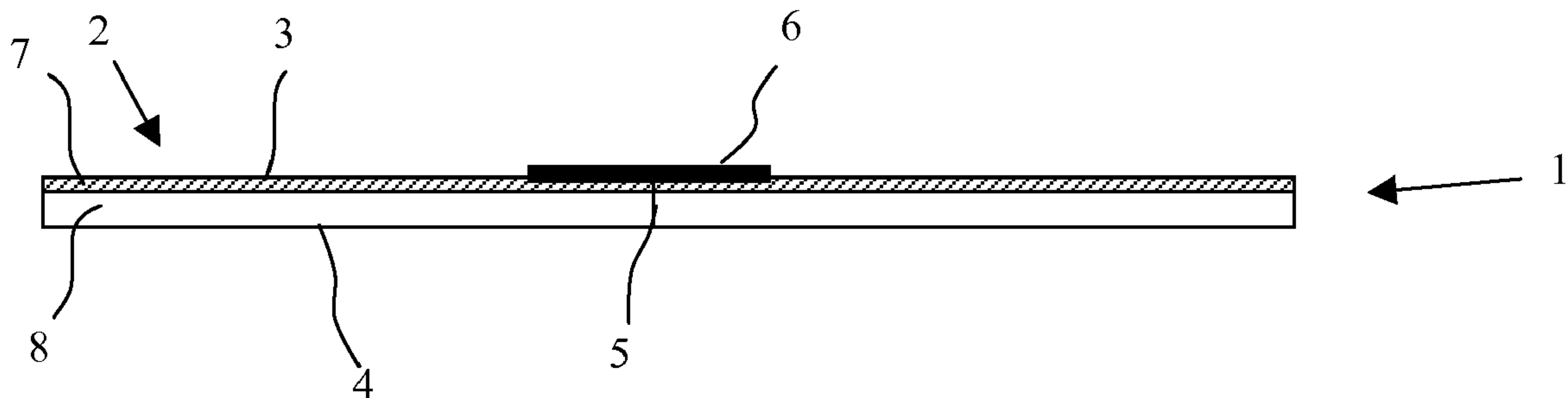




(86) **Date de dépôt PCT/PCT Filing Date:** 2007/04/06  
(87) **Date publication PCT/PCT Publication Date:** 2007/10/11  
(45) **Date de délivrance/Issue Date:** 2014/01/21  
(85) **Entrée phase nationale/National Entry:** 2008/09/04  
(86) **N° demande PCT/PCT Application No.:** IB 2007/051247  
(87) **N° publication PCT/PCT Publication No.:** 2007/113780  
(30) **Priorités/Priorities:** 2006/04/06 (IB PCT/IB2006/051052);  
2006/07/31 (EP06118170.7); 2006/07/31 (EP06118199.6);  
2006/11/24 (IB PCT/IB2006/054420)

(51) **Cl.Int./Int.Cl.** **B65D 75/20** (2006.01),  
**B29C 65/02** (2006.01), **B65B 51/10** (2006.01),  
**B65D 75/30** (2006.01)  
(72) **Inventeurs/Inventors:**  
THOMASSET, JACQUES, CH;  
MATHIEU, STEPHANE, CH  
(73) **Propriétaire/Owner:**  
AISAPACK HOLDING S.A., CH  
(74) **Agent:** ROBIC

(54) **Titre : EMBALLAGE FORME D'UN FILM SOUDE BOUT A BOUT**  
(54) **Title: PACKAGE FORMED BY A BUTT-SEALED FILM**



(57) **Abbrégé/Abstract:**

Emballage réalisé à partir d'un film thermoplastique dont les extrémités sont mises bout à bout, ledit film étant composé de plusieurs couches (7, 8) dont au moins une première couche soudante (8) et une seconde couche (7) dont le soudage bout à bout n'est que partiel ou inexistant, et au moins une bande (6) de fine épaisseur recouvrant lesdites extrémités et étant directement fixée sur une des faces de la seconde couche, la différence de température de fusion entre la première et la ou les autres couches étant supérieure à 20 °C.

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale  
11 octobre 2007 (11.10.2007)(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2007/113780 A3**(51) Classification internationale des brevets :  
**B29C 65/50** (2006.01)(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2007/051247

(22) Date de dépôt international : 6 avril 2007 (06.04.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

PCT/IB2006/051052	6 avril 2006 (06.04.2006)	IB
06118170.7	31 juillet 2006 (31.07.2006)	EP
06118199.6	31 juillet 2006 (31.07.2006)	EP
PCT/IB2006/054420	24 novembre 2006 (24.11.2006)	IB

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AIS-APACK HOLDING S.A.** [CH/CH]; rue de la Praise 31, CH-1896 Vouvry (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **THOMAS-SET, Jacques** [FR/CH]; c/o Aisapack S.A., rue de la Praise 31, CH-1896 Vouvry (CH). **MATHIEU, Stéphane** [FR/CH]; c/o Aisapack S.A., rue de la Praise 31, CH-1896 Vouvry (CH).(74) Mandataire : **ROLAND, André**; c/o André ROLAND S.A., P.O. Box 1255, CH-1001 Lausanne (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

## Publiée :

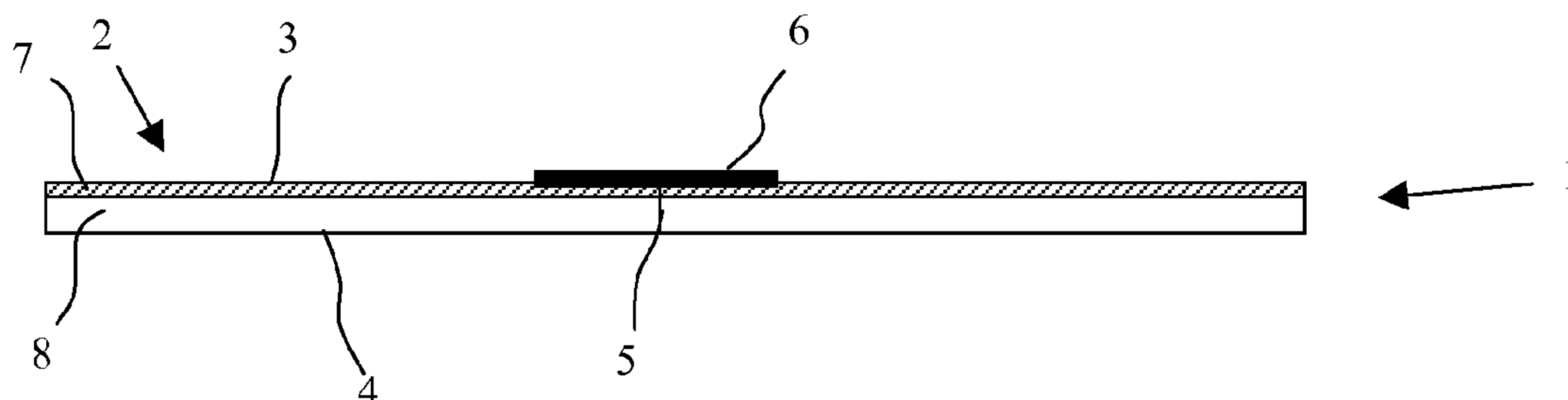
- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 10 janvier 2008

