

(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
23 novembre 2017 (23.11.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/198964 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B65D 30/18 (2006.01) *B65D 33/16* (2006.01)

(72) Inventeur : VILAIN, Stanislas ; Chemin Jean-Baptiste
Marcet, Maison du Parc - Le Chaudon, 38220 VIZILLE
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/051222

(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU ;
B.P.6153, 69466 LYON Cedex 06 (FR).

(22) Date de dépôt international :
19 mai 2017 (19.05.2017)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
16 54498 20 mai 2016 (20.05.2016) FR

(71) Déposant : VICAT [FR/FR] ; 1176 avenue Aristide Briand,
38220 VIZILLE (FR).

(54) Title: INDUSTRIAL BAG WITH CLOSING AND OPENING SYSTEM COMPRISING A TEAR-OFF BOTTOM STRIP, AND METHOD FOR PRODUCING SUCH A BAG

(54) Titre : SAC INDUSTRIEL AVEC UN SYSTÈME DE FERMETURE ET D'OUVERTURE COMPRENANT UNE BANDE DE FOND APTE À ÊTRE ARRACHÉE ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN TEL SAC

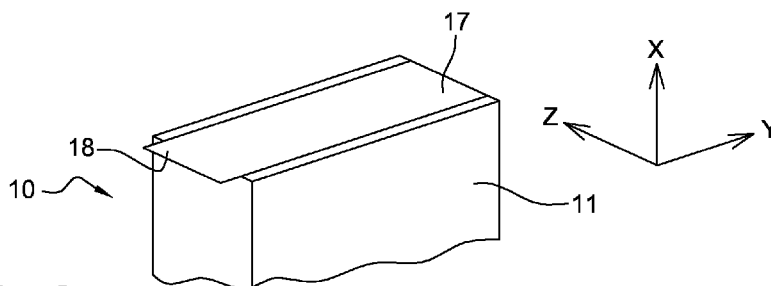


Fig. 8

(57) Abstract: A bag (10) for containing powdery or granular material comprises a tubular outer wall (11) made of a flexible material and a closing and opening system (12) arranged at one end of the tubular outer wall (11), as seen in a longitudinal direction (X) of the bag (10). The closing and opening system (12) comprises a pair of opposite angle folds (13) extending longitudinally in line with the wall (11) and folded laterally toward the interior of the bag (10), a pair of opposite lateral flaps (15) extending longitudinally in line with the wall (11) and folded transversely toward the interior of the bag, overlapping the angle folds (13) in the longitudinal direction (X). Each lateral flap (15) is attached to the two angle folds (13) that it overlaps. The closing and opening system (12) also comprises a bottom strip (17) that is removably attached over the angle folds (13) and the lateral flaps (15) in the longitudinal direction (X), being oriented in the lateral direction (Y) so as to close the bag (10). The bottom strip (17) can be torn off entirely from the rest of the bag (10) in order to open the bag (10), and comprises a gripping tab (18) which is not attached to the rest of the bag (10) and which is located at one of the lateral ends of the bottom strip (17), adjacent to one of the angle folds (13), such that the gripping tab (18) can be gripped and pulled in a direction away from said angle fold (13), so as to progressively tear off the bottom strip (17) in the lateral direction (Y).

(57) Abrégé : Un sac (10) apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses comprend une paroi extérieure tubulaire (11) formée dans un matériau souple et un système de fermeture et d'ouverture (12) agencé à une extrémité de la paroi extérieure tubulaire (11) vue selon une direction longitudinale (X) du sac (10). Le système de fermeture et d'ouverture (12) comporte une paire de plis d'angle (13) opposés prolongeant longitudinalement la paroi (11) et pliés latéralement vers l'intérieur du sac (10), une paire de rabats latéraux (15) opposés prolongeant longitudinalement la paroi (11) et pliés transversalement vers l'intérieur du sac en chevauchant les plis d'angle (13) selon la direction longitudinale (X). Chaque rabat latéral (15) est fixé aux deux plis d'angle (13) qu'il chevauche. Le système de

SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

fermeture et d'ouverture (12) comprend aussi une bande de fond (17) fixée de manière amovible par dessus les plis d'angle (13) et les rabats latéraux (15) selon la direction longitudinale (X) en étant orientée dans la direction latérale (Y) afin d'assurer la fermeture du sac (10). La bande de fond (17) est apte à être arrachée entièrement par rapport au reste du sac (10) afin d'ouvrir le sac (10) et comprend une languette de préhension (18) non fixée au reste du sac (10) située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond (17) de manière adjacente à l'un des plis d'angle (13) pour permettre à la languette de préhension (18) d'être saisie et tirée dans une direction s'éloignant dudit pli d'angle (13) d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande de fond (17) selon la direction latérale (Y).

Sac industriel avec un système de fermeture et d'ouverture comprenant une bande de fond apte à être arrachée et procédé de fabrication d'un tel sac

5 La présente invention concerne un sac apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une paroi extérieure tubulaire formée dans un matériau souple et un système de fermeture et d'ouverture agencé à une extrémité de la paroi extérieure tubulaire vue selon une direction longitudinale du sac.

 L'invention porte aussi sur un procédé de fabrication d'un sac apte à
10 contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une phase de fourniture d'une paroi extérieure tubulaire formée dans un matériau souple et une phase de fermeture de la paroi extérieure tubulaire au niveau de l'une de ses extrémités vue selon une direction longitudinale du sac.

15 Dans le domaine du conditionnement, on connaît les sacs à vocation industrielle refermés aux extrémités par pliage et collage et qui permettent de stocker des matières en vrac de type matières pulvérulentes ou granuleuses.

 Classiquement, un sac de cette nature comprend une paroi extérieure tubulaire formée dans un matériau souple choisi pour résister aux matières à contenir.
20 Des techniques connues prévoient l'utilisation de matériaux souples globalement imperméables à la vapeur d'eau et comprenant l'empilement de différentes couches de matériaux de différentes natures. Certaines de ces couches, notamment les couches interne et externe de l'empilement, peuvent être formées dans un matériau à base de papier tel que du papier kraft tandis que des couches intermédiaires sont
25 formées à base d'un film de matière plastique, comme par exemple de polyéthylène ou de polypropylène.

 Pour pouvoir fermer le sac pour stocker son contenu après remplissage et pour pouvoir ouvrir facilement le sac, il est connu d'équiper au moins l'une des extrémités du sac avec un système de fermeture et d'ouverture ayant deux plis
30 d'angle opposés selon une première direction et avec deux rabats latéraux opposés selon une deuxième direction. Les plis d'angle sont pliés vers l'intérieur du volume délimité par la paroi extérieure tubulaire, puis les rabats latéraux sont également pliés vers l'intérieur de sorte à venir chevaucher les plis d'angle préalablement pliés. Enfin, les rabats latéraux sont encollés entre eux, ce qui assure la fermeture de cette
35 extrémité du sac. Pour ouvrir le sac, il est nécessaire de décoller les deux rabats latéraux avant de déplier d'abord les rabats latéraux, puis les plis d'angle. Souvent, et

par exemple dans le cas d'un sac contenant du ciment, l'ouverture par le fond est tellement fastidieuse que le sac est éventré par l'utilisateur en son milieu pour en extraire le produit.

Il est également connu d'adjoindre un lien de type bolduc configuré pour
5 faciliter l'ouverture du sac en arrachant le papier d'une bande de fond suivant une ligne d'arrachage déterminée par le bolduc.

Si ces solutions sont globalement satisfaisantes, elles présentent toutefois certains inconvénients.

D'abord, la qualité et la résistance de la fermeture ainsi conférée
10 peuvent parfois s'avérer insuffisantes au moment du remplissage et au cours de la vie du sac.

