



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**08.08.2018 Bulletin 2018/32**

(51) Int Cl.:  
**E04D 1/30 (2006.01) F24F 7/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **18155386.8**

(22) Date de dépôt: **06.02.2018**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD TN**

(72) Inventeurs:  
• **MARTINAT, Eric**  
**01600 TREVoux (FR)**  
• **DUBOST, Daniel**  
**69610 SAINTE FOY L'ARGENTIERE (FR)**

(74) Mandataire: **Chevalier, Renaud Philippe et al**  
**Cabinet Germain & Maureau**  
**BP 6153**  
**69466 Lyon Cedex 06 (FR)**

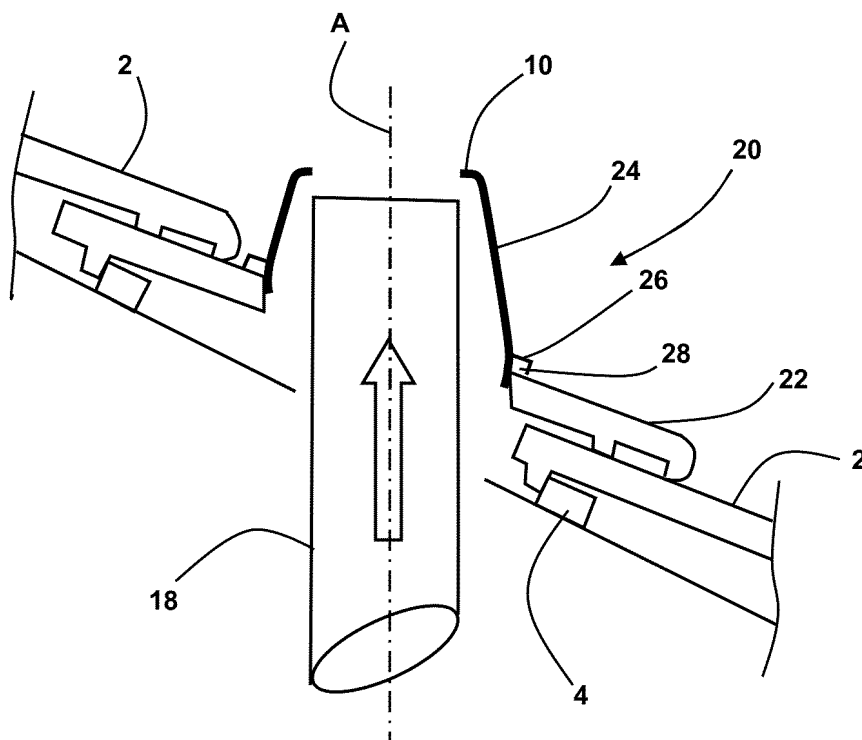
(30) Priorité: **07.02.2017 FR 1750994**

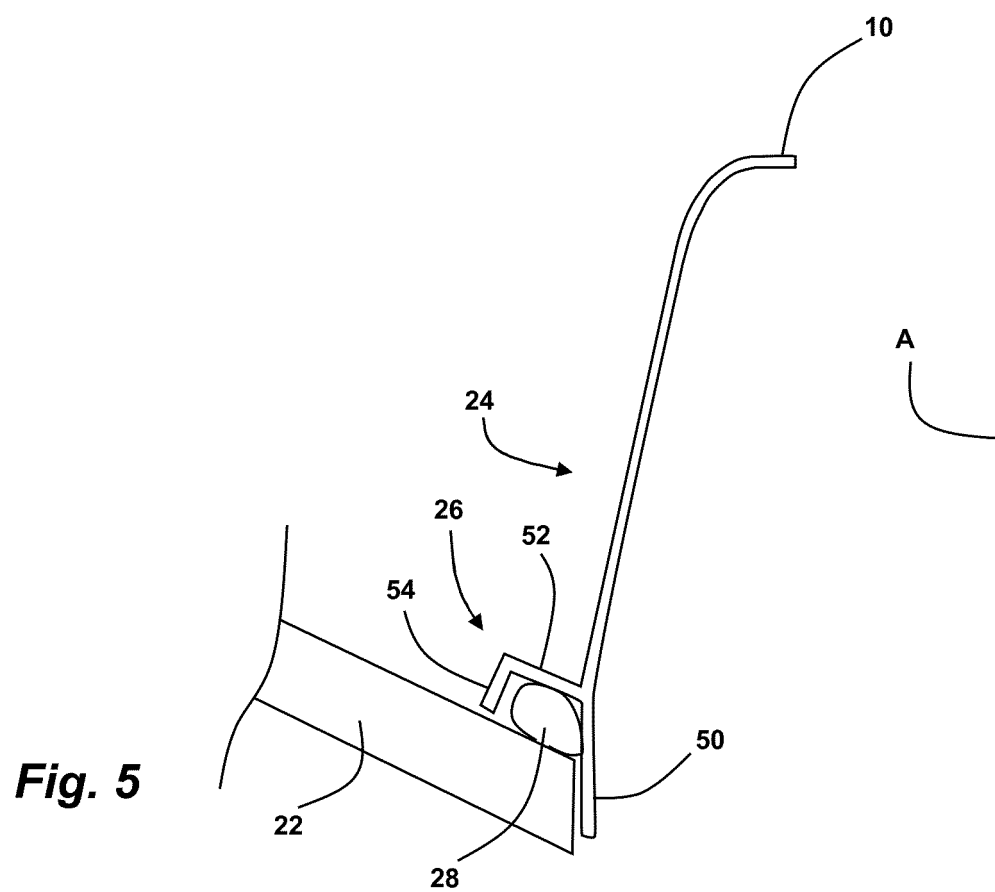
(71) Demandeur: **Imerys TC**  
**69570 Dardilly (FR)**

