



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.01.2002 Bulletin 2002/01

(51) Int Cl.7: **B65D 65/42, B65D 65/38**

(21) Numéro de dépôt: **01400116.8**

(22) Date de dépôt: **16.01.2001**

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

(72) Inventeurs:
• **Vassogne, Jean-Bernard**
68000 Colmar (FR)
• **Coste, Jean-Philippe**
68240 Kayserberg (FR)

(30) Priorité: **19.01.2000 FR 0000647**

(74) Mandataire: **Bernasconi, Jean et al**
c/o Cabinet Lavoix, 2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex (FR)

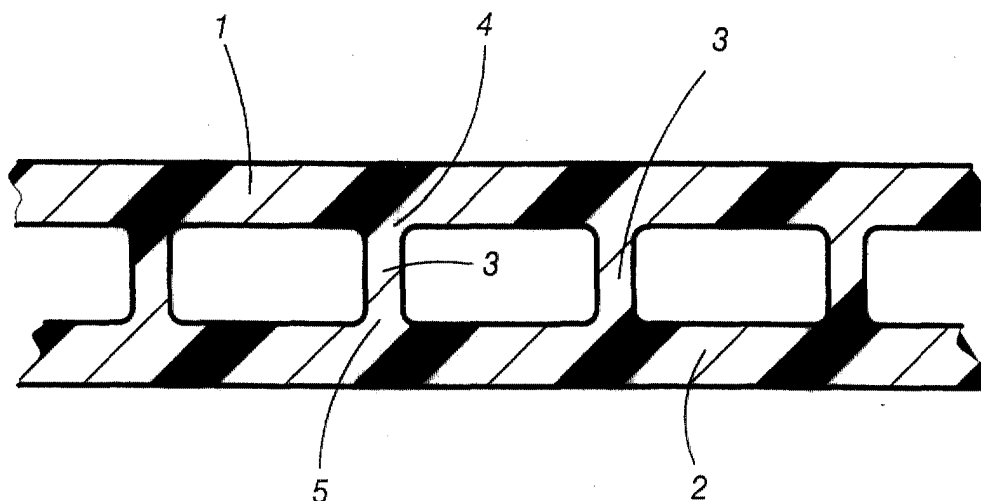
(71) Demandeur: **KAYSERSBERG PACKAGING**
68320 Kunheim (FR)

(54) **Plaque alvéolaire en matière thermoplastique pour intercalaire ou emballage**

(57) Plaque alvéolaire en matière thermoplastique, caractérisée par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- une épaisseur totale inférieure à 1,2 mm ;
- une masse surfacique inférieure à 600 g/m² ;

- l'une, au moins, des couvertures (1,2) ayant une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,3 mm ;
- une épaisseur d'entretoise d'alvéole (3) comprise entre 0,08 et 0,4mm.
- et pas (distance entre deux entretoises consécutives) compris entre 2 et 3,5 mm.



Description

[0001] La présente invention a pour objet une plaque alvéolaire en matière thermoplastique, notamment pour intercalaire ou emballage.

[0002] On utilise habituellement, pour former des intercalaires ou d'autres éléments d'emballage, des plaques en matière thermoplastique pleines de faible épaisseur, par exemple, ayant une épaisseur 0,4 ou 0,5 mm et présentant des surfaces permettant des impressions de qualité, par exemple, des impressions "offset". De telles plaques sont décrites par exemple, dans le brevet français n° 96 05113. Grâce à leur structure pleine massive, elles présentent une rigidité, et, d'une façon générale, des caractéristiques mécaniques utiles pour leur usage tout en autorisant l'apposition d'impressions de bonne qualité.