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

(54) Title: PACKAGE FORMED BY A BUTT-SEALED FILM

(54) Titre : EMBALLAGE FORMÉ D'UN FILM SOUDÉ BOUT À BOUT



(57) **Abstract:** The invention concerns a package made from a thermoplastic film the ends of which are abutted, said film consisting of several layers including a first layer which at least is a sealing layer and a second layer which is only partly butt-sealed or not at all, and at least one strip of fine thickness covering said ends being directly fixed on one of the surfaces of the second layer, the melting point difference between the first and the other layer(s) being higher than 20°C.

(57) **Abrégé :** Emballage réalisé à partir d'un film thermoplastique dont les extrémités sont mises bout à bout, ledit film étant composé de plusieurs couches (7, 8) dont au moins une première couche soudante (8) et une seconde couche (7) dont le soudage bout à bout n'est que partiel ou inexistant, et au moins une bande (6) de fine épaisseur recouvrant lesdites extrémités et étant directement fixée sur une des faces de la seconde couche, la différence de température de fusion entre la première et la ou les autres couches étant supérieure à 20 °C.



WO 2007/113780 A3

5                                   **Emballage formé d'un film soudé bout à bout**

Domaine de l'invention

10    L'invention se situe dans le domaine des emballages formés au moyen de films plastiques. Elle concerne plus précisément un emballage dont les extrémités sont soudées bout à bout.

          L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un emballage réalisé  
15    à partir d'un film thermoplastique et dont les extrémités sont soudées bout à bout.

Etat de la technique

          Les emballages confectionnés à partir de films contenant au moins une couche  
20    de plastique, formant par exemple des sachets, des tubes ou encore des briques sont connus dans l'état de la technique. Ces emballages sont notamment confectionnés par soudage des extrémités du film.

          Une première méthode de soudage consiste à réaliser un assemblage dit « chair  
25    – chair » dans laquelle on soude la face inférieure du film sur elle-même. Cet assemblage est illustré à la figure 1.

          Une deuxième méthode de soudage consiste à réaliser un assemblage dit « chair  
– cuir » dans lequel on forme un recouvrement des extrémités du film et on soude  
30    la face inférieure sur la face supérieure dudit film. Cet assemblage est illustré à la figure 2.

          Une troisième méthode d'assemblage dite "bout à bout" consiste à souder les  
extrémités du film sans les chevaucher. Cette méthode illustrée en figure 3 est  
35    décrite dans les brevets WO2005095105A1 et US5569144 et US4733800.

          A titre d'exemple, le brevet US4733800 décrit la réalisation d'un tube flexible fabriqué à partir d'un film plastique multicouche et ayant des propriétés de non



5 retour élastique ; propriété caractéristique des tubes flexibles en aluminium. Ce brevet propose l'utilisation d'une bande soudée à l'intérieur ou à l'extérieur du tube et reliant les extrémités soudées, ladite bande contenant une feuille métallique apportant les propriétés de non retour. Le brevet susmentionné précise que l'épaisseur de la feuille métallique dans la bande est supérieure à l'épaisseur  
10 de la feuille métallique dans le film multicouche. Un inconvénient majeur de ce brevet est lié à la difficulté de fermer les extrémités du corps tubulaire confectionné. Pour fabriquer un tube pour produits pâteux (dentifrice par exemple) il est courant de souder une tête de tube moulée par injection sur l'extrémité du corps tubulaire. Le soudage d'une tête de tube sur un corps tubulaire obtenu  
15 selon l'enseignement de ce brevet US4733800 est particulièrement difficile à réaliser. Les extrémités de la bande soudée créent une discontinuité de la surface interne du corps tubulaire par conséquent occasionnent un risque de fuite. Il est également suggéré dans ce brevet de souder ladite bande à l'extérieur du tube. Cependant, cette bande de forte épaisseur contenant une couche d'aluminium  
20 nuit grandement à l'esthétique de l'emballage.

Le brevet US5569144 décrit un dispositif de soudage bout à bout des extrémités du film. Le tube obtenu présente des propriétés esthétiques améliorées, avec une zone de soudure quasiment invisible. Cependant la faible résistance du tube au  
25 niveau de la zone soudée rend l'utilisation de ces tubes sur le marché très risquée.

La demande de brevet international WO2005095105 décrit une méthode pour améliorer le soudage bout à bout d'un film multicouche comportant une couche  
30 non soudante. Cette méthode consiste à utiliser un laminé comportant des films soudants au niveau des faces inférieure et supérieure ; la couche non soudante emprisonnée entre les films soudants se trouvant en retrait au niveau des extrémités du film ; de sorte que lors du soudage bout à bout les couches soudantes enveloppent la couche non soudante au niveau de son extrémité et  
35 permettent un soudage du film sur toute son épaisseur. Cette méthode permet l'amélioration du soudage bout à bout de films multicouches, cependant les tubes multicouches réalisés selon la méthode proposée dans la demande

WO2005095105 présentent une résistance au niveau de la soudure inférieure à la résistance du film.

La principale difficulté du soudage bout-à-bout est l'obtention d'une zone soudée dont la résistance est proche de la résistance du film. On cherche en particulier à pallier au mode de rupture fragile qui est observé au niveau de la soudure bout-à-bout lorsque la soudure est sollicitée en traction.

10 L'invention permet de réaliser des emballages soudés bout-à-bout à partir d'un film multicouche comportant au moins une couche non soudante ; les emballages obtenus selon l'invention présentant une résistance de la zone soudée au moins égale à la résistance du film, et des propriétés esthétiques améliorées.

