

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(54) Procédé de fabrication d'un sac à soufflets, et sac à soufflets perfectionné.

(22) Date de dépôt : 10.03.20.

(30) Priorité :

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

(71) Demandeur(s) : COVERIS FLEXIBLES FRANCE
Société Anonyme à Conseil d'Administration — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public
de la demande : 17.09.21 Bulletin 21/37.

(45) Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 18.02.22 Bulletin 22/07.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

(72) Inventeur(s) : VALETTE Eric.

(73) Titulaire(s) : COVERIS FLEXIBLES FRANCE
Société Anonyme à Conseil d'Administration.

(74) Mandataire(s) : CABINET LAURENT & CHARRAS.

FR 3 108 100 - B1



Description

Titre de l'invention : Procédé de fabrication d'un sac à soufflets, et sac à soufflets perfectionné

Domaine technique

- [0001] L'invention se rattache au secteur technique des sacs d'emballage en matière plastique, tels que par exemple des sacs pour l'emballage de produits alimentaires.
- [0002] Plus particulièrement l'invention trouve une application avantageuse dans le domaine des sacs en matière plastique flexible, notamment obtenus à partir d'une bande d'un film d'épaisseur inférieure à 250 μm , environ.
- [0003] Ce type de sacs comprend au moins, et d'une manière parfaitement connue, une paroi avant et une paroi arrière dont les bords latéraux éventuellement reliés par des soufflets, un fond, et une ouverture de remplissage.
- [0004] L'invention concerne plus particulièrement un procédé de fabrication d'un sac à soufflets de ce type, ainsi qu'un sac d'emballage à soufflets perfectionné.

Art antérieur

- [0005] Il est connu de l'art antérieur un procédé de fabrication d'une pluralité de sacs d'emballage comprenant au moins, une paroi avant et une paroi arrière, éventuellement reliées par des soufflets, un fond, et une ouverture de remplissage, les sacs sont fabriqués à partir d'un film plastique soumis à des opérations successives de pliage, de soudure et de coupe pour former en continu les sacs d'emballage.
- [0006] Il est connu des d'utiliser un film plastique comprenant au moins deux couches, dont une couche interne destinée à être positionnée à l'intérieur du sac et une couche externe destinée à être positionnée à l'extérieur du sac.
- [0007] Il est également connu que la couche interne est en polyéthylène, et la couche externe est réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³ extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans ledit sens de production dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1. Ce type de polyéthylène est connu sous le sigle MDOPE.
- [0008] Les opérations de soudure sont ensuite réalisées par l'intermédiaire d'un dispositif de marquage à chaud appliqué sur la couche externe en faisant fondre la couche interne.
- [0009] Cependant, lors desdites étapes de soudure, la couche externe a tendance à se déformer et à se dégrader.
- [0010] Ceci est exacerbé par le fait que, pour pouvoir réaliser des soudures qui tiennent dans le temps, l'épaisseur de la couche interne est augmentée pour être par exemple supérieure à 50 μm ce qui implique d'augmenter davantage la température de soudure et notamment au-delà de la température de stabilité du de la couche externe en MDOPE.

[0011] Il en résulte que les soudures qui se trouvent dans le sens de production du film subissent un retrait créant des déformations sur le sac d'emballage, notamment des défauts de planéités, qui affecte l'efficacité du packaging sur la ligne client.

Exposé de l'invention

[0012] L'un des buts de l'invention est donc de remédier aux problèmes précités en fournissant un procédé de fabrication d'une pluralité de sacs d'emballage qui permet d'obtenir des sacs dont l'esthétique est améliorée, en limitant, voire supprimant les défauts de planéité des zones soudées.

[0013] Pour résoudre les problèmes précités, il a été mis au point un procédé de fabrication d'une pluralité de sacs d'emballage comprenant au moins, une paroi avant et une paroi arrière, éventuellement reliées par des soufflets, un fond, et une ouverture de remplissage. Les sacs sont fabriqués à partir d'au moins un film plastique soumis à des opérations successives de pliage, de soudure et de coupe pour former en continu les sacs d'emballage. Le film comprend au moins deux couches, dont une couche interne en polyéthylène destinée à être positionnée à l'intérieur du sac et une couche externe destinée à être positionnée à l'extérieur du sac et réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³ extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1. Les opérations de soudure sont réalisées par l'intermédiaire d'un dispositif de marquage à chaud appliqué sur la couche externe en faisant fondre la couche interne.