[0003] On connaît également des plaques alvéolaires d'épaisseur beaucoup plus importante et possédant, des caractéristiques intéressantes de rigidité et de résistance mécanique. Ces plaques alvéolaires en matière thermoplastique sont obtenues par extrusion et comportent généralement, deux nappes ou couvertures reliées entre elles par des entretoises perpendiculaires s'étendant dans la direction d'extrusion. De telles plaques sont, par exemple, décrites dans le brevet précité et elles peuvent être utilisées comme intercalaires. Elles doivent cependant, être réalisées avec une épaisseur importante, par exemple, de 2 à 2,5 mm, ce qui peut nuire dans certaines applications. De plus, les surfaces externes des couvertures ne permettent plus d'impressions de qualité, notamment en raison de l'apparition de retassures ou d'autres irrégularités de surface. Si l'on pouvait donc concevoir, théoriquement, des plaques alvéolaires de plus faible épaisseur, on s'attendait à perdre les qualités de surface imprimable propres aux plaques pleines.

[0004] La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et de fournir des plaques alvéolaires en matière thermoplastique de très faible épaisseur mais ayant une excellente capacité à recevoir une impression, y compris une impression de qualité tel que, par exemple, une impression "offset".

[0005] Un autre objectif de l'invention est de réaliser une telle plaque qui présente, par rapport aux plaques pleines imprimables connues, ayant par exemple, une épaisseur de l'ordre de 0,4 à 0,5 mm, des caractéristiques mécaniques supérieures, pour une masse surfacique équivalente ou inférieure à celles de ces plaques pleines, tout en possédant des qualités d'impression équivalentes.

[0006] Par caractéristiques mécaniques, on entend notamment la rigidité de la plaque et/ou la résistance à la rupture.

[0007] Un autre objectif, encore, de l'invention est de réaliser de telles plaques alvéolaires ayant un prix de revient comparable à celui des plaques pleines susmentionnées.

[0008] L'invention a donc pour objet une plaque alvéolaire en matière thermoplastique, caractérisée par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- une épaisseur totale inférieure à 1,2 mm,
- une masse surfacique inférieure à 600 g/m²,
- l'une, au moins, des couvertures ayant une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,3 mm,
- une épaisseur d'entretoise d'alvéole comprise entre 0,08 et 0,4 mm,
- et un pas (distance entre deux entretoises consécutives) compris entre 2 et 3,5mm.

[0009] Il a été constaté, de façon surprenante, qu'une plaque alvéolaire mince présentant de telles caractéristiques possède toutes les qualités mécaniques recherchées, tout en autorisant l'apposition d'impressions de qualité.

[0010] De préférence l'épaisseur totale de la plaque est comprise entre 0,7 et 1,0 mm.

[0011] De préférence également, la masse surfacique est supérieure à 200 g/m², et notamment comprise entre 300 et 400 g/m².

[0012] On préfère que l'épaisseur de couverture soit comprise entre 0,17 et 0,25 mm, et plus particulièrement de l'ordre 0,2 mm. On préfère également que les deux couvertures aient une telle épaisseur.

[0013] De préférence, l'épaisseur de l'entretoise est de l'ordre de 0,1 mm, cette épaisseur pouvant cependant largement varier dans l'intervalle prévu dans l'invention.

[0014] La distance entre entretoises est préférentiellement de l'ordre de 2,8 à 3,0 mm.

[0015] On préfère également que les entretoises soient perpendiculaires aux plans des nappes formant les couvertures inférieure et supérieure mais on peut également prévoir que certaines, au moins, des entretoises soient plus ou moins inclinées.

[0016] De façon surprenante, on constate que lorsque l'on quitte les plages de variation définies dans l'invention, les plaques perdent leurs qualités de résistance mécanique et/ou leur qualité d'impression.

[0017] Les plaques selon l'invention peuvent être réalisées par extrusion. Elles peuvent être réalisées sous forme de plaques mono-couche, c'est-à-dire extrudées à partir d'un seul matériau thermoplastique, ou au contraire, avec des couches co-extrudées dont les compositions sont alors différentes.

[0018] Les matériaux thermoplastiques préférés pour la réalisation de ces plaques sont les matières thermoplastiques à base de polyoléfines, par exemple, polypropylène ou polyéthylène.

[0019] Elles peuvent également être réalisées à partir d'autres matières thermoplastiques, convenant à la formation de plaques par extrusion, et notamment les polystyrènes, les polyesters ou les polycarbonates.