D'autre part, la manipulation des rabats latéraux et/ou du bolduc pendant l'ouverture du sac peut parfois être considérée comme mal aisée et peu pratique. L'opération d'ouverture du sac devient parfois fastidieuse, notamment en
15 fonction des conditions d'utilisation du sac voire de la dextérité et/ou de la force de l'utilisateur.

La conception même de ces systèmes de fermeture rend impossible ou très peu pratique toute réutilisation du sac ultérieurement à son ouverture car la mise en œuvre de l'opération d'ouverture a tendance à provoquer une détérioration
20 importante des rabats latéraux, des plis d'angle voire de la paroi extérieure. Cela peut représenter en outre un inconvénient important en termes de génération de déchets et d'impact environnemental. En outre, les morceaux de papier peuvent contaminer les matières extraites du sac.

D'ailleurs, l'utilisation même de bolduc et de couches formées à partir de
25 matières plastiques présente un impact environnemental non négligeable pour la fabrication du sac puis pour le traitement des déchets et pour les problématiques de recyclage. En particulier, le bolduc est un contaminant dans la mesure où les fibres peuvent se retrouver dans les matières extraites du sac du fait de la déchirure générée par l'arrachage du bolduc.

Enfin, la mise en œuvre de l'opération d'ouverture du sac génère
30 fréquemment des résidus de papier ou de plastique qui peuvent s'avérer gênants en pratique pour l'utilisateur et qui sont sources de risques de pollution.

Les documents DE3941300A1 et DE202010010512U1 décrivent des sacs ayant une bande de fond configurée pour se déchirer le long de lignes perforées de
35 sorte la bande de fond se retire partiellement quand on tire dessus.

Toutefois, dans les solutions des documents DE3941300A1 et DE202010010512U1, la bande de fond est susceptible d'être trop facilement déchirée et ouverte de manière involontaire et intempestive. En outre, ces solutions nécessitent une opération consistant à la formation des lignes perforées, ce qui est long, onéreux et fastidieux. Elles présentent également un risque de voir la bande de fond se déchirer au mauvais endroit, ce qui est peu pratique et peu fiable, surtout en fonction des conditions d'utilisation. De plus, pour que ces solutions fonctionnent, il est nécessaire d'utiliser un matériau pour la bande de fond ayant une résistance faible afin de lui permettre de se déchirer au niveau des lignes perforées : ainsi, pour que le système de fermeture soit assez résistant, il est préférable de coller les rabats latéraux entre eux, ce qui implique encore une opération supplémentaire engendrant des problématiques supplémentaires de coût, de complexité, et de pénibilité à l'utilisation.

La présente invention vise à résoudre tout ou partie des inconvénients listés ci-dessus.

Dans ce contexte, il existe un besoin de fournir un sac apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses du type mentionné ci-dessus, qui soit simple, économique, fiable et convivial à utiliser tout en permettant :

- de faciliter la mise en œuvre de l'opération d'ouverture du sac,
- une réutilisation éventuelle du sac,
- de limiter les risques de génération de déchets,
- de limiter les problèmes liés à l'impact environnemental,
- d'offrir une très bonne résistance au moment du remplissage et durant la vie du sac,
- d'éviter les risques de contamination de la matière extraite du sac.

A cet effet, il est proposé un sac apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une paroi extérieure tubulaire formée dans un matériau souple et un système de fermeture et d'ouverture agencé à une extrémité de la paroi extérieure tubulaire vue selon une direction longitudinale du sac, ledit système de fermeture et d'ouverture comportant :

- une paire de plis d'angle prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction latérale du sac et pliés latéralement vers l'intérieur du sac,

- une paire de rabats latéraux prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction transversale du sac et pliés transversalement vers l'intérieur du sac en chevauchant les plis d'angle selon la direction longitudinale, 5 chaque rabat latéral étant fixé aux deux plis d'angle qu'il chevauche,
- et une bande de fond fixée de manière amovible par dessus les plis d'angle et les rabats latéraux selon la direction longitudinale en étant orientée dans la direction latérale afin d'assurer la fermeture du sac, ladite bande de fond étant apte à être arrachée entièrement par rapport au reste du sac afin d'ouvrir le sac et comprenant 10 une languette de préhension non fixée au reste du sac située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond de manière adjacente à l'un des plis d'angle pour permettre à la languette de préhension d'être saisie et tirée dans une direction s'éloignant dudit pli d'angle d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande de fond selon la direction latérale par rapport aux plis d'angle et aux rabats 15 latéraux.

Selon un autre mode de réalisation particulier, les rabats latéraux se chevauchent au moins partiellement entre eux et ne sont pas fixés entre eux.

Selon un autre mode de réalisation, les rabats latéraux présentent une forme trapézoïdale.

- 20 Selon un autre mode de réalisation, la bande de fond est fixée uniquement sur une partie de la surface totale de l'interface de contact de la bande de fond avec les plis d'angle et avec les rabats latéraux et la bande de fond est non fixée aux plis d'angle et aux rabats latéraux dans une partie centrale de la bande de fond située dans une zone médiane de la bande de fond selon la direction latérale et 25 dans une zone médiane de la bande de fond selon la direction transversale et est fixée aux plis d'angle et aux rabats latéraux dans une partie périphérique de la bande de fond située autour de la partie centrale selon la direction latérale et selon la direction transversale.

- 30 Selon un autre mode de réalisation, chaque rabat latéral est fixé aux deux plis d'angle qu'il chevauche par un moyen adhésif, notamment par collage.

Selon un autre mode de réalisation, la bande de fond est formée dans une matière mono-matériau et intégralement réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier, la bande de fond présentant un grammage supérieur à 140 g/m².

Essentiellement, le papier de la bande de fond est configuré de sorte que le test de délaminage selon le test TAPPI T 569 om-09 présente une valeur inférieure ou égale à 400 J/m².

Avantageusement, la bande de fond peut être formée dans une matière
5 dépourvue d'agent conférant une cohésion interne et/ou une cohésion de surface.

Selon un autre mode de réalisation, la paroi latérale tubulaire est formée dans une matière mono-matériau réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier.

Selon un autre mode de réalisation, la face interne de la bande de fond
10 tournée vers les plis d'angle et vers les rabats latéraux tant que la bande de fond n'est pas arrachée comporte des indications lisibles écrites sur la matière de la bande de fond ou porte une étiquette auto-adhésive amovible rapportée sur la matière de la bande de fond.

Selon un autre mode de réalisation, la bande de fond présente des
15 caractéristiques d'opacité à travers son épaisseur telles que la face interne de la bande de fond tournée vers les plis d'angle et vers les rabats latéraux tant que la bande de fond n'est pas arrachée et les parties des plis d'angle et des rabats latéraux situées sous la bande de fond tant que la bande de fond n'est pas arrachée sont invisibles à l'œil depuis l'extérieur du sac tant que la bande de fond est fixée aux plis
20 d'angle et aux rabats latéraux.

Selon un autre mode de réalisation, la bande de fond comprend des éléments de sécurité authentifiant la bande de fond.