[0014] Selon l'invention, après avoir étiré le polyéthylène de la couche externe et avant les opérations de soudure, ledit polyéthylène est stabilisé thermiquement de sorte que les opérations de soudure soient réalisées sans ramollir ni dégrader la couche externe.

[0015] De ce qui précède, le procédé de fabrication est simple, les lignes de soudure sont effectuées en agissant uniquement sur la couche externe du film, sans nuire à l'esthétique du sac.

[0016] La stabilisation thermique est obtenue en agissant sur la couche externe de manière à augmenter la température à partir de laquelle la rétraction du polyéthylène opère et notamment dans le but de rapprocher cette température de la température Vicat dudit polyéthylène étiré. Selon une forme de réalisation particulière, la stabilité thermique du polyéthylène est obtenue en réalisant une opération de recuit.

[0017] Par ailleurs, le polyéthylène est étiré de préférence le long du sens de production et, éventuellement à la fois dans un sens transversal, dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1. Cette dernière configuration, à savoir l'utilisation d'un polyéthylène étiré, de préférence de façon bi-axiale, permet d'améliorer la rigidité, la brillance et la transparence de la couche externe. Le fait d'étirer le polyéthylène implique qu'il faut davantage d'énergie pour ramollir la couche externe et la faire fondre. Un temps de

fusion plus long et/ou une température plus élevée est donc nécessaire pour réaliser une fusion de ladite couche externe, ce qui lui permet de résister de façon optimale aux opérations de soudure, sans se dégrader.

- [0018] La ou les lignes de soudure permettent de fermer le fond et/ou l'ouverture du sac, et/ou de rigidifier les bords des soufflets, et/ou de fixer les soufflets aux parois avant et arrière.
- [0019] Sur une forme de réalisation particulière du procédé, et pendant la formation du sac, les soufflets peuvent, d'une manière connue, être repliés longitudinalement sur eux-mêmes et insérés entre les parois avant et arrière du sac. Dans une autre configuration, les soufflets peuvent être rapportés. Des lignes de soudure permettant alors de fixer les soufflets aux parois avant et arrière sont alors réalisées le long des bords longitudinaux des soufflets, lesquels reposent l'un sur l'autre, par un dispositif de marquage à chaud agissant uniquement sur les parois avant et/ou arrière.
- [0020] Dans cette configuration, et afin d'éviter davantage les risques de détérioration de la couche externe du sac lors de la réalisation des soudures des soufflets, le procédé selon l'invention prévoit qu'une bande de matériau à propriété d'isolation thermique, par exemple en polytétrafluoroéthylène, peut être disposée entre les bords longitudinaux des soufflets repliés pour que, pendant l'opération de soudure, lesdits bords longitudinaux reposent chacun sur, et notamment de part et d'autre, de la bande.
- [0021] L'invention concerne aussi en sac d'emballage comprenant au moins, une paroi avant et une paroi arrière, éventuellement reliées par des soufflets, un fond, et une ouverture de remplissage.
- [0022] Selon l'invention, le sac est fabriqué à partir d'au moins un film plastique présentant une couche interne en polyéthylène positionnée à l'intérieur du sac et une couche externe positionnée à l'extérieur du sac, la couche externe est réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³ extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1, et stabilisé thermiquement.

Description des figures

- [0023] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple non limitatif, à partir des figures annexées dans lesquelles :
- [0024] [fig.1] est une représentation schématique illustrant en perspective un sac selon l'invention ;
- [0025] [fig.2] est une représentation schématique illustrant un film multicouche dont la couche interne présente une densité inférieure à celle de la couche externe ;
- [0026] [fig.3] est une représentation schématique illustrant le soudage des bords longi-

tudinaux d'un soufflet ;

- [0027] [fig.4] est une représentation schématique similaire à celle la figure 3, une bande de Polytétrafluoroéthylène étant positionnée entre les bords longitudinaux du soufflet repliés l'un sur l'autre.

