

(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
17 décembre 2020 (17.12.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/249876 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B65D 35/02 (2006.01) B65D 35/28 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2019/051441

(22) Date de dépôt international :

14 juin 2019 (14.06.2019)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : SCHIFFMANN, Lydia [FR/FR] ; 24 rue des
Abondances, 92100 BOULOGNE BILLANCOURT (FR).

(74) Mandataire : CORIZZI, Valérie ; PACT- IP, 37 rue
Royale, 92210 SAINT-CLOUD (FR).

(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, JO, 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, 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), eurasien (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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

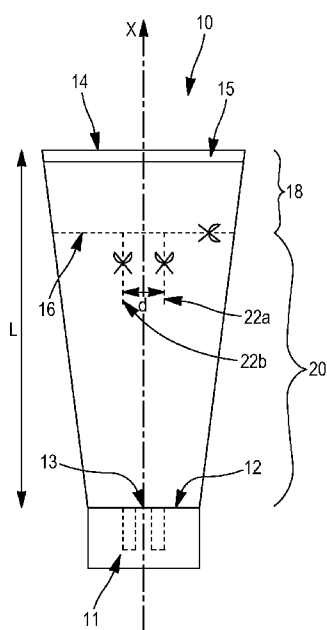
— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17(iv))

Publiée:

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

(54) Title: TUBE FOR PACKAGING A FLUID PRODUCT, KIT COMPRISING SUCH A TUBE, USE AND PROCESS FOR SUCH A TUBE

(54) Titre : TUBE POUR LE CONDITIONNEMENT D'UN PRODUIT FLUIDE, KIT COMPRENANT UN TEL TUBE, UTILISATION ET PROCÉDÉ D'UN TEL TUBE



(57) Abstract: Flexible tube (10) with a central axis X and a circumference C, comprising at least on the outer surface thereof: • a first cutting line (16), in a plane substantially perpendicular to the axis X, separating the tube (10) into an upper part (18) and a lower part (20), and • two cutting lines (22a, 22b) substantially along the axis X, starting from the first cutting line (16) and located on the lower part (20) of the tube (10), the distance d between the two cutting lines (22a, 22b) being such that $d \leq C/3$. Kit comprising such a tube, and use and process for using such a tube.

(57) Abrégé: Tube souple (10) d'axe central X et de circonférence C comprenant au moins sur sa surface extérieure : • une première ligne de découpe (16), comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, séparant le tube (10) en une partie supérieure (18) et une partie inférieure (20), et • deux lignes de découpe (22a, 22b) sensiblement selon l'axe X, partant de la première ligne de découpe (16) et situées sur la partie inférieure (20) du tube (10), la distance d entre les deux lignes de découpe (22a, 22b) étant telle que $d \leq C/3$. Kit comprenant un tel tube, et utilisation et procédé d'utilisation d'un tel tube.

FIG. 1

WO 2020/249876 A1

TUBE POUR LE CONDITIONNEMENT D'UN PRODUIT FLUIDE, KIT COMPRENANT UN TEL TUBE, UTILISATION ET PROCÉDÉ D'UN TEL TUBE

Domaine technique

La présente invention concerne un tube souple, un kit le comprenant ainsi que
5 son utilisation pour le conditionnement d'un produit fluide. L'invention concerne également un procédé d'utilisation d'un tel tube souple.

Etat de la technique antérieure

De nombreux produits fluides sont aujourd'hui conditionnés au moyen de tubes
10 souples fabriqués en matières plastiques. Le produit fluide est alors récupéré de ces tubes par application d'une pression sur leur enveloppe périphérique. C'est le cas notamment de beaucoup de produits cosmétiques, pharmaceutiques, dermo-pharmaceutiques mais aussi de certains produits alimentaires comme par exemple les sauces, de certains produits utilisés dans le domaine du bâtiment comme les enduits ou
15 encore de produits utilisés dans le domaine des arts plastiques comme la peinture et la gouache.

Ce conditionnement sous forme de tube est avantageux en ce qu'il permet de limiter l'exposition aux conditions ambiantes (température, humidité, oxygène, ...) du produit contenu et donc d'en conserver les propriétés au cours du temps. En
20 particulier, ce type d'emballage peut permettre d'éviter, retarder ou limiter le séchage et/ou la dégradation du produit conditionné. C'est le cas par exemple des enduits utilisés dans le domaine du bâtiment. Il peut également permettre de limiter l'oxydation du produit stocké comme par exemple de certains composés contenus dans les produits cosmétiques, pharmaceutiques et alimentaires.

Ce mode de conditionnement présente cependant l'inconvénient de rendre
25 difficile voire impossible la récupération totale du produit conditionné. Pour les fluides qui ne s'écoulent pas sous leur propre poids, une quantité non-négligeable de produit reste en effet présente à la surface des parois internes du tube, la rendant inaccessible et inutilisable par l'utilisateur. En particulier, les produits pâteux, de
30 viscosité élevée, sont très difficiles à extraire en totalité de tels emballages. Cette portion de produit résiduelle constitue alors un gâchis et une perte pour le consommateur final.

Pour récupérer cette quantité résiduelle de produit, une solution consiste à ouvrir le tube de façon à avoir accès au produit restant. Cette solution présente cependant l'inconvénient d'exposer le produit restant aux conditions ambiantes, obligeant alors l'utilisateur à utiliser sans délai l'intégralité du produit restant dans le tube sans quoi ses propriétés seront altérées.

Le document FR 2 838 713 décrit un tube souple comprenant, entre ses extrémités, au moins une zone de fermeture intermédiaire permettant de définir au moins deux compartiments isolés l'un de l'autre. Ces deux compartiments peuvent être séparés de manière à obtenir, d'un côté, un tube souple et, de l'autre côté, un compartiment de forme rectangulaire. Ce document ne divulgue cependant pas de méthode permettant de récupérer la part résiduelle de produit restante dans le tube souple. En particulier, ce document ne divulgue pas d'étape d'ouverture et de fermeture du tube.

L'invention vise à remédier aux inconvénients cités ci-dessus.

En particulier, l'invention vise à proposer un tube pour le conditionnement d'un produit fluide permettant d'améliorer le taux de récupération final du produit conditionné.

Plus particulièrement, l'invention a pour objectif de fournir un tube pour le conditionnement d'un produit fluide permettant d'améliorer le taux de récupération final du produit conditionné tout en permettant de conserver ses propriétés au cours du temps.

Description de l'invention

L'expression « consiste essentiellement en » suivie d'une ou plusieurs caractéristiques, signifie que peuvent être inclus dans le procédé ou le matériau de l'invention, outre les composants ou étapes explicitement énumérés, des composants ou des étapes qui ne modifient pas significativement les propriétés et caractéristiques de l'invention.

Le tube

L'invention concerne tout d'abord un tube souple d'axe central X et de circonférence C, dont une première extrémité délimite un orifice de sortie et dont une seconde extrémité, opposée à la première extrémité, est fermée selon une zone de

fermeture d'extrémité obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube, ledit tube souple comprenant au moins sur sa surface extérieure :

- une première ligne de découpe, comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, ladite première ligne de découpe étant à une distance non nulle des deux extrémités et séparant le tube en une partie supérieure comprenant la
- 5 seconde extrémité et une partie inférieure comprenant la première extrémité, et
- deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X, partant de la première ligne de découpe et situées sur la partie inférieure du tube, la distance d entre les deux lignes de découpe étant telle que $d \leq C/3$.

10 Par « tube souple », on entend au sens de l'invention un tube formé à partir d'un matériau susceptible de se déformer sous l'action d'une force de pression au niveau de son enveloppe périphérique et qui retrouve sensiblement sa forme initiale après suppression de cette force de pression.

15 Cette force de pression peut par exemple consister en la force exercée par la main de l'utilisateur sur le tube pour en extraire le produit contenu.

Le tube selon l'invention peut par exemple être réalisé en un matériau thermoplastique.

Le tube peut également être réalisé en un matériau complexe constitué de plusieurs couches et comprenant au moins un matériau thermoplastique.

20 A titre d'exemple de matériaux thermoplastiques adaptés à la fabrication de tubes selon l'invention, on peut notamment citer les polyoléfinés comme le polyéthylène, haute et/ou basse densité ou encore le polypropylène ; les copolymères polyoléfiniques comme par exemple les copolymères d'éthylène et de propylène et leurs mélanges.

25 Le tube selon l'invention peut notamment être obtenu par moulage, extrusion ou encore par laminage.

La surface extérieure du corps peut en outre être recouverte, en tout ou partie, d'un vernis destiné à en favoriser le décor.

30 L'orifice de sortie du tube peut être délimité par une tête rapportée sur le corps du tube, et, montée sur ce dernier, notamment par soudage ou collage. La tête est obtenue de préférence par injection.

La zone de fermeture d'extrémité peut être obtenue par collage ou soudure, notamment à chaud ou aux ultra-sons.

Avantageusement, la première extrémité du tube est équipée d'une capsule de distribution comprenant un orifice pour la distribution du produit fluide contenu à l'intérieur du tube, en communication, au moins sélective, avec ledit orifice de sortie, et un élément de fermeture pour obturer de manière réversible ledit orifice de distribution.

De manière plus spécifique, la capsule de distribution peut comprendre un corps monté fixement sur le tube, notamment par claquage ou par vissage, et délimitant ledit orifice de distribution, ledit élément de fermeture étant articulé sur ledit corps, notamment via une charnière film ou une charnière à effet ressort. L'élément de fermeture peut également être vissé ou encliqueté sur le corps de la capsule.