(54) **TUILE À DOUILLE POUR UNE COUVERTURE DE BÂTIMENT COMPORTANT UNE PROTECTION DU COLLAGE DU BULBE**

(57) L'invention a pour objet une tuile à douille pour une couverture de bâtiment, prévue pour être disposée au milieu de tuiles standard (2), cette tuile à douille (20) comportant une tuile percée (22), et un bulbe (24) prolongeant le perçage de cette tuile percée (22), caractérisée en ce que la base du bulbe (24) comporte un contour s'ajustant dans le perçage de la tuile percée (22), et comporte autour de ce contour un rebord continu (26) présentant une extrémité qui s'approche de la surface supérieure de cette tuile percée (22), en formant en dessous un canal recevant un cordon de colle (28).

**Fig. 2**





## Description

**[0001]** La présente invention concerne une tuile à douille pour une couverture de bâtiment, ainsi qu'un procédé de fabrication de cette tuile à douille, et une couverture de bâtiment comportant de telles tuiles à douille.

**[0002]** Les bâtiments à usage d'habitation, ou à usage professionnel, notamment pour des activités tertiaires, peuvent comporter une couverture en tuiles reposant sur une charpente. Les tuiles sont souvent réalisées en terre cuite, mais également en béton, ou en matériau synthétique comme une résine.

**[0003]** On installe des liteaux fixés sur la charpente transversalement par rapport à la pente du toit, écartés de manière régulière, recevant sur chacun un rang de tuiles.

**[0004]** Les tuiles répondent à différents critères esthétiques suivant les régions. Par leurs formes, leurs couleurs et leurs tailles, les tuiles contribuent à former un style et une identité pour les habitations d'une région.

**[0005]** Par ailleurs, compte-tenu du niveau d'isolation thermique élevé nécessaire pour le chauffage des bâtiments, et de l'étanchéité à l'air de l'ensemble du bâtiment qui en résulte, il est courant d'utiliser des moyens de ventilation tels qu'une ventilation mécanique contrôlée « VMC ». L'air est admis en différents points du bâtiment, il est ensuite extrait de manière contrôlée par une turbine motorisée, et expulsé généralement par des sorties dans la toiture.

**[0006]** Pour les sorties d'air il est connu d'utiliser une tuile spécifique, appelée tuile à douille, présentant une forme générale et des dimensions identiques pour s'insérer comme les autres tuiles standard dans un pan de la toiture.

**[0007]** La tuile à douille comporte en son centre un contour circulaire sensiblement vertical, réalisé par une déformation de la surface vers le haut, qui se termine par une couronne horizontale comportant au centre un passage circulaire.

**[0008]** La couronne horizontale reçoit un chapeau appelé lanterne, comportant une forme globalement cylindrique disposée verticalement, comprenant un dessus fermé pour éviter des entrées d'eau, et un contour vertical présentant une série d'ouvertures permettant la sortie de l'air extrait.

**[0009]** Un problème qui se pose avec ce type de tuile à douille et qu'elle est produite en très petite quantité par rapport aux autres tuiles standard des toitures, alors qu'il faut pour des raisons esthétiques pouvoir la proposer avec toutes les variantes d'aspects et de couleurs présentées sur ces tuiles standard.

**[0010]** La forme compliquée de ces tuiles à douille nécessite un outillage de production spécifique qui est coûteux à réaliser. De plus il faut maintenir un stock disponible dans toutes les variantes d'aspects et de couleurs, ce qui entraîne des coûts importants.

