - et plus préférentiellement encore les polyéthylènes, les polypropylènes - les polyesters ou les polyamides), ou les métaux (en particulier l'aluminium) ; le (ou les) sac(s)-doublure(s), quand on en utilise, étant solidaire(s) de l'élément de paroi assurant la résistance mécanique, ce (ou ces) sac(s) étant de préférence au moins en partie collé(s) et /ou cousu(s) sur ledit élément.

35

15. Nécessaire selon la revendication 14, caractérisé en ce que le conteneur souple (3) possède une paroi mécaniquement résistante et étanche faite à base de toile(s) dont le poids

à l'état non enduit est compris dans l'intervalle allant de 100 à 300 g/m² et en ce que le sac-doublure a une épaisseur comprise dans l'intervalle allant de 5 à 500 microns.

16. Nécessaire selon la revendication 15, caractérisé en ce que la machine mobile et autonome d'expulsion comporte:

- au moins un organe-presseur comportant au moins un piston (8) destiné à exercer une poussée sur le conteneur souple (3) et qui est apte à se mouvoir sous l'action d'un fluide-presseur, de manière à expulser le produit visqueux (2) hors de la cuve (4);
- une cuve (4):
 - comprenant au moins une ouverture de sortie du produit visqueux (2),
 - équipée d'un couvercle de fermeture réversible,
 - équipée de moyens de déplacement (de préférence des roulettes (7),
 - et de préférence constituée par un cylindre creux destiné à recevoir le conteneur souple (3) et dans lequel la tête du piston (8) est apte à coulisser, cette tête étant de préférence circulaire et de diamètre suffisamment proche du diamètre intérieur de la cuve (4) pour que l'étanchéité vis à vis du produit visqueux (2) puisse être assurée, avantageusement à l'aide d'un joint torique périphérique en appui sur le bord préférablement chanfreiné de la tête du piston (8) et sur la paroi intérieure de la cuve (4),
- au moins un vérin gonflable (9) destiné à recevoir le fluide presseur logé entre le piston (8) et un couvercle de fermeture de la cuve (4) ou le fond de la cuve (4);
- des moyens d'alimentation en fluide-presseur du vérin gonflable, lesdits moyens d'alimentation en fluide-presseur permettant le gonflage et par suite le déplacement du piston (8), pour permettre l'expulsion du produit visqueux (2) hors de la cuve (4);
- éventuellement au moins une pompe d'extraction du produit visqueux (2) et au moins un plateau suiveur destiné à reposer sur le conteneur souple hors fonctionnement de ladite machine et tout au long du vidage du conteneur souple.

17. Nécessaire selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, caractérisé en ce que la machine mobile et autonome d'expulsion comporte au moins un réservoir de fluide presseur (12) et une canalisation (10, 14) reliant le réservoir de fluide-presseur (12) au vérin gonflable (9).

18. Nécessaire selon la revendication 17, caractérisé en ce que le fluide-presseur est choisi dans le groupe des fluides incompressibles, de préférence dans le sous-groupe comprenant l'eau ou l'huile ou dans le groupe des fluides compressibles, l'air étant préféré.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/057204

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B67D5/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B B67D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 851 242 A (RHODIA CHIMIE) 20 August 2004 (2004-08-20) cited in the application the whole document	1-18
X	FR 2 851 241 A (RHODIA CHIMIE) 20 August 2004 (2004-08-20) page 22, line 3 - page 27, line 6; figures	1, 13
A	GB 2 159 583 A (KELVIN * DAWES) 4 December 1985 (1985-12-04) page 1, line 64 - line 121; figures	1, 4, 5, 8, 13, 14, 16-18
A	US 2003/194302 A1 (HICKINBOTHAM ANDREW JAMES) 16 October 2003 (2003-10-16) -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
E earlier document but published on or after the international filing date	*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family	
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 16 February 2006	Date of mailing of the international search report 23/02/2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Grentzius, W	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2005/057204