De préférence, la circonférence C du tube est constante le long du tube.

Par « plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X », on entend au sens de l'invention un plan perpendiculaire à l'axe X ou un plan formant un angle α avec un plan perpendiculaire à l'axe X avec $\alpha \leq 10^\circ$.

On peut prévoir, sans sortir des limites de l'invention, que la première ligne de découpe s'écarte du plan perpendiculaire à l'axe X afin de former notamment une ligne courbe ou encore un zigzag, dès lors que ces déviations par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe X sont mineures et ne modifient pas l'aspect globalement plan de la première ligne de découpe.

Par « ligne sensiblement selon l'axe X », on entend au sens de l'invention une ligne parallèle à l'axe X ou formant un angle β avec l'axe X tel que $\beta \leq 10^\circ$.

Les lignes de découpes sensiblement selon l'axe X permettent, après découpe, la formation d'une languette de largeur d.

Lorsque les lignes de découpes sont selon l'axe X, alors la languette prend la forme d'un rectangle.

Lorsque les lignes de découpes forment un angle β avec l'axe X, alors la languette prend la forme d'un trapèze.

Préférentiellement, la longueur l des lignes de découpe selon l'axe X est telle que $l \leq L/2$, encore plus préférentiellement telle que $l \leq L/3$, L désignant la longueur du tube selon l'axe X.

Selon une première variante préférée, les deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X ont la même longueur.

Selon une seconde variante, les deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X ont une longueur différente. C'est le cas, par exemple, lorsque la découpe réalisée à l'étape 1) a été réalisée dans un plan incliné par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe X et que les entailles ont été réalisées selon l'axe X, sans inclinaison.

- 5 De préférence, la distance d entre les deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X est telle que $d \leq C/3$, plus préférentiellement telle que $d \leq C/4$.

Selon un mode de réalisation préféré, les lignes de découpe sensiblement selon l'axe X sont sensiblement centrées par rapport à la seconde extrémité du tube.

- 10 Ce mode de réalisation préféré est avantageux en ce qu'il permet de faciliter la mise en œuvre par l'utilisateur du procédé décrit ci-après en permettant de refermer le tube, après découpe, en positionnant les différentes parties sensiblement selon leur position initiale.

- 15 Selon un premier mode de réalisation particulier, le tube selon l'invention comprend en outre deux lignes de découpe supplémentaires sensiblement selon l'axe X, ces deux lignes de découpe supplémentaires partant de la première ligne de découpe et étant situées sur la partie inférieure du tube. De préférence, ces deux lignes de découpe supplémentaires selon l'axe X sont sensiblement centrées par rapport à la seconde extrémité du tube.

- 20 Ces deux lignes de découpes supplémentaires ont alors une longueur l_0 et sont éloignées d'une distance d_0 telle que $d_0 \leq C/3$.

- 25 Ces deux lignes de découpe supplémentaires sont analogues aux deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X décrites précédemment et permettent, après découpe, de former une seconde languette de largeur d_0 . Ainsi, les caractéristiques préférentielles décrites précédemment et relatives aux deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X constituent également des caractéristiques préférentielles de ces deux lignes de découpe supplémentaires.

De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la distance d_0 est sensiblement égale à la distance d .

- 30 De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la longueur l_0 est sensiblement égale à la longueur l .

Préférentiellement, toujours selon ce mode de réalisation particulier, chacune des lignes de découpe supplémentaires sensiblement selon l'axe X est diamétralement opposée à l'une des lignes de découpe décrites précédemment, par rapport à l'axe X.

Ce mode de réalisation permet de former deux languettes sur deux faces opposées du tube.

Selon un second mode de réalisation particulier, le tube selon l'invention comprend :

- 5 - plusieurs lignes de découpe dans des plans sensiblement perpendiculaires à l'axe X, et
- au moins deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X partant de chacune des lignes de découpe dans des plans sensiblement perpendiculaires à l'axe X et s'étendant vers la première extrémité du tube selon l'invention.

10 De préférence, les lignes de découpe selon l'axe X sont sensiblement centrées par rapport à la seconde extrémité du tube.

 Le tube comprend alors des séquences successives de lignes de découpe permettant de réduire progressivement sa hauteur selon l'axe X, chaque séquence étant constituée d'une première ligne de découpe comprise dans un plan sensiblement

15 perpendiculaire à l'axe X et d'au moins deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X et partant de cette première ligne de découpe.

 Selon un premier mode de réalisation, les premières lignes de découpe dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, les deux lignes de découpe sensiblement selon l'axe X et éventuellement les deux lignes de découpe supplémentaires

20 sensiblement selon l'axe X, sont imprimées sur le tube au moment de sa fabrication. Les lignes de découpe font alors entièrement partie du décor extérieur du tube.

 Selon un second mode de réalisation, les lignes de découpe sont tracées sur la surface extérieure du tube après la fabrication dudit tube. Notamment, selon ce second mode de réalisation, les lignes de découpe sont tracées par l'utilisateur final du tube.

25

Le kit

L'invention concerne également un kit comprenant :

- un tube souple tel que décrit ci-dessus, et
- au moins un élément additionnel choisi parmi : une étiquette adhésive
- 30 repositionnable et une spatule.

 Par « étiquette adhésive repositionnable », on entend au sens de l'invention une étiquette adhésive réalisée en un matériau souple, résistant à la traction et à la déformation, de façon à permettre plusieurs cycles de collage/repositionnement.

L'étiquette adhésive repositionnable est par exemple réalisée en un matériau textile enduit d'une couche de revêtement thermoplastique et d'une couche d'adhésif adapté.

5 L'étiquette adhésive repositionnable peut également consister en une superposition de plusieurs couches en différents matériaux. Par exemple, au moins l'une des couches peut être métallique, notamment en aluminium.

De telles étiquettes adhésives repositionnables sont bien connues de l'homme du métier et disponibles commercialement. Elles existent sous des formes imprimables de sorte qu'on peut leur faire porter une impression personnalisée telle qu'une marque,
10 un symbole ou encore des instructions d'utilisations.

Selon une première variante, l'étiquette adhésive repositionnable présente une forme allongée. On parle alors de ruban ou encore de bande adhésive repositionnable.

De préférence, selon cette première variante, la largeur de l'étiquette adhésive est supérieure à la longueur l des lignes de découpes sensiblement selon l'axe X.

15 Selon une seconde variante, l'étiquette adhésive repositionnable est sous la forme d'une pastille. Cette pastille peut être de toute forme, notamment circulaire ou carrée.

Par « spatule », on entend au sens de l'invention un ustensile susceptible d'être utilisé pour prélever une quantité de produit conditionné à l'intérieur du tube. Cette
20 spatule peut être en tout matériau, notamment en un matériau plastique et peut être de toute forme, notamment allongée et éventuellement légèrement creusée sur l'une de ses extrémités.

Selon un premier mode de réalisation, le tube souple selon l'invention et l'élément additionnel sont fournis de manière séparée.

25 Selon un mode de réalisation préféré, avant utilisation, l'élément additionnel est collé sur le tube souple.

Lorsque le kit selon l'invention comprend une étiquette adhésive repositionnable de forme allongée, notamment sous la forme d'une bande, celle-ci peut alors être collée à la surface extérieure du tube souple de différentes manières.

30 Selon une première variante, la bande adhésive repositionnable est collée sur le tube souple selon l'axe X.

Selon une seconde variante, la bande adhésive est collée suivant la circonférence du tube souple. Autrement dit, la bande adhésive est collée à sur la surface extérieure du tube selon une ligne comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X.

5 Selon un mode de réalisation, le kit selon l'invention comprend une étiquette adhésive repositionnable et une spatule.

Selon un mode de réalisation particulier, le kit selon l'invention comprend en outre une notice. Cette notice peut par exemple reprendre, tout ou partie, des étapes du procédé d'utilisation décrit ci-après afin de guider l'utilisateur dans sa mise en œuvre.

10 *Utilisation*

L'invention a également pour objet l'utilisation d'un tube souple tel que défini précédemment, pris seul ou sous la forme d'un kit tel que décrit ci-dessus, pour le conditionnement d'un produit fluide.

15 Par « produit fluide », on entend au sens de l'invention un produit susceptible de s'écouler au travers de l'orifice de sortie d'un tube souple selon l'invention suite à l'application d'une force de pression au niveau de l'enveloppe extérieure dudit tube souple.

Le produit fluide conditionné est de préférence choisi parmi les fluides qui ne s'écoulent pas sous leur propre poids.

20 Le produit fluide est notamment choisi parmi : les produits cosmétiques, les produits pharmaceutiques, les produits dermo-pharmaceutiques, les produits alimentaires, les produits utilisés dans le domaine du bâtiment ou encore les produits utilisés dans le domaine des arts plastiques.

25 De préférence, le produit fluide est choisi parmi les produits cosmétiques, pharmaceutiques et dermo-pharmaceutiques.

Le produit fluide peut par exemple être choisi parmi les produits cosmétiques comme les produits capillaires, notamment de coiffage, de nettoyage, de soin, ou de coloration ; les produits d'hygiène corporelle, les produits de soin de la peau ou encore les produits de protection de la peau, notamment contre les rayonnements
30 néfastes du soleil.

Selon un mode de réalisation particulier, le tube souple selon l'invention, pris seul ou sous la forme d'un kit selon l'invention, est utilisé pour augmenter le taux de récupération final du produit fluide.

