



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2001 Bulletin 2001/17

(51) Int Cl.7: **B65D 75/58**, B32B 3/10,
B32B 7/06, B65B 61/02

(21) Numéro de dépôt: **00402685.2**

(22) Date de dépôt: **29.09.2000**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **18.10.1999 FR 9912946**

(71) Demandeur: **SOPLARIL SA**
92800 Puteaux (FR)

(72) Inventeurs:

- **Jammet, Jean-Claude**
80000 Amiens (FR)
- **Plus, Nathalie**
80118 Lequesnel (FR)
- **Brunet, Elisée**
80110 Moreuil (FR)

(74) Mandataire: **Michardière, Bernard**
Cabinet MICHARDIERE,
7 ter, Bd. Henri Ruel
94120 Fontenay sous Bois (FR)

(54) **Film pour fabriquer un emballage ayant prédécoupe avec une tendance à délamination**

(57) Film avec prédécoupe comprenant au moins deux couches, l'une (I) des couches comprenant une matière plastique et étant prédécoupée suivant au moins une ligne de prédécoupe (L) pour favoriser la déchirure du film. La couche prédécoupée (I) présente une

résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe (L), supérieure à celle de l'autre couche (D), et le film présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe, égale à au moins deux fois sa résistance à la déchirure sur la ligne de prédécoupe.

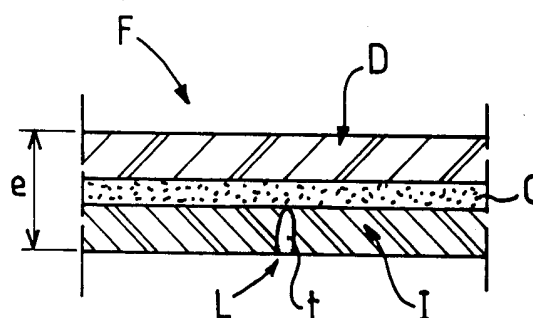


FIG.1

Description

[0001] L'invention est relative à un film avec prédécoupe du genre de ceux qui comprennent au moins deux couches, l'une des couches comprenant une matière plastique et étant prédécoupée suivant au moins une ligne de prédécoupe pour favoriser la déchirure du film, en particulier pour l'ouverture d'un emballage.

[0002] Le brevet FR 2 757 835 concerne un procédé de fabrication d'un emballage à partir d'au moins un film comportant une couche supérieure et une couche inférieure en matière plastique, constituant les faces externe et interne dudit emballage, et une couche centrale en métal léger prise en sandwich entre lesdites couches supérieure et inférieure. Selon ce procédé, au moins une ligne de prédécoupe est réalisée par un faisceau laser sur la couche inférieure.

[0003] Dans un système d'association de deux couches dont l'une est prédécoupée, l'expérience a montré que la déchirure provoquée par un utilisateur ne suit pas toujours la ligne de prédécoupe et peut en dévier, ce qui est gênant et doit être évité.

[0004] En particulier des essais ont été effectués en utilisant comme couche prédécoupée un polypropylène (PP) très orienté qui se déchire de façon très linéaire lorsqu'il est seul (déchirure longitudinale, c'est-à-dire dans le sens de l'extrusion). Cette couche prédécoupée de polypropylène orienté a été associée à une couche de polyéthylène téréphtalate (PET) de sorte que la propriété de déchirure facile soit parallèle, c'est-à-dire concordante, avec la ligne de prédécoupe. On attendait un bon comportement à la déchirure, c'est-à-dire le long de la ligne de prédécoupe, en particulier en raison de la propriété de déchirure facile de la couche de polypropylène dans la direction de la prédécoupe. Or, un très mauvais comportement a été observé lors des essais, la déchirure s'écartant très facilement de la ligne de prédécoupe.

[0005] L'invention a pour but, surtout, de fournir un film comprenant au moins deux couches dont l'une est prédécoupée selon une ligne de prédécoupe, et qui soit tel que la déchirure provoquée par un utilisateur suive bien la ligne de prédécoupe.

[0006] Un tel résultat a pu être obtenu, de manière surprenante, avec une couche prédécoupée qui est suffisamment indéchirable pour que la déchirure suive bien la ligne de prédécoupe. D'une manière paradoxale, pour obtenir un film déchirable à au moins deux couches, dont l'une est relativement facilement déchirable et dont l'autre comporte une ligne de prédécoupe, on choisit pour la couche prédécoupée une couche suffisamment indéchirable.

[0007] Selon l'invention, un film avec prédécoupe comprenant au moins deux couches, l'une des couches comprenant une matière plastique et étant prédécoupée suivant au moins une ligne de prédécoupe, est caractérisé par le fait que la couche prédécoupée présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de pré-

découpe, supérieure à celle de l'autre couche, et que le film présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe, égale à au moins deux fois sa résistance à la déchirure sur la ligne de prédécoupe

[0008] De préférence, la résistance à la déchirure de la couche prédécoupée est au moins deux fois plus grande que celle de l'autre couche.

[0009] Le film peut comprendre une couche d'aluminium, de papier, de cellulose, ou analogue.