Il est également proposé un procédé de fabrication d'un sac apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une phase de
25 fourniture d'une paroi extérieure tubulaire formée dans un matériau souple et une phase de fermeture de la paroi extérieure tubulaire au niveau de l'une de ses extrémités vue selon une direction longitudinale du sac, la phase de fermeture comportant :

- une première étape de formation d'une paire de plis d'angle prolongeant
30 longitudinalement la paroi extérieure tubulaire au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction latérale du sac,
- une première étape de pliage des plis d'angle latéralement vers l'intérieur du sac,
- 35 - une deuxième étape de formation d'une paire de rabats latéraux prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire au niveau de ladite extrémité,

disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction transversale du sac,

- une deuxième étape de pliage des rabats latéraux transversalement vers l'intérieur du sac en chevauchant les plis d'angle selon la direction longitudinale,
- 5 - une première étape de fixation de chaque rabat latéral aux deux plis d'angle qu'il chevauche,
- une deuxième étape de fixation d'une bande de fond de manière amovible par dessus les plis d'angle et les rabats latéraux selon la direction longitudinale en étant orientée dans la direction latérale afin d'assurer la fermeture du sac, ladite bande de
- 10 fond étant apte à être ensuite arrachée entièrement par rapport au reste du sac afin d'ouvrir le sac et comprenant une languette de préhension non fixée au reste du sac durant la deuxième étape de fixation située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond de manière adjacente à l'un des plis d'angle pour permettre à la languette de préhension, après la deuxième étape de fixation, d'être saisie et tirée
- 15 dans une direction s'éloignant dudit pli d'angle d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande de fond selon la direction latérale par rapport aux plis d'angle et aux rabats latéraux afin d'ouvrir le sac.

Selon un mode d'exécution du procédé, durant la deuxième étape de fixation, la bande de fond est fixée uniquement sur une partie de la surface totale de

20 l'interface de contact de la bande de fond avec les plis d'angle et avec les rabats latéraux, la bande de fond étant notamment non fixée aux plis d'angle et aux rabats latéraux dans une partie centrale de la bande de fond située dans une zone médiane de la bande de fond selon la direction latérale et dans une zone médiane de la bande de fond selon la direction transversale et étant fixée aux plis d'angle et aux rabats

25 latéraux dans une partie périphérique de la bande de fond située autour de la partie centrale selon la direction latérale et selon la direction transversale.

L'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit de modes particuliers de réalisation de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et

30 représentés sur les dessins annexés, dans lesquels :

Les Figures 1 à 7 représentent le système de fermeture et d'ouverture d'un exemple de sac selon l'invention durant les étapes successives d'un procédé de fabrication du sac.

La Figure 8 est une vue en perspective du sac après sa fermeture.

En référence aux Figures 1 à 8 annexées telles que présentées sommairement ci-dessus, l'invention concerne un sac 10 apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses. Le sac 10 est notamment à destination d'applications industrielles.

5 Le sac 10 comprend une paroi extérieure tubulaire 11 formée dans un matériau souple et au moins un système de fermeture et d'ouverture 12 du sac 10.

De manière générale, il est pris soin de choisir le matériau dans lequel la paroi extérieure 11 et le système de fermeture et d'ouverture 12 sont formés afin de garantir qu'ils résistent tous deux aux matières que le sac contiendra après
10 remplissage. Il peut éventuellement être recherché une fonction d'imperméabilité à la vapeur d'eau du sac 10 à l'état fermé et le choix des matériaux utilisés tiendra compte de cette contrainte.

Pour des raisons de clarté et de bonne compréhension de la description qui va suivre, comme cela est représenté sur la Figure 8, un repère orthonormé est
15 associé au sac 10, avec :

- une direction longitudinale X du sac 10 correspondant à l'orientation générale de la paroi extérieure tubulaire 11,
- une direction latérale Y du sac 10, globalement perpendiculaire à la direction longitudinale X,
- 20 - et une direction transversale Z du sac 10, globalement perpendiculaire à la fois à la direction longitudinale X et à la direction latérale Y.

La plus grande dimension du sac 10, correspondant à sa longueur, est obtenue le long de la direction longitudinale X et la hauteur de la paroi extérieure 11 est dimensionnée en conséquence. La plus petite dimension du sac 10, correspondant
25 à son épaisseur, est obtenue le long de la direction transversale Z. La dimension intermédiaire du sac 10 qui est comprise entre sa longueur et son épaisseur, correspondant à sa largeur, est obtenue le long de la direction latérale Y.

L'invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un sac 10 apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une phase de
30 fourniture d'une paroi extérieure tubulaire 11 formée dans un matériau souple idoine et une phase de fermeture de la paroi extérieure tubulaire 11 au niveau de l'une de ses extrémités vue selon la direction longitudinale X du sac 10. Ces aspects seront détaillés plus, en particulier en relation avec les Figures 1 à 7.

Le système de fermeture et d'ouverture 12 est agencé à une extrémité
35 de la paroi extérieure tubulaire 11 vue selon la direction longitudinale X du sac 10. Le système de fermeture et d'ouverture 12 comporte une paire de plis d'angle 13

prolongeant longitudinalement (c'est-à-dire selon la direction longitudinale X) la paroi extérieure tubulaire 11 au niveau de l'extrémité où le système 12 est agencé. Autrement dit, chacun des plis d'angle 13 vient, avant son pliage, dans le prolongement de la paroi extérieure 11 selon la direction longitudinale X. Plus
5 précisément, chaque pli d'angle 13 peut notamment venir de matière avec la paroi extérieure tubulaire 11. Les plis d'angle 13 sont disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant la direction latérale Y du sac 10 et pliés latéralement vers l'intérieur du sac 10. Autrement dit, chaque pli d'angle 13 est plié vers l'intérieur du volume délimité par la paroi extérieure tubulaire 11 le long d'une ligne de pliage 14
10 orientée selon la direction transversale Z à la fin de la fermeture.

La phase de fermeture du sac 10 comprend une première étape de formation d'une paire de plis d'angle 13 prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire 11 au niveau de l'extrémité où la paroi extérieure 11 est en cours de fermeture durant cette phase de fermeture, ces plis 13 étant disposés de manière
15 opposée l'un par rapport à l'autre suivant la direction latérale Y du sac 10.

La phase de fermeture du sac 10 comprend ensuite une première étape de pliage des plis d'angle 13 latéralement vers l'intérieur du sac 10, c'est-à-dire selon la direction latérale Y et le long d'une ligne de pliage 14 orientée selon la direction transversale Z du sac 10 à la fin de la fermeture. Le mouvement de pliage des plis
20 d'angle 13 est représenté sur la Figure 1 et symbolisé par la flèche F1 associée à chaque pli d'angle 13.

Le système de fermeture et d'ouverture 12 comporte également une paire de rabats latéraux 15 prolongeant longitudinalement (c'est-à-dire selon la direction longitudinale X) la paroi extérieure tubulaire 11 au niveau de l'extrémité où
25 le système 12 est agencé. Autrement dit, chacun des rabats latéraux 15 vient, avant son pliage, dans le prolongement de la paroi extérieure 11 selon la direction longitudinale X. Plus précisément, chaque rabat latéral 15 peut notamment venir de matière avec la paroi extérieure tubulaire 11. Les deux rabats latéraux 15 sont disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant la direction
30 transversale Z du sac 10 et pliés transversalement vers l'intérieur du sac 10 en chevauchant les plis d'angle 13 selon la direction longitudinale X. Autrement dit, chaque rabat latéral 15 est plié vers l'intérieur du volume délimité par la paroi extérieure tubulaire 11 le long d'une ligne de pliage 16 orientée selon la direction latérale Y et vient chevaucher par le dessus chacun des deux plis d'angle 13. Les rabats
35 latéraux 15 viennent se chevaucher entre eux au moins partiellement.

Au niveau du procédé de fabrication du sac 10, la phase de fermeture comprend une deuxième étape de formation d'une paire de rabats latéraux 15 prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire 11 au niveau de l'extrémité où la paroi extérieure 11 est en cours de fermeture durant cette phase de fermeture, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant la direction transversale Z du sac 10.