**[0011]** En variante un type de tuile à douille connu, présenté notamment par le document EP-A1-2759652,

comporte une forme globalement plate similaire aux autres tuiles standard, présentant une ouverture centrale comportant un petit rebord de hauteur constante sur son contour. Un insert en matière plastique ajouté sur l'ouverture, est fixé par collage ou clipsage dessus.

**[0012]** Toutefois le petit rebord sur le contour de l'ouverture de cette tuile est plus simple à fabriquer qu'une forme circulaire s'étendant sur la hauteur, mais nécessite quand même un outillage spécifique, et un maintien dans le stock de ces tuiles particulières suivant toutes les variantes, qui entraîne des coûts.

**[0013]** En variante un autre type de tuile à douille connu, présenté notamment par le document DE-U1-29815502, comporte une tuile présentant une forme entièrement standard, dans laquelle on a réalisé une ouverture pour le passage d'un fourreau vertical, prévu pour recevoir à l'intérieur un conduit de passage d'air d'extraction. La jonction du fourreau vertical et de la tuile reçoit un cordon de collage sur le pourtour complet de ce fourreau, afin d'assurer un maintien mécanique et une étanchéité.

**[0014]** Toutefois ce type de fixation par collage disposé sur le dessus de la tuile à douille, présente des problèmes de vieillissement qui peuvent réduire la durée de vie de cette tuile. En particulier les rayonnements ultraviolets du soleil dégradent dans le temps les qualités de la colle, il peut en résulter des fuites d'eau de pluie ruisselant sur cette tuile qui s'infiltreront au travers du collage dégradé, ou un décollement du fourreau.

**[0015]** La présente invention a notamment pour but d'éviter ces inconvénients de la technique antérieure.

**[0016]** Elle propose à cet effet une tuile à douille pour une couverture de bâtiment, prévue pour être disposée au milieu de tuiles standard, cette tuile à douille comportant une tuile percée, et un bulbe prolongeant le perçage de cette tuile percée, cette tuile à douille étant remarquable en ce que la base du bulbe comporte un contour s'ajustant dans le perçage de la tuile percée, et comporte autour de ce contour un rebord continu présentant une extrémité qui s'approche de la surface supérieure de cette tuile percée, en formant en dessous un canal recevant un cordon de colle.

**[0017]** Un avantage de cette tuile à douille est que l'on peut pratiquer une découpe au milieu d'une tuile standard pour obtenir la tuile percée, ce qui permet d'utiliser des tuiles standard gardées en stock suivant toutes leurs variantes.

**[0018]** Ensuite de manière simple on dépose dans le canal à l'intérieur du rebord un cordon de colle continu, puis on presse le bulbe sur la tuile percée en le centrant grâce au contour de la base s'ajustant dans le perçage. Le cordon de colle se fixant sur le dessus de la tuile autour de la découpe, constitue un moyen de fixation efficace, assurant une étanchéité sur le contour complet, qui est protégé en particulier des agressions mécaniques et des rayonnements ultraviolets par le rebord le couvrant entièrement.

**[0019]** La tuile percée produite à partir d'une tuile stan-

dard fabriquée en grande série avec toutes les nuances nécessaires, ne nécessitant pas de stockage particulier, permet d'éviter un outillage spécifique de moulage d'une tuile à douille, ainsi que la gestion de stocks de tuiles différentes. On réduit les coûts.

**[0020]** La tuile selon l'invention peut comporter de plus une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, qui peuvent être combinées entre elles.

**[0021]** Avantageusement, le rebord continu comporte dans une section transversale une partie tournée radialement vers l'extérieur, puis une partie descendante dirigée vers le dessus de la tuile percée.

**[0022]** Dans ce cas, le canal en dessous du rebord continu peut présenter une section transversale globalement rectangulaire disposant d'un côté qui peut être en biais.

**[0023]** Avantageusement, le bulbe comporte au-dessus du rebord continu une forme conique se resserrant, puis une couronne horizontale présentant un perçage central.

**[0024]** Avantageusement, le bulbe est formé d'une seule pièce par moulage.

**[0025]** Dans ce cas, le bulbe peut être formé par un moulage dans un moule présentant une ouverture suivant un axe vertical.

**[0026]** Avantageusement, la découpe du perçage comporte un bord disposé verticalement quand la tuile percée est inclinée suivant la pente du toit.

**[0027]** L'invention a aussi pour objet un procédé de fabrication d'une tuile à douille comprenant l'une quelconque des caractéristiques précédentes, comportant une étape de découpe du perçage central sur une tuile standard pour former la tuile percée.