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 950 621 A (PROCESS PACKAGING & CONTROL INC) 20 October 1999 (1999-10-20) -----	
A	US 6 196 420 B1 (GUTIERREZ ANTONIO ET AL) 6 March 2001 (2001-03-06) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2005/057204

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2851242	A	20-08-2004	AU 2004213207 A1	02-09-2004
			CA 2515037 A1	02-09-2004
			EP 1625093 A1	15-02-2006
			WO 2004074164 A1	02-09-2004
FR 2851241	A	20-08-2004	NONE	
GB 2159583	A	04-12-1985	NONE	
US 2003194302	A1	16-10-2003	WO 0128889 A1	26-04-2001
			BR 0014766 A	11-06-2002
			CN 1399609 A	26-02-2003
			EP 1224132 A1	24-07-2002
			HU 0203030 A2	28-01-2003
			NZ 518806 A	31-10-2003
			TR 200201015 T2	22-07-2002
			ZA 200203787 A	13-05-2003
EP 0950621	A	20-10-1999	NONE	
US 6196420	B1	06-03-2001	AT 256634 T	15-01-2004
			AU 6569300 A	10-04-2001
			BR 0013878 A	03-12-2002
			CN 1373734 A	09-10-2002
			DE 60007337 D1	29-01-2004
			DE 60007337 T2	09-06-2004
			WO 0117892 A2	15-03-2001
			EP 1214269 A2	19-06-2002
			MX PA02002023 A	20-08-2002
			US 2002092879 A1	18-07-2002
			ZA 200202741 A	08-07-2003

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057204

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 B67D5/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

 Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
 B65B B67D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

 Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 851 242 A (RHODIA CHIMIE) 20 août 2004 (2004-08-20) cité dans la demande le document en entier	1-18
X	FR 2 851 241 A (RHODIA CHIMIE) 20 août 2004 (2004-08-20) page 22, ligne 3 - page 27, ligne 6; figures	1, 13
A	GB 2 159 583 A (KELVIN * DAWES) 4 décembre 1985 (1985-12-04) page 1, ligne 64 - ligne 121; figures	1, 4, 5, 8, 13, 14, 16-18
A	US 2003/194302 A1 (HICKINBOTHAM ANDREW JAMES) 16 octobre 2003 (2003-10-16)	-/--

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

16 février 2006

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/02/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentilaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Grentzius, W

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057204

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 950 621 A (PROCESS PACKAGING & CONTROL INC) 20 octobre 1999 (1999-10-20) -----	
A	US 6 196 420 B1 (GUTIERREZ ANTONIO ET AL) 6 mars 2001 (2001-03-06) -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2005/057204

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2851242	A	20-08-2004	AU 2004213207 A1 CA 2515037 A1 EP 1625093 A1 WO 2004074164 A1	02-09-2004 02-09-2004 15-02-2006 02-09-2004
FR 2851241	A	20-08-2004	AUCUN	
GB 2159583	A	04-12-1985	AUCUN	
US 2003194302	A1	16-10-2003	WO 0128889 A1 BR 0014766 A CN 1399609 A EP 1224132 A1 HU 0203030 A2 NZ 518806 A TR 200201015 T2 ZA 200203787 A	26-04-2001 11-06-2002 26-02-2003 24-07-2002 28-01-2003 31-10-2003 22-07-2002 13-05-2003
EP 0950621	A	20-10-1999	AUCUN	
US 6196420	B1	06-03-2001	AT 256634 T AU 6569300 A BR 0013878 A CN 1373734 A DE 60007337 D1 DE 60007337 T2 WO 0117892 A2 EP 1214269 A2 MX PA02002023 A US 2002092879 A1 ZA 200202741 A	15-01-2004 10-04-2001 03-12-2002 09-10-2002 29-01-2004 09-06-2004 15-03-2001 19-06-2002 20-08-2002 18-07-2002 08-07-2003