Description détaillée de l'invention

- [0028] En référence à la figure 1, l'invention concerne un procédé de fabrication d'un sac (1) du type comprenant, et d'une manière connue, au moins, une paroi avant (2) et une paroi arrière (3), dont les bords latéraux sont éventuellement reliés par des soufflets (4), un fond (5), et une ouverture (6) de remplissage.
- [0029] Le procédé permettant de conformer le sac (1) en tant que tel est connu de l'état de la technique, et peut être réalisé de plusieurs manières possibles. Il ne sera pas décrit plus en détail.
- [0030] En référence à la figure 2, l'invention se concentre plus particulièrement sur le fait que le sac (1) est fabriqué à partir d'au moins un film (7) plastique présentant une couche interne (8) en polyéthylène destinée à être positionnée à l'intérieur du sac (1) et une couche externe (9) destinée à être positionnée à l'extérieur du sac (1).
- [0031] Plus précisément, la couche externe (9) est réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³, par exemple 0,95g/cm³, extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 : 1 et 10 : 1. et est stabilisé thermiquement de sorte que des opérations de soudure ultérieures soient réalisées sans ramollir ni dégrader la couche externe (9). De préférence, le polyéthylène de la couche externe est stable à 110°C, ce qui signifie qu'à 110°C la couche externe (9) subira un retrait inférieur à 5%, mesuré selon la norme NFT54-115. Le polyéthylène est étiré de préférence dans la sens de production et avantageusement également dans un sens transversal pour améliorer la rigidité, la brillance et la transparence de la couche externe (9). Le polyéthylène de la couche externe (9) présentera par exemple, mais pas nécessairement, une densité supérieure à celle du matériau utilisé pour constituer la couche interne (8).
- [0032] Ainsi, après avoir stabilisé thermiquement le polyéthylène de la couche externe (9), lorsqu'il est nécessaire de réaliser une ligne de soudure pendant l'opération de fabrication du sac (1), par exemple pour fermer le fond (5) et/ou l'ouverture (6) du sac (1), et/ou pour rigidifier les bords des soufflets (4), et/ou pour fixer les soufflets (4) aux parois avant (2) et arrière (3), ladite ligne de soudure est réalisée par l'intermédiaire d'un dispositif (10) de marquage à chaud appliqué sur la couche externe (9) en faisant fondre la couche interne (8)
- [0033] Ce faisant, la soudure est réalisée en faisant fondre uniquement la couche interne (8) du film (7), sans ramollir ni dégrader esthétiquement la couche externe (9).