**[0028]** L'invention a de plus pour objet une couverture d'un bâtiment comportant des tuiles à douille comprenant l'une quelconque des caractéristiques précédentes.

**[0029]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit, donnée uniquement à titre d'exemple, en référence aux figures annexées suivantes :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale dans la direction longitudinale d'une tuile à douille selon l'art antérieur ;
- la figure 2 est une vue en coupe axiale dans la direction longitudinale d'une tuile à douille selon l'invention ;
- la figure 3 présente la tuile percée de cette tuile à douille ;
- la figure 4 présente le bulbe de cette tuile à douille ; et
- la figure 5 présente en coupe axiale le rebord continu de ce bulbe contenant le collage.

**[0030]** Pour plus de clarté, les éléments identiques ou similaires sont repérés par des signes de référence identiques sur l'ensemble des figures.

**[0031]** La figure 1 présente une couverture comportant des tuiles standard 2 maintenues sur des liteaux 4 de la

charpente pour former des rangs de tuiles, entourant une tuile à douille 6 présentant au centre une élévation de la surface 8 de forme légèrement conique se resserrant vers le haut, formant un contour circulaire autour d'un axe vertical A.

**[0032]** L'élévation de surface 8 se termine par une couronne horizontale 10, présentant un perçage central recevant le débit d'air d'un tube d'aération 18 qui une fois installé arrive un peu en dessous de cette couronne.

**[0033]** Une lanterne 12 moulée comporte une forme globalement cylindrique, comprenant à la base un évasement prévu pour s'ajuster sur la couronne 10 de la tuile à douille 6. Au-dessus de l'évasement, une surface cylindrique droite comporte une série de fentes verticales 16, protégées par une fermeture supérieure bombée 14 dépassant autour de cette surface cylindrique pour éviter des entrées d'eau de pluie dans les fentes.

**[0034]** La tuile à douille 6 nécessite des moules spécifiques pour la réaliser, comportant le contour circulaire de l'élévation de la surface 8. Il faut en particulier réaliser des moulages de ces tuiles à douille 6 dans toutes les variantes d'aspect possible comprises dans les tuiles standard 2, et maintenir des stocks pour répondre aux demandes des clients. Ces particularités représentent un coût important.

**[0035]** La figure 2 présente une tuile à douille 20 comportant une tuile percée 22 présentant une forme et un aspect identiques à ceux des tuiles standard 2, recevant sur un perçage central un bulbe 24 présentant en partie supérieure la couronne horizontale 10 recevant en dessous de son perçage central le tube d'aération 18.

**[0036]** Le contour de la base du bulbe 24 comporte un rebord continu 26 ajusté sur le dessus de la tuile percée 22, contenant à l'intérieur un cordon de colle continu 28, qui est collé sur le dessus de cette tuile percée de manière à assurer une étanchéité et une tenue mécanique sur ce contour complet.

**[0037]** La figure 3 présente la tuile percée 22 formée avec un même moule qu'une tuile standard 2, comprenant une surface supérieure visible après le montage de la couverture, comportant en regardant le bord inférieur 40, à gauche une partie plane 30, et à droite une partie bombée 32 de largeur réduite par rapport à cette partie plane.

**[0038]** Le bord gauche de la tuile percée 22 comporte une rainure longitudinale 34 se terminant par un rebord, recevant le bord droit de la tuile adjacente afin de former un canal d'écoulement des eaux de pluie.

**[0039]** Le bord supérieur de la tuile percée 22 comporte deux nervures supérieures parallèles 36, 38 délimitant entre elles une rainure transversale qui débouche sur le côté dans la rainure longitudinale 34.

**[0040]** Le dessous du bord inférieur 40 comporte des rainures 42 s'ajustant sur les nervures supérieures 36, 38 de la tuile adjacente du rang inférieur.

**[0041]** La tuile percée 22 comporte un perçage central circulaire 44 formé en grande partie sur la partie plane 30, et débordant sur la partie bombée 32. Le perçage

central 44 peut être réalisé par tout moyen de découpe adapté au matériau d'une tuile standard 2, comportant notamment un usinage avec un outil coupant, un estampage avec un outil de presse, ou d'autres procédés de découpe comme une découpe laser ou jet d'eau.

[0042] En particulier la découpe du perçage central 44 peut être réalisée pour former un bord 46 de cette découpe disposé verticalement quand la tuile percée 22 est inclinée suivant la pente du toit, qui est généralement comprise entre 20 et 45°.

[0043] Le perçage central 44 peut être circulaire, ou présenter toute autre forme, une forme ovale notamment, suivant le contour du bulbe 24 à ajuster dedans.