La phase de fermeture du sac 10 comprend ensuite une deuxième étape de pliage des rabats latéraux 15 transversalement vers l'intérieur du sac 10, c'est-à-dire selon la direction transversale Z et le long d'une ligne de pliage 16 orientée selon la direction latérale Y du sac 10, en chevauchant les plis d'angle 13 selon la direction longitudinale X. Le mouvement de pliage des rabats latéraux 15 est représenté sur les Figures 2 et 3 et symbolisé par la flèche F2 associée à chaque rabat latéral 15 sur les Figures 1 et 2. A l'issue de ce mouvement, au moins une partie de l'un des rabats latéraux 15 vient chevaucher au moins une partie de l'autre des rabats latéraux 15.

En complément, chaque rabat latéral 15 est fixé aux deux plis d'angle 13 qu'il chevauche. La phase de fermeture du sac 10 comprend aussi une première étape de fixation de chaque rabat latéral 15 aux deux plis d'angle 13 qu'il chevauche. Selon un mode de réalisation avantageux, chaque rabat latéral 15 est fixé aux deux plis d'angle 13 qu'il chevauche par un moyen adhésif 20 (visible sur les Figures 1 et 2), notamment par collage.

Il convient de préciser que selon un mode de réalisation particulier, avantageusement les rabats latéraux 15 ne sont pas fixés entre eux. Cette caractéristique facilitera ultérieurement l'opération d'ouverture du sac 10 car les rabats latéraux 15 n'auront pas besoin d'être désolidarisés entre eux contrairement à l'art antérieur au moment de l'opération d'ouverture du sac 10, ce qui en outre permet de limiter autant que possible la génération de résidus au moment de l'ouverture du sac 10. Il suffit de déplier les rabats latéraux 15 en supprimant uniquement la fixation qui les lie aux plis d'angle 13, en particulier ici via les moyens adhésifs 20.

Avantageusement, les rabats latéraux 15 présentent une forme trapézoïdale. Autrement dit, les bords latéraux de chaque rabat latéral 15 sont droits, c'est-à-dire rectilignes, en étant dépourvu d'entaille ou de toute autre amorce de rupture.

En complément des rabats latéraux 15 et des plis d'angle 13, le système de fermeture et d'ouverture 12 comporte une bande de fond 17 fixée de manière amovible par dessus les plis d'angle 13 et les rabats latéraux 15 selon la direction

longitudinale X. La fixation de la bande de fond 17 est telle qu'après fixation, elle est orientée dans la direction latérale Y. Cette bande de fond 17, qui vient chevaucher les rabats latéraux 15 et les plis d'angle 13 qui ont tous été préalablement pliés de la manière expliquée précédemment, permet d'assurer la fermeture du sac 10 au niveau
5 de l'extrémité longitudinale où le système 12 est aménagé.

La bande de fond 17 se présente globalement sous la forme d'une feuille rectangulaire ayant une épaisseur très faible en regard de sa longueur et de sa largeur. La notion de bande indique implicitement que la bande de fond 17 présente une longueur nettement supérieure à sa largeur. En particulier, le rapport entre sa
10 longueur et sa largeur peut être supérieur ou égal à 2, en fonction des dimensions du sac 10, des plis d'angle 13 et des rabats latéraux 15 dans les deux directions Y et Z. La précision selon laquelle la bande de fond 17 est orientée selon la direction latérale Y signifie que la longueur de la bande de fond 17 est orientée selon la direction latérale Y et que la largeur de la bande de fond 17 est orientée selon la direction transversale
15 Z.

La bande de fond 17 est configurée de sorte à pouvoir être arrachée entièrement par rapport au reste du sac 10 afin d'ouvrir le sac 10. Autrement dit, la bande de fond 17 est conçue de sorte que lorsqu'elle est arrachée, elle reste intègre et est intégralement retirée par rapport au reste du sac 10, évitant tout déchirement
20 de celle-ci. Seule peut substituer éventuellement une partie des moyens de fixation de la bande de fond 17 au reste du sac 10 après l'arrachement de la bande de fond 17. Par cette faculté de la bande de fond 17, celle-ci n'est pas susceptible d'être trop facilement déchirée et ouverte de manière involontaire et intempestive, la rendant fiable et pratique. Elle s'affranchit avantageusement de toute nécessité d'une
25 opération consistant à la formation de lignes perforées, rendant la solution rapide économique et conviviale. De plus, la solution objet de l'invention fonctionne aisément même en utilisant un matériau ayant une résistance élevée vu que la bande de fond n'a pas pour vocation à se déchirer durant son arrachement. Cela évite en outre d'avoir à coller les rabats latéraux entre eux, contrairement à l'art antérieur,, ce
30 qui évite encore une opération supplémentaire.

La bande de fond 17 comprend une languette de préhension 18 non fixée au reste du sac 10. La languette de préhension 18 est située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond 17. La languette de préhension 18 est située de manière adjacente à l'un des plis d'angle 13. Cet organisation permet à la languette de
35 préhension 18 d'être saisie et tirée dans une direction s'éloignant du pli d'angle 13 dont elle est adjacente d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande

de fond 17 selon la direction latérale Y par rapport aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15.

L'opération de traction sur la bande de fond 17 et son arrachement latéral progressif sont symbolisés par la flèche F4 sur la Figure 5.

5 La phase de fermeture du sac 10 comprend une deuxième étape de fixation d'une bande de fond 17 de manière amovible par dessus les plis d'angle 13 et les rabats latéraux 15 selon la direction longitudinale X en étant orientée dans la direction latérale Y afin d'assurer la fermeture du sac 10, cette bande de fond 17 ainsi fixée étant apte à être ensuite arrachée entièrement par rapport au reste du sac 10
10 afin d'ouvrir le sac et comprenant une languette de préhension 18 non fixée au reste du sac 10 durant la deuxième étape de fixation située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond 17 de manière adjacente à l'un des plis d'angle 13 pour permettre à la languette de préhension 18, après la deuxième étape de fixation, d'être saisie et tirée dans une direction s'éloignant dudit pli d'angle 13 d'une manière assurant un
15 arrachement progressif de la bande de fond 17 selon la direction latérale Y par rapport aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15 afin d'ouvrir le sac 10.

L'opération de fixation de la bande de fond 17 sur les rabats latéraux 15 et sur les plis d'angle 13 est symbolisée par la flèche F3 sur la Figure 4. Une fois que la bande de fond 17 est fixée, le sac 10 est fermé au niveau de l'extrémité concernée par
20 le système de fermeture et d'ouverture 12 décrit ici. La configuration alors adoptée est représentée schématiquement sur la Figure 8.

La combinaison du pliage des plis d'angle 13 et des rabats latéraux 15, de la fixation de chaque latéral 15 avec les deux plis d'angle 13 qu'il chevauche et de la fixation de la bande de fond 17 telle que décrite dans ce document permet de garantir
25 une très grande résistance de la fermeture ainsi obtenue et une facilité de mise en œuvre de l'opération d'ouverture.

Selon un mode de réalisation particulier mais non limitatif, la paroi latérale tubulaire 11 est formée dans une matière mono-matériau réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier. Autrement dit, la
30 paroi extérieure 11 est, dans ce cas particulier, avantageusement formée intégralement en papier. A titre d'exemple, le papier dans lequel la paroi latérale tubulaire 11 est formée est un papier kraft présentant un grammage compris entre 60 et 110 g/m² et pouvant par exemple être de couleur écru ou blanche.