[0010] La résistance à la déchirure est mesurée par un "test pantalon" (qui dérive de la norme NFT 54141) réalisé à 20°C, à une vitesse de 900 mm par minute. Les valeurs données sont chacune une moyenne correspondant à une durée de mesure de 20 secondes, au cours de laquelle la fréquence d'échantillonnage aura été de 50 millisecondes. Ces conditions de mesure s'appliquent à toutes les valeurs de résistance à la déchirure données par la suite.

[0011] De préférence, la résistance à la déchirure du film hors de la prédécoupe est d'au moins 0,23 daN (décanewton).

[0012] Avantageusement, la couche prédécoupée présente, hors de la ligne de prédécoupe, une résistance à la déchirure supérieure à 0,3 décanewton (daN), tandis que l'autre couche non prédécoupée présente une résistance à la déchirure inférieure à 0,07 daN.

[0013] De préférence, la couche prédécoupée présente une résistance à la déchirure comprise entre 0,5 daN et 2 daN (bornes comprises).

[0014] Il est à noter que lorsqu'une plage de valeurs possibles pour une grandeur est indiquée dans la description et les revendications, la ou les bornes de la plage sont comprises. Cette précision ne sera pas répétée par la suite.

[0015] Le cas échéant, les deux couches du film peuvent présenter une tendance à la délamination, ce qui favorise le suivi de la ligne de prédécoupe par la déchirure.

[0016] La couche prédécoupée peut être en polymère ; le terme polymère doit être compris dans un sens général de sorte qu'il recouvre les copolymères, terpolymères, interpolymères, mélanges de polymères.

[0017] Des exemples de matériaux pour la couche prédécoupée sont donnés ci-après :

Polyamide orienté (OPA), polyamide cast (CPA), polypropylène orienté (OPP) incluant le polypropylène biorienté (BOPP), polyéthylène (PE), polypropylène (PP), polychlorure de vinyle (PVC), polystyrène (PS), polyméthacrylate de méthyle (PMMA), polychlorure de divinylidène (PVDC), polyfluorure de divinylidène (PVDF), polyéthylène naphtalate (PEN), polyester ce qui inclut le polyéthylène téréphtalate (PET) et le polybutylène téréphtalate (PBT), terpolymère acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS).

[0018] La nature de la couche non prédécoupée peut être choisie dans la même liste de matériaux que pour la couche prédécoupée, étant entendu que les matériaux des deux couches subissent des traitements dif-

férents entraînant leurs différences de résistance à la déchirure ; en outre, la couche non prédécoupée peut être en aluminium ou en papier.

[0019] La couche prédécoupée et la couche non prédécoupée sont associées par tout procédé connu dans l'état de la technique, et adapté à la nature des couches. Des exemples de tels procédés sont donnés ci-après : complexage (utilisation d'une colle pour associer les couches, par exemple aluminium/polyoléfine comme le PE ou le PP) ; coextrusion ; calandrage (= lamination à chaud) ; extrusion couchage ; plaxage ; enduction.

[0020] Le film présente généralement une épaisseur comprise entre 30 et 300 μm .

[0021] Avantagusement, la couche prédécoupée représente au moins 20 % de l'épaisseur totale du film et de préférence au moins 50 %, voire 95 % de l'épaisseur totale.

[0022] La couche non prédécoupée présente généralement une épaisseur comprise entre 1 et 60 μm .

[0023] La prédécoupe selon une ligne en pointillé de la couche prédécoupée peut être réalisée selon l'une des manières suivantes :

- Découpe mécanique, généralement par une lame à dents sous forme de roulette. La roulette roule sur le film défilant et perce la couche sans enlèvement de matière, selon un pointillé. Une telle découpe mécanique est généralement réalisée avant assemblage de la couche prédécoupée avec l'autre couche. En général, la longueur non perforée entre deux trous est comprise entre 0,1 mm et 5 mm. Les trous eux-mêmes ont généralement une longueur comprise entre 1 mm et 1 cm.
- Découpe au laser. Une telle découpe peut être réalisée dans la couche prédécoupée avant ou après son assemblage avec l'autre couche.

[0024] Assemblées, la couche découpée et la couche non prédécoupée présentent un minimum d'adhésion entre elles de façon à constituer un film. Il est cependant préférable que l'adhésion entre ces deux couches ne soit pas trop forte, de sorte qu'il y ait une tendance à la délamination (séparation des deux feuilles) sous l'effet d'une contrainte mécanique, par exemple lors d'une déchirure.

[0025] De façon à favoriser la délamination, on peut ajouter une couche de "matière organique" dans la zone de la prédécoupe. La matière organique peut être un couple colle/vernis, la délamination se produisant à l'interface des couches de colle et de vernis.

[0026] Dans le cas où on fait subir un traitement Corona à la couche de matière plastique qui doit recevoir la couche de colle, on peut diminuer l'adhésion entre les deux couches dans la zone de la prédécoupe en omettant le traitement Corona dans cette zone.

[0027] Chaque couche, prédécoupée ou non prédécoupée, peut bien entendu être constituée elle-même par un assemblage de plusieurs couches.

