



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
05.03.2003 Bulletin 2003/10

(51) Int Cl.7: **E04D 12/00, E04D 5/10**

(21) Numéro de dépôt: **02292116.7**

(22) Date de dépôt: **28.08.2002**

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

(72) Inventeurs:
• **Coste, Jean-Philippe**
68240 Kayserberg (FR)
• **Porret, Laurent**
68180 Horbourg-Wihr (FR)

(30) Priorité: **29.08.2001 FR 0111212**

(74) Mandataire: **David, Daniel et al**
Cabinet Bloch & Associés
2, square de l'Avenue du Bois
75116 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Kaysersberg Packaging**
68320 Kunheim (FR)

(54) **Feuille d'étanchéité pour toiture**

(57) La présente invention a pour objet une feuille semi-rigide pour réaliser l'étanchéité sous-toiture dans les bâtiments comportant une charpente supportant une couverture constituée de tuiles par exemple. Cette feuille est caractérisée par le fait qu'elle est constituée d'une première feuille, extrudée, en une matière plasti-

que souple et d'une seconde feuille également en une matière plastique souple présentant des ondulations de manière à former des canaux orientés perpendiculairement au sens d'extrusion de la première feuille.

L'invention porte également sur le procédé de recouvrement de charpente.

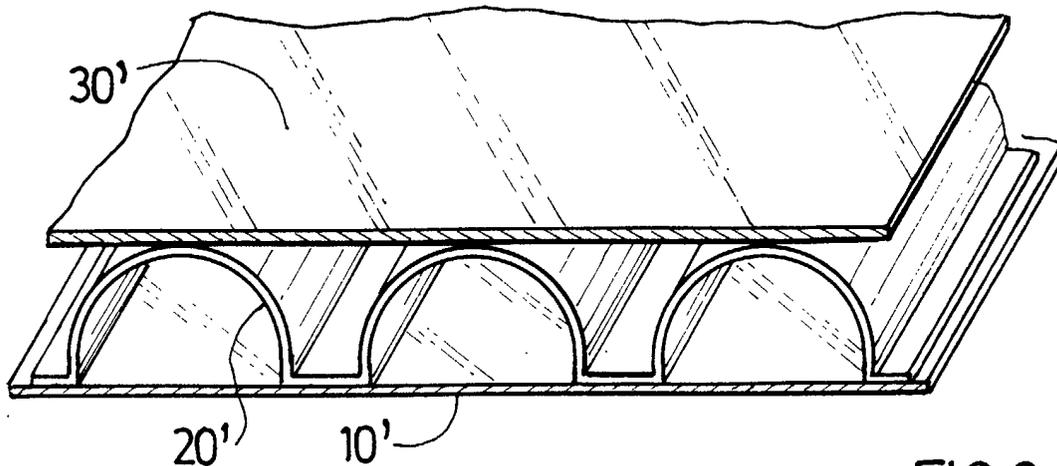


FIG. 2

Description

[0001] L'invention se rapporte au domaine du bâtiment et en particulier à celui de l'étanchéité sous-toiture.

[0002] Dans ce domaine, on cherche à rendre étanche la toiture en recouvrant la charpente avec une feuille souple en matière plastique ou bien des plaques rigides et légères en matière plastique également. On évite, par ce moyen que de la neige chassée par le vent, par exemple, pénètre sous le toit par les interstices entre les tuiles. On assure aussi, de manière générale, une étanchéité à l'eau et aux poussières susceptibles de pénétrer dans l'espace sous le toit.

[0003] La feuille en matière souple se présente généralement en rouleau de un à deux mètres de largeur. Elle est relativement simple à mettre en oeuvre. On étend la feuille sur la charpente en la déroulant depuis un pignon dans le sens de la longueur du toit. Les joints dans le sens de la longueur sont alors faciles à réaliser par simple chevauchement. Les feuilles sont perforées de façon à permettre un équilibrage des pressions sur les deux faces de la toiture et à assurer les échanges d'humidité entre l'intérieur et l'atmosphère extérieure ambiante. L'objectif est d'éviter la condensation. Le diamètre des perforations est suffisamment petit pour que l'eau sous forme liquide ne passe pas aisément d'une face à l'autre de la feuille.

[0004] Les plaques utilisées actuellement dans ce domaine sont de type alvéolaire. Elles sont constituées le plus souvent de deux feuilles en matière plastique maintenues à distance l'une de l'autre par des entretoises parallèles entre elles. Cette structure présente l'avantage d'être légère et rigide à la fois. En outre elle apporte une certaine isolation thermique par la couche d'air qui est confinée entre les deux feuilles de couverture. Comme pour les feuilles simples, on prévoit de perforer les plaques dans le cadre de cette utilisation afin d'assurer les échanges gazeux tout en maintenant l'étanchéité aux liquides. Par ailleurs les canaux ménagés à l'intérieur des plaques permettent le drainage des liquides qui éventuellement ont traversé l'une des feuilles de couverture. Les plaques, que l'on trouve actuellement sur le marché, sont obtenues par extrusion. On extrude une matière thermofusible au travers d'une filière conformée de telle façon que les feuilles de couverture et les entretoises viennent en une seule pièce. Des parois de calibrage disposées en sortie de filière maintiennent la plaque en forme pendant le temps du durcissement de la matière plastique. On observe que les canaux sont orientés parallèlement au sens de l'extrusion.

[0005] En raison de leur rigidité, on ne peut mettre ces plaques en rouleau. On les place en sous-toiture par juxtaposition dans le sens de la longueur. Les canaux se retrouvent donc perpendiculaires à la pente du toit. Comme les plaques ne sont pas continues, des joints sont nécessaires. Cela demande une main-d'oeuvre plus importante que pour les feuilles précédentes.

[0006] L'invention a pour objectif de réaliser une

feuille d'étanchéité pour sous toiture présentant les avantages à la fois d'une feuille à simple épaisseur et d'une plaque alvéolaire, sans les inconvénients de l'un ou de l'autre.

[0007] La feuille d'étanchéité pour toiture de l'invention est une feuille semi-rigide. Elle est caractérisée par le fait qu'elle est constituée au moins d'une première feuille extrudée en une matière plastique souple et d'une seconde feuille, également en une matière plastique souple, présentant des ondulations de manière à former des canaux orientés perpendiculairement au sens d'extrusion de la première feuille, et que son grammage est compris entre 200 et 800 g/m² et son épaisseur est comprise entre 1 et 5 mm.

[0008] La feuille de l'invention présente de nombreux avantages.

[0009] Par son caractère semi-rigide, la feuille est flexible dans une direction tout en étant relativement rigide dans la direction perpendiculaire à celle-ci. La feuille d'étanchéité se comporte sensiblement comme le carton ondulé dont elle a la structure. La feuille est flexible dans le sens dans lequel elle a été extrudée qui est le sens de sa longueur. Elle est plus rigide dans le sens travers qui est celui des cannelures.

[0010] On obtient une telle structure, par exemple en extrudant séparément une première et une deuxième feuilles de matière plastique, chacune à travers une filière d'extrusion plate. On forme des ondulations sur la seconde en l'appliquant avant son durcissement sur un cylindre convenablement nervuré dont elle épouse le relief. L'axe de rotation du cylindre est placé dans le sens travers par rapport au sens d'avancement des feuilles. Les nervures du cylindre sont parallèles à son axe de rotation. Enfin on lie les deux feuilles le long des crêtes des ondulations de la seconde feuille.

[0011] Un avantage important de cette structure est de rendre plus simple les manipulations et le montage sur la charpente d'un toit.

[0012] En effet, conformément à une autre caractéristique la feuille d'étanchéité se présente sous la forme d'un rouleau obtenu par enroulement autour d'un axe parallèle aux cannelures. Pour le montage sur la charpente d'un toit on peut alors dérouler aisément la feuille dans une direction horizontale. Aucun joint n'est nécessaire dans ce sens.

[0013] Conformément à une autre caractéristique, la feuille d'étanchéité comprend une troisième feuille qui recouvre la seconde feuille. On double ainsi le nombre de canaux transversaux et la feuille est plus solide.

[0014] Le grammage de la feuille d'étanchéité peut être ainsi choisi dans une gamme assez large, de 200 à 800g/m² selon sa structure et le nombre de feuilles élémentaires qui la composent, de préférence le grammage est compris entre 350 et 500 g/m² et l'épaisseur est comprise entre 1 à 5 mm et de préférence de 2 à 5 mm.

[0015] Conformément à une autre caractéristique, on perce la feuille sur au moins l'une de ses deux faces,

le long des canaux.

[0016] D'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, accompagnée des dessins en annexe sur lesquels,

la figure 1 représente en perspective une feuille convenant à l'application de l'invention,
la figure 2 représente une autre feuille convenant à l'invention,
la figure 3 représente un mode préféré d'installation de la feuille sur la charpente du toit d'une habitation.

[0017] Selon le mode de réalisation de la figure 1, la feuille 1 comprend une feuille (10), dite de couverture, et une feuille ondulée (20). Les deux feuilles ont été fabriquées dans une matière plastique qui leur donne une certaine flexibilité. Un matériau qui convient à cette destination est le polypropylène. Les matériaux pour les deux feuilles peuvent être les mêmes, mais ils peuvent être différents aussi.

[0018] La feuille (20) est soudée à la feuille (10) le long de bandes parallèles (B) disposées à intervalles réguliers. Elle en est séparée entre deux bandes de manière à former des canaux. La courbe est ici en arc de cercle mais elle peut être quelconque. La liaison entre les deux feuilles peut être une thermo-soudure, mais un agrafage ou bien un collage sont possibles.

[0019] Les feuilles ont été obtenues par extrusion à travers des filières plates, ce qui permet de réaliser des produits de très grande longueur. Les canaux sont disposés dans le sens transversal par rapport au sens de l'extrusion (E), comme on le voit sur la figure 1. Cette structure permet le conditionnement en rouleau de la feuille par enroulement autour d'un axe parallèle à la direction des canaux.

[0020] Sur la figure 2, on a représenté schématiquement une feuille triple (10', 20', 30') où l'on a appliqué une feuille de couverture (30') sur la seconde feuille ondulée (20') et à laquelle elle est liée.

[0021] On utilise une telle feuille pour recouvrir notamment la charpente de toits, sous la couverture principale. Celle-ci est constituée de tuiles par exemple.

[0022] On voit sur la figure 3, une maison individuelle en construction. Le toit (T) est en cours d'achèvement avec ses chevrons (C) qui n'ont pas encore été recouverts par les tuiles. On déroule la feuille d'étanchéité, double ou triple selon les modes de réalisation exposés ci-dessus, depuis une extrémité du toit et on la met en place en travers des chevrons dans le sens de la longueur. Comme les canaux sont perpendiculaires au sens de l'enroulement, ils se retrouvent orientés parallèlement à la pente du toit. Grâce à cette disposition le sens des cannelures correspond à celui des flux thermiques sous le toit, contribuant de façon significative à l'isolation de la toiture. La longueur de la feuille est de préférence suffisante pour recouvrir ici d'un seul tenant la charpente dans toute sa longueur, d'un pignon à

l'autre. Lorsqu'on a terminé la première longueur, on recommence depuis une extrémité du toit dans le sens de la longueur pour en recouvrir une autre partie en bande. De préférence, on dispose deux bandes adjacentes de façon à ce qu'elles se chevauchent sur une largeur suffisante pour assurer l'étanchéité.

[0023] Conformément à une autre caractéristique de l'invention, la feuille d'étanchéité est perforée sur au moins l'une de ses faces d'une pluralité de trous de petits diamètres afin de permettre la ventilation de l'espace sous le toit tout en assurant l'étanchéité. Les trous ont un diamètre compris entre 0,3 et 1,5 mm et sont ménagés le long des canaux notamment.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, la feuille ou l'une des feuilles de couverture est revêtue d'un film réfléchissant le rayonnement thermique. Il s'agit par exemple d'un film d'aluminium de 30 µm d'épaisseur.

[0025] Une feuille d'étanchéité peut ainsi avoir de 30 à 100 mètres de long selon le grammage et 1 à 2 mètres de large, et se présenter à la sortie de l'usine en rouleaux. De préférence la largeur est 1,5 m.

[0026] Elle comporte entre 100 et 300 canaux par mètre de long, la bande séparant deux canaux adjacents ayant une largeur comprise entre 0,5 et 4 mm.

[0027] Une feuille d'étanchéité présentant les caractéristiques suivantes convient bien à la protection sous-toiture.

[0028] La feuille comprend une seule couverture.

[0029] Sa longueur est de 80 m mais peut être réduite à 50 m pour faciliter sa manipulation.

[0030] Sa largeur est de 1,5 m

[0031] Son grammage est de 400 g/m².

[0032] L'épaisseur hors tout de la feuille est de 3 mm.

[0033] Elle comprend 200 canaux transversaux par mètre de long.

Revendications

1. Feuille semi-rigide d'étanchéité pour toiture de bâtiment, **caractérisée par le fait qu'elle** est constituée d'une première feuille (10), extrudée, en une matière plastique souple et d'une seconde feuille (20) également en une matière plastique souple présentant des ondulations de manière à former des canaux orientés perpendiculairement au sens d'extrusion (E) de la première feuille (10), et que son grammage est compris entre 200 et 800 g/m² pour une épaisseur comprise entre 1 et 5 mm.
2. Feuille semi-rigide selon la revendication 1, **caractérisée par le fait qu'elle** comprend une troisième feuille (30') en matière plastique liée à la seconde feuille (20').
3. Feuille semi-rigide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'elle** com-

prend un revêtement en une matière réfléchissant le rayonnement thermique.

4. Feuille semi-rigide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**au moins une de ses faces est perforée 5
5. Feuille selon la revendication précédente, **caractérisée par le fait que** les perforations sont ménagées le long des canaux. 10
6. Feuille semi-rigide selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait qu'**elle est conditionnée en rouleau pour une longueur de 30 à 100 m et une largeur de 1 à 2 m 15
7. Procédé de recouvrement de la charpente d'un toit au moyen d'une feuille (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**, ladite feuille (1) se présentant sous la forme d'un rouleau, on déroule le rouleau dans le sens de la longueur du toit. 20
8. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** l'on oriente les cannelures de la feuille dans le sens de la pente du toit. 25
9. Utilisation d'une feuille semi-rigide selon l'une des revendications 1 à 7 comme feuille d'étanchéité pour toiture de bâtiment. 30