Ainsi, la paroi extérieure tubulaire 11 est obtenue par le fait de refermer
35 sur elle-même la feuille de papier afin de donner une forme tubulaire. La zone de fixation au niveau de laquelle cette fermeture se pratique, typiquement par collage,

s'étend sur toute la hauteur de la paroi extérieure tubulaire 11 suivant la direction longitudinale X mais n'est pas centrée le long de la paroi tubulaire 11 suivant la direction latérale Y. Au contraire, la zone de fermeture de la paroi tubulaire 11 est décalée par rapport à l'axe médian de celle-ci qui est orienté selon X et centré selon Y, définissant ainsi un « petit côté » du côté où ce décalage est présent et un « grand côté » du côté opposé au décalage. La languette de préhension 18 est latéralement disposée du côté du grand côté de la paroi extérieure tubulaire 11 ou du côté du petit côté de la paroi extérieure tubulaire 11.

Lorsque l'utilisateur souhaite ouvrir le sac 10, il saisit la languette de préhension 18 et tire sur celle-ci afin de l'éloigner du pli d'angle 13 dont elle est adjacente (Flèche F4). Cela provoque l'arrachement latéral progressif complet de la bande de fond 17. Ensuite, les rabats latéraux 15 sont dépliés (flèche F5 sur la Figure 5) dans une action inverse au pliage symbolisé par la flèche F2 (Figures 1 et 2) mis en œuvre au moment de la fermeture du sac 10. Cette opération est aisée car les rabats latéraux 15 ne sont pas fixés entre eux. Il suffit de supprimer la fixation qui lie les rabats latéraux 15 aux plis d'angle 13. Ensuite, les plis d'angle 13 sont dépliés (flèche F6 sur la Figure 6) dans une action inverse au pliage symbolisé par la flèche F1 (Figure 1) mis en œuvre au moment de la fermeture du sac 10. Le sac 10 ainsi ouvert adopte la configuration représentée sur la Figure 7, connue dans le domaine sous l'appellation « sac à gueule ouverte », où les plis d'angle 13 et les rabats latéraux 15 ne sont pas détériorés et sont uniquement dépliés. Cela évite la génération de déchets et permet une éventuelle réutilisation du sac 10 pour le remplir avec un nouveau contenu. Il peut par exemple servir de sac poubelle ou de sac à gravats.

Selon un mode de réalisation particulier, la bande de fond 17 est fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15 par un moyen adhésif, notamment par collage.

De préférence, la bande de fond 17 est fixée uniquement sur une partie de la surface totale de l'interface de contact de la bande de fond 17 avec les plis d'angle 13 et avec les rabats latéraux 15. Par conséquent, une partie de l'interface de contact entre la bande de fond 17 et le reste du sac 10 est avantageusement non fixée, ceci permettant de faciliter l'opération d'arrachement de la bande de fond 17 et d'orienter la manière dont elle s'arrache progressivement lorsque l'on tire sur la languette de préhension 18.

De la manière représentée sur la Figure 3 qui est avantageuse mais qui reste toutefois non limitative, la bande de fond 17 est non fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15 dans une partie centrale Z2 de la bande de fond 17 située dans

une zone médiane de la bande de fond 17 selon la direction latérale Y et dans une zone médiane de la bande de fond 17 selon la direction transversale Z. A l'inverse, la bande de fond 17 est fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15 dans une partie périphérique Z1 de la bande de fond 17, par exemple de manière annulaire
5 selon un contour fermé de forme rectangulaire, située autour de la partie centrale Z2 selon la direction latérale Y et selon la direction transversale Z. Cette disposition permet très avantageusement d'éviter les fuites et d'améliorer la résistance conférée par le système 12. La partie périphérique Z1 peut donc être fixée par l'intermédiaire du moyen adhésif précédemment mentionné, tel que par collage, bien que tout autre
10 moyen de fixation puisse être envisagé. Il est pris soin de ne pas coller une partie extrême de la bande de fond 17 afin de réserver la languette de préhension 18.

Ainsi, selon un mode particulier d'exécution du procédé de fabrication du sac 10, durant la deuxième étape de fixation, la bande de fond 17 est fixée uniquement sur une partie de la surface totale de l'interface de contact de la bande
15 de fond 17 avec les plis d'angle 13 et avec les rabats latéraux 15, la bande de fond 17 étant notamment non fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15 dans une partie centrale Z2 de la bande de fond 17 située dans une zone médiane de la bande de fond 17 selon la direction latérale Y et dans une zone médiane de la bande de fond 17 selon la direction transversale Z et étant fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats
20 latéraux 15 dans une partie périphérique Z1 de la bande de fond 17 située autour de la partie centrale Z2 selon la direction latérale Y et selon la direction transversale Z.

De manière générale, la bande de fond 17 est formée dans un matériau capable de résister à la nature et au poids des matières que le sac 10 est destiné à contenir. Le choix de la matière de la bande de fond 17 est également guidé par
25 l'obligation de la bande de fond 17 à ne pas se déchirer sur sa longueur au moment de son arrachement : sa résistance est de préférence supérieure à la résistance de la fixation entre la bande de fond 17 et le reste du sac 10, et ce quelles que soient les conditions de température et d'humidité. Par ailleurs, la matière de la bande de fond 17 est adaptée pour éviter autant que possible que sa fabrication et sa mise au rebut
30 n'aient d'impact environnemental.

A la suite de nombreuses études et de nombreux essais, il a été constaté par la Demanderesse qu'il était très avantageux que la bande de fond 17 soit formée dans une matière mono-matériau et intégralement réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier, la bande de fond 17 présentant un
35 grammage supérieur à 140 g/m². Notamment, le papier utilisé peut être le papier

classiquement utilisé pour la constitution des bandes à joint dans le domaine de la plâtrerie.

Au prix de nombreux essais, il a été déterminé par la Demanderesse qu'il était très important que le papier de la bande de fond soit configuré de sorte que le test de délaminage (classiquement appelé « Scott bond test » en terminologie anglo-saxonne) présente une valeur inférieure ou égale à 400 J/m^2 .

Avantageusement, la bande de fond 17 est formée dans une matière dépourvue d'agent conférant une cohésion interne et/ou une cohésion de surface.

Il a été également constaté par la Demanderesse qu'il était très avantageux que la bande de fond 17 présente les caractéristiques suivantes, celles-ci pouvant être prises isolément ou en combinaison :

- une épaisseur comprise entre 185 et 245 μm ,
- une porosité comprise entre 600 et 1100 ml/min,
- un indice d'éclatement compris entre 2,5 et 4,5 $\text{kPa.m}^2/\text{g}$,
- 15 - une résistance à la rupture vue dans le sens de marche, c'est-à-dire suivant le sens de production du papier sur la machine de fabrication, comprise entre 110 et 150 N/15mm,
- une résistance à la rupture vue dans le sens de travers, c'est-à-dire suivant le sens perpendiculaire au sens de production du papier sur la machine de fabrication, comprise entre 50 et 80 N/15mm,
- 20 - un éclatement Humide/Sec compris entre 35 et 65%,
- une stabilité dimensionnelle inférieure à 3%.

Il est à noter que la qualité du papier dans lequel la bande de fond 17 est formée est un point important. Le système de fermeture et d'ouverture du sac fonctionne notamment grâce à une grande résistance du papier lors de la fixation de la bande de fond 17 sur les plis 13 et sur les rabats 15 mais surtout grâce à sa capacité à se défibrer facilement par traction lors de l'ouverture, sans endommager le corps du sac, c'est-à-dire la paroi extérieure 11, les plis 13 et les rabats 15.

Selon un mode de réalisation particulier, la face interne 19 de la bande de fond 17 tournée vers les plis d'angle 13 et vers les rabats latéraux 15 tant que la bande de fond 17 n'est pas arrachée comporte des indications lisibles (non représentées sur les Figures annexées) écrites sur la matière de la bande de fond 17 ou porte une étiquette auto-adhésive amovible (non représentée sur les Figures annexées) rapportée sur la matière de la bande de fond 17. La nature de ces indications lisibles ou de l'étiquette auto-adhésive peut varier en fonction des besoins techniques et/ou commerciaux pour le fabriquant et/ou pour le commerçant et/ou pour l'utilisateur.