Par « taux de récupération final du produit fluide », on entend au sens de l'invention le rapport entre la quantité totale de produit fluide extraite du tube selon l'invention et la quantité de produit fluide initialement introduite dans le tube. Ce taux de récupération final du produit fluide peut être exprimé en masse ou en volume.

- 5 De préférence, le taux de récupération final du produit fluide est supérieur ou égal à 95% en masse, plus préférentiellement supérieur ou égal à 97% en masse, encore plus préférentiellement supérieur ou égal à 99% en masse et avantageusement supérieur ou égal à 99,9% en masse, les pourcentages étant exprimés par rapport à la masse totale de produit fluide initialement introduit dans le tube.

10

Le procédé d'utilisation

- L'invention concerne également un procédé d'utilisation d'un tube souple d'axe central X et de circonférence C, dont une première extrémité délimite un orifice de sortie et dont une seconde extrémité, opposée à la première extrémité, est fermée selon
15 une zone de fermeture d'extrémité obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube, le procédé comprenant au moins les étapes suivantes :

- 1) découper ledit tube souple selon une ligne comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, de manière à séparer ledit tube souple en une partie supérieure comprenant la seconde extrémité et une partie inférieure comprenant
20 la première extrémité, ladite ligne étant à une distance non nulle des deux extrémités, la découpe formant dans la partie supérieure une première extrémité ouverte, la découpe formant dans la partie inférieure une seconde extrémité ouverte,

- 2) réaliser deux entailles sensiblement selon l'axe X, sur la partie inférieure du tube et à partir du bord issu de la découpe du tube réalisée en 1), les deux
25 entailles définissant une languette de largeur d avec $d \leq C/3$,

- 3) étirer la languette vers l'extérieur et insérer le bord ouvert de la partie inférieure du tube à l'intérieur de la partie supérieure du tube de manière à emboîter la partie inférieure du tube dans la partie supérieure du tube, la languette venant recouvrir la face externe de la partie supérieure du tube, la languette étant de
30 préférence sensiblement centrée par rapport à la seconde extrémité du tube, et

- 4) optionnellement, sceller le tube au moyen d'une étiquette adhésive repositionnable.

Avantageusement, l'insertion du bord ouvert de la partie inférieure du tube est réalisée jusqu'à ce que le bord ouvert de la partie supérieure du tube vienne en butée sur le bord inférieur de la languette.

5 La languette facilite la fermeture du tube en facilitant l'insertion de la partie inférieure dans la partie supérieure du tube. Elle permet d'emboîter les deux parties du tube tout en formant une butée qui retient la partie supérieure.

Les découpes réalisées à l'étape 1) et à l'étape 3) peuvent être réalisées au moyen de tout ustensile permettant la découpe d'un tube souple selon l'invention. Ces découpes peuvent notamment être réalisées au moyen d'une paire de ciseau ou encore
10 d'un cutter.

De préférence, la circonférence C du tube est constante le long du tube.

Par « plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X », on entend au sens de l'invention un plan perpendiculaire à l'axe X ou un plan formant un angle α avec un plan perpendiculaire à l'axe X avec $\alpha \leq 10^\circ$.

15 Selon un mode de réalisation particulier, la ligne selon laquelle la découpe est réalisée à l'étape 1) peut s'écarter du plan perpendiculaire à l'axe X afin de former notamment une ligne courbe ou encore un zigzag, dès lors que ces déviations par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe X sont mineures et ne modifient pas l'aspect globalement plan de la ligne de découpe.

20 Par « entaille sensiblement selon l'axe X », on entend au sens de l'invention une entaille réalisée selon une ligne parallèle à l'axe X ou selon une ligne formant un angle β avec l'axe X tel que $\beta \leq 10^\circ$.

Préférentiellement, la longueur l des entailles est telle $l \leq L/2$, encore plus préférentiellement telle que $l \leq L/3$, L désignant la longueur du tube selon l'axe X.

25 Selon une première variante préférée, les deux entailles ont la même longueur.

Selon une seconde variante, les deux entailles ont une longueur différente. C'est le cas, par exemple, lorsque la découpe réalisée à l'étape 1) a été réalisée dans un plan incliné par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe X et que les entailles ont été réalisées selon l'axe X, sans inclinaison.

30 De préférence, la distance d entre les deux entailles selon l'axe X est telle que $d \leq C/3$, plus préférentiellement telle que $d \leq C/4$.

Le tube obtenu à la fin du procédé précédent doit être hermétique et étanche de manière à permettre la conservation du produit contenu dans le tube.

L'homme du métier saura déterminer la nécessité de réaliser l'étape 4) précédente en déterminant si le tube obtenu à la fin de l'étape 3) est suffisamment
5 étanche et hermétique pour permettre la bonne conservation du produit conditionné.

Dans le cas où tube obtenu à la fin de l'étape 3) est suffisamment étanche et hermétique pour permettre la conservation du produit contenu, l'étape 4) n'est alors pas nécessaire.

Dans le cas contraire, la pose d'une étiquette adhésive repositionnable permet de
10 solidariser la partie supérieure du tube et la partie inférieure du tube tout en permettant d'isoler l'espace intérieur du tube de l'atmosphère extérieure.

Selon un premier mode de réalisation, l'étiquette adhésive repositionnable présente une forme allongée. On parle alors d'un ruban ou encore d'une bande adhésive repositionnable.

15 Selon une première variante de ce mode de réalisation, la bande adhésive repositionnable est posée au niveau de la jonction entre la partie supérieure du tube et la partie inférieure du tube.

Par « jonction entre la partie supérieure du tube et la partie inférieure du tube », on entend au sens de l'invention une bande de surface extérieure du tube comprenant
20 le bord de l'extrémité ouverte de la partie supérieure du tube et la zone de la partie inférieure du tube émergeant de la partie supérieure.

De préférence, selon cette première variante, la bande adhésive repositionnable est posée tout au long de la jonction entre la partie supérieure du tube et la partie inférieure du tube.

25 Préférentiellement, toujours selon cette première variante, la largeur de la bande adhésive repositionnable est supérieure à la longueur l des entailles sensiblement selon l'axe X, de telle sorte que la bande adhésive repositionnable puisse recouvrir la languette et la ligne de jonction entre la partie supérieure et la partie inférieure du tube.

30 De préférence, selon cette première variante, la bande adhésive repositionnable est placée de telle sorte que la languette se retrouve plaquée entre la face externe de la partie supérieure du tube et la face adhésive de la bande adhésive repositionnable.

Selon une seconde variante de ce mode de réalisation, la bande adhésive repositionnable est placée selon l'axe X au niveau de la jonction entre la languette et la partie supérieure du tube.

5 Selon un second mode de réalisation, l'étiquette adhésive repositionnable a la forme d'une pastille. Cette pastille peut notamment être de forme circulaire ou encore carrée.

Selon ce second mode de réalisation, la pastille adhésive repositionnable est placée au niveau de la jonction entre la languette et la partie supérieure du tube.

10 Selon un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention comprend après l'étape 4) l'application d'au moins un cycle suivant :

- a) le cas échéant, décoller l'étiquette adhésive,
- b) séparer la partie inférieure du tube de la partie supérieure du tube,
- 1') découper la partie inférieure du tube selon une ligne comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, de manière à séparer ladite partie inférieure en une seconde partie inférieure comprenant la première extrémité du tube et une partie intermédiaire comprenant le bord de l'extrémité ouverte de la partie inférieure du tube, la découpe formant dans la seconde partie inférieure une extrémité ouverte, ladite ligne étant à une distance non nulle des deux extrémités de la partie inférieure,
- 15 2') réaliser deux entailles sensiblement selon l'axe X, sur la seconde partie inférieure du tube et à partir du bord issu de la découpe de la partie inférieure réalisée en 1'), les deux entailles définissant une languette de largeur d' avec $d' \leq C/3$,
- 20 3') étirer la languette vers l'extérieur et insérer le bord ouvert de la seconde partie inférieure du tube à l'intérieur de la partie supérieure du tube de manière à emboîter la seconde partie inférieure du tube dans la partie supérieure du tube, la languette venant recouvrir la face externe de la partie supérieure du tube, la languette étant de préférence sensiblement centrée par rapport à la seconde extrémité du tube, et
- 25 4') optionnellement, sceller le tube au moyen de l'étiquette adhésive repositionnable,
- 30 les étapes a) et b) pouvant être réalisées avant ou après les étapes 1') et/ou 2').

La partie intermédiaire obtenue au cours du cycle précédent constitue alors un déchet qui peut être détruit ou recyclé.

La longueur selon l'axe X de la seconde partie inférieure du tube obtenue par la mise en œuvre du cycle précédent est ainsi moindre par rapport à la longueur selon l'axe X de la partie inférieure du tube qui a été découpée à l'étape 1').

La découpe réalisée à l'étape 1') du cycle précédent, et les entailles réalisées à l'étape 3') de ce même cycle sont analogues à celles réalisées aux étapes 1) et 3) du procédé décrit précédemment. Ainsi, les caractéristiques préférentielles décrites précédemment et relatives à la découpe réalisée à l'étape 1), respectivement aux entailles réalisées à l'étape 3), constituent également des caractéristiques préférentielles de la découpe réalisée à l'étape 1'), respectivement aux entailles réalisées à l'étape 3').

De la même manière, l'étape 4') du cycle précédent est analogue à l'étape 4) du procédé décrit précédemment. Ainsi, les caractéristiques préférentielles décrites précédemment concernant l'étape 4) constituent également des caractéristiques préférentielles de l'étape 4').