[0044] Les figures 4 et 5 présentent le bulbe 24 qui peut être réalisé dans tout matériau, notamment par un moulage d'une matière plastique.

[0045] Le bulbe 24 comporte à sa base un contour 50 s'ajustant dans le perçage 44 de la tuile percée 22, avec un jeu minimum de manière à positionner ce bulbe.

[0046] En particulier la base du contour 50 peut former un cylindre vertical, s'ajustant dans le bord 46 du perçage central 44 qui est aussi découpé suivant une verticale quand la tuile percée 22 est inclinée dans sa position de montage.

[0047] Le rebord continu 26 entourant la base du contour 50, comporte une première partie tournée radialement vers l'extérieur 52, disposée globalement dans un plan parallèle à la surface de la tuile percée 22, puis une deuxième partie descendante 54 venant à proximité de cette tuile, qui est perpendiculaire à la première partie. En variante la deuxième partie descendante 54 peut rejoindre la surface de la tuile 22 suivant une direction parallèle à l'axe du contour 50.

[0048] On obtient un canal continu présentant une section sensiblement rectangulaire avec un côté qui peut être en biais suivant la position sur le contour, disposée parallèlement à la surface de la tuile percée 22.

[0049] Le rebord continu 26 suit les ondulations de la surface de la tuile percée 22, en particulier la partie bombée 32, de manière à rester à une distance constante de cette surface. Le canal sous le rebord 26 présente une section globalement constante sur l'ensemble de son développement.

[0050] Le bulbe 24 permet en particulier un moulage avec un moule présentant un mouvement d'ouverture suivant la direction verticale, qui comporte seulement deux éléments grâce à l'absence de contre-dépouille de ce bulbe pour un démoulage dans cette direction. Le moule est simple à fabriquer, et les coûts de production du bulbe 24 sont réduits.

[0051] Lors de la fabrication de la tuile à douille 20, on retourne le bulbe 24 et on dépose un cordon de colle continu 28 dans le canal sous le rebord 26. Puis on dispose le bulbe 24 sur la tuile percée 22 en le centrant facilement dans le perçage 44, et on le presse de manière à coller de manière continue le cordon de colle 28 sur cette tuile. Pendant cette opération de pressage la colle 28 reste en position grâce au rebord 26 l'entourant.

[0052] On obtient ainsi de manière simple, efficace et rapide, la tuile à douille finie 20. Le rebord 26 couvrant la totalité du cordon de colle 28 protège cette colle contre des agressions mécaniques, et notamment contre les expositions aux rayons ultraviolets.

[0053] On notera que la tuile percée 22 ne comportant pas de rebord épais autour du perçage 44, le bulbe 24 collé de manière continue autour de ce perçage constitue un renfort efficace de cette tuile afin de la renforcer dans sa partie centrale qui est plus fragile.

[0054] On notera aussi que le bulbe 24 pouvant présenter des parois relativement minces, avec une épaisseur comprise en particulier entre 1,5 et 3mm, la base du contour 50 insérée dans le perçage 44 occupe une distance radiale réduite ce qui permet de prévoir un grand diamètre de passage du tube d'aération 18. Par comparaison, l'épaisseur de l'élévation de surface réalisée dans le même matériau que la tuile pour une tuile à douille suivant l'art antérieur, est généralement comprise entre 8 et 12mm.

## Revendications

1. Tuile à douille pour une couverture de bâtiment, prévue pour être disposée au milieu de tuiles standard (2), cette tuile à douille (20) comportant une tuile percée (22), et un bulbe (24) prolongeant le perçage (44) de cette tuile percée (22), **caractérisée en ce que** la base du bulbe (24) comporte un contour (50) s'ajustant dans le perçage (44) de la tuile percée (22), et comporte autour de ce contour (50) un rebord continu (26) présentant une extrémité qui s'approche de la surface supérieure de cette tuile percée (22), en formant en dessous un canal recevant un cordon de colle (28).
2. Tuile à douille selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le rebord continu (26) comporte dans une section transversale une partie tournée radialement vers l'extérieur (52), puis une partie descendante (54) dirigée vers le dessus de la tuile percée (22).
3. Tuile à douille selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le canal en dessous du rebord continu (26) présente une section transversale globalement rectangulaire disposant d'un côté qui peut être en biais.
4. Tuile à douille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bulbe (24) comporte au-dessus du rebord continu (26) une forme conique se resserrant, puis une couronne horizontale (10) présentant un perçage central.
5. Tuile à douille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le bulbe (24) est formé d'une seule pièce par moulage.