Selon un mode particulier de réalisation, les indications lisibles ou l'étiquette auto-adhésive portent des informations représentatives d'une opération commerciale. La bande de fond 17, du fait qu'elle reste intacte durant son arrachement, peut par exemple servir de support marketing (par exemple une contremarque) pour une opération promotionnelle. A titre d'exemple, la face interne 19 peut être imprimée avec une mention « gagné » ou « perdu », ou porter une étiquette auto-adhésive portant cette mention. L'utilisateur du sac 10, en rapportant cette bande de fond 17 ou l'étiquette auto-adhésive chez le distributeur commerçant pourrait se voir attribué un cadeau dans le cas de la présence de la mention « gagné ».

Alternativement, il peut être envisagé un système de points à des fins de fidélisation de la clientèle.

De préférence, notamment dans le cas où la bande de fond 17 porte de telles indications lisibles ou une étiquette auto-adhésive, la bande de fond 17 présente des caractéristiques d'opacité à travers son épaisseur telles que :

- la face interne 19 de la bande de fond 17 tournée vers les plis d'angle 13 et vers les rabats latéraux 15 tant que la bande de fond 17 n'est pas arrachée est invisible à l'œil depuis l'extérieur du sac 10 tant que la bande de fond 17 est fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15,
- et les parties des plis d'angle 13 et des rabats latéraux 15 situées sous la bande de fond 17 tant que la bande de fond 17 n'est pas arrachée sont invisibles à l'œil depuis l'extérieur du sac 10 tant que la bande de fond 17 est fixée aux plis d'angle 13 et aux rabats latéraux 15.

Selon un mode de réalisation particulier, en particulier en fonction de la nature des indications lisibles ou de l'étiquette auto-adhésive portée par la face interne 19, la bande de fond 17 comprend des éléments de sécurité authentifiant la bande de fond 17. Ces éléments de sécurité peuvent être obtenus par la présence de fibres de sécurité visibles ou invisibles dans la masse du papier dans lequel la bande de fond 17 est formée, par des réactifs chimiques de sécurité, par des filigranes, par des hologrammes, par des planchettes, par une micro-puce radiofréquence, par des moyens Anti-stokes.

Le sac 10 apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses qui vient d'être décrit, qui peut en particulier être obtenu par la mise en œuvre d'un procédé de fabrication qui a été également décrit précédemment, présente, outre les avantages déjà décrits, les avantages suivants :

- il facilite la mise en œuvre de l'opération d'ouverture du sac 10,
- il offre la possibilité d'une réutilisation éventuelle du sac 10,

- il présente des risques de génération de déchets faibles,
- il présente un faible impact environnemental,
- il offre une très bonne résistance au moment du remplissage et durant la vie du sac 10.

5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation représentés et décrits ci-avant, mais en couvre au contraire toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Sac (10) apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une paroi extérieure tubulaire (11) formée dans un matériau souple et un système de fermeture et d'ouverture (12) agencé à une extrémité de la paroi extérieure tubulaire (11) vue selon une direction longitudinale (X) du sac (10), ledit système de fermeture et d'ouverture (12) comportant :

- une paire de plis d'angle (13) prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire (11) au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction latérale (Y) du sac (10) et pliés latéralement vers l'intérieur du sac (10),
- une paire de rabats latéraux (15) prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire (11) au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction transversale (Z) du sac (10) et pliés transversalement vers l'intérieur du sac en chevauchant les plis d'angle (13) selon la direction longitudinale (X), chaque rabat latéral (15) étant fixé aux deux plis d'angle (13) qu'il chevauche,
- et une bande de fond (17) fixée de manière amovible par dessus les plis d'angle (13) et les rabats latéraux (15) selon la direction longitudinale (X) en étant orientée dans la direction latérale (Y) afin d'assurer la fermeture du sac (10), ladite bande de fond (17) étant apte à être arrachée entièrement par rapport au reste du sac (10) afin d'ouvrir le sac (10) et comprenant une languette de préhension (18) non fixée au reste du sac (10) située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond (17) de manière adjacente à l'un des plis d'angle (13) pour permettre à la languette de préhension (18) d'être saisie et tirée dans une direction s'éloignant dudit pli d'angle (13) d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande de fond (17) selon la direction latérale (Y) par rapport aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15).

2. Sac (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les rabats latéraux (15) se chevauchent au moins partiellement entre eux et ne sont pas fixés entre eux.

3. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les rabats latéraux (15) présentent une forme trapézoïdale.

4. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande de fond (17) est fixée uniquement sur une partie de la surface totale de l'interface de contact de la bande de fond (17) avec les plis d'angle (13) et avec les rabats latéraux (15) et en ce que la bande de fond (17) est non fixée aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15) dans une partie centrale (Z2) de la bande de fond (17) située dans une zone médiane de la bande de fond (17) selon la direction latérale (Y) et dans une zone médiane de la bande de fond (17) selon la direction transversale (Z) et est fixée aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15) dans une partie périphérique (Z1) de la bande de fond (17) située autour de la partie centrale (Z2) selon la direction latérale (Y) et selon la direction transversale (Z).

5. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque rabat latéral (15) est fixé aux deux plis d'angle (13) qu'il chevauche par un moyen adhésif (20), notamment par collage.

6. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la bande de fond (17) est formée dans une matière mono-matériau et intégralement réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier, la bande de fond (17) présentant un grammage supérieur à 140 g/m^2 .

7. Sac (10) selon la revendication 6, caractérisé en ce que le papier de la bande de fond (17) est configuré de sorte que le test de délaminage selon le test TAPPI T 569 om-09 présente une valeur inférieure ou égale à 400 J/m^2 .

8. Sac (10) selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la bande de fond (17) est formée dans une matière dépourvue d'agent conférant une cohésion interne et/ou une cohésion de surface.

9. selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la paroi latérale tubulaire (11) est formée dans une matière mono-matériau réalisée à partir d'une feuille de papier ou d'un empilement de feuilles de papier.

10. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la face interne (19) de la bande de fond (17) tournée vers les plis d'angle (13) et vers les rabats latéraux (15) tant que la bande de fond (17) n'est pas arrachée comporte des indications lisibles écrites sur la matière de la bande de fond (17) ou porte une étiquette auto-adhésive amovible rapportée sur la matière de la bande de fond (17).

11. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la bande de fond (17) présente des caractéristiques d'opacité à travers son épaisseur telles que la face interne (19) de la bande de fond (17) tournée vers les plis d'angle (13) et vers les rabats latéraux (15) tant que la bande de fond (17) n'est pas
5 arrachée et les parties des plis d'angle (13) et des rabats latéraux (15) situées sous la bande de fond (17) tant que la bande de fond (17) n'est pas arrachée sont invisibles à l'œil depuis l'extérieur du sac (10) tant que la bande de fond (17) est fixée aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15).

12. Sac (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé
10 en ce que la bande de fond (17) comprend des éléments de sécurité authentifiant la bande de fond (17).