En fonction de la longueur du tube selon l'axe X, le cycle précédent peut être appliqué une fois, deux fois ou encore plus de deux fois. Ainsi, le tube souple obtenu à la fin du procédé selon l'invention peut subir une, deux, trois coupes transversales ou plus en fonction de sa longueur.

A chaque répétition du cycle, la seconde partie inférieure du tube obtenue à la fin d'un cycle constitue la partie inférieure du tube sur laquelle la découpe est réalisée à l'étape 1') du cycle suivant. Plus particulièrement, en prenant n un entier positif, la seconde partie inférieure du tube obtenue à la fin d'un n ème cycle constitue la partie inférieure du tube découpée dans le cycle $n+1$.

Selon un mode de réalisation particulier, le procédé selon l'invention comprend entre les étapes 2) et 3) et/ou entre les étapes 2') et 3') la réalisation de deux entailles supplémentaires sensiblement selon l'axe X, ces deux entailles supplémentaires partant également de la première ligne de découpe et étant situées sur la partie inférieure du tube et/ou la seconde partie inférieure du tube.

Ces deux lignes de coupes ont une longueur l_0 et sont éloignées d'une distance d_0 telle que $d_0 \leq C/3$.

Ces deux entailles supplémentaires sont analogues aux deux entailles sensiblement selon l'axe X réalisées à l'étape 1) et/ou 1'). Ainsi, les caractéristiques préférentielles décrites précédemment et relatives aux deux entailles réalisées à l'étape

2) et/ou 2') constituent également des caractéristiques préférentielles de ces deux entailles supplémentaires.

De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la distance d_0 est égale à la distance d .

5 De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la longueur l_0 est égale à la longueur l .

Préférentiellement, selon ce mode de réalisation particulier, les deux languettes sont diamétralement opposées par rapport à l'axe central du tube parallèle à l'axe X.

10 Selon un mode de réalisation, le procédé selon l'invention comprend avant l'étape 1) et/ou avant l'étape 1'), une étape consistant à tracer sur le tube et/ou sur la partie inférieure du tube, la ou les lignes de découpe.

Selon une première variante de ce mode de réalisation, la ou les lignes de découpe sont imprimées sur le tube au moment de sa fabrication. Les lignes de découpe font alors entièrement partie du décor extérieur du tube.

15 Selon un second mode de réalisation, les lignes de découpe sont tracées sur la surface extérieure du tube après la fabrication dudit tube. Notamment, selon ce second mode de réalisation, les lignes de découpe peuvent être tracées par l'utilisateur final du tube.

20 Selon un mode de réalisation préféré, le procédé selon l'invention comprend entre les étapes 1) et 3) et/ou entre les étapes 1') et 3'), une étape de récupération du produit contenu dans le tube.

25 Selon une première variante, le produit contenu dans le tube est récupéré au moyen d'une spatule. Cette première variante est particulièrement adaptée lorsque le produit conditionné est choisi parmi les produits utilisés dans le domaine du bâtiment et les produits utilisés dans le domaine des arts plastiques. Elle permet également, dans le cas des produits pharmaceutiques ou cosmétiques, d'éviter la contamination du produit par des micro-organismes.

30 Par « spatule », on entend au sens de l'invention un ustensile susceptible d'être utilisé pour prélever une quantité de produit fluide. Cette spatule peut être réalisée en tout matériau solide, notamment en un matériau plastique et peut être de toute forme, notamment allongée et éventuellement légèrement creusée sur l'une de ses extrémités.

Selon une seconde variante, le produit contenu dans le tube est récupéré par l'utilisateur au doigt.

Selon un mode de réalisation, le procédé selon l'invention comprend, après l'étape 4) et/ou après l'étape 4'), les étapes suivantes :

- i) le cas échéant, décoller l'étiquette adhésive,
- ii) séparer la partie inférieure ou la seconde partie inférieure de la partie supérieure,
- iii) récupérer tout ou partie du produit contenu dans le tube souple,
- iv) insérer la partie inférieure ou la seconde partie inférieure dans la partie supérieure du tube, la languette venant recouvrir la face externe de la partie supérieure, et
- v) optionnellement, sceller le tube au moyen de l'étiquette adhésive.

La récupération du produit réalisée à l'étape iii) peut alors effectuer de la même manière que celle décrite précédemment entre les étapes 1) et 3) et/ou les étapes 1') et 3').

Le tube obtenu par la mise en œuvre du procédé

L'invention concerne enfin un tube souple susceptible d'être obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'invention.

L'invention concerne ainsi plus particulièrement un tube souple d'axe central X et de circonférence C, comprenant :

- une partie supérieure dont l'une des extrémités est fermée selon une zone fermeture d'extrémité obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube et dont l'autre extrémité est ouverte selon la circonférence du tube,
 - une partie inférieure dont l'une des extrémités délimite un orifice de sortie et dont l'autre extrémité, ouverte selon la circonférence du tube, comprend au moins une languette, découpée à partir du bord de l'extrémité ouverte, de hauteur l et de largeur d, et
 - optionnellement, une étiquette adhésive repositionnable,
- la portion de la partie inférieure du tube s'étendant de l'extrémité ouverte au bord inférieur de la languette étant introduite à l'intérieur de la partie supérieure du tube, la languette recouvrant la face externe de la partie supérieure du tube,
- l'étiquette adhésive repositionnable, lorsqu'elle est présente, permettant de solidariser la partie inférieure du tube et la partie supérieure du tube.

L'étiquette adhésive repositionnable peut alors être placée de manière quelconque pourvue qu'elle permette de maintenir le tube étanche et hermétique. Elle peut notamment être posée selon l'une quelconque des variantes décrites précédemment de manière détaillée.

- 5 Selon un mode de réalisation particulier, le tube susceptible d'être obtenu par la mise en œuvre du procédé selon l'invention comprend une languette supplémentaire située sur l'extrémité ouverte de la partie inférieure dudit tube.

Cette languette supplémentaire a alors une hauteur l_0 et une largeur d_0 .

- 10 De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la distance d_0 est égale à la distance d .

De préférence, selon ce mode de réalisation particulier, la longueur l_0 est égale à la longueur l .

Préférentiellement, selon ce mode de réalisation particulier, les deux languettes sont diamétralement opposées par rapport à l'axe central du tube parallèle à l'axe X.

- 15 Pour chacun des objets de l'invention, l'homme du métier adaptera la valeur des distances l , l_0 , d et d_0 décrites tout au long de la description, d'une part en fonction de la morphologie du tube (circonférence C et longueur L), et d'autre part en fonction des propriétés du matériau dans lequel est formé le tube, notamment de sa rugosité, de sa rigidité ou encore de son épaisseur, de manière à obtenir un tube étanche et
- 20 hermétique.

Les différents modes de réalisation, variantes, les préférences et les avantages décrits ci-dessus pour chacun des objets de l'invention s'appliquent à tous les objets de l'invention et peuvent être pris séparément ou en combinaison.

25 **Description des figures :**

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux dessins annexés, réalisés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs et sur lesquels :

- 30 - la figure 1 est une vue de face d'un tube souple selon un premier mode de réalisation de l'invention,
- les figures 2A-2F illustrent les étapes d'un procédé d'utilisation selon l'invention du tube souple illustré à la figure 1,

- la figure 3 est une vue de face d'un kit selon l'invention,
- la figure 4 est une vue de face d'un tube souple selon un second mode de réalisation de l'invention, et
- la figure 5 est une vue de profil d'un tube souple au cours d'un procédé selon l'invention selon un mode de réalisation particulier.

Sur les différentes figures, la même référence se rapporte à un même objet. La référence 10 désigne le tube dans sa globalité à toutes les étapes, bien que sa composition évolue au cours de ces étapes.

La figure 1 illustre un tube souple (10) d'axe X et de circonférence C (non représenté) constitué d'une première extrémité (12) délimitant un orifice de sortie (13) et d'une seconde extrémité (14), opposée à la première extrémité (12) et fermée selon une zone de fermeture d'extrémité (15) obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube (10). Une capsule de distribution (11) est fixée à l'extrémité (12) du tube (10) afin de permettre d'obstruer de manière réversible l'orifice de sortie (13). Une première ligne de découpe (16) est tracée sur la surface extérieure du tube (10) à environ 1/3 de la longueur L du tube (10) suivant l'axe X, en partant de la seconde extrémité (14). Comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe X, cette première ligne de découpe (16) divise le tube (10) en une partie supérieure (18) comprenant la seconde extrémité (14) du tube (10) et une partie inférieure (20) comprenant la première extrémité (12) du tube (10). Deux lignes de découpe (22a, 22b) sont également dessinées à la surface extérieure du tube (10). Ces deux lignes (22a, 22b) prennent leurs origines respectives au niveau de la ligne de découpe (16) et évoluent suivant l'axe X en direction de la première extrémité (12) du tube (10), la distance entre les deux lignes de découpe (22a, 22b) étant environ égale à C/10.

Se reportant aux figures 2A à 2D, le tube souple (10) est tout d'abord découpé selon la ligne (16) afin de séparer ledit tube (10) en une partie supérieure (18) comprenant la seconde extrémité (14) et une partie inférieure (20) comprenant la première extrémité (12). La découpe du tube (10) selon la ligne (16) conduit à la formation dans la partie supérieure (18) d'une première extrémité (26) ouverte sur l'ensemble de la circonférence du tube (10) ainsi qu'à la formation dans la partie

inférieure (20) d'une seconde extrémité (28) ouverte également sur l'ensemble de la circonférence du tube (10).

Deux entailles longitudinales de longueur l sont ensuite réalisées sur la partie inférieure (20) en suivant les deux lignes de découpe (22a, 22b) formant ainsi une languette (32) de largeur environ égale à C/10.