#### Exposé général de l'invention

20 La présente invention vise un emballage réalisé à partir d'un film thermoplastique ayant des extrémités mises bout-à-bout, ledit film étant composé de plusieurs couches dont au moins une première couche soudante à base de polyoléfine et au moins une seconde couche à base de résine mono-orientée ou bi-orientée dont un soudage bout-à-bout n'est que partiel ou inexistant, des extrémités de chaque couche étant mises en contact direct, et au moins une bande de faible épaisseur devant une épaisseur du film, ladite au moins une bande recouvrant lesdites extrémités et étant directement fixée sur une des faces de la seconde couche, une différence de température de fusion entre la première et ladite au moins seconde couche étant supérieure à 20 C.

De préférence, l'invention porte sur le soudage bout-à-bout d'un film composé de plusieurs couches dont au moins une couche fonctionnelle et une couche soudante,



ladite couche fonctionnelle étant au mieux partiellement soudée. On ajoute une bande qui relie les extrémités du film afin de compenser la perte de résistance au niveau de la zone soudée ; la perte de résistance étant lié au fait que les extrémités de ladite couche fonctionnelle sont au mieux partiellement soudées ou que la couche soudante a des propriétés amoindries au niveau de la soudure.

10

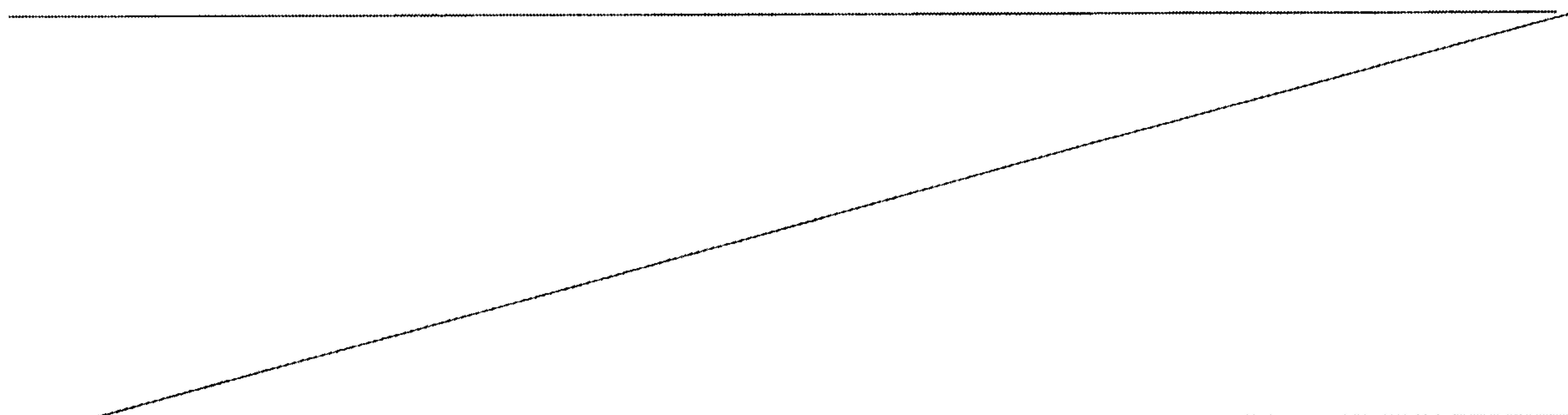
L'invention vise aussi pprocédé de réalisation de l'emballage, consistant à souder bout-à-bout les extrémités du film, les extrémités de chaque couche étant mises en contact direct, le procédé étant caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes de mettre les extrémités du film bout-à-bout, puis successivement chauffer et refroidir les extrémités du film afin de souder les extrémités de ladite première couche, ladite au moins une bande étant fixée sur la seconde couche de manière à recouvrir lesdites extrémités.

Les différents aspects de l'invention seront mieux compris à l'aide des figures suivantes et de leur description détaillée:

Les figures 1 à 4 décrivent les principales méthodes décrites dans l'art antérieur pour relier les extrémités d'un film.

20

La figure 1 illustre le soudage dit chair-chair qui consiste à assembler les extrémités 5 dudit film 2 sur sa face inférieure 4, ladite face inférieure étant située à l'intérieur de l'emballage.



3a

5 La figure 2 illustre le mode de soudage dit chair-cuir ou avec recouvrement qui consiste à souder les extrémités 5 du film 2 ; la face supérieure 3 du film 2 étant assemblée sur la face inférieure 4 du film 2 ; lesdites faces inférieure et supérieure étant situées respectivement à l'intérieur et à l'extérieur de l'emballage.

10

La figure 3 illustre le mode de soudage dit bout à bout des extrémités 5 du film 2.

La figure 4 montre un type d'assemblage selon l'état de la technique.

15 La figure 5 illustre un mode préférentiel de l'invention consistant en un assemblage 1 des extrémités 5 du film 2 ; le film 2 étant formé d'au moins une couche soudante 8 et une couche fonctionnelle 7, lesdites extrémités 5 étant soudées bout à bout uniquement au niveau de la couche soudante 8 ; une bande 6 de faible épaisseur étant collée sur la face supérieures 3 du film 2 et reliant les  
20 extrémités non soudées de la couche 7.

La figure 6 illustre l'assemblage d'un film 2 partiellement soudé bout à bout au niveau de ses extrémités 5, une bande 6 étant ajoutée sur la face supérieure 3 de l'assemblage formant la surface externe de l'emballage ; une deuxième bande 10  
25 étant ajoutée sur la face inférieure 4 de l'emballage et formant la surface interne de l'emballage ; lesdites bandes 6 et 10 reliant les extrémités 5 partiellement soudées.

La figure 7 illustre le fait qu'une couche de revêtement 11 peut être rajoutée sur la  
30 surface externe 3, afin de couvrir toute la surface du film 2 et de la bande 6. La couche de revêtement 11 forme la surface externe de l'emballage, la bande 6 se trouve emprisonnée dans la structure multicouche.

La figure 8 illustre la réalisation d'un corps tubulaire selon le mode préférentiel de  
35 l'invention.

#### Exposé détaillé de l'invention

5

Définition des termes utilisés dans l'exposé de l'invention :

- Soudage : opération consistant à assembler en faisant fondre deux matériaux de même nature ou miscibles à l'état fondu, ladite miscibilité se manifestant par la diffusion et l'interpénétration des chaînes moléculaires ; puis en faisant refroidir lesdits matériaux afin de figer l'état d'interpénétration moléculaire.
- Collage : opération d'assemblage de deux matériaux n'étant pas de même nature ou immiscible à l'état fondu. Le collage peut faire intervenir des mécanismes chimiques (réaction des bouts de chaîne, réticulation), des mécanismes physiques (forces de Van des Waals, évaporation). Le collage est une opération d'assemblage pouvant être réalisée à température ambiante ou en chauffant les matériaux.
- Couche soudante : couche dont la principale caractéristique est de permettre et faciliter la confection de l'emballage par soudage.
- Couche fonctionnelle : couche dont la principale caractéristique est l'apport de propriétés autres que la faculté de se souder. Les couches fonctionnelles généralement de fine épaisseur sont utilisées par exemple pour améliorer l'apparence de l'emballage (couches imprimées, couches transparentes), pour améliorer la résistance de l'emballage (couches bi-orientées, couches techniques), pour apporter des propriétés barrière (oxygène, arômes) ou pour apporter de la fonctionnalité (déchirure facile pour ouverture de l'emballage).