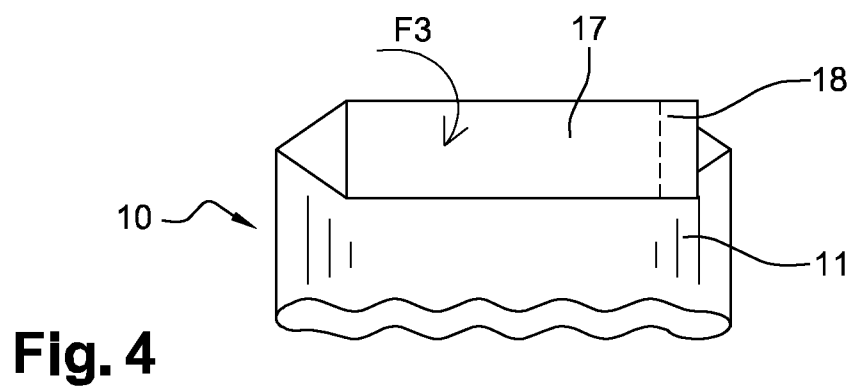
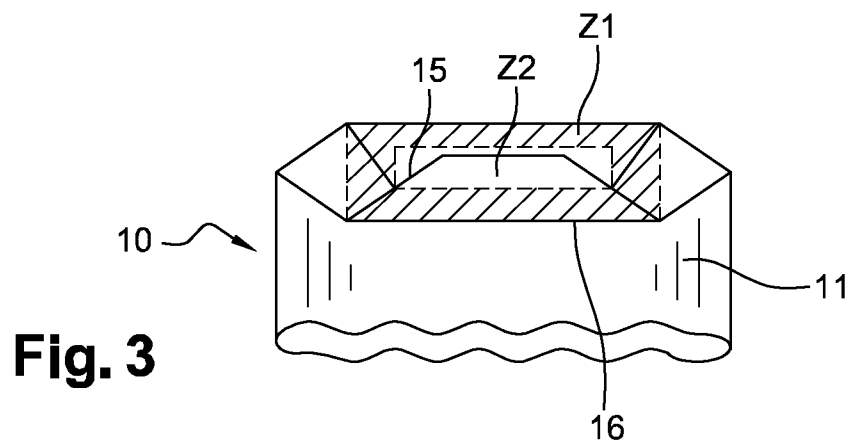
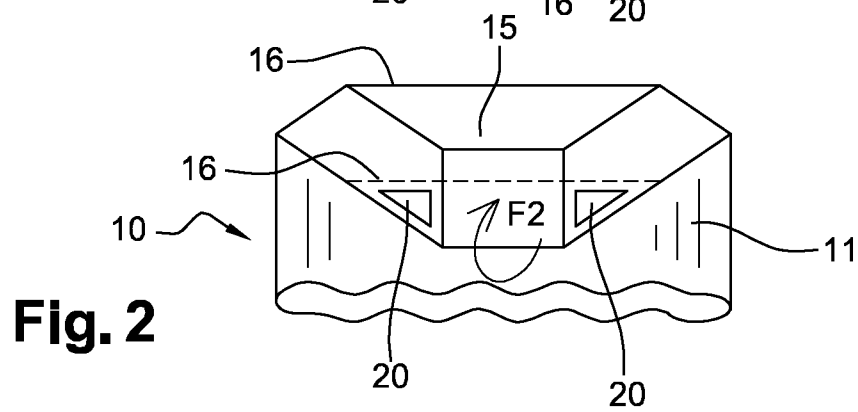
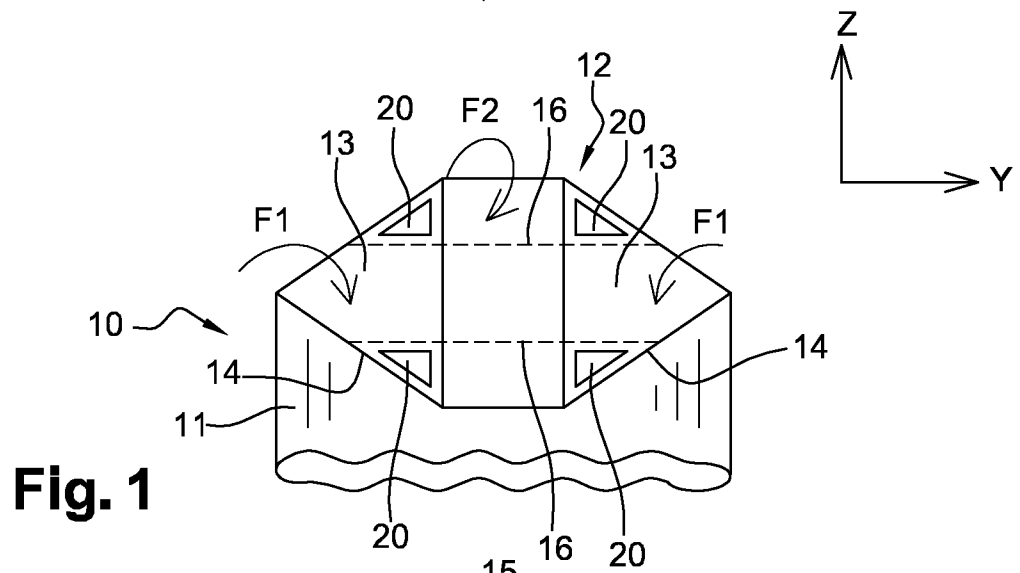
13. Procédé de fabrication d'un sac (10) apte à contenir des matières pulvérulentes ou granuleuses, comprenant une phase de fourniture d'une paroi extérieure tubulaire (11) formée dans un matériau souple et une phase de fermeture
15 de la paroi extérieure tubulaire (11) au niveau de l'une de ses extrémités vue selon une direction longitudinale (X) du sac (10), la phase de fermeture comportant :

- une première étape de formation d'une paire de plis d'angle (13) prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire (11) au niveau de ladite extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction latérale
20 (Y) du sac (10),
- une première étape de pliage des plis d'angle (13) latéralement vers l'intérieur du sac (10),
- une deuxième étape de formation d'une paire de rabats latéraux (15) prolongeant longitudinalement la paroi extérieure tubulaire (11) au niveau de ladite
25 extrémité, disposés de manière opposée l'un par rapport à l'autre suivant une direction transversale (Z) du sac (10),
- une deuxième étape de pliage des rabats latéraux (15) transversalement vers l'intérieur du sac (10) en chevauchant les plis d'angle (13) selon la direction longitudinale (X),
- 30 - une première étape de fixation de chaque rabat latéral (15) aux deux plis d'angle (13) qu'il chevauche,

- une deuxième étape de fixation d'une bande de fond (17) de manière amovible par dessus les plis d'angle (13) et les rabats latéraux (15) selon la direction longitudinale (X) en étant orientée dans la direction latérale (Y) afin d'assurer la fermeture du sac (10), ladite bande de fond (17) étant apte à être ensuite arrachée
5 entièrement par rapport au reste du sac (10) afin d'ouvrir le sac (10) et comprenant une languette de préhension (18) non fixée au reste du sac (10) durant la deuxième étape de fixation située à l'une des extrémités latérales de la bande de fond (17) de manière adjacente à l'un des plis d'angle (13) pour permettre à la languette de préhension (18), après la deuxième étape de fixation, d'être saisie et tirée dans une
10 direction s'éloignant dudit pli d'angle (13) d'une manière assurant un arrachement progressif de la bande de fond (17) selon la direction latérale (Y) par rapport aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15) afin d'ouvrir le sac (10).

14. Procédé de fabrication selon la revendication 14, caractérisé en ce que durant la deuxième étape de fixation, la bande de fond (17) est fixée uniquement
15 sur une partie de la surface totale de l'interface de contact de la bande de fond (17) avec les plis d'angle (13) et avec les rabats latéraux (15), la bande de fond (17) étant notamment non fixée aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15) dans une partie centrale (Z2) de la bande de fond (17) située dans une zone médiane de la bande de fond (17) selon la direction latérale (Y) et dans une zone médiane de la bande de fond
20 (17) selon la direction transversale (Z) et étant fixée aux plis d'angle (13) et aux rabats latéraux (15) dans une partie périphérique (Z1) de la bande de fond (17) située autour de la partie centrale (Z2) selon la direction latérale (Y) et selon la direction transversale (Z).