La languette (32) est ensuite étirée (figure 2B) vers l'extérieur du tube (10) et la partie inférieure (20) du tube (10) est alors insérée dans la partie supérieure (18). La languette (32), centrée par rapport à la seconde extrémité (14) du tube (10), vient alors recouvrir la face externe de la partie supérieure (18) (figure 2C) de manière à bloquer le mouvement de la partie supérieure (18) en direction de la première extrémité (12). La partie supérieure (18) forme un capuchon qui referme la partie inférieure (20) du tube.

Enfin, une bande adhésive repositionnable (24) est posée au niveau et tout au long de la jonction entre la partie supérieure (18) et la partie émergente de la partie inférieure (20) de manière à sceller le tube (10), la languette (32) étant plaquée sur la face externe de la partie supérieure (18) et maintenue par la bande adhésive (24). De manière alternative, à la place de la bande adhésive, une pastille adhésive repositionnable (non représentée) peut être posée au niveau de la jonction entre la partie supérieure (18) du tube (10) et la languette (32) de manière à solidariser la partie supérieure (18) et la partie inférieure (20), la languette (32) étant plaquée sur la face externe de la partie supérieure (18) et maintenue par la pastille adhésive.

Se reportant à la figure 2E, lorsque l'on veut prélever du produit dans l'une des deux parties (18,20) du tube, ou lorsque l'on veut de nouveau réduire la longueur du tube, la bande adhésive (24) est décollée de la surface du tube (10) avant de séparer les parties inférieure (20) et supérieure (18).

Pour réduire la longueur du tube devenu trop long par rapport à son contenu (figures 2E, 2F), la partie inférieure (20) du tube (10) est découpée selon une ligne (34) comprise dans un plan perpendiculaire à l'axe X et située à la moitié de la hauteur de la partie inférieure (20) afin de séparer ladite partie inférieure (20) en une seconde partie inférieure (36) comprenant la première extrémité (12) et une partie intermédiaire (38) comprenant l'extrémité ouverte (28). La découpe de la partie inférieure (20) selon la ligne (34) conduit à la formation dans la seconde partie

inférieure (36) d'une première extrémité (42) ouverte sur l'ensemble de la circonférence du tube (10) ainsi qu'à la formation dans la partie intermédiaire (38) d'une seconde extrémité (40) ouverte également sur l'ensemble de la circonférence du tube (10). La partie intermédiaire (38) est vidée de son contenu avant d'être jetée ou recyclée.

Sur la figure 2F, deux entailles (44a, 44b) de longueur l' sont ensuite découpées dans la seconde partie inférieure (36) à partir du bord (42) et suivant l'axe X, la distance d' entre les deux entailles (44a, 44b) étant environ égale à $C/10$. Les deux entailles (44a, 44b) forment ainsi une languette (46) de largeur d' environ égale à $C/10$.

La languette (46) est ensuite étirée vers l'extérieur du tube (10) et la seconde partie inférieure (36) peut alors être insérée dans la partie supérieure (18), la languette (46), centrée par rapport à la seconde extrémité (14) du tube (10), venant recouvrir la face externe de la partie supérieure (18) de manière à bloquer le mouvement de la partie supérieure (18) en direction de la première extrémité (12), de façon similaire à ce qui est représenté sur les figures 2B et 2C.

Enfin, la bande adhésive repositionnable (24) peut alors être posée au niveau et tout au long de la jonction entre la partie supérieure (18) et la partie émergente de la seconde partie inférieure (36) de manière à sceller le tube (10), la languette (32) étant plaquée entre la face externe de la partie supérieure (18) et la face adhésive de la bande adhésive (24), de façon similaire à ce qui est représenté sur la figure 2D.

La figure 3 illustre un kit selon un mode de réalisation préféré de l'invention. Se référant à la figure 3, le kit (47) est constitué d'un tube souple (10) tel que décrit à la figure 1 sur lequel est collé, suivant l'axe X, une bande adhésive repositionnable (24) et une spatule (52) légèrement creuse à l'une de ses extrémités. De façon alternative, la bande adhésive repositionnable (24) peut être enroulée autour du tube, au-dessous ou au-dessus de la ligne de découpe (16).

La figure 4 illustre un tube souple (10) d'axe X et de circonférence C selon un mode de réalisation particulier de l'invention. Ce tube souple (10) diffère de celui représenté à la figure 1 en ce qu'il comprend en outre :

- deux lignes de découpe (48, 51) comprises chacune dans un plan perpendiculaire à l'axe X et situées respectivement environ à mi-hauteur et au $\frac{3}{4}$ de la hauteur du tube selon l'axe X par rapport à la seconde extrémité (14),

5 - deux lignes de découpe (49a, 49b) prenant leurs origines sur la ligne de découpe (48) et évoluant suivant l'axe X en direction de la première extrémité (12) du tube (10), la distance entre les deux lignes de découpe (49a, 49b) étant environ égale à C/10, et

10 - deux lignes de découpe (50a, 50b) prenant leurs origines sur la ligne de découpe (51) et évoluant suivant l'axe X en direction de la première extrémité (12) du tube (10), la distance entre les deux lignes de découpe (50a, 50b) étant environ égale à C/10.

Ces séries de lignes de découpe (16, 22a, 22b), (48, 49a, 49b) et (51, 50a, 50b) permettent de guider l'utilisateur dans la réduction progressive de la hauteur du tube souple (10) en appliquant 3 fois le procédé représenté sur les figures 2A à 2D :

- 15 1) Premier cycle : découpe selon les lignes (16, 22a, 22b),
2) Second cycle : découpe selon les lignes (48, 49a, 49b), et
3) Troisième cycle : découpe selon les lignes (51, 50a, 50b).

20 La figure 5 illustre un mode de réalisation particulier de l'invention dans lequel une deuxième languette (32') est formée sur la partie inférieure (20) du tube (10) en réalisant deux entailles (30a', 30b') supplémentaires, selon l'axe X, et en partant du bord (28) issu de la découpe du tube (10). Les deux languettes (32, 32') ont sensiblement la même largeur et sont diamétralement opposées.

REVENDICATIONS

1. Tube souple (10) d'axe central X et de circonférence C, dont une première extrémité (12) délimite un orifice de sortie (13) et dont une seconde extrémité (14), opposée à la première extrémité (12), est fermée selon une zone de fermeture d'extrémité (15) obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube (10), ledit tube souple (10) comprenant au moins sur sa surface extérieure :
 - une première ligne de découpe (16), comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, ladite première ligne de découpe (16) étant à une distance non nulle des deux extrémités (12, 14) et séparant le tube (10) en une partie supérieure (18) comprenant la seconde extrémité (14) et une partie inférieure (20) comprenant la première extrémité (12), et
 - deux lignes de découpe (22a, 22b) sensiblement selon l'axe X, partant de la première ligne de découpe (16) et situées sur la partie inférieure (20) du tube (10), la distance d entre les deux lignes de découpe (22a, 22b) étant telle que $d \leq C/3$.
2. Kit comprenant :
 - un tube souple (10) selon la revendication 1, et
 - au moins un élément additionnel choisi parmi : une étiquette adhésive repositionnable (24) et une spatule (52).
3. Kit selon la revendication 2, dans lequel l'élément additionnel (24, 52) est collé sur le tube souple (10).
4. Utilisation d'un tube souple (10) selon la revendication 1, pris seul ou sous la forme d'un kit selon l'une des revendications 2 ou 3, pour le conditionnement d'un produit fluide.
5. Utilisation selon la revendication 4 pour augmenter le taux de récupération final du produit fluide.

6. Procédé d'utilisation d'un tube souple (10) d'axe central X et de circonférence C, dont une première extrémité (12) délimite un orifice de sortie (13) et dont une seconde extrémité (14), opposée à la première extrémité (12), est fermée selon une zone de fermeture d'extrémité (15) obtenue par la fixation sur lui-même d'un bord d'extrémité dudit tube (10), le procédé comprenant au moins les étapes suivantes :
- 5 1) découper ledit tube souple (10) selon une ligne (16) comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, de manière à séparer ledit tube souple (10) en une partie supérieure (18) comprenant la seconde extrémité (14)
- 10 et une partie inférieure (20) comprenant la première extrémité (12), ladite ligne (16) étant à une distance non nulle des deux extrémités (12, 14), la découpe formant dans la partie supérieure (18) une première extrémité (26) ouverte, la découpe formant dans la partie inférieure (20) une seconde extrémité (28) ouverte,
- 15 2) réaliser deux entailles (30a, 30b) sensiblement selon l'axe X, sur la partie inférieure (20) du tube (10) et à partir du bord (28) issu de la découpe du tube (10) réalisée en 1), les deux entailles (30a, 30b) définissant une languette (32) de largeur d avec $d \leq C/3$,
- 20 3) étirer la languette (32) vers l'extérieur et insérer le bord ouvert (28) de la partie inférieure (20) du tube (10) à l'intérieur de la partie supérieure (18) du tube (10) de manière à emboîter la partie inférieure (20) du tube (10) dans la partie supérieure (18) du tube (10), la languette (32) venant recouvrir la face externe de la partie supérieure (18) du tube (10), et
- 25 4) optionnellement, sceller le tube (10) au moyen d'une étiquette adhésive repositionnable (24).
7. Procédé selon la revendication 6 comprenant après l'étape 4) l'application d'au moins un cycle suivant :
- 30 a) le cas échéant, décoller l'étiquette adhésive (24),
- b) séparer la partie inférieure (20) du tube (10) de la partie supérieure (18) du tube (10),
- 1') découper la partie inférieure (20) du tube (10) selon une ligne (34) comprise dans un plan sensiblement perpendiculaire à l'axe X, de manière à