Les couches soudantes sont généralement à base de polyoléfines (polyéthylène, polypropylène). Le soudage bout à bout met en contact une très faible quantité de matière, ce qui rend plus difficile l'obtention d'un assemblage résistant. Il a été observé qu'une couche soudante composée d'un mélange de 80% de



- 5 polyéthylène basse densité linéaire et de 20% de polyéthylène basse densité radicalaire permettait d'obtenir une soudure résistante.

Les couches fonctionnelles sont à base d'une grande diversité de résine dont le choix dépend des propriétés recherchées (par exemple : PET, PA, PS, EVOH, 10 PVDC). Les principales couches fonctionnelles utilisées aujourd'hui sont les couches mono ou bi-orientées (PP, PET, PA, PS) ; les films avec des propriétés barrière (PET avec dépôt d'un coating SiOx, PVDC, EVOH, PA). Une couche fonctionnelle peut aussi être en aluminium ou en papier.

- 15 L'invention permet d'obtenir des emballages soudés avec une variation d'épaisseur négligeable au niveau de la zone soudée et ayant une résistance de la zone soudée équivalente à la résistance du film. Les emballages obtenus peuvent être imprimés sur toute leur surface sans rupture de l'impression dans la zone soudée

20

La figure 5 illustre un mode préférentiel de l'invention. Ce mode préférentiel consiste en l'assemblage 1 des extrémités 5 d'un film 2 comportant au moins une couche soudante 8 en surface inférieure 4 et une couche fonctionnelle 7 en surface supérieure 3 ; ladite face supérieure 3 formant la surface externe de 25 l'emballage et ladite surface inférieure 4 formant la surface interne de l'emballage. Le soudage bout à bout des extrémités 5 conduit à un assemblage partiel des extrémités du film 2, la couche fonctionnelle 7 ne se soudant pas bout à bout. Une bande 6 est collée ou soudée sur la surface supérieure 3 du film afin de relier les extrémités non soudées de ladite couche et renforcer l'assemblage. La bande 6 30 est souvent collée sur la couche fonctionnelle 3, le soudage d'une bande sur la surface 3 de ladite couche fonctionnelle n'étant généralement pas possible. Ladite bande 6 peut être imprimée ou transparente, elle peut contenir une couche barrière afin de compenser une éventuelle discontinuité de la couche barrière au niveau de la zone soudée. L'épaisseur de la bande 6 est petite devant l'épaisseur 35 du film 2. L'épaisseur de la bande est préférentiellement comprise entre 10 et 60 microns. La bande peut être appliquée avant soudage ou après soudage bout à bout du laminé. La couche soudante 8 formant la surface interne 4 de l'emballage

- 5     garantit les propriétés hygiéniques à l'intérieur de l'emballage et au niveau de l'assemblage.

L'emballage confectionné selon le mode préférentiel de l'invention illustré à la figure 5 est particulièrement avantageux et innovant. Ce mode préférentiel de l'invention permet de confectionner des emballages par soudage bout à bout de films comportant seulement deux couches, une première couche étant soudante et une deuxième couche étant fonctionnelle. L'emballage confectionné selon ce mode peut être imprimé sur toute la surface de l'emballage sans discontinuité au niveau de la zone soudée. La bande 6 est de préférence transparente et de faible épaisseur afin de ne pas modifier l'aspect de l'emballage. La bande 6 peut également être imprimée.

Le mode préférentiel illustré à la figure 5 est avantageux pour relier bout à bout des films comprenant des couches dont la différence de température de fusion est supérieure à 20°C. L'assemblage de ces films selon le mode préférentiel consiste à chauffer ledit film à une température proche de la température de fusion de la couche soudante, et à relier les extrémités dudit film par l'intermédiaire d'une bande collée ou soudée.

La figure 6 illustre le cas où une première bande 6 est ajoutée sur la face externe de l'emballage et une deuxième bande 10 est ajoutée sur la face interne de l'emballage. L'assemblage présenté à la figure 8 est avantageux lorsque l'épaisseur de la couche soudante 8 est faible. La bande 6 est généralement collée sur la face supérieure 3 de la couche fonctionnelle 7, tandis que la bande 10 est avantageusement soudée sur la face inférieure 4 de la couche 8 formant la surface interne de l'emballage.

Une variante de l'invention illustrée à la figure 7 consiste à déposer une couche de résine synthétique 11 qui couvre la surface externe du film 2 ; ladite couche de résine synthétique 11 couvrant toute la surface 3 du film 2 ainsi que la surface de la bande 6, de sorte que la bande 6 se trouve emprisonnée à l'intérieur de



5 l'assemblage 1. L'assemblage illustré à la figure 7 est particulièrement  
avantageux pour confectionner des corps tubulaires dont la zone de soudure est  
totalement invisible, et ayant une grande résistance de la zone soudée. La  
couche de revêtement 16 est préférentiellement extrudée sur la surface du film 2  
et ladite couche est choisie pour adhérer sur la surface du film 2 et de la bande 6.  
10 Le revêtement 11 peut contenir plusieurs couches pour améliorer l'adhésion sur le  
film 2, pour améliorer les propriétés barrières ou les propriétés de surface de  
l'emballage.

La figure 8 illustre la confection d'un corps tubulaire par soudage bout à bout d'un  
15 film selon le mode préférentiel de l'invention. Ce corps tubulaire est  
particulièrement avantageux car il peut être confectionné avec un film comportant  
seulement deux couches, une première couche étant soudante et une deuxième  
couche étant fonctionnelle. Ce film ne peut être utilisés pour réaliser un corps  
tubulaire selon l'état de l'art car le soudage de la face supérieure sur la face  
20 inférieure dudit film n'est pas possible. L'invention permet de réaliser des  
emballages plus résistant, plus esthétique, et permet d'utiliser une plus grande  
variété de films multicouches.