1/2



2 / 2

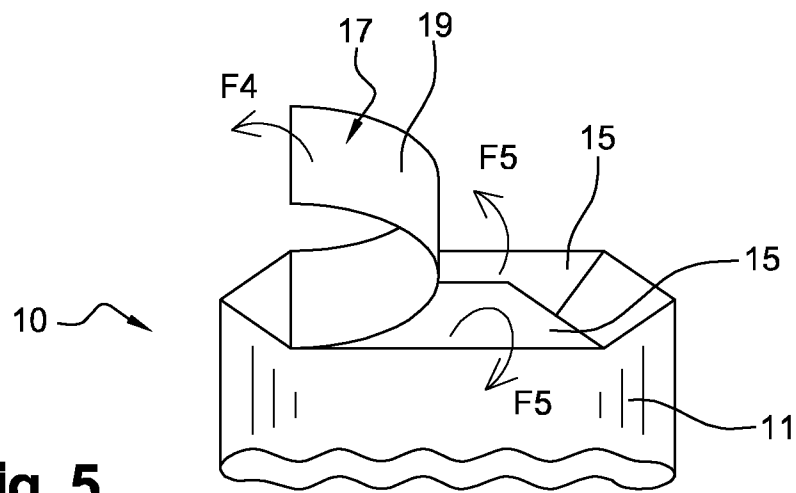


Fig. 5

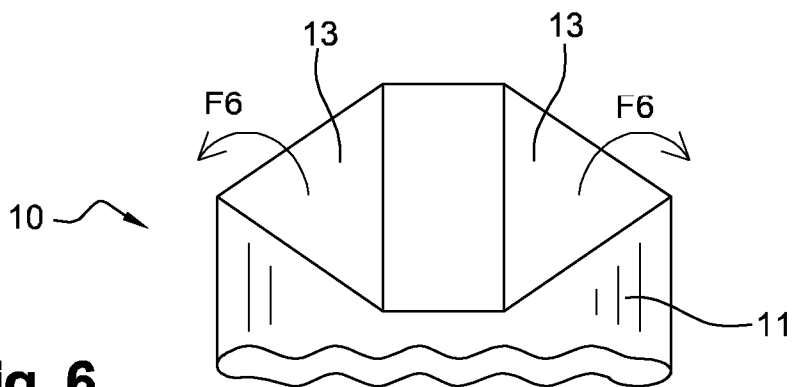


Fig. 6

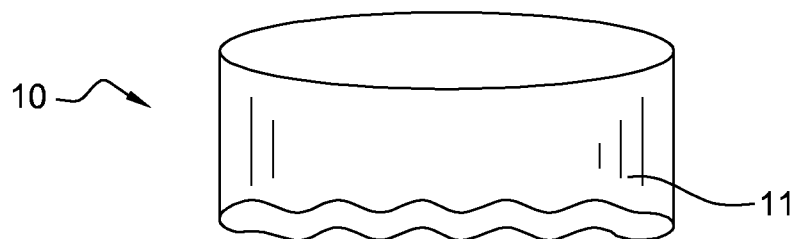


Fig. 7

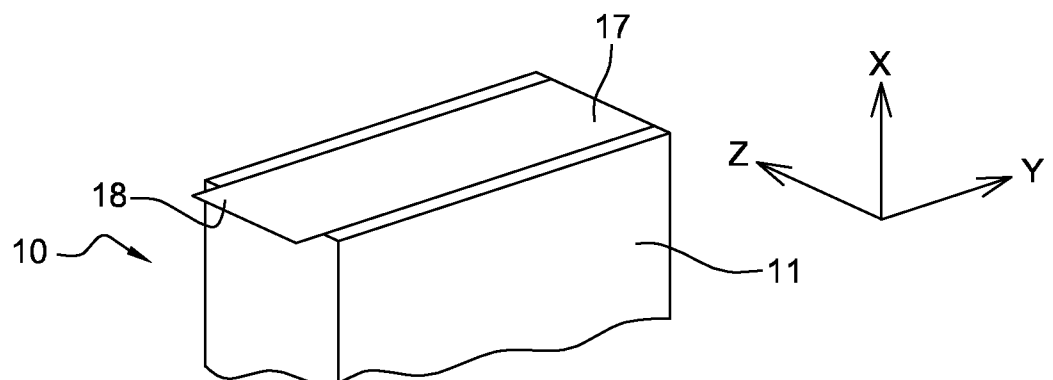


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/051222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65D30/18 B65D33/16
ADD.

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)
B65D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 52 109 A1 (KORSNAES WILHELMSTAL GMBH PAPI [DE]) 16 June 2005 (2005-06-16) column 0027 - column 0030; figures 1-3 -----	1-14
X	DE 39 41 300 A1 (NORDENIA VERPACKUNG [DE]) 20 June 1991 (1991-06-20) column 3, line 32; figures 1-2 -----	1-14
X	DE 20 2010 010512 U1 (SEGEZHA PACKAGING GMBH [DE]) 28 October 2010 (2010-10-28) paragraph [0034] - paragraph [0048]; figures 1-5 -----	1-14
A	DE 73 17 679 U (WINDMOELLER & HOELSCHER) 6 July 1978 (1978-07-06) page 7, last paragraph; figures 1-2 ----- -/-	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 July 2017

Date of mailing of the international search report

27/07/2017

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Derrien, Yannick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2017/051222

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 929 251 A1 (VICAT SA [FR]) 2 October 2009 (2009-10-02) page 4, line 14 - page 5, line 29; figures 1-5 -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/051222

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10352109	A1	16-06-2005	NONE
DE 3941300	A1	20-06-1991	NONE
DE 202010010512	U1	28-10-2010	NONE
DE 7317679	U	06-07-1978	NONE
FR 2929251	A1	02-10-2009	EP 2257474 A1 08-12-2010
			ES 2408115 T3 18-06-2013
			FR 2929251 A1 02-10-2009
			WO 2009125134 A1 15-10-2009

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051222

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D30/18 B65D33/16 ADD.		
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) B65D		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DE 103 52 109 A1 (KORSNAES WILHELMSTAL GMBH PAPI [DE]) 16 juin 2005 (2005-06-16) colonne 0027 - colonne 0030; figures 1-3 -----	1-14
X	DE 39 41 300 A1 (NORDENIA VERPACKUNG [DE]) 20 juin 1991 (1991-06-20) colonne 3, ligne 32; figures 1-2 -----	1-14
X	DE 20 2010 010512 U1 (SEGEZHA PACKAGING GMBH [DE]) 28 octobre 2010 (2010-10-28) alinéa [0034] - alinéa [0048]; figures 1-5 -----	1-14
A	DE 73 17 679 U (WINDMOELLER & HOELSCHER) 6 juillet 1978 (1978-07-06) page 7, dernier alinéa; figures 1-2 ----- -/--	1-14
☒ 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 11 juillet 2017		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 27/07/2017
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Derrien, Yannick

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	FR 2 929 251 A1 (VICAT SA [FR]) 2 octobre 2009 (2009-10-02) page 4, ligne 14 - page 5, ligne 29; figures 1-5 -----	1-14

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/051222

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10352109	A1	16-06-2005	AUCUN	
DE 3941300	A1	20-06-1991	AUCUN	
DE 202010010512	U1	28-10-2010	AUCUN	
DE 7317679	U	06-07-1978	AUCUN	
FR 2929251	A1	02-10-2009	EP 2257474 A1	08-12-2010
			ES 2408115 T3	18-06-2013
			FR 2929251 A1	02-10-2009
			WO 2009125134 A1	15-10-2009