5 séparer ladite partie inférieure (20) en une seconde partie inférieure (36) comprenant la première extrémité (12) du tube (10) et une partie intermédiaire (38) comprenant le bord de l'extrémité ouverte (28) de la partie inférieure (20) du tube (10), la découpe formant dans la seconde partie inférieure (36) une extrémité (42) ouverte, ladite ligne (34) étant à une distance non nulle des deux extrémités (28, 13) de la partie inférieure (20),

10 2') réaliser deux entailles (44a, 44b) sensiblement selon l'axe X, sur la seconde partie inférieure (36) du tube (10) et à partir du bord (42) issu de la découpe de la partie inférieure (20) réalisée en 1'), les deux entailles (44a, 44b) définissant une languette (46) de largeur d' avec $d' \leq C/3$,

15 3') étirer la languette (46) vers l'extérieur et insérer le bord ouvert de la seconde partie inférieure (36) du tube (10) à l'intérieur de la partie supérieure (18) du tube (10) de manière à emboîter la seconde partie inférieure (36) du tube (10) dans la partie supérieure (18) du tube (10), la languette (46) venant recouvrir la face externe de la partie supérieure (18) du tube (10), et

 4') optionnellement, sceller le tube (10) au moyen de l'étiquette adhésive repositionnable (24).

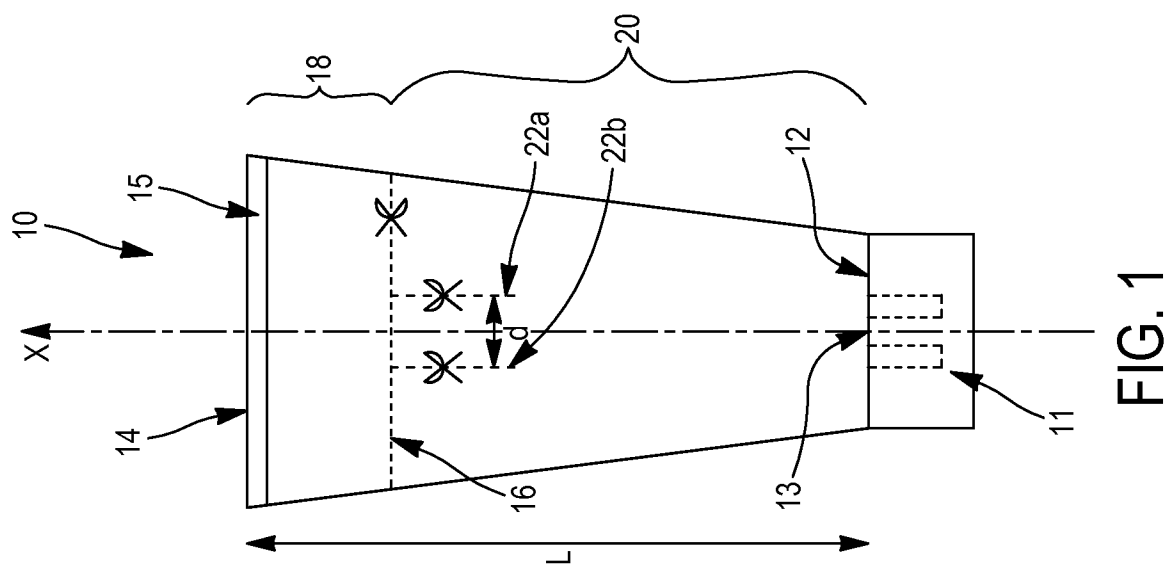
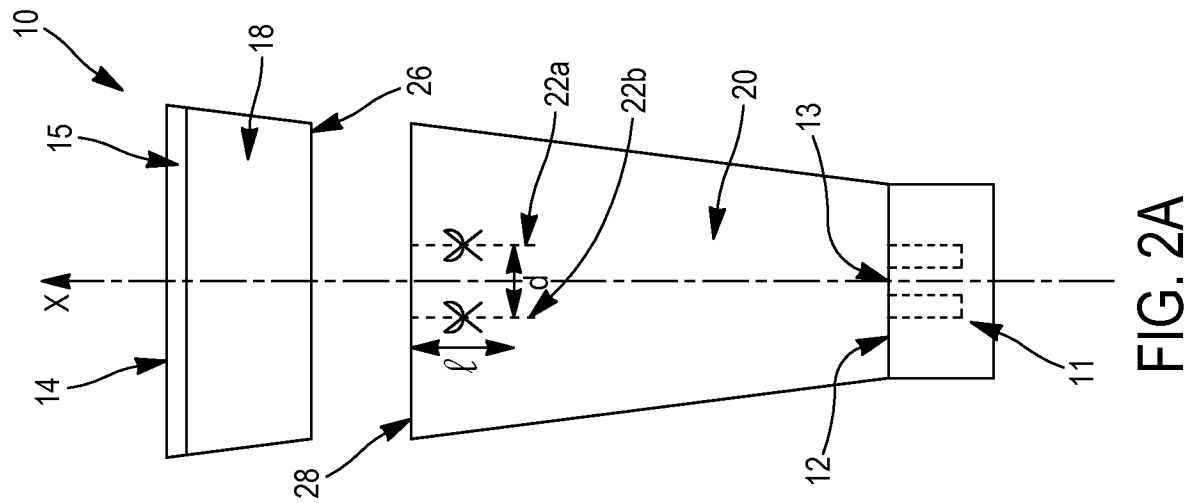
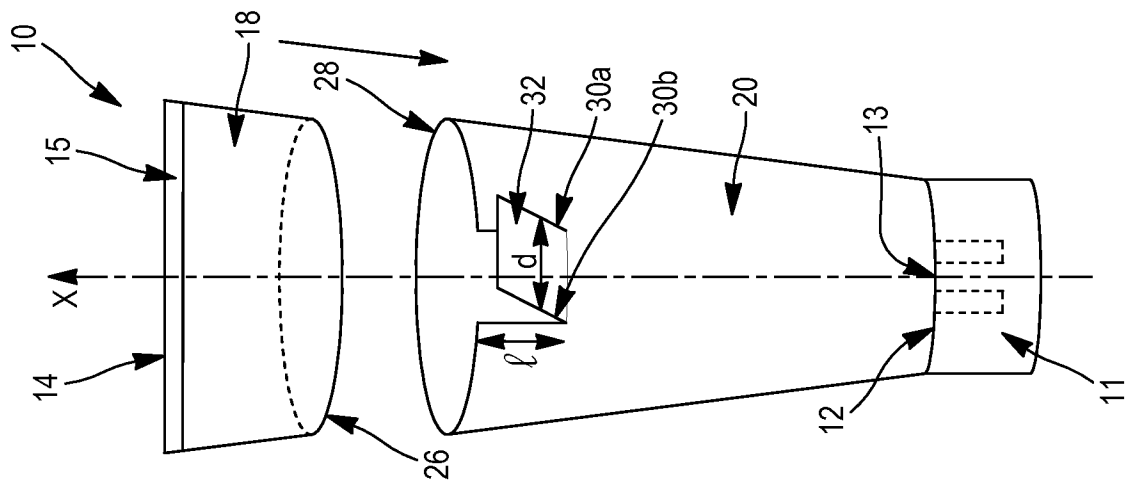
20 8. Procédé selon l'une des revendications 6 et 7, comprenant avant l'étape 1) et/ou avant l'étape 1'), une étape consistant à tracer sur le tube (10) et/ou sur la partie inférieure (20) du tube (10), la ou les lignes de découpe (16, 22a, 22b) ou (34, 35a, 35b).