[0028] Il n'est pas exclu que la couche prédécoupée comprenne une couche qui ne soit pas en matière plastique, comme une couche en papier.

[0029] L'invention est également relative à un emballage, en particulier du type sachet, réalisé avec un film tel que défini précédemment, emballage que l'on souhaite pouvoir ouvrir à la main de façon contrôlée. Dans un tel emballage, réalisé avec un film selon l'invention, la ligne de prédécoupe se situe sous une ligne de soudure qui confère l'étanchéité à l'emballage.

[0030] L'invention consiste, mises à part les dispositions exposées ci-dessus, en un certain nombre d'autres dispositions dont il sera plus explicitement question ci-après à propos d'exemples de réalisation décrits avec référence aux dessins ci-annexés, mais qui ne sont nullement limitatifs.

[0031] La figure 1 de ces dessins est une coupe schématique, à grande échelle, d'un film de matière plastique selon l'invention.

[0032] Les figures 2 à 5 montrent, semblablement à la figure 1, des variantes de réalisation du film en matière plastique.

[0033] La figure 6, enfin, est une vue en élévation d'un emballage du type sachet réalisé avec un film selon l'invention.

[0034] En se reportant à la figure 1 des dessins, on peut voir un film F comprenant deux couches I et D de matière plastique. La couche I est prédécoupée suivant au moins une ligne L, perpendiculaire au plan de la figure 1, pour favoriser la déchirure du film, en particulier pour l'ouverture d'un emballage.

[0035] La couche prédécoupée I présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe L, supérieure à celle de la couche D, et le film F présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe L, égale au moins à deux fois sa résistance à la déchirure sur la ligne de prédécoupe L.

[0036] La résistance à la déchirure du film F, hors de la prédécoupe L, est d'au moins 0,23 daN (décanewton).

[0037] Les essais ont montré que, d'une manière surprenante, la couche prédécoupée I doit être suffisamment résistante pour que la déchirure suive bien la ligne L.

[0038] De préférence, la résistance de la couche I à la déchirure est au moins deux fois plus grande que celle de l'autre couche D.

[0039] Avantagusement, la couche I présente, hors de la ligne L, une résistance à la déchirure supérieure à 0,3 daN, tandis que l'autre couche D présente une résistance à la déchirure inférieure à 0,07 daN.

[0040] Plus particulièrement, la couche I présente une résistance à la déchirure comprise entre 0,5 daN et 2 daN.

[0041] La couche I est en polymère, le terme polymère devant être compris dans un sens général qui recouvre les copolymères, terpolymères, interpolymères, mélanges de polymères.

[0042] Des exemples de matériaux pour la couche I sont donnés ci-après:

Polyamide orienté (OPA), polyamide cast (CPA), polypropylène orienté (OPP) incluant le polypropylène biorienté (BOPP), polyéthylène (PE), polypropylène (PP), polychlorure de vinyle (PVC), polystyrène (PS), polyméthacrylate de méthyle (PMMA), polychlorure de divinylidène (PVDC), polyfluorure de divinylidène (PVDF), polyéthylène naphtalate (PEN), polyester ce qui inclut le polyéthylène téréphtalate (PET) et le polybutylène téréphtalate (PBT), terpolymère acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS).

[0043] La nature de la couche D peut être choisie dans la même liste de matériaux que pour la couche I. Les traitements appliqués à ces matériaux sont toutefois différents pour les couches I et D, pour obtenir les différences de résistance à la déchirure. La couche D peut être, en outre, en aluminium ou en papier.

[0044] Les couches I et D sont associées par un procédé classique de l'état de la technique, adapté à la nature des couches.

[0045] Par exemple, l'association peut être réalisée par complexage, avec utilisation d'une couche de colle C pour associer les couches D et I. C'est le cas notamment lorsque la couche D est en aluminium, alors que la couche I est en une polyoléfine comme le polyéthylène (PE) ou le polypropylène (PP).

[0046] D'autres procédés connus peuvent être utilisés pour associer les couches I et D, par exemple les procédés tels que : coextrusion, calandrage (= lamination à chaud) ; extrusion couchage, plaxage ; enduction.

[0047] Le film F présente généralement une épaisseur e comprise entre 30 et 300 μm .

[0048] La couche I représente au moins 20 % de l'épaisseur totale e du film, et de préférence au moins 50 %, voire 95 % de cette épaisseur totale e. La couche D présente généralement une épaisseur comprise entre 1 et 60 μm .

[0049] Malgré la prédécoupe, le film F conserve une parfaite étanchéité puisque la prédécoupe ne le traverse pas complètement.

[0050] La ligne de prédécoupe L est une ligne en pointillé, perpendiculaire au plan de la figure 1, constituée par une succession de trous t qui ont généralement une longueur (perpendiculairement au plan de la figure 1) comprise entre 1 mm et 1 cm. La longueur non perforée entre deux trous est comprise entre 0,1 et 5 mm.