Le soudage bout à bout de films tel que décrit précédemment est particulièrement  
25 avantageux parce qu'il permet de confectionner des emballages ayant des  
propriétés esthétiques améliorées ; l'amélioration de l'esthétique de l'emballage  
étant liée au fait que la zone de soudure est peu visible et que la paroi de  
l'emballage présente une sur - épaisseur négligeable au niveau de la zone  
soudée.

30

L'invention ne se limite pas aux exemples illustrés par les figures 5 à 8. Des corps  
tubulaires peuvent être réalisés selon les méthodes présentées dans les figures 5  
à 7. D'autres méthodes résultant de la combinaison des méthodes illustrées par  
les figures 5 à 7 font partie également de l'invention de même que l'utilisation  
35 d'équivalents.



- 5 L'invention permet de réaliser des emballages économiques, de faible épaisseur et de grande résistance. L'invention peut être utilisée pour l'assemblage de films plastiques multicouches mais également pour des films comprenant des couches aluminium, des couches de papier ou de carton.
- 10 L'épaisseur de la bande est faible devant l'épaisseur des films. En général l'épaisseur de la bande est 5 à 10 fois plus faible que l'épaisseur du film. L'épaisseur de ladite bande est préférentiellement comprise entre 10 et 60 microns. La bande peut être imprimée ou transparente ; elle peut être collée ou soudée sur la surface du laminée ; elle peut contenir une couche barrière afin
- 15 d'améliorer les propriétés barrière de l'assemblage. La bande peut être appliquée avant soudage ou après soudage bout à bout du laminé. La bande peut être une bande adhésive dont l'application se fait à température ambiante, la bande peut être collée par ajout de colle à l'interface entre le film et ladite bande, la bande peut être collée en chauffant ladite bande, la bande peut être soudée. La force
- 20 d'adhésion de la bande sur la surface du film est un facteur déterminant de la résistance de l'assemblage. Une force d'adhésion trop faible conduit à des risques de rupture de l'assemblage lorsque l'emballage est sollicité en pression, en traction, au pliage, en choc, ou en fatigue. Aussi, il est souhaité d'obtenir une forte adhésion entre la bande et le film de sorte que ladite bande ne puisse être
- 25 séparé dudit film.

La bande peut être soudée ou collée sur la surface du film. En surface supérieure de l'assemblage formant la surface externe de l'emballage, il est souvent favorable de coller la bande sur le film. De nombreuses colles et méthodes de

30 collages peuvent être envisagées. A titre d'exemple une première méthode consiste à rapporter une bande sur laquelle la colle a été préalablement appliquée. Une première variante de cette méthode est la bande adhésive applicable à température ambiante, une seconde variante est une bande adhésive que l'on colle en chauffant. L'utilisation d'une bande adhésive conduit à

35 un procédé facile à maîtriser et facilement industrialisable. Une autre méthode consiste à appliquer la colle sur la bande ou sur le film au moment de l'assemblage. L'utilisation de colles réactives à deux composants permet d'obtenir

5 de forts niveaux d'adhésion. Généralement l'opération de collage ne nécessite pas de traitement particulier de la surface de la zone assemblée, cependant il est possible de faire des traitements de surface avant collage (traitement corona par exemple).

10 Lorsque la bande est collée sur la surface du film, il est parfois avantageux d'interrompre la bande avant l'extrémité du corps tubulaire. La bande s'étend donc sur une partie seulement de la longueur du corps tubulaire. Lors de l'assemblage de l'extrémité du corps tubulaire et de la tête de tube ; il est souvent préférable que la bande soit absente de la zone d'assemblage.

15

En fonction du mode d'application et des propriétés à apporter on trouvera différents types de bandes.

1- la bande est soudée : elle comporte une couche de PET soudant (coextrudé, amorphe, enduit), OPP coextrudé, PE, PP ou vernis  
20 thermoscellant par exemple.

2- La bande est collée et est enduite de colle. Sa seule particularité est d'avoir une couche de colle en surface, que ce soit un adhésif utilisable à chaud ou à froid. L'adhésif peut être déposé en ligne ou présent sur la bande. La bande est alors stockée sous forme de bobines, la colle étant  
25 alors protégée par un papier ou film siliconé. Le silicone peut éventuellement être déposé directement sur la surface externe de la bande et permettre ainsi d'éviter la protection siliconée à éliminer au moment de la pose de la bande.

Tout type de matériau est utilisable pour cette bande, et en particulier les  
30 matériaux décrits aux points 1 et 2 auxquels on peut ajouter le papier, l'aluminium. La définition de la bande sera alors guidée par les propriétés que l'on recherche en terme de barrière, résistance mécanique, aspect.

3- La bande est collée mais n'est pas elle-même enduite de colle. La colle peut être déposée sur le film 2 ou être déposée en ligne. Les matériaux  
35 utilisables sont les mêmes que pour le point 3 ci-dessus.



5 Pour apporter des propriétés barrières la bande peut inclure une couche d'aluminium, une couche de PET ou OPP barrière (avec enduction PVOH, PVDC, SiOx, AlOx, métallisation, ou tout autre film disponible sur le marché), une couche coextrudée avec barrière type EVOH.

10 D'une façon générale et pour assurer une continuité des propriétés du produit, la bande de renfort peut inclure les mêmes couches fonctionnelles que les films 2 utilisés pour l'emballage, c'est-à-dire PET, OPP, OPA, PET barrière, PET métallisé, OPP barrière, OPP métallisé, aluminium, papier, PE, PP ...

15 La bande peut ainsi être composée de plusieurs couches. Elle peut être par exemple en OPP, PET, papier, PE, PP, OPA, PA, PET/PE, OPP/PE, OPA/PE, papier/PE, PET/alu, OPP/alu, OPA/alu, PET/alu/PE, PET/alu/PP, OPP/alu/PE, OPP/alu/PP, OPA/alu/PE, OPA/alu/PP, Papier/alu/PE, papier/PET, Papier/alu, ...

Nous ne citons ici que le nom générique des produits. Ce nom englobe l'ensemble de la famille du produit. PET peut ainsi être un PET biorienté  
20 classique, un PET amorphe, un PET coextrudé, un PET Siox, un PET Alox, un PET métallisé, ... Un PE comprend tous les films coextrudés à base de PE ; ils peuvent entre autre comporter une couche d'EVOH ou de PA. Il en est de même pour les autres références.

D'une façon plus générale tous les films du marché dans une fourchette  
25 d'épaisseurs de 10 à 60 microns peuvent être présents seuls ou en plusieurs couches dans ces bandes,

L'invention est particulièrement avantageuse pour confectionner des tubes  
30 flexibles pour produits cosmétiques, pharmaceutiques ou alimentaires.