[0020] De préférence la matière thermoplastique utilisée pour l'invention présente un coefficient de viscosité de l'ordre de 0,5 à 7 g/10mm avec de préférence 1,5 à 2 g/10 mm.

[0021] Ces matières thermoplastiques peuvent être utilisées pures ou sous forme de mélanges divers, comme cela est connu de l'homme de l'art. Ainsi elles peuvent être réalisées, par exemple, par mélange de polyoléfines spécifiques.

[0022] Le matériau thermoplastique peut également comporter des matériaux de charge ainsi que tous autres additifs ou agents usuels.

[0023] Le matériau thermoplastique de la plaque peut également comporter un ou plusieurs autres composants thermoplastiques compatibles et destiné à conférer des qualités particulières au matériau extrudé.

[0024] La ou les polyoléfines spécifiques peuvent être mélangées à un composant thermoplastique compatible avec les polyoléfines et possédant, par exemple, des propriétés anti-glissantes.

[0025] Ainsi, de façon avantageuse, la composition du matériau de la plaque peut être conforme à celle décrite dans le brevet français précité, ou la demande de brevet européen correspondant n° 97 400 908.6, dont le contenu est incorporé ici, par référence.

[0026] Par exemple, le matériau comprend :

- entre environ 20 et environ 50% en poids d'un composant thermoplastique compatible avec les polyoléfines et possédant des propriétés antiglissantes, et

- entre environ 50 et environ 80% en poids d'un mélange d'un composant polypropylène homopolymère et d'un composant polypropylène copolymère hétérophasique,

[0027] De façon préférée, la ou les polyoléfines spécifiques peuvent être mélangées à un additif destiné à améliorer les propriétés mécaniques et le bon état de surface ; par exemple, le matériau comprend :

- entre environ 20 et environ 40% en poids d'un composant polypropylène homopolymère
- entre environ 10 et 20% d'un composant polypropylène chargé en talc
- entre environ 20 et 40% en poids d'un composant polypropylène copolymère hétérophasique

[0028] Selon une caractéristique très avantageuse de l'invention, la composition du matériau de la plaque contient 10% dudit composant thermoplastique chargé.

[0029] Le composant thermoplastique chargé peut être un polypropylène homopolymère chargé en talc, tel que le produit Daplen FS 61T 40 commercialisé par Boréal.

[0030] Dans un mode de réalisation préféré, ce composant est polypropylène copolymère chargé en talc tel que le produit MB 475 U commercialisé par Boréal.

[0031] Le polypropylène homopolymère est par exemple le produit commercialisé sous le nom GRN ou PHN 75 par la société BOLLORE.

[0032] Le polypropylène copolymère hétérophasique est par exemple le produit commercialisé sous le nom 3660 par la société FINA.

[0033] Pour mesurer la rigidité des plaques selon l'invention, on pourra utiliser la mesure suivant la norme internationale ISO 178-1975 (F) "Matières plastiques - Détermination des caractéristiques en flexion des matières plastiques rigides". Par exemple, on se référera à la description de la demande de brevet précitée. Il en est de même pour la mesure de la rupture décrite dans la susdite demande.

[0034] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante, faite à titre d'exemple non limitatif, et se référant au dessin annexé dans lequel la figure unique représente une vue schématique en section d'une portion de plaque selon l'invention.

[0035] En se référant à la figure, on voit que la plaque selon l'invention, comporte une nappe supérieure 1 et une nappe inférieure 2, ces deux nappes formant des couvertures inférieure et supérieure. Ces nappes sont liées entre elles par des entretoises 3 qui leur sont perpendiculaires et qui se lient aux couvertures en des points de liaisons 4,5. On constate notamment, que les plaques selon l'invention présentent un excellent état de surface et une excellente planéité et notamment, ne présentent pratiquement pas de retassures au droit des liaisons 4, 5.

Exemple 1.

[0036] On réalise une plaque alvéolaire en polypropylène conforme à la figure 1, ayant une épaisseur de 1 mm et une masse surfacique de 300 g/m². La section de la plaque présente les caractéristiques suivantes.