[0051] La découpe selon la ligne en pointillé L de la couche I peut être réalisée mécaniquement, généralement par une lame à dents sous forme de roulette. La roulette roule sur le film défilant et perce sans enlèvement de matière la couche I selon un pointillé.

[0052] Une telle découpe mécanique est généralement réalisée sur la couche I avant son assemblage avec la couche D.

[0053] La réalisation de la ligne de prédécoupe L peut être assurée par d'autres procédés, par exemple par une prédécoupe avec un faisceau laser pulsé permet-

tant de réaliser une suite de trous de diamètre réduit.

[0054] Une telle découpe au laser peut être réalisée dans la couche I avant ou après son assemblage avec la couche D.

[0055] La prédécoupe doit être réalisée de sorte que la résistance à la déchirure des points d'attache (entre deux trous) soit inférieure à la résistance à la déchirure en dehors de la prédécoupe. Ceci est obtenu en rapprochant suffisamment les trous pour que le comportement à la déchirure entre les trous soit différent et influencé par la présence des trous par rapport à une zone exempte de trous. Il en est de même pour la couche prédécoupée elle-même.

[0056] De préférence, la prédécoupe traverse entièrement la couche prédécoupée. Ceci est plus facilement obtenu si la couche est prédécoupée avant d'être associée, par exemple par collage, aux autres couches pour la réalisation du film. En effet, de la sorte, les moyens de prédécoupe peuvent être plus francs sans risquer de prédécouper d'autres couches qui n'ont pas vocation à l'être.

[0057] Une découpe mécanique est préférée par rapport à une découpe laser. En effet, l'impact laser crée un cratère en surface du film. Ce cratère est un obstacle à la propagation de la déchirure de la ligne de prédécoupe et peut avoir tendance à faire diverger la propagation de la déchirure de la ligne de prédécoupe. En outre, une découpe laser nécessite la présence d'une couche d'aluminium qui réfléchit la lumière laser. Une prédécoupe mécanique sur une des couches, en particulier avant assemblage, permet de s'affranchir de la nécessité d'une couche d'aluminium dans le film.

[0058] Les couches I et D assemblées présentent un minimum d'adhésion entre elles de façon à constituer le film F. Il est avantageux que l'adhésion entre les deux couches I et D ne soit pas trop forte, de sorte que le film F présente une tendance à la délamination (séparation des couches I et D) lorsqu'il est soumis à des efforts de déchirure ou de cisaillement.

[0059] En particulier, il est souhaitable que cette tendance des deux couches I et D à se séparer se produise dans la zone de la ligne de prédécoupe L.

[0060] Avantageusement, la résistance à la délamination est inférieure à 0,2 daN / 15 mm. La résistance à la délamination est mesurée par un test de pelage en T (T-peel-test) à 180° d'angle avec une vitesse de 300 mm par minute, sur une bande 15 mm de largeur.

[0061] Pour favoriser la délamination, on peut ajouter une couche de "matière organique" dans la zone de la ligne de prédécoupe L par exemple entre la couche I et la couche de colle C. La figure 2 est un exemple d'une telle structure. Une couche de vernis V est appliquée contre la face de la couche I située du côté de la couche de colle C et dans la zone de la ligne L de prédécoupe. Le vernis V constitue la "matière organique" favorisant la délamination du film à l'interface du vernis V et de la colle C. Le vernis V peut comprendre une résine entrant dans la composition des encres couramment utilisées

en héliogravure ou flexogravure.

[0062] Plus précisément, dans l'exemple de la figure 2, la couche I est formée par l'assemblage d'une couche 1 de polyéthylène PE et de la couche V de vernis qui adhère à la face interne de la couche 1, dans la zone de la ligne de prédécoupe L. La couche D est formée par l'assemblage d'une couche 2 de polypropylène orienté (OPP) et de la couche de colle C.

[0063] La figure 3 illustre une variante de réalisation d'un film F de la figure 2. La couche de vernis V, selon la figure 3, est située à l'interface de la couche de colle C et de la couche 2 d'OPP dans la zone de la ligne de prédécoupe L. L'adhésion se trouve diminuée à l'interface de la couche de colle C et de la couche de vernis V.

[0064] La couche I, dans le cas de la figure 3, est formée par l'assemblage de la couche 1 de polyéthylène et de la couche de colle C, tandis que la couche D comprend l'assemblage de la couche 2 et de la couche V de vernis.

[0065] D'autres moyens peuvent être prévus pour assurer une diminution de l'adhésion entre les deux couches I et D dans la zone de la prédécoupe L. Par exemple, il est fréquent de faire subir à la feuille de matière plastique qui doit recevoir la couche de colle C un traitement Corona favorisant l'adhésion entre les couches. Pour diminuer l'adhésion entre les deux couches I et D dans la zone de prédécoupe L, il suffit de ne pas effectuer de traitement Corona dans cette zone sur la feuille de matière plastique recevant la couche de colle.

[0066] La figure 4 illustre un premier exemple d'une telle structure. La ligne de prédécoupe L est réalisée dans la couche 1 de PE, laquelle est associée par une couche de colle C à une couche 2 de OPP. La face de la couche 1 de PE au contact de la couche de colle C a subi un traitement Corona à l'exception de la zone 3a marquée par des tirets au droit de la ligne L. Cette zone 3a non traitée Corona favorise la délamination à cet endroit entre la couche 1, constituant la couche I, et l'ensemble de la couche 2 et de la colle C constituant la couche D.