- [0034] Le dispositif (10) de marquage à chaud est, par exemple, utilisé avec un temps de contact sur la couche externe (9) du film (7) inférieur à 1 s, et par exemple compris entre 100 ms et 600 ms.
- [0035] A titre d'exemple, la densité de la couche interne (8) est comprise entre 0.8 g/cm³ et 0.92 g/cm³, hors additif.
- [0036] Dans une autre forme de réalisation, pour avoir des densités différentes, mais en permettant la recyclabilité du film (7), le film (7) peut être multicouche et mono matériau. Le matériau utilisé pour constituer la couche externe (9) peut être étiré mono-axialement, ou bi-axialement, par exemple dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1, en vue d'augmenter l'énergie nécessaire pour le ramollir ou le faire fondre par rapport au même matériaux, non étiré, utilisé pour constituer la couche interne (8).
- [0037] La température de scellage de la couche interne (8) est inférieure à la température de stabilisation de la couche externe (9). En pratique, la température de ramollissement de la face externe (9) est comprise entre 120°C et 140°C, de préférence 130°C, et la température de fusion de la face interne (8) est comprise entre 80°C et 100°C, de préférence 90°C. Dans le cas par exemple d'une température de ramollissement de la face externe (9) de 130°C, et d'une température de fusion de la face interne (8) de préférence 90°C, la température de soudage peut être de 120°C.
- [0038] En référence aux figures 3 et 4, l'invention présente alors une application avantageuse lorsque les lignes de soudure permettent de fixer les soufflets (4) aux parois avant (2) et arrière (3).
- [0039] En effet, dans cette configuration, et pendant la formation du sac (1), les soufflets (4) sont repliés longitudinalement sur eux-mêmes et sont insérées entre les parois avant (2) et arrière (3), les lignes de soudure pour fixer les soufflets (4) aux parois avant (2) et arrière (3) sont alors réalisées le long des bords longitudinaux des soufflets (4), lesquels bords reposent l'un sur l'autre, par un dispositif (10) de marquage à chaud agissant uniquement sur les parois avant (2) et/ou arrière (3), voir figure 3.
- [0040] La soudure fait alors fondre la couche interne (8) du film (7) pour fixer les soufflets (4) et ne dégrade pas la couche externe (9). Il en est de même pour tout autre type de soudure, par exemple celles permettant de rigidifier les bords longitudinaux des soufflets (4).
- [0041] En référence à la figure 4, et afin de garantir d'une manière optimale l'intégrité de la couche externe (9) du film (7), l'invention prévoit, lorsqu'il s'agit de fixer ou rigidifier les soufflets (4), de pouvoir disposer éventuellement entre les bords longitudinaux des soufflets (4) repliés, une bande (11) de matériau, par exemple une bande (11) de poly-tétrafluoroéthylène, pour que, pendant l'opération de soudure, les bords longitudinaux reposent chacun sur, et notamment de part et d'autre, de la bande (11), de manière à ce qu'ils ne soient pas en contact et ne soient pas soudés entre eux.

[0042] L'invention permet alors d'obtenir un sac (1) d'emballage comprenant au moins, une paroi avant (2) et une paroi arrière (3), dont les bords latéraux sont éventuellement reliés par des soufflets (4), un fond (5), et une ouverture (6) de remplissage, fabriqué à partir d'au moins un film (7) plastique présentant une couche interne (8) en polyéthylène positionnée à l'intérieur du sac (1) et une couche externe (9) positionnée à l'extérieur du sac (1), la couche externe est réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³, par exemple 0,95g/cm³, extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1, et stabilisé thermiquement.

Revendications

- [Revendication 1] Procédé de fabrication d'une pluralité de sacs (1) d'emballage comprenant au moins, une paroi avant (2) et une paroi arrière (3), éventuellement reliées par des soufflets (4), un fond (5), et une ouverture (6) de remplissage, les sacs (1) sont fabriqués à partir d'au moins un film (7) plastique soumis à des opérations successives de pliage, de soudure et de coupe pour former en continu les sacs (1) d'emballage, le film (7) comprend au moins deux couches, dont une couche interne (8) en polyéthylène destinée à être positionnée à l'intérieur du sac (1) et une couche externe (9) destinée à être positionnée à l'extérieur du sac (1) et réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³ extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1, les opérations de soudure sont réalisées par l'intermédiaire d'un dispositif (10) de marquage à chaud appliqué sur la couche externe (9) en faisant fondre la couche interne (8), caractérisé en ce qu'après avoir étiré le polyéthylène de la couche externe (9) et avant les opérations de soudure, ledit polyéthylène est stabilisé thermiquement de sorte que les opérations de soudure soient réalisées sans ramollir ni dégrader la couche externe (9).
- [Revendication 2] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polyéthylène de la couche externe (9) est stable à 110°C.
- [Revendication 3] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la stabilité thermique du polyéthylène est obtenue en réalisant une opération de recuit.
- [Revendication 4] Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le polyéthylène est étiré de préférence le long du sens de production et, éventuellement à la fois dans un sens transversal, dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1.
- [Revendication 5] Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la ou les lignes de soudure permettent de fermer le fond (5) et/ou l'ouverture (6) du sac (1), et/ou de rigidifier les bords des soufflets (4), et/ou de fixer les soufflets (4) aux parois avant (2) et arrière (3).
- [Revendication 6] Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, pendant la formation du sac (1), les soufflets (4) sont repliés longitudinalement sur eux même et sont insérés entre les parois avant (2) et arrière (3), des lignes de soudures permettant de fixer les soufflets (4) aux parois avant (2) et arrière (3) sont réalisées le long des bords longi-

tudinaux des soufflets (4) reposant l'un sur l'autre, par un dispositif (10) de marquage à chaud agissant uniquement sur les parois avant (2) et/ou arrière (3).