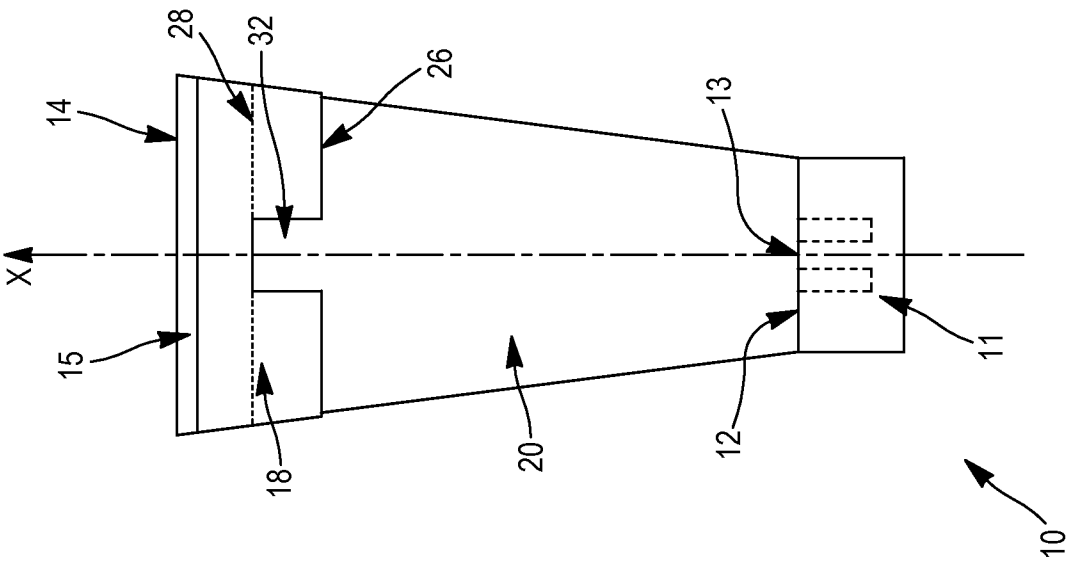
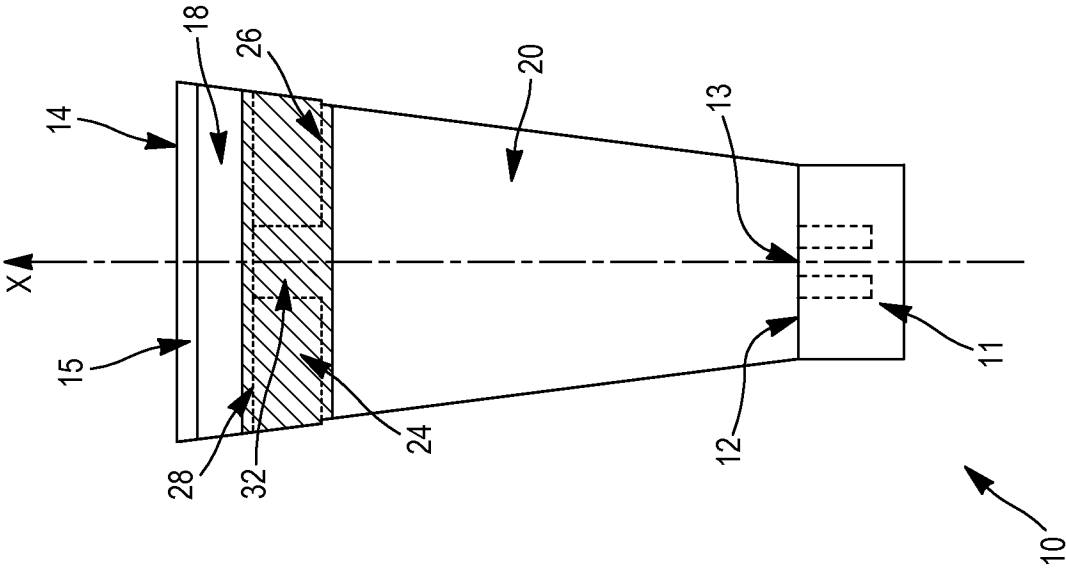
25 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, comprenant entre les étapes 1) et 3) et/ou entre les étapes 1') et 3') une étape de récupération du produit contenu dans le tube (10).

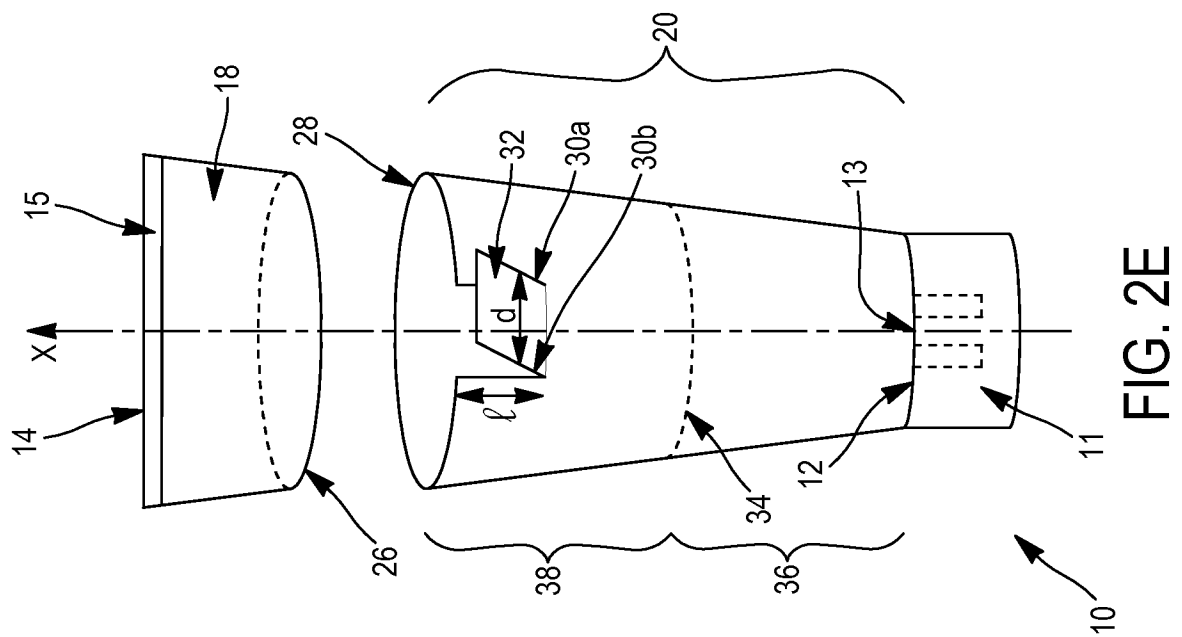
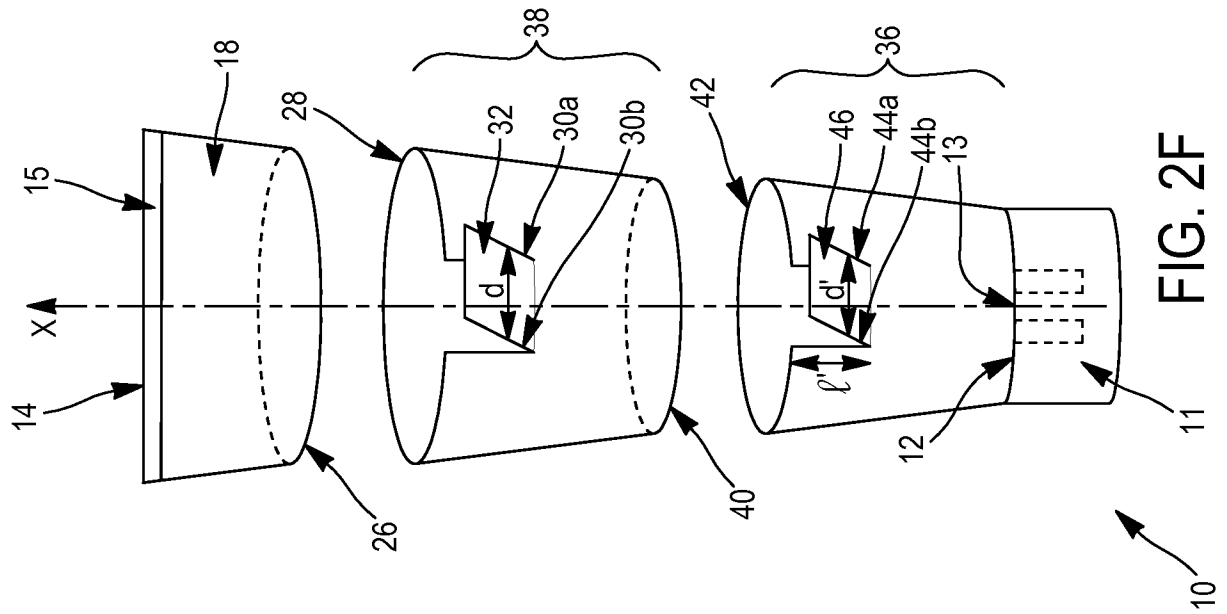
 10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 6 à 9, comprenant après l'étape 4) et/ou après l'étape 4') les étapes suivantes :

- 30 i) le cas échéant, décoller l'étiquette adhésive (24),
 ii) séparer la partie inférieure (20) ou la seconde partie inférieure (36) de la partie supérieure (18),

- 5
- iii) récupérer tout ou partie du produit contenu dans le tube souple (10),
 - iv) insérer la partie inférieure (20) ou la seconde partie inférieure (36) dans la partie supérieure du tube (18), la languette (32, 46) venant recouvrir la face externe de la partie supérieure (18), et
 - v) optionnellement, sceller le tube (10) au moyen de l'étiquette adhésive repositionnable (24).