[0067] La figure 5 montre une variante de la structure de la figure 4, selon laquelle la face de la couche 2 d'OPP destinée à venir en contact avec la couche de colle C a subi le traitement Corona à l'exception de la zone 3b, marquée par des tirets, au droit de la ligne L. Cette zone 3b non traitée Corona favorise la délamination entre la couche 2 et la couche de colle C. L'ensemble de la couche 1 de PE et de la couche de colle C constitue la couche I alors que la couche D est constituée par la seule couche 2.

[0068] Des exemples de film selon l'invention sont donnés ci-après sous forme d'une énumération des différentes couches du film.

Premier exemple

- PET/colle/PEBD

[0069] L'association PET/colle est considérée comme formant la couche non prédécoupée. L'épaisseur de la couche de PET est égale à 12 μm . L'épaisseur de la couche de colle est égale à 1,8 μm . La colle est du type polyuréthane.

[0070] La couche PET/colle présente une résistance à la déchirure (en abrégé : RD) inférieure à 0,05 daN.

[0071] L'épaisseur de la couche de PEBD est égale à 80 μm . La couche de PEBD a une RD (résistance à la déchirure) de 0,8 daN.

[0072] Le film a une RD de 0,07 daN sur la prédécoupe et de 0,8 daN hors prédécoupe.

[0073] La couche de PET peut être imprimée à l'intérieur ou à l'extérieur, ou ne pas être imprimée du tout.

[0074] La prédécoupe L est réalisée dans la couche de PEBD par découpe mécanique avant contrecollage sur le PET, avec une longueur de chaque trou égale à 3 mm et une distance entre trous égale à 2 mm.

[0075] Des valeurs précises d'épaisseurs de couches ont été données ci-dessus en correspondance avec les valeurs précises de déchirure, puisque l'épaisseur a une influence sur la résistance à la déchirure. Il est clair que ces valeurs précises ne sont pas limitatives, cette remarque étant valable pour tous les exemples donnés.

[0076] Ainsi, l'épaisseur de la couche de PET peut être comprise entre 5 et 30 μm . L'épaisseur de la couche de colle peut être comprise entre 1 et 4 μm . L'épaisseur de la couche de PEBD peut être comprise entre 40 et 200 μm .

Deuxième exemple

- PET/colle/aluminium/colle/PEBD

[0077] La couche de PET a une épaisseur égale à 12 μm . L'épaisseur de la couche de colle, entre PET et aluminium, est égale à 2 μm . L'épaisseur de la couche d'aluminium est égale à 9 μm . L'épaisseur de la couche de colle entre aluminium et PEBD est égale à 2 μm .

[0078] L'association PET/colle/aluminium/colle est la couche non prédécoupée qui présente une RD inférieure à 0,05 daN.

[0079] L'épaisseur de la couche de PEBD est égale à 140 μm . La couche de PEBD a une RD de 0,8 daN.

[0080] Le film complexe a une RD de 0,22 daN sur la prédécoupe et de 1,5 daN hors prédécoupe.

[0081] Comme dans l'exemple précédent, la prédécoupe L est réalisée dans la couche de PEBD avant assemblage, car il convient de ne pas risquer d'endommager la couche d'aluminium qui joue un rôle de barrière à l'égard des gaz et de l'humidité. La longueur de chaque trou est égale à 3 mm et la distance entre trous égale à 2 mm.

[0082] Plus généralement, la couche de PET peut

avoir une épaisseur comprise entre 5 et 30 μm . L'épaisseur de la couche de colle, entre PET et aluminium, est comprise entre 1 et 4 μm . L'épaisseur de la couche d'aluminium est comprise entre 6 et 45 μm . L'épaisseur de la couche de colle entre aluminium et PEBD est comprise dans les mêmes limites que celles de la première couche de colle. L'épaisseur de la couche de PEBD est comprise entre 40 et 200 μm .

Troisième exemple

- PET/colle/PP

[0083] Cet exemple diffère du précédent par le remplacement de la couche de PEBD par une couche de PP (polypropylène) qui permet la réalisation d'un emballage stérilisable.

[0084] La couche de PET a une épaisseur égale à 12 μm . L'épaisseur de la couche de colle est égale à 1,8 μm . L'association PET/colle a une RD inférieure à 0,05 daN.

[0085] La couche de PP a une épaisseur égale à 100 μm et une RD égale à 0,9 daN.

[0086] Le film a une RD de 0,1 daN sur la prédécoupe et une RD de 0,45 daN hors prédécoupe. La longueur de chaque trou de la prédécoupe est égale à 4 mm et la distance entre trous égale à 1 mm.

[0087] Plus généralement, les épaisseurs des différentes couches sont comprises dans les mêmes limites que celles données pour le deuxième exemple, les limites données pour la couche de PEBD s'appliquant à celles de PP.