- épaisseur de chaque couverture :
- épaisseur des entretoises :
- pas des entretoises :

5 - Exemple 2.

[0037] On réalise une plaque en polypropylène similaire à la plaque selon l'exemple 1, mais ayant une épaisseur de 1mm pour une masse surfacique de 350 g/m².

[0038] Les caractéristiques de la section sont les suivantes :

- épaisseur des entretoises :
- épaisseur de chaque couverture :
- pas des entretoises :

15 Exemple 3.

[0039] En utilisant les conditions d'essai précitées, on effectue une comparaison entre les plaques alvéolaires des exemples 1 et 2 et des plaques pleines réalisées par le même matériau, plus précisément :

- une plaque pleine ayant une épaisseur de 0,5 mm et une masse surfacique de 460 g/m², et une plaque pleine ayant une épaisseur 0,8 mm pour une masse surfacique de 740 g/m².

[0040] Les résultats des essais comparatifs figurent dans le tableau suivant :

Propriétés	Plaque alvéolaire 1 mm-300 g/m ²	Plaque alvéolaire 1 mm-350 g/m ²	Plaque pleine 0.5 mm-460 g/m ²	Plaque pleine 0.8 mm-740 g/m ²
Rigidité (N/mm)	0.11	0.12	0.02	0.10
Rupture (N)	1.9	2.1	0.5	2.3

[0041] On constate que les plaques selon les exemples 1 et 2 de l'invention, présentent une rigidité très supérieure à celle de la plaque pleine de 0,5mm d'épaisseur et une rigidité même supérieure à celle de la plaque pleine de 0,8 mm d'épaisseur ayant une masse surfacique plus que doublée.

[0042] La résistance à la rupture est, également, considérablement accrue par rapport à la plaque pleine habituelle de 0,5 mm d'épaisseur et du même ordre de celle d'une plaque beaucoup plus lourde de 0,8 mm d'épaisseur.

Exemple 4.

[0043] Comparaison de qualité d'imprimabilité.

[0044] On effectue une impression "offset" avec une machine à imprimer de type Heidelberg ou Koromi, aussi bien sur les plaques des exemples 1 et 2, que sur la plaque pleine d'épaisseur 0,5 mm. A l'examen visuel, la qualité d'impression apparaît tout à fait similaire. En particulier, on note l'absence de retassure et de tout autre défaut optique.

[0045] On effectue également une impression avec la même machine sur une plaque alvéolaire réalisée selon le brevet français susmentionné et ayant une épaisseur de 2,5 mm et une masse surfacique de 350g/m².

[0046] Cette impression présente visiblement les défauts suivants :

Augmentation de rugosité à l'endroit des entretoises (retassure) qui, au niveau état de surface après impression donne la présence de lignes ou de traînées qui nuisent à la forme de l'impression et/ou au niveau d'un changement de couleur.

Revendications

1. Plaque alvéolaire en matière thermoplastique, caractérisée par la combinaison des caractéristiques suivantes :

- une épaisseur totale inférieure à 1,2 mm ;
- une masse surfacique inférieure à 600 g/m² ;
- l'une, au moins, des couvertures ayant une épaisseur comprise entre 0,1 et 0,3 mm;

EP 1 167 225 A1

- une épaisseur d'entretoise d'alvéole comprise entre 0,08 et 0,4mm.
- et pas (distance entre deux entretoises consécutives) compris entre 2 et 3,5 mm.

5 **2.** Plaque alvéolaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'épaisseur totale de la plaque est comprise entre 0,7 et 1,0 mm.

3. Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la masse surfacique est supérieure à 200 g/m², et notamment comprise entre 300 et 400 g/m².

10 **4.** Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'épaisseur de couverture est comprise entre 0,17 et 0,25 mm, notamment de l'ordre 0,2 mm.

5. Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'épaisseur de l'entretoise est de l'ordre de 0,1 mm.

15 **6.** Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que la distance entre entretoises est de l'ordre de 2,8 à 3,0 mm.

7. Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les entretoises sont perpendiculaires aux plans des nappes formant les couvertures inférieure et supérieure.