### Exemples

Dans les exemples qui suivent, les structures multicouches sont décrites depuis la  
35 face externe vers la face interne de l'emballage, c'est-à-dire depuis la face supérieure vers la face inférieure de l'assemblage. Pour simplifier la compréhension de l'invention, les couches adhésives qui lient les couches



- 5 soudantes et fonctionnelles du film 2 ne sont pas indiquées. Seule la couche de colle qui assure la cohésion entre la bande 6 ou 10 et le film 2 est précisée.

### Exemple 1

- 10 Assemblage réalisé selon le mode préférentiel de l'invention illustré à la figure 5

- Assemblage 1 : PET / colle - PET / PE
- Film 2 : PET / PE
- Couche fonctionnelle 7 : PET épaisseur 30 microns
- Couche soudante 8 : PE épaisseur 180 microns
- 15 ○ Bande 6 : PET / colle épaisseur 40 microns
- Colle Bostik Vitel 1912

### Exemple 2

- Assemblage réalisé selon le mode préférentiel de l'invention illustré à la figure 5

- 20 ○ Assemblage 1 : BOPP / colle - BOPP PVOH / PE
- Film 2 : BOPP PVOH / PE
- Couche fonctionnelle 7 : BOPP PVOH épaisseur 40 microns
- Couche soudante 8 : PE épaisseur 200 microns
- Bande 6 : PET / colle épaisseur 60 microns
- 25 ○ Colle Bostik TLH 2013

### Exemple 3

- Assemblage réalisé selon le mode illustré à la figure 6

- 30 ○ Assemblage 1 : PA / PE - PE / PA / PE
- Film 2 : PE / PA / PE
- Couche fonctionnelle 7 : PA épaisseur 40 microns
- Couche soudante 8 : PE épaisseur 200 microns
- Bande 6 : PA / PE épaisseur 60 microns

35

### Exemple 4

- Assemblage réalisé selon le mode illustré à la figure 7

- Assemblage 1 : PE / Aluminium / PE - PE
- Film 2 : PE / Aluminium / PE
- 40 ○ Couche fonctionnelle 7 : Aluminium épaisseur 8 microns
- Couche soudante 8 : PE épaisseur 80 microns
- Couche soudante 9 : PE épaisseur 120 microns
- Bande 6 : PE épaisseur 60 microns

45

## 5 Exemple 5

Assemblage réalisé selon le mode illustré à la figure 8

- |    |  |
|----|--|
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Assemblage 1 : PET / colle - KRAFT / Aluminium / PE - PE</li> <li>○ Film 2 : KRAFT / Aluminium / PE</li> <li>○ Couche fonctionnelle 7 : KRAFT / aluminium</li> <li>○ Couche soudante 8 : PE épaisseur 40 microns</li> <li>○ Bande 6 PET / colle épaisseur 60 microns</li> <li>○ Colle Bostik TEE 222</li> <li>○ Bande 10 PE épaisseur 40 microns</li> </ul> |
| 15 |  |

### Autres exemples :

De façon non exhaustive on peut recenser un certain nombre de films qui peuvent être utilisés pour la soudure bout à bout :

- 20 PE EVOH PE, PE/ ALU/PE, PET/alu/PE, PET/PE, OPP/alu/PE, OPP/PE, kraft/PE, Kraft/alu/PE

Ces mêmes structures peuvent être déclinées avec un soudant PP au lieu de PE.

- 25 Nous ne citons ici que le nom générique des produits. Ce nom englobe l'ensemble de la famille du produit. PET peut ainsi être un PET biorienté classique, un PET amorphe, un PET coextrudé, un PET Siox, un PET Alox, un PET métallisé, ... Un PE comprend tous les films coextrudés à base de PE ; ils peuvent entre autre comporter une couche d'EVOH, de PA.

- 30 D'une façon plus générale tous les films du marchés peuvent être présents dans un film soudable bout à bout sous réserve que l'assemblage comporte au moins un film soudant.

## REVENDICATIONS

1. Emballage réalisé à partir d'un film thermoplastique ayant des extrémités mises bout-à-bout, ledit film étant composé de plusieurs couches dont au moins une première couche soudante à base de polyoléfine et au moins une seconde couche à base de résine mono-orientée ou bi-orientée dont un soudage bout à bout n'est que partiel ou inexistant, des extrémités de chaque couche étant mises en contact direct, et au moins une bande de faible épaisseur devant une épaisseur du film, ladite au moins une bande recouvrant lesdites extrémités et étant directement fixée sur une des faces de la seconde couche, une différence de température de fusion entre la première et ladite au moins seconde couche étant supérieure à 20 C.  
10
2. Emballage selon la revendication 1, dans lequel ladite au moins une bande comprend une première et une deuxième bandes, les première et deuxième bandes étant solidaires des extrémités du film et placées de chaque côté du film.
3. Emballage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite au moins une bande est collée.  
20
4. Emballage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la seconde couche et ladite au moins une bande sont recouvertes par une couche de résine synthétique.
5. Procédé de réalisation de l'emballage tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 4, consistant à souder bout-à-bout les extrémités du film, les extrémités de chaque couche étant mises en contact direct, ledit film comportant au moins la première couche qui est soudante et la seconde couche dont le soudage bout-à-bout n'est que partiel ou inexistant, le procédé  
30



étant caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes de mettre les extrémités du film bout-à-bout, puis successivement chauffer et refroidir les extrémités du film afin de souder les extrémités de ladite première couche, ladite au moins une bande étant fixée sur la seconde couche de manière à recouvrir lesdites extrémités.

6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite au moins une bande est fixée sur la seconde couche préalablement à l'étape de successivement chauffer et refroidir.

10

7. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite au moins une bande est fixée sur la seconde couche postérieurement à l'étape de successivement chauffer et refroidir.

8. Procédé selon la revendication 5, caractérisé par le fait que ladite au moins une bande est fixée sur la seconde couche conjointement à l'étape de successivement chauffer et refroidir.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel on dépose au moins une couche de résine synthétique qui couvre une surface d'un assemblage formé dudit film et de ladite au moins une bande.