Quatrième exemple

PET/colle/aluminium/colle/BOPA/colle/PP

[0088] La couche de PET a une épaisseur égale à 12 μm . Les couches de colle ont une épaisseur égale à 2 μm . La couche d'aluminium a une épaisseur égale à 9 μm . La couche de BOPA (polyamide biorienté) présente une épaisseur égale à 15 μm . La couche de PP a une épaisseur égale à 60 μm .

[0089] Plus généralement, la couche de PET a une épaisseur comprise entre 5 et 30 μm . Les couches de colle ont une épaisseur comprise entre 1 et 4 μm . La couche d'aluminium a une épaisseur comprise entre 6 et 45 μm . La couche de BOPA (polyamide biorienté) a une épaisseur comprise entre 10 et 40 μm . La couche de PP a une épaisseur comprise entre 40 et 200 μm .

[0090] La couche de BOPA, ou éventuellement la couche d'OPA (polyamide orienté) présente l'avantage de protéger la couche d'aluminium qui tend à se perforer lorsque le film est plié, et améliore la résistance de l'emballage aux chocs.

[0091] La prédécoupe L est réalisée dans l'ensemble PP + colle + BOPA (ou OPA). La longueur de chaque trou est égale à 3 mm et la distance entre trous égale à

2 mm. Le film peut être réalisé selon le processus suivant :

- a) réalisation d'un film PP/colle/BOPA (ou OPA) ;
- b) réalisation de la ligne de prédécoupe L dans le film réalisé en a) ;
- c) contrecollage d'une couche de PET sur une couche d'aluminium, pour obtenir l'ensemble PET/colle/aluminium ;
- d) contrecollage du film obtenu en c) sur celui obtenu en b).

[0092] Dans tous les exemples, la colle peut être un adhésif en solvant du type polyuréthane, ou sans solvant de type polyuréthane, ou sur une base acrylique.

[0093] Bien entendu, les couches D et I, comme cela résulte des explications précédentes, peuvent être formées chacune d'un assemblage de plusieurs couches.

[0094] Le film F peut servir à la réalisation de tout type d'emballage que l'on souhaite pouvoir ouvrir à la main de façon contrôlée.

[0095] La figure 6 illustre un tel emballage constitué par un sachet 4 réalisé avec le film F, ce sachet contenant un liquide, par exemple un liquide alimentaire tel qu'une sauce.

[0096] Le sachet 4 comporte un fond 5 en soufflet dont la section transversale dans la partie médiane a sensiblement une forme en W lorsque le sachet est vide et aplati, le fond étant propre à s'ouvrir lors du remplissage pour constituer une assise permettant au sachet de tenir debout.

[0097] Le sachet comporte deux parois latérales, par exemple de forme rectangulaire, qui sont soudées l'une à l'autre suivant leurs bords longitudinaux.

[0098] La ligne de prédécoupe L est prévue dans le film du côté opposé au fond 5. De préférence, une ligne de prédécoupe L est prévue dans chaque face du sachet 4. La ligne de prédécoupe L est située sous une ligne de soudure 6 qui ferme le sachet de manière étanche.

[0099] Les parois du sachet sont bien entendu étanches à l'endroit de la ligne de prédécoupe L en raison de la continuité de la couche D à cet endroit.

[0100] L'ouverture du sachet 4 s'effectue en déchirant le film au niveau de la ligne L. La déchirure, avec le film F de l'invention, se propage exactement suivant la ligne L sans dévier vers le fond 5 du sachet ce qui serait particulièrement fâcheux car le liquide du sachet pourrait se répandre de manière incontrôlée.

[0101] Quelle que soit l'application du film selon l'invention, la déchirure s'effectue bien suivant la ligne L grâce à la combinaison de la couche D et de la couche I, plus difficile à déchirer, dans laquelle est prévue la prédécoupe.

[0102] Pour obtenir les valeurs de résistance à la déchirure souhaitées, l'homme du métier peut jouer sur :

- la nature du matériau;

- l'épaisseur des couches;
- la prédécoupe, par la largeur des trous et des espaces entre les trous.

[0103] Ainsi, afin d'atteindre la différence suffisante de résistance à la déchirure pour le film hors prédécoupe et sur la prédécoupe, l'homme du métier peut, pour des matériaux donnés, à la fois d'une part augmenter l'épaisseur de la couche prédécoupée, et d'autre part, augmenter la longueur effectivement découpée sur la ligne de prédécoupe en agrandissant la longueur des trous et en diminuant la distance entre les trous.