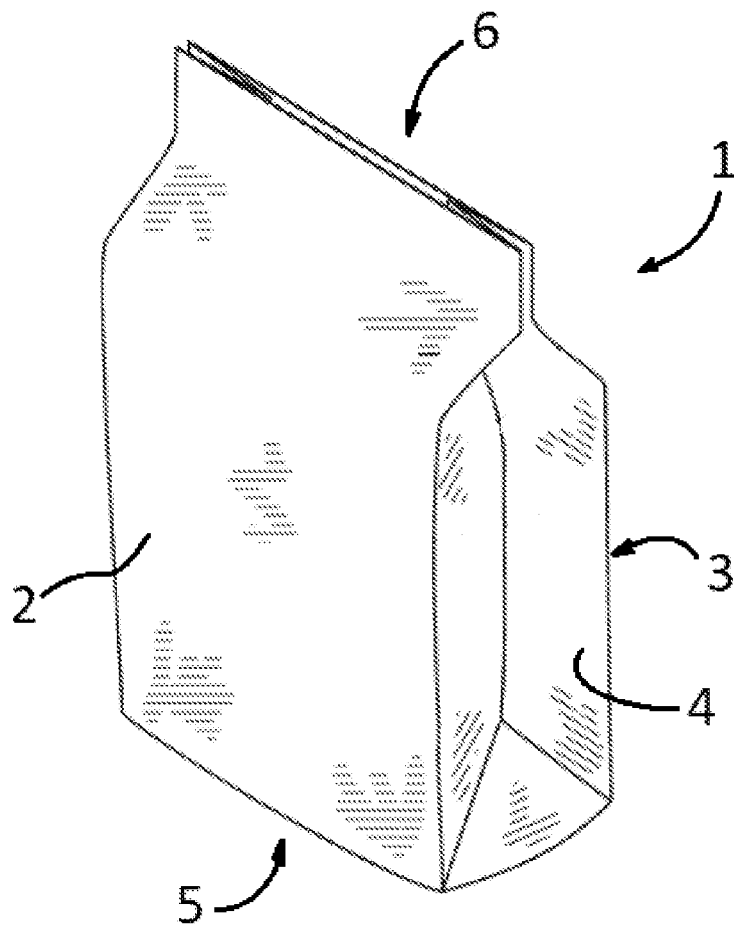
[Revendication 7]

Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une bande (11) de matériau à propriété d'isolation thermique est disposée entre les bords longitudinaux des soufflets (4) repliés pour que, pendant l'opération de soudure, lesdits bords longitudinaux reposent chacun sur la bande (11).

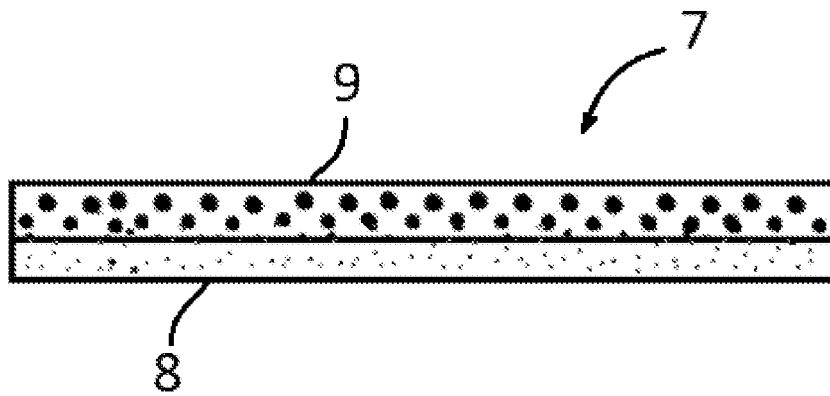
[Revendication 8]