20

Figure 1 (Art antérieur)

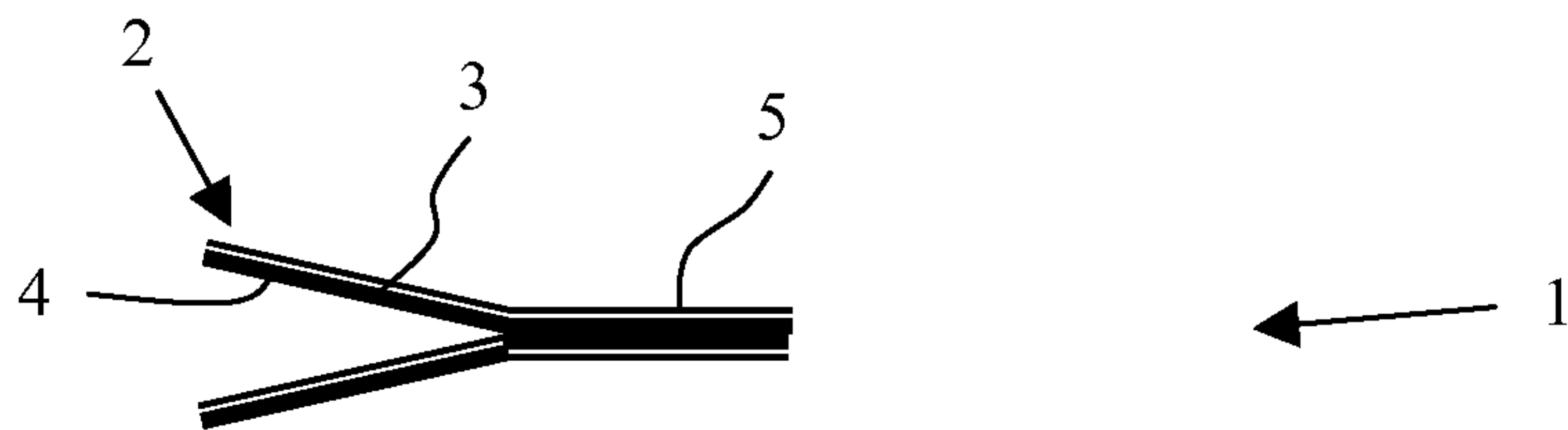


Figure 2 (Art antérieur)



Figure 3 (Art antérieur)

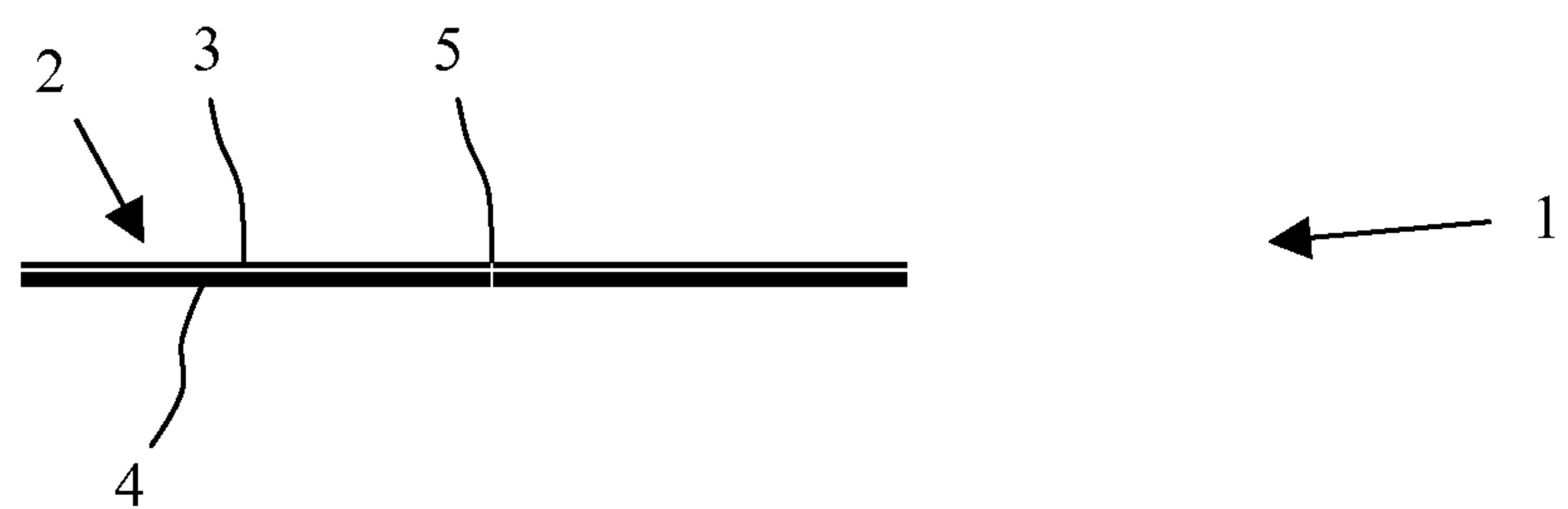


Figure 4 (Art antérieur)

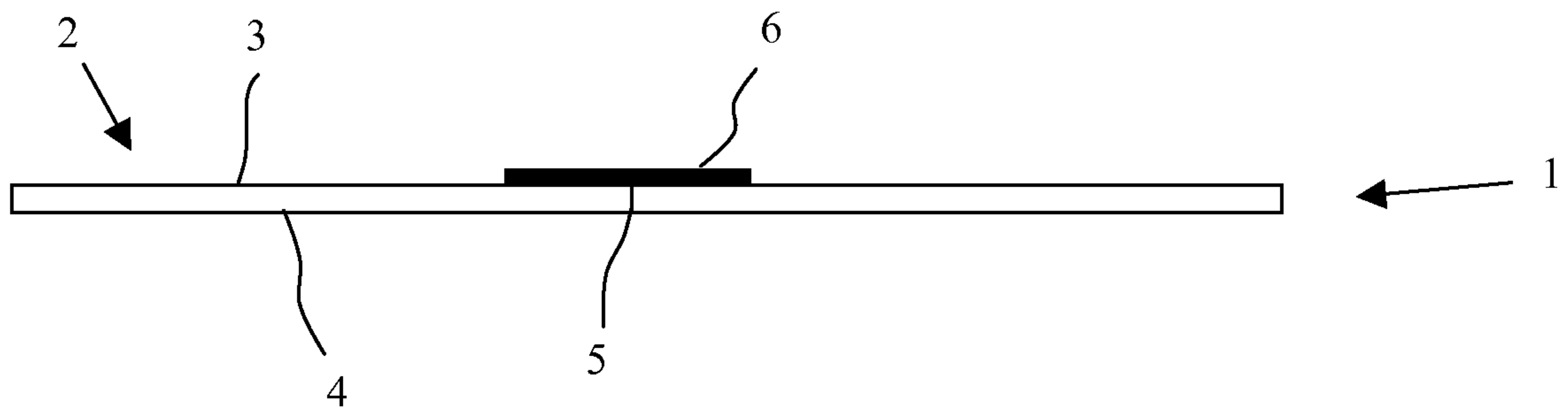


Figure 5

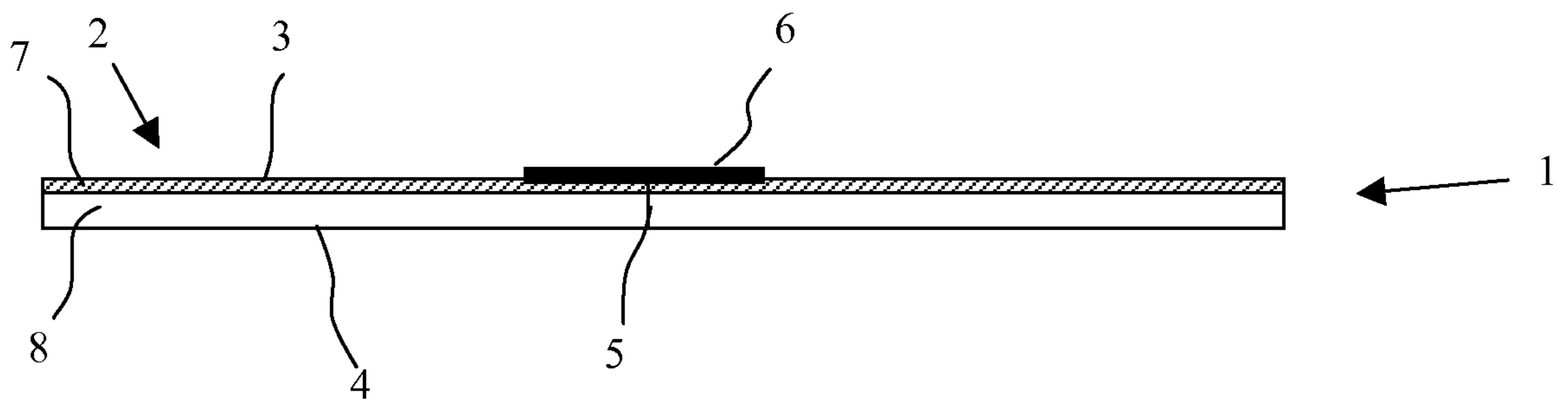


Figure 6

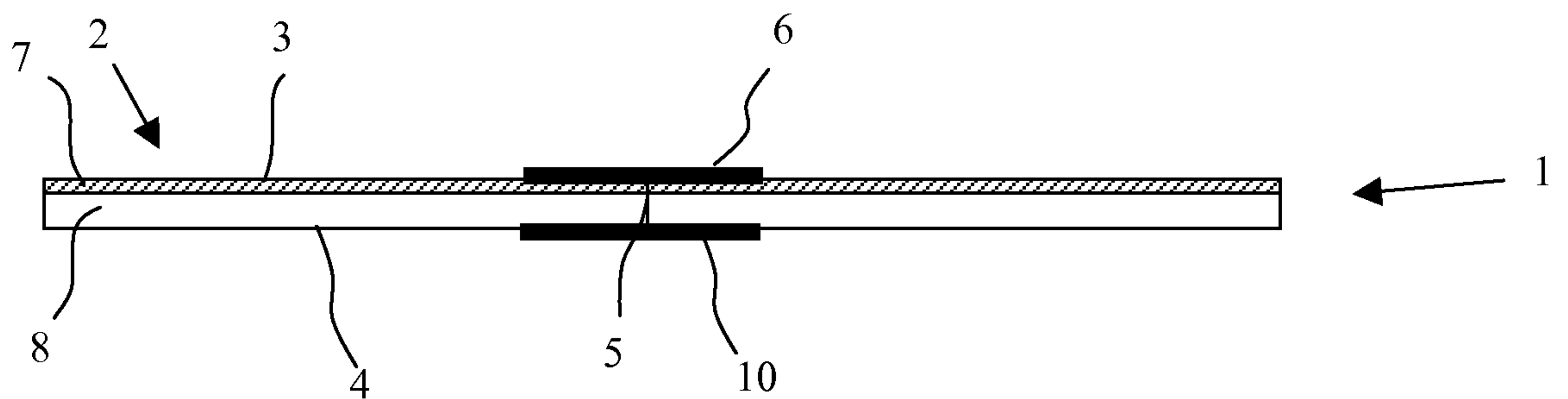




Figure 7

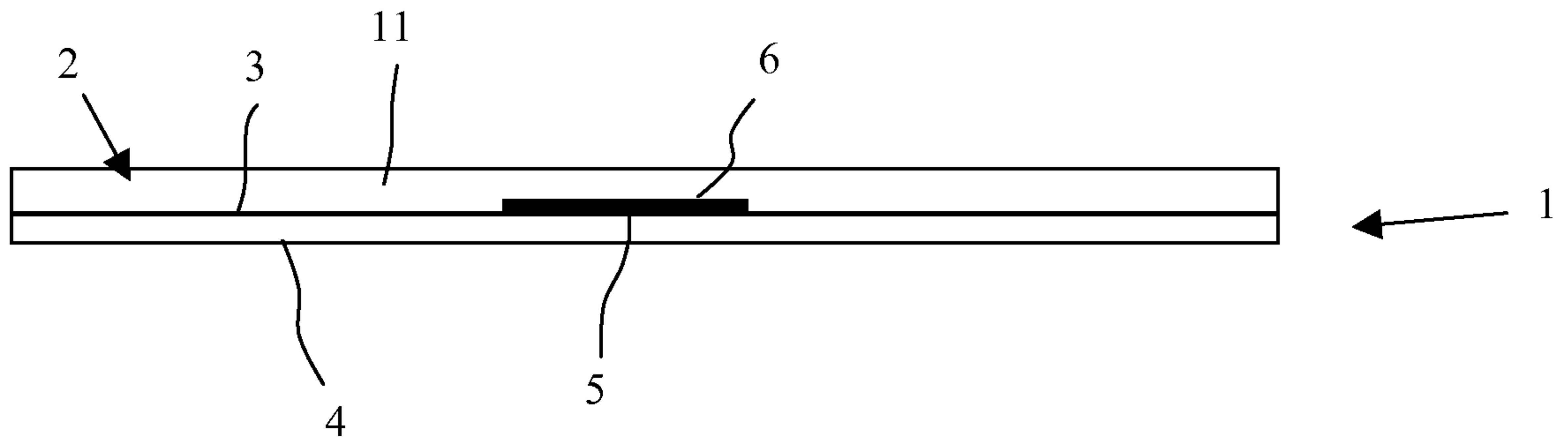


Figure 8