6. Tuile à douille selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le bulbe (24) est formé par un moulage dans un moule présentant une ouverture suivant un axe vertical. 5
7. Tuile à douille selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la découpe du perçage (44) comporte un bord (46) disposé verticalement quand la tuile percée (22) est inclinée suivant la pente du toit. 10
8. Procédé de fabrication d'une tuile à douille (20) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape de découpe du perçage central (44) sur une tuile standard (2) pour former la tuile percée (22). 15
9. Couverture d'un bâtiment comportant des tuiles à douille (20), **caractérisée en ce que** ces tuiles à douille (20) sont selon l'une quelconque des revendications 1 à 7. 20

25

30

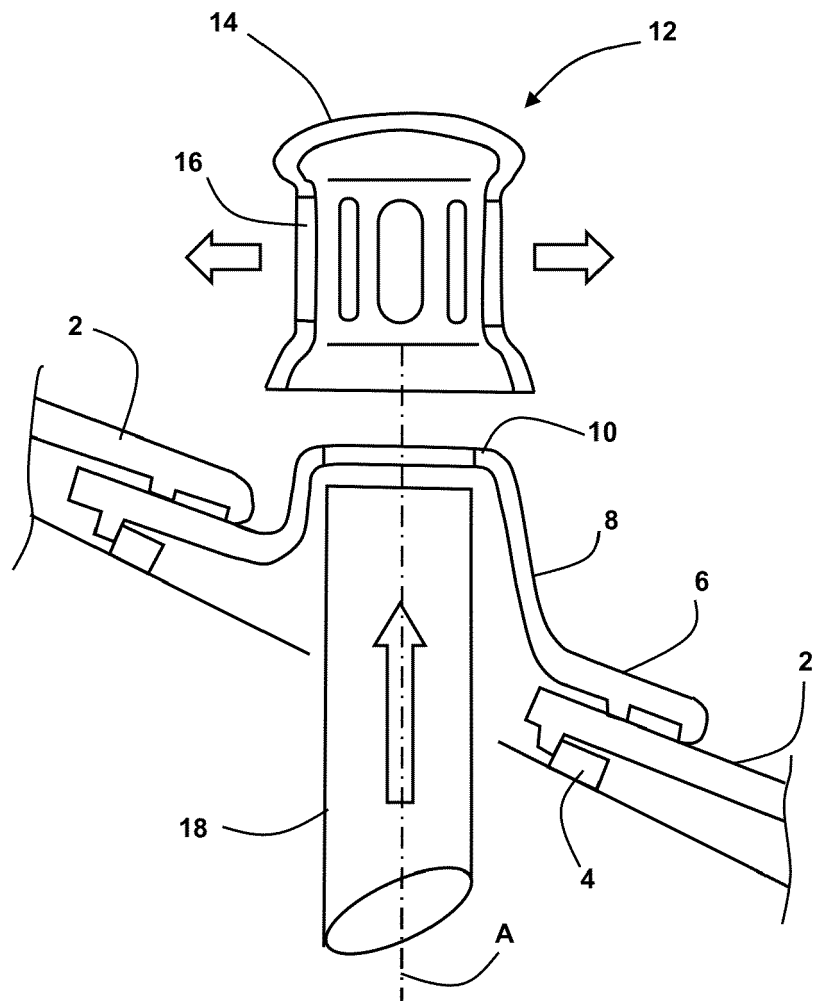
35

40

45

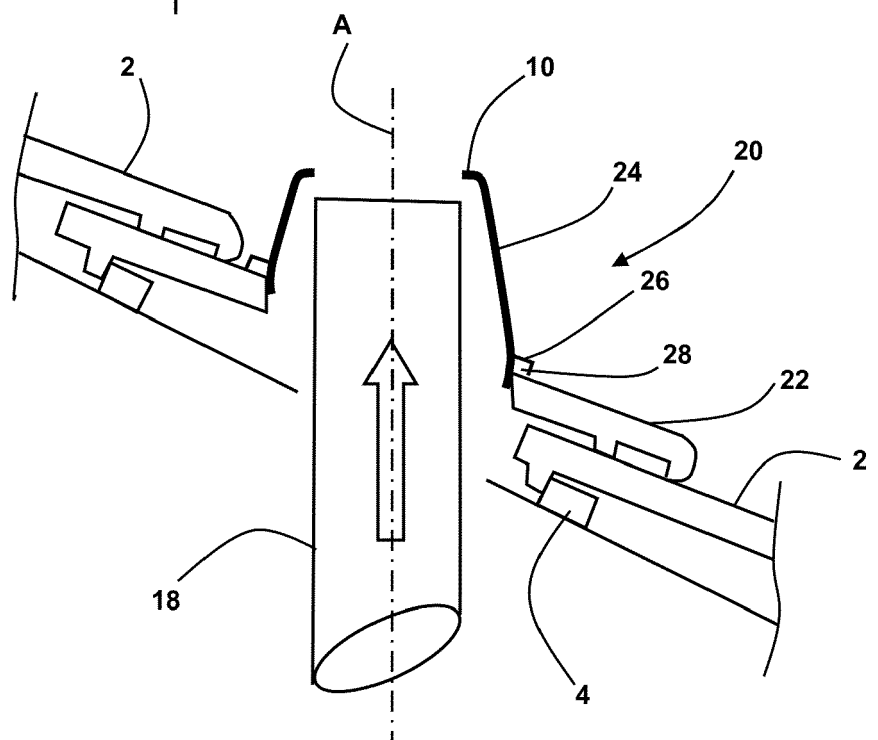
50

55

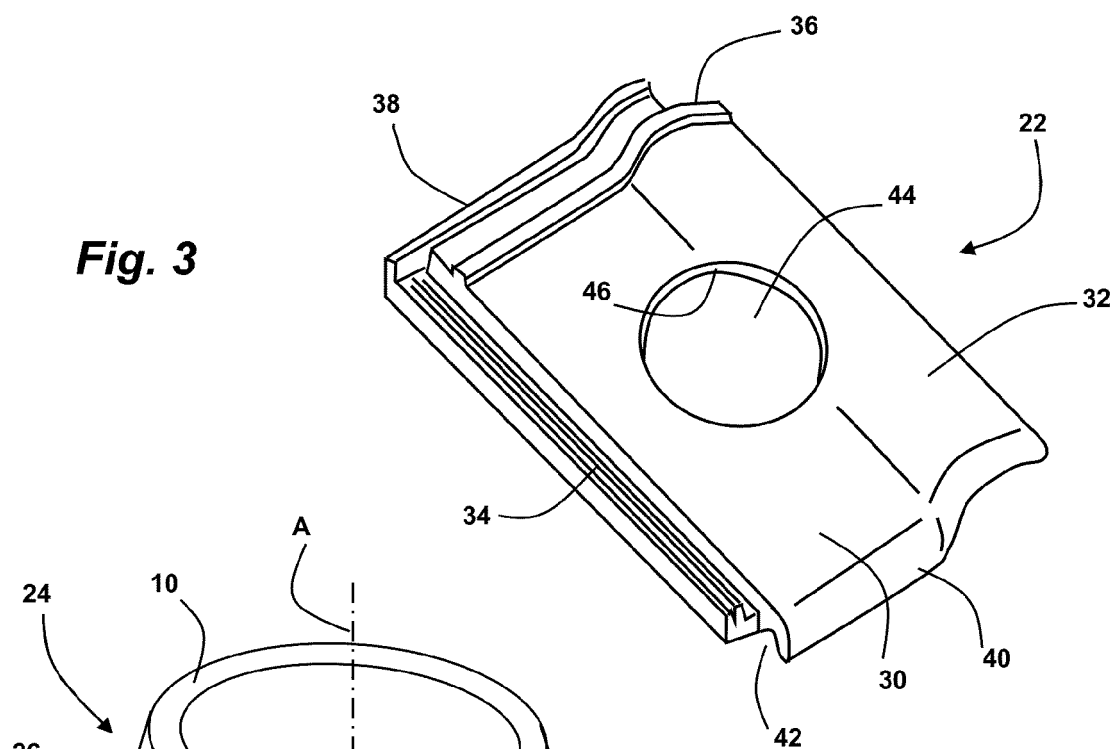


**Fig. 1**

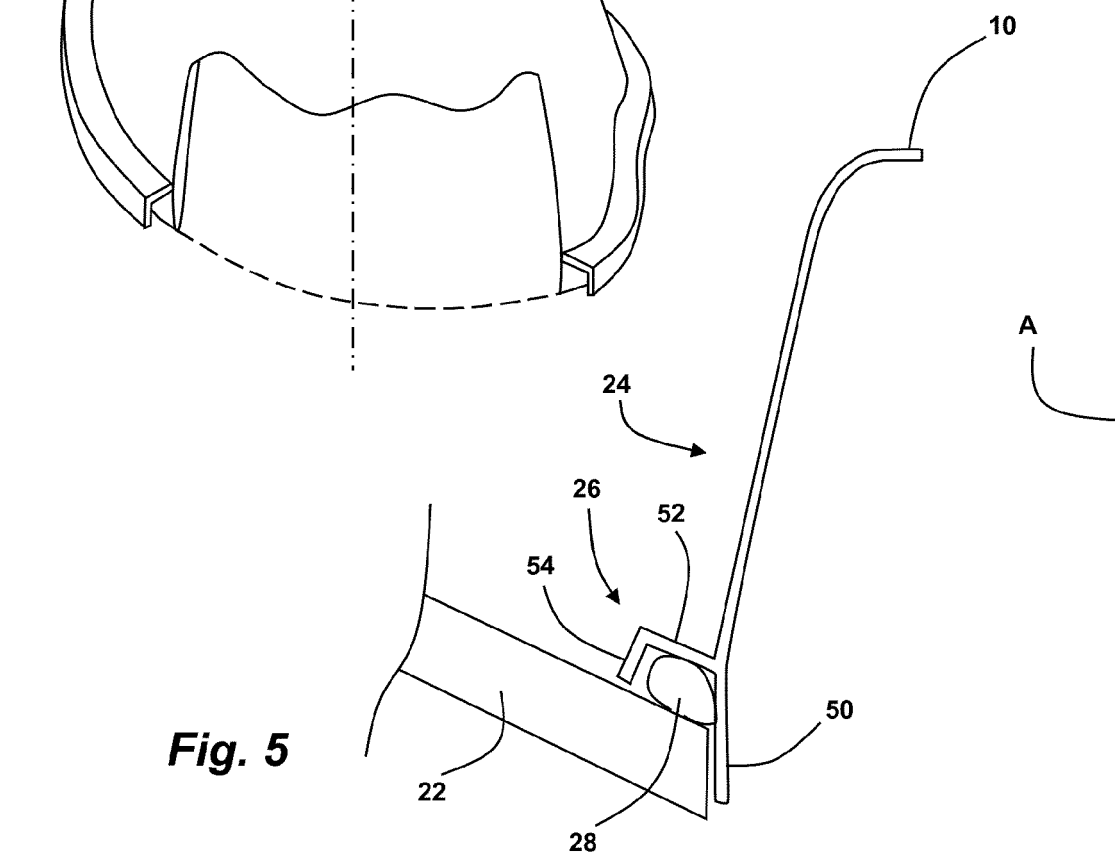
**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 15 5386

5

10

15

20

25

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 (IPC)                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | NL 8 600 633 A (REDLAND BREDERO BV)<br>1 octobre 1987 (1987-10-01)<br>* figure 3 *                 | 1-9                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>E04D1/30<br>F24F7/02                         |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 2 759 652 A1 (MONIER ROOFING COMPONENTS GMBH [DE]) 30 juillet 2014 (2014-07-30)<br>* figure 2 * | 1-7,9                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 984 113 A1 (HAUSPROFI BAUSYSTEME GMBH [DE]) 8 mars 2000 (2000-03-08)<br>* figures 6,7 *       | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 87 10 071 U1 (SCHNORR MARIN [DE])<br>10 septembre 1987 (1987-09-10)<br>* figure 1 *             | 1,2,4-7,9                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 20 2004 009235 U1 (MOELTNER FRIEDRICH A [DE]) 11 novembre 2004 (2004-11-11)<br>* figures *      | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 813 737 A2 (LAFARGE ROOFING COMPONENTS [DE]) 1 août 2007 (2007-08-01)<br>* figures 5,6 *      | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                             | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)<br>E04D<br>F24F |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>La Haye</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                    | Date d'achèvement de la recherche<br><b>25 avril 2018</b>                                                                                                                                                                                                       | Examineur<br><b>Tran, Kim Lien</b>                   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                    | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                                      |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 18 15 5386

5 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.

25-04-2018

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s)                 | Date de<br>publication                 |
|-------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| NL 8600633 A                                    | 01-10-1987             | AUCUN                                                   |                                        |
| EP 2759652 A1                                   | 30-07-2014             | DE 102013100646 A1<br>DK 2759652 T3<br>EP 2759652 A1    | 24-07-2014<br>14-09-2015<br>30-07-2014 |
| EP 0984113 A1                                   | 08-03-2000             | DE 19839475 A1<br>EP 0984113 A1                         | 09-03-2000<br>08-03-2000               |
| DE 8710071 U1                                   | 10-09-1987             | AUCUN                                                   |                                        |
| DE 202004009235 U1                              | 11-11-2004             | AUCUN                                                   |                                        |
| EP 1813737 A2                                   | 01-08-2007             | DE 102006003478 A1<br>EP 1813737 A2<br>US 2007220819 A1 | 02-08-2007<br>01-08-2007<br>27-09-2007 |

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- EP 2759652 A1 [0011]
- DE 29815502 U1 [0013]