Revendications

1. Film avec prédécoupe comprenant au moins deux couches, l'une des couches comprenant une matière plastique et étant prédécoupée suivant au moins une ligne de prédécoupe pour favoriser la déchirure du film, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe (L), supérieure à celle de l'autre couche (D), et que le film présente une résistance à la déchirure, hors de la ligne de prédécoupe, égale à au moins deux fois sa résistance à la déchirure sur la ligne de prédécoupe.
2. Film selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la résistance à la déchirure du film hors de la prédécoupe est d'au moins 0,23 daN (décanewton).
3. Film selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que la résistance à la déchirure de la couche prédécoupée (I) est au moins deux fois plus grande que celle de l'autre couche (D).
4. Film selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) présente, hors de la ligne de prédécoupe, une résistance à la déchirure supérieure à 0,3 daN tandis que l'autre couche non prédécoupée (D) présente une résistance à la déchirure inférieure à 0,07 daN.
5. Film selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) présente une résistance à la déchirure comprise entre 0,5 daN et 2 daN.
6. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) est en polymère, comprenant les copolymères, terpolymères, interpolymères, mélanges de polymères.
7. Film selon la revendication 6, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) est en un matériau choisi dans le groupe de matériaux suivant:

polyamide orienté (OPA), polyamide cast (CPA), polypropylène orienté (OPP) incluant le polypropylène biorienté (BOPP), polyéthylène (PE), polypropylène (PP), polychlorure de vinyle (PVC), polystyrène (PS), polyméthacrylate de méthyle (PMMA), polychlorure de divinylidène (PVDC), polyfluorure de divinylidène (PVDF), polyéthylène naphthalate (PEN), polyester ce qui inclut le polyéthylène téréphtalate (PET) et le polybutylène téréphtalate (PBT), terpolymère acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS).

8. Film selon la revendication 6 ou 7, caractérisé par le fait que la nature de la couche non prédécoupée (D) est choisie dans la même liste de matériaux que pour la couche prédécoupée (I), les matériaux des deux couches subissant des traitements différents entraînant leurs différences de résistance à la déchirure.
9. Film selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la couche non prédécoupée (D) est en aluminium ou en papier.
10. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) et la couche non prédécoupée (D) sont associées par l'un des procédés suivants : complexage; coextrusion; calandrage; extrusion couchage; plaxage; enduction.
11. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il présente une épaisseur comprise entre 30 et 300 μm .
12. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) représente au moins 20 % de l'épaisseur totale du film.
13. Film selon la revendication 12, caractérisé par le fait que la couche prédécoupée (I) représente au moins 50 %, voire 95 %, de l'épaisseur totale.
14. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la couche non prédécoupée (D) présente une épaisseur comprise entre 1 et 60 μm .
15. Film selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la prédécoupe (L) de la couche (I) est effectuée selon une ligne en pointillé par découpe mécanique, en particulier par une lame à dents sous forme de roulette.
16. Film selon la revendication 15, caractérisé par le fait que la prédécoupe (L) traverse entièrement la couche prédécoupée (I).

17. Procédé de fabrication d'un film selon la revendication 16, caractérisé par le fait que la prédécoupe (L) de la couche(I) est effectuée avant assemblage de la couche (I) avec l'autre couche (D). 5
18. Film selon la revendication 15 ou 16, caractérisé par le fait que la longueur non perforée entre deux trous est comprise entre 0,1 mm et 5 mm, et les trous eux-mêmes ont une longueur comprise entre 1 mm et 1 cm . 10
19. Film selon l'une des revendications 1 à 16 ou 18, caractérisé par le fait que l'adhésion entre la couche prédécoupée (I) et l'autre couche (D) n'est pas trop forte, de sorte qu'il y ait une tendance à la délamination, en particulier dans la zone de la prédécoupe (L), la résistance à la délamination étant inférieure à 0,2 daN / 15 mm . 15
20. Film selon la revendication 19, caractérisé par le fait que, pour favoriser la délamination, une couche de matière organique, en particulier un couple colle(C) / vernis (V), est ajoutée dans la zone de la prédécoupe (L), la délamination se produisant à l'interface des couches de colle (C) et de vernis (V). 20 25
21. Film selon la revendication 19, caractérisé par le fait que, dans le cas où on fait subir un traitement Corona à la surface qui doit recevoir la couche de colle, on omet le traitement Corona dans la zone de la prédécoupe (L). 30
22. Film selon l'une des revendications 1 à 16 ou 18 à 21, caractérisé par le fait que chaque couche, prédécoupée (I) ou non prédécoupée (D), est constituée par un assemblage de plusieurs couches. 35
23. Emballage, en particulier du type sachet, réalisé avec un film selon l'une des revendications 1 à 16 ou 18 à 22. 40
24. Emballage selon la revendication 23, caractérisé par le fait que la ligne de prédécoupe (L) se situe sous une ligne de soudure (6). 45