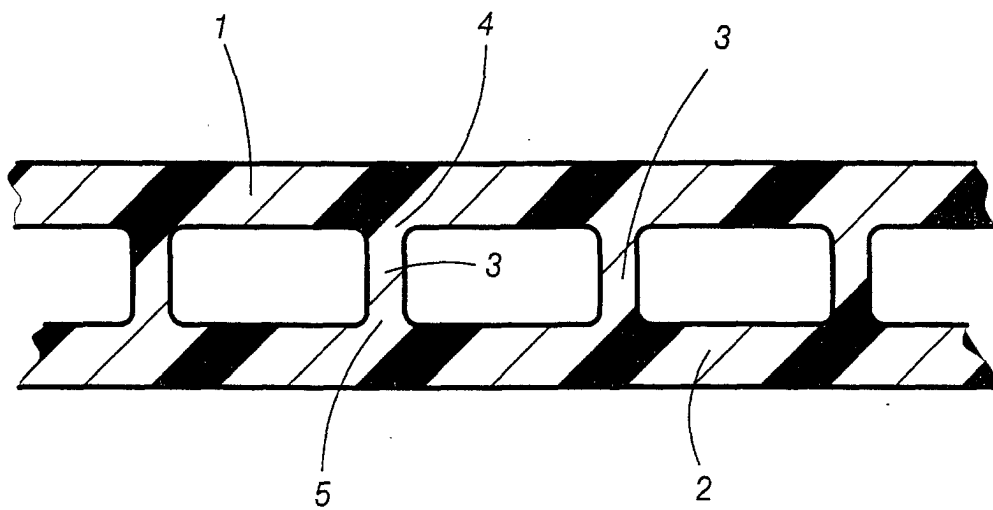
20 **8.** Plaque alvéolaire selon l'un des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le matériau thermoplastique est à base de polyoléfines, notamment, polypropylène ou polyéthylène.

9. Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le matériau thermoplastique est un polystyrène ou un polyester ou un polycarbonate.

25 **10.** Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la matière thermoplastique utilisée, présente un coefficient de viscosité de l'ordre de 0,5 à 7 g/10 mm.

30 **11.** Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 10 caractérisée en ce que la matière thermoplastique est un mélange de polyoléfines spécifiques.

35 **12.** Plaque alvéolaire selon l'une des revendications 1 à 11 caractérisée en ce que le matériau thermoplastique contient des matériaux de charge et/ou des additifs ou agents usuels.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 0116

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)
A	US 5 658 644 A (HO DING SHYAN ET AL) 19 août 1997 (1997-08-19) * colonne 5, ligne 10 - colonne 6, ligne 7; figures 1-5 *	1	B65D65/44 B65D65/38
A,D	EP 0 803 536 A (KAYSERSBERG PACKAGING SA) 29 octobre 1997 (1997-10-29) * page 2, ligne 48 - ligne 56 *	1	
A	FR 2 690 141 A (KAYSERSBERG PACKAGING SA) 22 octobre 1993 (1993-10-22) * page 1, ligne 23 - page 3, ligne 23 *	1	
A	FR 2 731 686 A (KAYSERSBERG PACKAGING SA) 20 septembre 1996 (1996-09-20) * page 2, ligne 33 - page 3, ligne 9; figures 1-6 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 06, 30 avril 1998 (1998-04-30) & JP 10 029257 A (SUMITOMO CHEM CO LTD), 3 février 1998 (1998-02-03) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			B65D B32B B29C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 19 mars 2001	Examineur Fournier, J
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 (P4C02)

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

EP 01 40 0116

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.

19-03-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5658644 A	19-08-1997	AUCUN	
EP 0803536 A	29-10-1997	FR 2747651 A DE 69701487 D DE 69701487 T ES 2145560 T	24-10-1997 27-04-2000 27-07-2000 01-07-2000
FR 2690141 A	22-10-1993	DE 9305592 U	02-09-1993
FR 2731686 A	20-09-1996	AUCUN	
JP 10029257 A	03-02-1998	AUCUN	

EPO FORM P0460

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