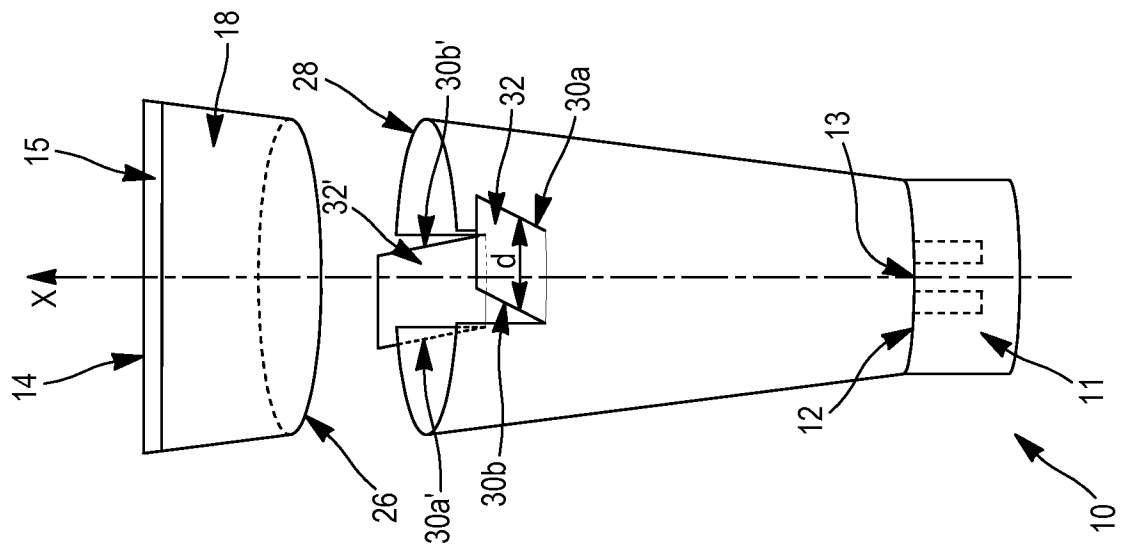


FIG. 5

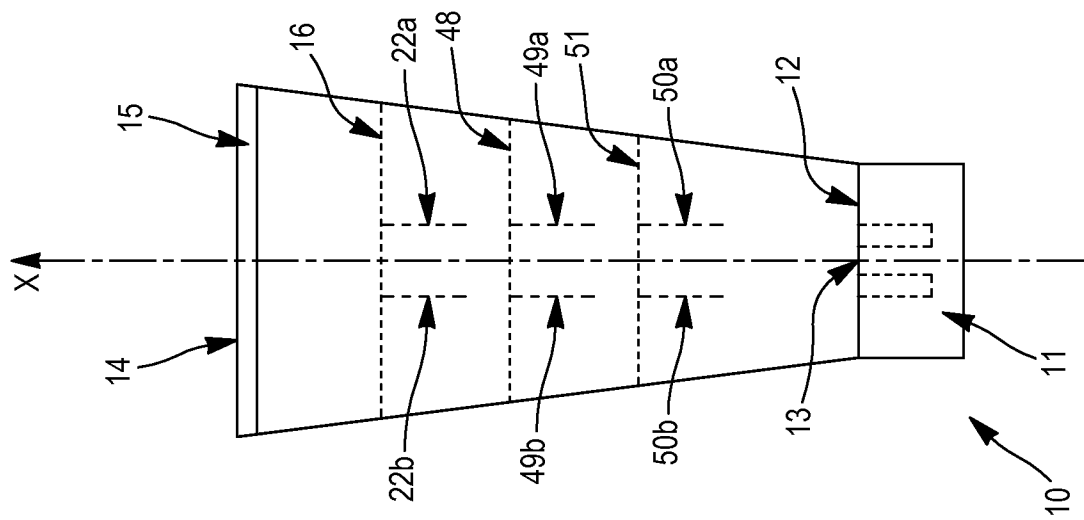


FIG. 4

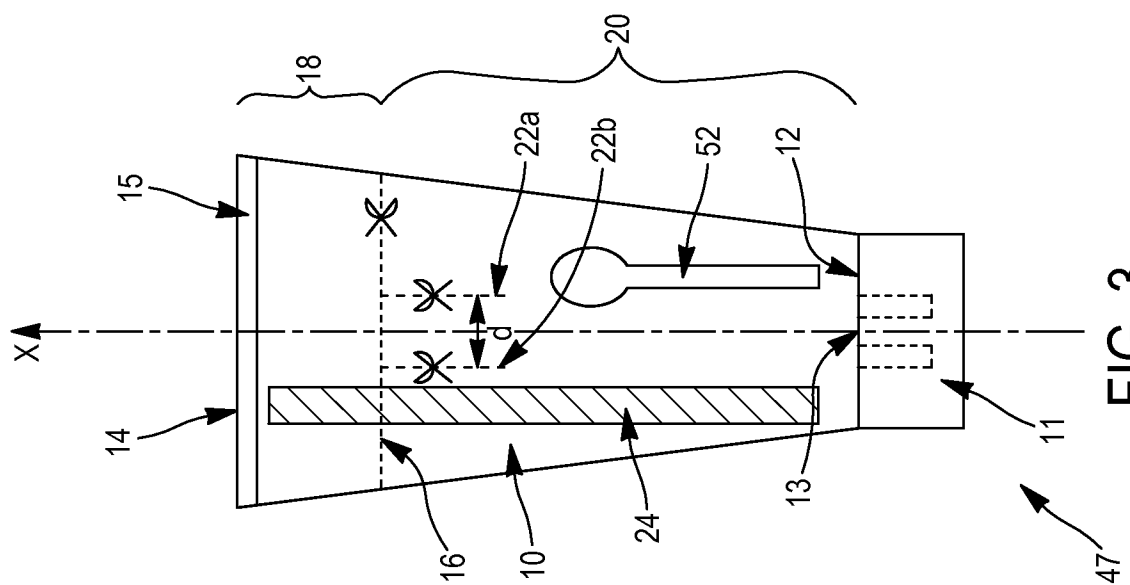


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/051441

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 35/02**(2006.01)i; **B65D 35/28**(2006.01)i

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 202009001443 U1 (HSU WEN KUI [TW]) 09 April 2009 (2009-04-09) paragraphs [0001] - [0012] figures 1-5	1-10
A	WO 2006108217 A1 (DI SALVATORE OLGA [AU]) 19 October 2006 (2006-10-19) pages 1-6 figures 1a-6c	1-10
A	FR 2697804 A1 (KACI PIERRE [FR]) 13 May 1994 (1994-05-13) pages 1-4 figures 1-6	1-10
A	EP 1258430 A1 (ADIM SCANDOLARA SPA [IT]) 20 November 2002 (2002-11-20) paragraphs [0001] - [0032] figures 1-3	1-10
A	DE 202007010382 U1 (BEIERSDORF AG [DE]) 18 October 2007 (2007-10-18) paragraphs [0001] - [0032] figure 1	1-10

☒ 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

21 October 2019

Date of mailing of the international search report

08 November 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Duc, Emmanuel

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/051441**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2695376 A1 (KACI PIERRE [FR]) 11 March 1994 (1994-03-11) pages 1, 2 figures 1-14	1-10
A	FR 2838713 A1 (OREAL [FR]) 24 October 2003 (2003-10-24) cited in the application pages 1-10 figures 1A-5D	1-10
E	FR 3077275 A1 (SCHIFFMANN LYDIA [FR]) 02 August 2019 (2019-08-02) pages 1-16 figures 1-5	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2019/051441

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	202009001443	U1	09 April 2009	NONE			
WO	2006108217	A1	19 October 2006	NONE			
FR	2697804	A1	13 May 1994	NONE			
EP	1258430	A1	20 November 2002	NONE			
DE	202007010382	U1	18 October 2007	DE	102007045198	A1	29 January 2009
				DE	102007049331	A1	29 January 2009
				DE	202007010382	U1	18 October 2007
				EP	2173628	A1	14 April 2010
				EP	2173629	A1	14 April 2010
				WO	2009012864	A1	29 January 2009
				WO	2009012865	A1	29 January 2009
FR	2695376	A1	11 March 1994	NONE			
FR	2838713	A1	24 October 2003	AT	316045	T	15 February 2006
				DE	60303270	T2	21 September 2006
				EP	1357047	A1	29 October 2003
				ES	2257648	T3	01 August 2006
				FR	2838713	A1	24 October 2003
FR	3077275	A1	02 August 2019	NONE			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2019/051441

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D35/02 B65D35/28 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		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 20 2009 001443 U1 (HSU WEN KUI [TW]) 9 avril 2009 (2009-04-09) alinéas [0001] - [0012] figures 1-5	1-10
A	----- WO 2006/108217 A1 (DI SALVATORE OLGA [AU]) 19 octobre 2006 (2006-10-19) pages 1-6 figures 1a-6c	1-10
A	----- FR 2 697 804 A1 (KACI PIERRE [FR]) 13 mai 1994 (1994-05-13) pages 1-4 figures 1-6	1-10
	----- -/-	
☒ 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 21 octobre 2019		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 08/11/2019
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 Duc, Emmanuel

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 1 258 430 A1 (ADIM SCANDOLARA SPA [IT]) 20 novembre 2002 (2002-11-20) alinéas [0001] - [0032] figures 1-3 -----	1-10
A	DE 20 2007 010382 U1 (BEIERSDORF AG [DE]) 18 octobre 2007 (2007-10-18) alinéas [0001] - [0032] figure 1 -----	1-10
A	FR 2 695 376 A1 (KACI PIERRE [FR]) 11 mars 1994 (1994-03-11) pages 1, 2 figures 1-14 -----	1-10
A	FR 2 838 713 A1 (OREAL [FR]) 24 octobre 2003 (2003-10-24) cité dans la demande pages 1-10 figures 1A-5D -----	1-10
E	FR 3 077 275 A1 (SCHIFFMANN LYDIA [FR]) 2 août 2019 (2019-08-02) pages 1-16 figures 1-5 -----	1-10

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2019/051441

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202009001443 U1	09-04-2009	AUCUN	
WO 2006108217 A1	19-10-2006	AUCUN	
FR 2697804 A1	13-05-1994	AUCUN	
EP 1258430 A1	20-11-2002	AUCUN	
DE 202007010382 U1	18-10-2007	DE 102007045198 A1	29-01-2009
		DE 102007049331 A1	29-01-2009
		DE 202007010382 U1	18-10-2007
		EP 2173628 A1	14-04-2010
		EP 2173629 A1	14-04-2010
		WO 2009012864 A1	29-01-2009
		WO 2009012865 A1	29-01-2009
FR 2695376 A1	11-03-1994	AUCUN	
FR 2838713 A1	24-10-2003	AT 316045 T	15-02-2006
		DE 60303270 T2	21-09-2006
		EP 1357047 A1	29-10-2003
		ES 2257648 T3	01-08-2006
		FR 2838713 A1	24-10-2003
FR 3077275 A1	02-08-2019	AUCUN	