50

55

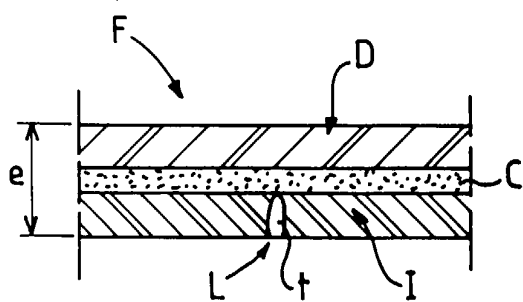


FIG.1

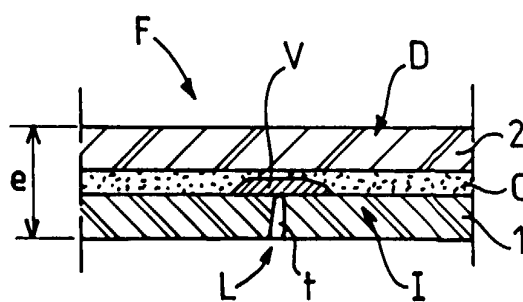


FIG.2

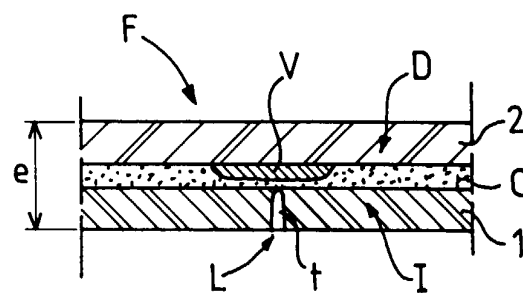


FIG.3

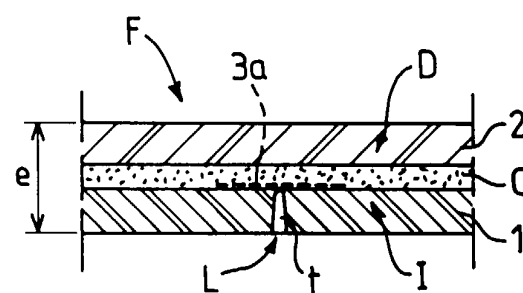


FIG.4

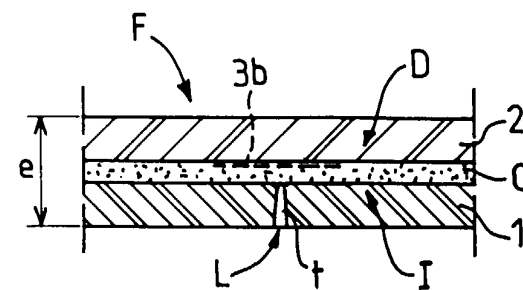


FIG.5

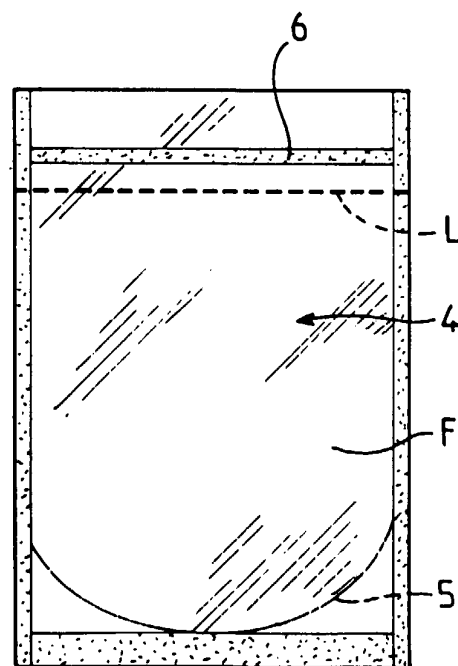


FIG.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 2685

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,X	FR 2 757 835 A (UNISABI SA) 3 juillet 1998 (1998-07-03) * page 7, ligne 28 - ligne 33 *	1-14, 22-24 16	B65D75/58
X	EP 0 875 369 A (DAINIPPON PRINTING CO LTD) 4 novembre 1998 (1998-11-04) * page 5, ligne 56 - page 6, ligne 2; figures 5A,5B *	1-12,14, 23,24 13,16,21	
X	US 5 613 779 A (NIWA SUSUMU) 25 mars 1997 (1997-03-25) * colonne 1, ligne 28 - colonne 6, ligne 16; figure 3A *	1-9,11, 15-18,23	
A	US 5 630 308 A (GUCKENBERGER ANTHONY) 20 mai 1997 (1997-05-20) * colonne 15, ligne 44 - ligne 50 *	19,20	
A	US 4 139 643 A (HIX DIANA L ET AL) 13 février 1979 (1979-02-13) * colonne 3, ligne 13 - ligne 19 *	19	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 janvier 2001	Examineur Sundell, O
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2685

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

10-01-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2757835 A	03-07-1998	AU 5234198 A	31-07-1998
		BR 9713806 A	25-01-2000
		EP 0954474 A	10-11-1999
		WO 9829312 A	09-07-1998
		PL 334383 A	28-02-2000
EP 0875369 A	04-11-1998	JP 10296887 A	10-11-1998
		JP 10296879 A	10-11-1998
		JP 10296880 A	10-11-1998
		JP 10296881 A	10-11-1998
		JP 10310169 A	24-11-1998
		US 6074097 A	13-06-2000
US 5613779 A	25-03-1997	AUCUN	
US 5630308 A	20-05-1997	US 5158499 A	27-10-1992
		AT 170449 T	15-09-1998
		CA 2046458 A	10-01-1992
		DE 69130096 D	08-10-1998
		DE 69130096 T	08-04-1999
		EP 0473517 A	04-03-1992
		ES 2120413 T	01-11-1998
US 4139643 A	13-02-1979	AUCUN	

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82