Sac (1) d'emballage comprenant au moins, une paroi avant (2) et une paroi arrière (3), éventuellement reliées par des soufflets (4), un fond (5), et une ouverture (6) de remplissage, caractérisé en ce que le sac (1) est fabriqué à partir d'au moins un film (7) plastique présentant une couche interne (8) en polyéthylène positionnée à l'intérieur du sac (1) et une couche externe (9) positionnée à l'extérieur du sac (1), la couche externe est réalisée avec du polyéthylène en fusion d'une densité supérieure à 0,93g/cm³ extrudé le long d'un sens de production et étiré à l'état figé dans au moins un sens dans un rapport compris entre 3 :1 et 10 :1, et stabilisé thermiquement.

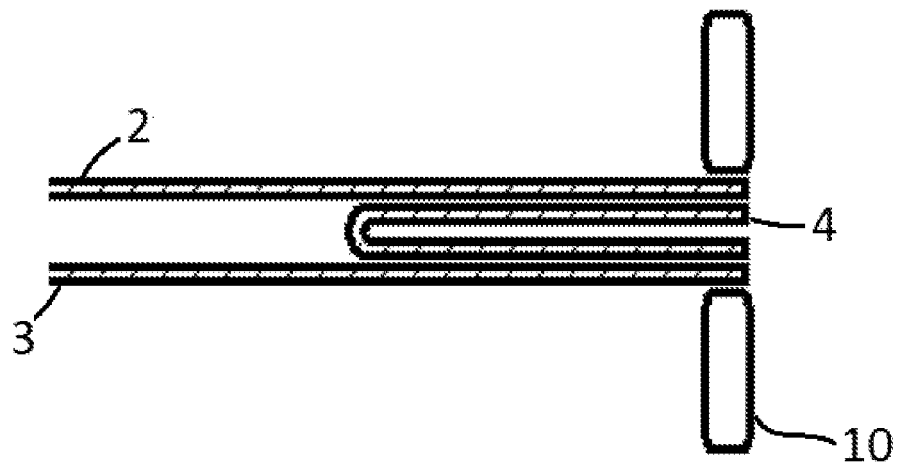
[Fig. 1]



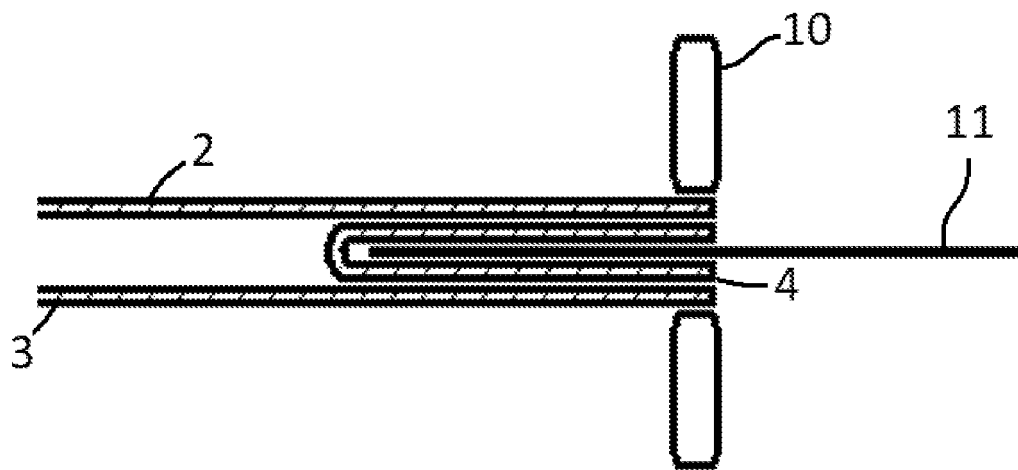
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

NEANT

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

DE 20 2014 010749 U1 (MONDI CONSUMER
PACKAGING TECH GMBH [DE])
13 juillet 2016 (2016-07-13)

US 4 681 781 A (MURRAY CHARLES R [CA] ET
AL) 21 juillet 1987 (1987-07-21)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT