



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 665 868 A5

 ⑤① Int. Cl.4: E 04 D 12/00  
 E 04 C 2/38  
 E 04 D 1/34

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

## ⑫ FASCICULE DU BREVET A5

⑰ Numéro de la demande: 3731/85

⑰ Titulaire(s):  
Alain Henry, Renens

⑱ Date de dépôt: 30.08.1985

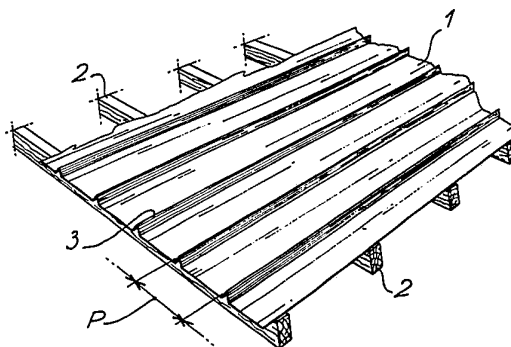
⑱ Inventeur(s):  
Henry, Alain, Renens

⑳ Brevet délivré le: 15.06.1988

㉔ Fascicule du brevet  
publié le: 15.06.1988㉔ Mandataire:  
A. Misrachi, Ecublens VD
 ㉔ **Élément de sous-couverture destinée à servir d'accrochage aux tuiles d'une couverture et sous-couverture réalisée avec cet élément.**

㉔ L'élément de sous-couverture est constitué par une feuille (1) d'une seule pièce en matériau imperméable non putrescible destinée à être fixée par clouage ou vissage sur les chevrons (2) de la charpente d'une toiture et présentant sur sa face supérieure des saillies allongées intégrées (3) destinées à l'accrochage des tuiles de la couverture.

Cet élément est facile à poser et permet d'éliminer la nécessité de la pose d'un sous-lattage et d'un lattage usuels.



## REVENDEICATIONS

1. Élément de sous-couverture destiné à servir d'accrochage aux tuiles d'une couverture, caractérisé en ce qu'il est constitué par une feuille d'une seule pièce (1) en matériau imperméable non putrescible présentant sur l'une de ses deux faces des saillies allongées intégrées (3), parallèles entre elles, de section droite propre à l'accrochage des tuiles, et espacées l'une de l'autre d'un pas (P) correspondant au pas de ces dernières dans la direction de la pente de la toiture.
2. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille (1, fig. 1, 1A ... 1N, fig. 2 et fig. 7) est en matériau élastique.
3. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que la feuille (1, fig. 1, 1A ... 1D, fig. 2) est en matériau rigide.
4. Élément selon la revendication 2, caractérisé en ce que le matériau de la feuille est une matière plastique profilée.
5. Élément selon la revendication 2, caractérisé en ce que la feuille est en tôle galvanisée de faible épaisseur profilée.
6. Élément selon la revendication 4, caractérisé en ce que la face (5) des saillies allongées (3, fig. 3) de la feuille destinée à l'accrochage des tuiles de la couverture présente des cannelures longitudinales (6).
7. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que les saillies allongées (3, fig. 4 et fig. 5) comportent un insert rigide (7) de renfort en forme de baguette, enfermé dans la section desdites saillies et étendu le long de celles-ci.
8. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que les saillies allongées (3, fig. 6) sont renforcées par une augmentation de leur section droite par rapport à l'épaisseur de la feuille, cette section étant pleine et venant de corps avec la feuille.
9. Sous-couverture constituée avec des éléments selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les feuilles sont aboutées l'une à l'autre au moins dans une direction, et en ce qu'elle comprend au moins un élément d'apport (4, 11) destiné à être étendu le long de la zone d'aboutement de deux feuilles pour empêcher la pénétration d'eau sous la toiture par cette zone, l'élément d'apport étant en matériaux imperméables non putrescibles.
10. Sous-couverture selon la revendication 9, dans laquelle la direction de la zone d'aboutement des pièces des feuilles (1A-1B, 1C-1D, fig. 2) est transversale à celle de ses saillies (3), caractérisée en ce que l'élément d'apport destiné à empêcher la pénétration d'eau par cette zone d'aboutement est constitué par une gouttière (4) étendue sous et le long de cette zone.
11. Sous-couverture selon la revendication 9, dans laquelle la direction de la zone d'aboutement des pièces des feuilles (1M, 1N, fig. 7) est parallèle à celle de ses saillies allongées (3), caractérisée en ce que cette zone d'aboutement passe par l'axe vertical (X) de la section droite d'une saillie, et en ce que l'élément d'apport destiné à empêcher la pénétration d'eau par cette zone est constitué par un profilé élastique (11) de section en forme de clip dont les griffes sont destinées à être serrées par pincement sur les deux bords supérieurs des deux moitiés (3A, 3B) de la saillie (3) ainsi constituée.

## DESCRIPTION

Lors des travaux d'isolation d'un toit à l'aide de bandes de matière isolante posées entre les chevrons de la charpente, il est d'usage de prévoir la pose d'une sous-couverture entre ces bandes et la couverture en tuiles.

Cette sous-couverture est composée de manière usuelle d'un revêtement plan recouvert d'un contre-lattage ou sous-lattage.

Le revêtement est composé de feuilles de matière plastique souple, armées ou non, ou de plaques rigides planes, clouées sur les chevrons. Le contre-lattage est composé de lattes en bois fixées le long et à l'aplomb des chevrons par des clous passant au travers du revêtement.

Au-dessus du contre-lattage est ensuite fixé le lattage proprement dit d'accrochage des tuiles de la couverture. Ce lattage est composé de lattes en bois clouées transversalement à et sur celles du contre-lattage, en position parallèle l'une à l'autre et espacées d'un pas correspondant à celui des tuiles, étendues dans une direction perpendiculaire à la pente du toit et dont la section droite usuelle est carrée ou rectangulaire. Les tuiles présentent des talons ou des ergots destinés à leur accrochage aux lattes du lattage lors de leur pose.

Dans cet agencement d'isolation, le revêtement de la sous-couverture est prévu pour empêcher à la fois l'infiltration des eaux de condensation dans les bandes de matière isolante et les échanges d'air chaud et d'air froid au travers de ces dernières entre l'extérieur et le dessous de la toiture. Le contre-lattage de la sous-couverture est prévu de son côté pour assurer une bonne aération entre le revêtement et les tuiles et ainsi éviter la pourriture des lattes en bois du lattage d'accrochage des tuiles par les eaux de condensation.

Cependant, la mise en place d'un tel agencement d'isolation, avantageux en soi par ses effets techniques, n'est pas dénuée d'inconvénients.

En effet, la pose du revêtement, du contre-lattage et du lattage est effectuée par une succession d'opérations distinctes, longues et laborieuses, autant pour assurer le juste positionnement des lattes aux endroits et aux écartements désirés que pour assurer leur fixation par clouage. Sur les toits pentus, la pose du contre-lattage qui précède la pose du lattage peut en outre être dangereuse pour le poseur, par absence d'éléments de retenue dans la direction de la pente à ce stade des travaux. Enfin, le mode de fixation par clouage du revêtement et des lattes du contre-lattage et du lattage nécessite l'emploi de nombreux clous qui, par leur pénétration au cœur même des chevrons, multiplient les points de risque d'infiltration d'eau et, de ce fait, de pourriture.

L'invention a pour but la réalisation d'un élément de sous-couverture de toiture dénué au moins partiellement des inconvénients précités, simple et facile à poser. Elle a également pour but la réalisation d'une sous-couverture obtenue à partir dudit élément.

A cet effet, l'élément de sous-couverture selon l'invention est caractérisé en ce qu'il est constitué par une feuille d'une seule pièce 1 en matériau imperméable non putrescible présentant sur l'une de ses deux faces des saillies allongées intégrées 3, parallèles entre elles, de section droite propre à l'accrochage des tuiles, et espacées l'une de l'autre d'un pas P correspondant au pas de ces dernières dans la direction de la pente de la toiture.

Quant à la sous-couverture, constituée d'éléments selon l'invention, elle est caractérisée en ce que les feuilles sont aboutées l'une à l'autre au moins dans une direction, et en ce qu'elle comprend au moins un élément d'apport 4, 11 destiné à être étendu le long de la zone d'aboutement de deux feuilles pour empêcher la pénétration d'eau sous la toiture par cette zone, l'élément d'apport étant en matériaux imperméables non putrescibles. De la sorte, l'élément de sous-couverture ainsi conçu permet d'éliminer totalement les opérations de positionnement et de clouage des lattes du lattage d'accrochage des tuiles de la toiture, ce lattage étant ici constitué par les saillies intégrées à l'élément.

Le choix d'un matériau imperméable non putrescible pour la réalisation de cet élément élimine la nécessité de ventiler sous les tuiles et par conséquent élimine la nécessité de la pose préalable d'un contre-lattage.

De ces deux faits, les opérations de clouage se résument au simple clouage de la sous-couverture sur les chevrons de la charpente, ce qui diminue considérablement le nombre de clous nécessaires et par conséquent les points de risque d'infiltration d'eau dans ces chevrons.

En outre, la suppression de la pose d'un contre-lattage élimine les risques d'accidents inhérents à l'absence d'éléments de retenue dans la direction de la pente du toit pendant cette pose.

Les mêmes effets sont obtenus dans le cas de la sous-couverture, l'élément d'apport étendu le long de la zone d'aboutement étant prévu également en matériau imperméable non putrescible.

Le dessin annexé représente, à titres d'exemples, une forme d'exécution de l'élément selon l'invention, une forme d'exécution de la sous-couverture, ainsi que cinq variantes d'un détail structurel commun.

La figure 1 est une vue partielle en perspective de l'élément de sous-couverture.

La figure 2 est une vue partielle en perspective de la sous-couverture.

Les figures 3, 4, 5, 6 et 7 sont respectivement cinq coupes transversales des cinq variantes du détail structurel.

L'élément de sous-couverture représenté sur la figure 1 est constitué par un tapis 1 d'une seule pièce, en matériau imperméable non putrescible destiné à être posé par clouage ou par vissage sur les chevrons 2 d'un pan de toiture, représentés également sur cette figure pour fixer les idées.

Le tapis 1 présente sur sa face supérieure des saillies allongées intégrées 3 parallèles entre elles, de section droite propre à l'accrochage des tuiles, ici triangulaire, et espacées l'une de l'autre du pas P correspondant au pas des tuiles destinées à être posées, ce pas étant considéré dans la direction de la pente de la toiture.

Cet élément se prête avantageusement à la construction en série d'habitats de petites dimensions tels que par exemple des maisons de vacances, ainsi que pour la construction de petits garages ou hangars.

Le matériau utilisé pour la réalisation du tapis 1 en une pièce avec ses saillies 3 intégrées peut être choisi dans ce cas en matière plastique élastique permettant le formage par extrusion ou bien en acier galvanisé de faible épaisseur formé par roulage ou par pliage.

Les plis résultant de la formation des saillies 3 d'accrochage des tuiles constituent des raidisseurs longitudinaux assurant la rigidité du tapis dans la direction transversale des chevrons 2, cependant qu'une certaine souplesse inhérente à la semi-élasticité du matériau est obtenue dans la direction de ces derniers.

De la sorte, en plus des avantages déjà décrits inhérents à la conception de l'élément selon l'invention, le tapis ainsi réalisé se prête à être enroulé sur lui-même autour de la direction de ses saillies. Cela permet de réduire considérablement son encombrement pour le transport et de faciliter sa pose à l'aide d'une grue sur les chevrons 2 d'une charpente de toiture. En effet, pour cette dernière opération, le tapis 1, enroulé autour d'une broche suspendue à la grue, peut être amené sur le faite de la toiture, puis son bord supérieur cloué ou vissé sur les chevrons 2 et enfin déroulé le long de la pente du toit.

Le choix du matériau constituant le tapis peut être dicté par d'autres critères, pourvu qu'il soit imperméable et non putrescible.

Ainsi, pour des dimensions réduites du tapis 1 permettant son transport dans les normes de la circulation routière ou ferroviaire en l'état non enroulé, le matériau employé peut être choisi rigide, par exemple un matériau à base de résine synthétique stratifiée de tissus de fibre de verre, ou bien une tôle d'acier.

Ce choix peut être préféré en particulier pour la réalisation d'un tapis en un nombre de pièces égal ou supérieur à deux, comme dans la deuxième forme d'exécution représentée figure 2 et qui peut être choisie préférentiellement pour le recouvrement de toitures d'immeubles.

La sous-couverture représentée sur la figure 2 comprend un tapis en plusieurs pièces, dont quatre 1A, 1B, 1C et 1D sont visibles partiellement, aboutées l'une contre l'autre dans une direction et disposées à recouvrement partiel dans l'autre, et d'une pluralité d'éléments d'apport, ici en forme de gouttières dont l'une 4 est visible partiellement et qui sont étendues le long de la zone d'aboutement des pièces du tapis pour empêcher la pénétration d'eau sous la toiture par cette zone.

Chacune des pièces 1A, 1B, 1C et 1D du tapis, comme dans la première forme d'exécution, présente sur sa face supérieure des saillies allongées intégrées 3 parallèles entre elles, de section également triangulaire propre à l'accrochage de tuiles et espacées l'une de l'autre d'un pas P correspondant au pas de celles-ci dans la direction de la pente du toit. Ces pièces de tapis, préférentiellement de forme

carrée ou rectangulaire, sont aboutées l'une contre l'autre dans la direction de leurs saillies, 1A contre 1B, respectivement 1C contre 1D, et leur largeur dans cette direction est prévue d'une valeur multiple de l'entre-axes des chevrons afin que chaque zone ou ligne d'aboutement soit située à l'aplomb de l'un d'eux.

Dans la direction de la pente du toit, les pièces 1A-1C, respectivement 1B-1D, du tapis sont posées avec un certain chevauchement, le bord inférieur d'une pièce venant recouvrir le bord supérieur de la pièce se trouvant en aval.

Les gouttières 4, qui peuvent être réalisées avec le même matériau que les pièces du tapis ou bien avec un matériau différent, ici de section en U légèrement ouvert, sont fixées aux chevrons 2 dans le sens de leur longueur sous les lignes d'aboutement des pièces du tapis 1A-1B, respectivement 1C-1D. Lorsqu'il faut plus d'une gouttière 4 le long d'une ligne d'aboutement, elles sont posées à chevauchement de la même manière que les pièces 1A-1C et 1B-1D du tapis.

Des garnitures d'étanchéité, non représentées, telles que par exemple des bandes de mousse de néoprène ou de polyuréthane compressibles à cellules closes, peuvent être intercalées entre les bords relevés des gouttières 4 et le dessous des pièces de tapis 1A-1B et 1C-1D aboutées à leur aplomb, afin d'obtenir un effet supplémentaire d'étanchéité à ce niveau, lorsque cet effet est souhaitable.

Réalisé ainsi sous la forme d'une gouttière 4 étendue le long d'un chevron dans la direction de la pente du toit, l'élément d'apport présente l'intérêt de constituer en même temps un moyen de ventilation verticale de l'espace compris entre les tuiles et le tapis de sous-couverture.

Dans cette conception de l'élément d'apport destiné à empêcher la pénétration d'eau par les zones d'aboutement des pièces du tapis de sous-couverture, les chevrons 2 sur lesquels sont fixées les gouttières 4 doivent de préférence être préalablement diminués en hauteur, par exemple par rabotage, d'une valeur correspondant à la hauteur de ces gouttières 4, afin de préserver la planéité de l'ensemble.

Mais il est possible d'éviter cette appropriation par une autre conception de l'élément d'apport. C'est ainsi que l'élément d'apport peut être constitué par un produit de collage à froid ou bien de soudage à chaud des pièces de tapis aboutées effectué le long de leur ligne d'aboutement, le collage ou bien le soudage étant choisi selon le matériau utilisé pour la fabrication des pièces de tapis et en compatibilité avec ce matériau. Il est également possible de concevoir cet élément d'apport sous forme de pince ou de clip de jonction des deux bords des pièces de tapis aboutées étendus le long de leur zone d'aboutement, cette pince ou ce clip étant joint à ces deux bords soit par collage, soit à chaud, selon le matériau utilisé.

Les pièces du tapis de sous-couverture se prêtent facilement à la découpe, par exemple à l'aide d'une meule à disque ou d'une cisaille électrique, pour les adapter à des conformations particulières de la toiture telles que boisseaux de cheminée, lucarnes et noues.

Dans le choix du matériau constituant le tapis 1 ou les pièces de tapis 1A, 1B, 1C et 1D, il est bon de noter qu'un matériau synthétique présente, en plus des intérêts déjà décrits, celui de pouvoir être enroulé sur lui-même, d'être moins glissant qu'une tôle et, de ce fait, de mieux retenir les tuiles et d'être moins dangereux pour le poseur, d'être facile à découper, et enfin de constituer en soi une isolation galvanique à bon compte.

La retenue des tuiles contre les saillies allongées 3 peut encore être améliorée, en particulier de manière très simple lorsque le tapis de sous-couverture est réalisé en matériau synthétique extrudé.

Dans ce cas, en effet, la section droite de ces saillies allongées 3 peut être formée selon la première variante représentée figure 3, de telle sorte que la face 5 de ces saillies sur laquelle viennent s'accrocher les tuiles présente des cannelures longitudinales 6.

Avec un matériau rigide ou semi-rigide et dans ce même but, la face 5 des saillies allongées 3 peut être rendue rugueuse par un gratage ou un striage effectué au formage du tapis ou des pièces de tapis.

Lorsque la couverture de la toiture est constituée par des tuiles ou des dalles plus lourdes que les tuiles usuelles, il peut être utile

d'augmenter la résistance à la flexion des saillies allongées intégrées 3. Les deuxième, troisième et quatrième variantes représentées figures 4, 5 et 6 illustrent des appropriations conçues dans ce but.

Dans la deuxième variante représentée figure 4, un insert rigide 7, constitué par exemple par une baguette en métal léger ou bien tout simplement en bois, est introduit dans le profilage de la saillie 3 et maintenu enfoncé dans celui-ci par une plaque de fermeture 8 collée à froid ou soudée à chaud au tapis 1 selon le matériau employé.

Dans la troisième variante représentée figure 5, l'insert 7 est pris en sandwich entre deux feuilles 9 et 10 constituant le tapis, dont la supérieure 9 comporte le formage des saillies 3 et dont l'autre est plane.

Dans la quatrième variante représentée figure 6, le renforcement des saillies allongées 3 est obtenu très simplement par une augmentation de la section droite de celles-ci par rapport à l'épaisseur du tapis, cette section étant pleine et venant de corps avec le tapis. Cette variante convient plus particulièrement pour un matériau extrudé.

Enfin, dans une variante non représentée mais facile à imaginer, le renforcement des saillies allongées intégrées est obtenu sans insert ni augmentation de section, mais en les concevant sous forme de profilés creux fermés, forme qui est également obtenue par extrusion et d'une seule pièce avec le tapis.

La forme géométrique donnée à la section droite des saillies allongées intégrées 3 peut être quelconque dans la mesure où elle remplit son rôle de retenue des tuiles.

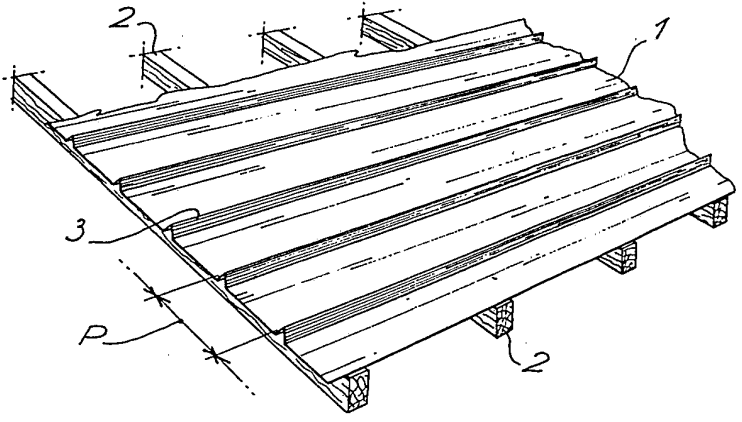
Lorsque le tapis de sous-couverture comprend plusieurs pièces aboutées l'une à l'autre, la zone ou ligne d'aboutement de ces pièces ne doit pas être obligatoirement prévue à l'aplomb d'un chevron 2, comme représenté figure 2, ni nécessairement dans une direction transversale à celle des saillies 3 du tapis.

Dans la cinquième variante représentée figure 7, les pièces 1M et 1N du tapis sont aboutées l'une à l'autre selon une zone passant par l'axe vertical X de la section droite d'une saillie 3. L'élément d'apport destiné à empêcher la pénétration d'eau par cette zone est constitué par un profilé élastique 11 de section en forme de clip en U inversé dont les griffes sont destinées à être serrées par pincement sur les deux bords supérieurs des deux moitiés 3A et 3B de la saillie 3 ainsi constituée. Dans cette variante, l'élément d'apport 11 constitue également un moyen de liaison des deux pièces 1M et 1N du tapis au droit de leur zone d'aboutement et, à cet effet, la section droite de la saillie 3 est prévue trapézoïdale pour assurer de manière simple la prise du clip en même temps qu'elle constitue, par cette forme, une bonne retenue pour l'accrochage des tuiles.

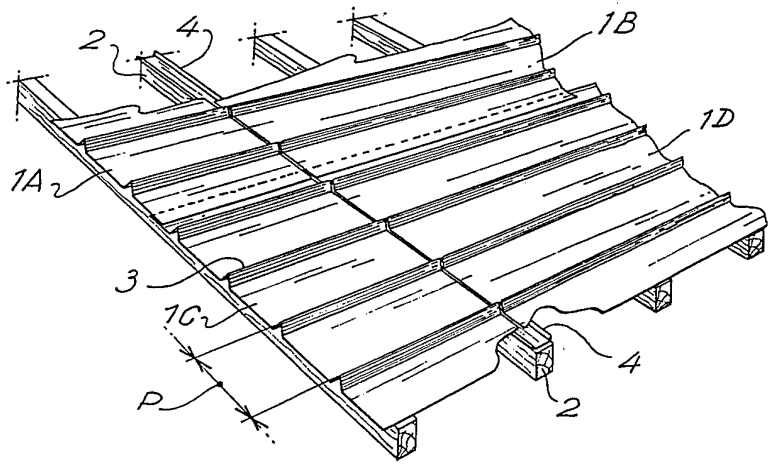
Bien entendu, ici également l'élément d'apport peut être constitué par un produit de collage à froid ou de soudage à chaud des deux moitiés aboutées d'une saillie 3, selon le matériau utilisé.

Cette cinquième variante se prête avantageusement et tout particulièrement à la couverture de toitures à pans étroits mais de longue pente, comme sur certains chalets modernes de haute montagne, chaque pièce 1M et 1N du tapis s'étendant sur toute la largeur du pan de toiture et ces pièces étant aboutées dans la direction de la pente du toit.

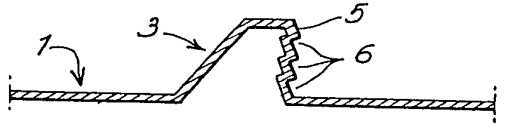
-FIG.-1-



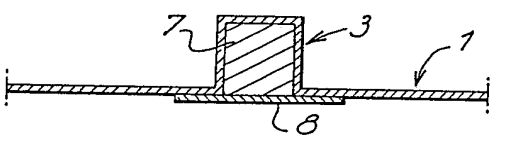
-FIG.-2-



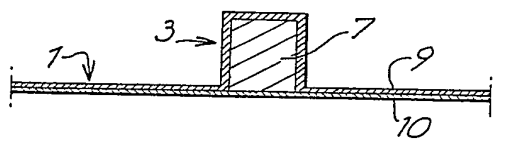
-FIG.-3-



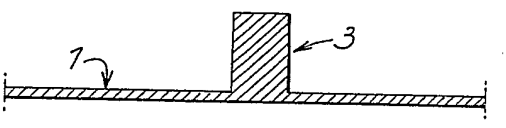
-FIG.-4-



-FIG.-5-



-FIG.-6-



-FIG.-7-