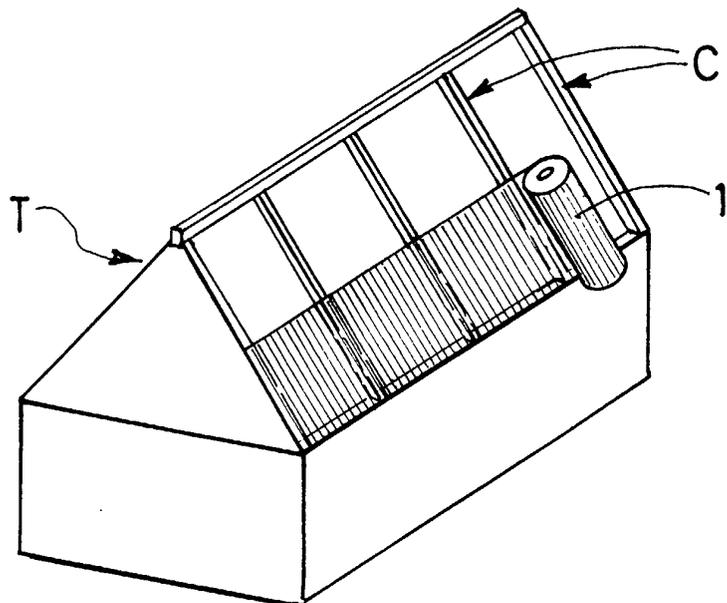
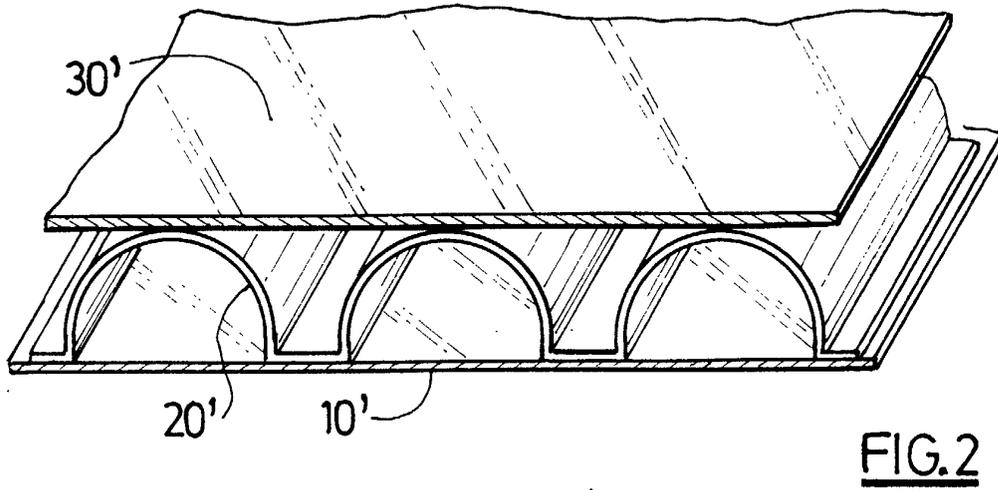
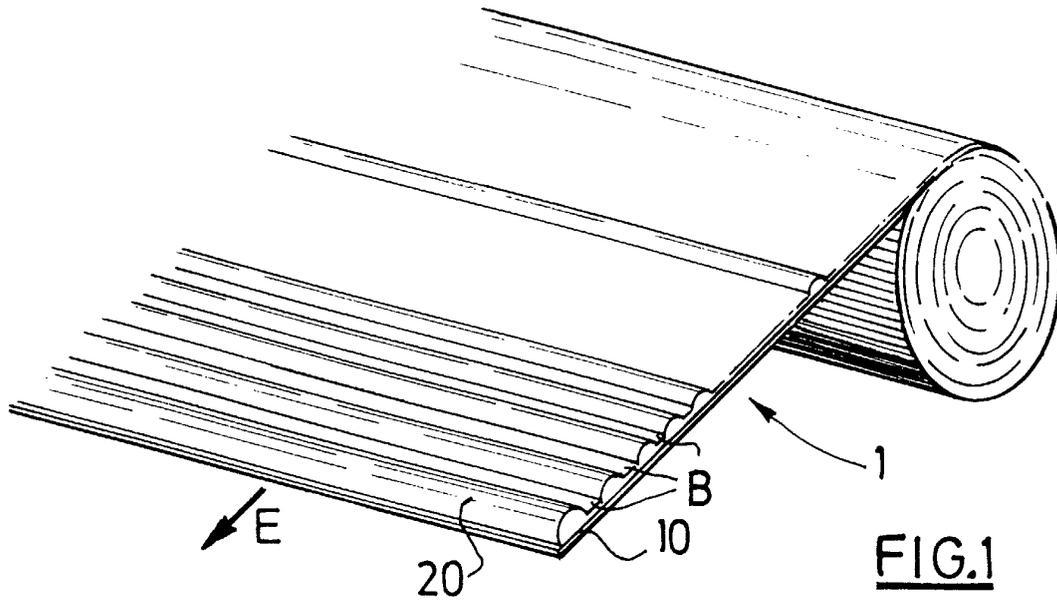
35

40

45

50

55





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 935 035 A (WIRZ PETER) 11 août 1999 (1999-08-11) * colonne 4, ligne 27 - colonne 4, ligne 49 * * colonne 5, ligne 12 - colonne 5, ligne 49 * * figures 1-3 *	1,2,6,9	E04D12/00 E04D5/10
A	DE 42 38 541 A (AMOCO FABRICS ZWEIGNIEDERLASSU) 19 mai 1994 (1994-05-19) * colonne 3, ligne 43 - colonne 3, ligne 54 * * colonne 4, ligne 2 - colonne 4, ligne 27 * * colonne 4, ligne 64 - colonne 4, ligne 66 * * colonne 6, ligne 3 - colonne 6, ligne 15 * * figures 2-4,8 *	1,4	
A	FR 1 085 086 A (RATHIER GASTON) 27 janvier 1955 (1955-01-27) * le document en entier *	1,7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 décembre 2002	Examineur Hendrickx, X
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

EPC FORM 1503 03 92 (P04002)

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

EP 02 29 2116

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.

03-12-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0935035 A	11-08-1999	DE 19804875 A1	12-08-1999
		DE 29806536 U1	30-07-1998
		EP 0935035 A1	11-08-1999
DE 4238541 A	19-05-1994	DE 4238541 A1	19-05-1994
		AT 176624 T	15-02-1999
		CZ 9401694 A3	15-12-1994
		DE 59309370 D1	25-03-1999
		WO 9411189 A2	26-05-1994
		EP 0627993 A1	14-12-1994
		PL 304661 A1	09-01-1995
		US 5769993 A	23-06-1998
FR 1085086 A	27-01-1955	AUCUN	