

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 87401645.4

51 Int. Cl.4: **E 04 D 13/06**

22 Date de dépôt: 10.07.87

30 Priorité: 15.07.86 FR 8610250

43 Date de publication de la demande:
02.03.88 Bulletin 88/09

64 Etats contractants désignés: ES FR GB GR IT

71 Demandeur: **ENTREPRISE BLANCHON S.A.**
29 Rue de Tourcoing Z.I. Romanet
F-87000 Limoges (FR)

72 Inventeur: **Godvior, François**
61 Place Henri Queuille
F-87000 Limoges (FR)

74 Mandataire: **CABINET BONNET-THIRION**
95 Boulevard Beaumarchais
F-75003 Paris (FR)

54 **Chéneau à incorporer dans des toitures à couverture en tuiles creuses et procédé de couverture comportant la mise en oeuvre de tels chéneaux.**

57 Le chéneau (20) pour pan de toiture couverte de tuiles creuses disposées en une succession de rangées (12,14) alternées de tuiles de courant et de tuiles de couvrant formant un motif régulier et répétitif qui détermine une longueur d'onde (λ_1), comporte un fond globalement plat (21) entre une paroi longitudinale aval (24) et une paroi longitudinale amont (22) et, raccordée à la paroi longitudinale aval (24), une bande ondulée (26) adaptée à recouvrir les tuiles de courant et à être recouverte par les tuiles de couvrant.

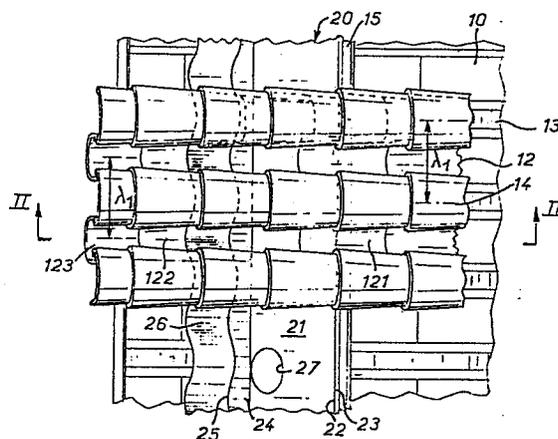


FIG. 1

Description

"Chéneau à incorporer dans des toitures à couverture en tuiles creuses et procédé de couverture comportant la mise en oeuvre de tels chéneaux".

L'invention concerne des chéneaux à incorporer dans des toits comportant une couverture en tuiles creuses ainsi qu'un procédé de mise en place de tels chéneaux dans des toitures existantes ou de nouvelles toitures en construction.

Il existe une nécessité ou même une obligation légale de collecter les eaux de ruissellement des toits afin de protéger les murs, les fondations, et, dans les villes, les passants. Cette collecte se fait en général à l'aide de gouttières ou de chéneaux placés à l'égout du pan de toit.

Au point de vue architectural, les gouttières ont le grand inconvénient de masquer la partie supérieure des corniches couronnant les édifices. Les chéneaux, qui remplissent le même office que les gouttières, mais qui sont placés au-dessus de ces corniches, présentent des risques d'infiltration. Il est vrai qu'il existe des chéneaux dits anglais (ou gouttière à l'anglaise) qui évitent les risques d'infiltration, mais leur présence très visible au rebord des toits est fort nuisible à l'esthétique de l'édifice. Dans certains cas, gouttières et chéneaux sont non seulement inesthétiques mais également anachroniques en considération de l'époque ou du style architectural de l'édifice.

Ainsi, depuis fort longtemps il existe le besoin d'éviter la présence inesthétique et/ou anachronique d'un chéneau ou d'une gouttière tout en obtenant la collecte des eaux de ruissellement, évacuées ensuite par un tuyau de descente.

La présente invention a pour objet des chéneaux de toit destinés à s'intégrer et à se dissimuler dans un toit recouvert de tuiles creuses, répondant ainsi au besoin ci-dessus.

Un autre objet de la présente invention est le procédé de mise en place d'un tel chéneau, de préférence dans la partie basse de la couverture.

Selon un de ses aspects la présente invention propose pour un pan de toiture couverte de tuiles creuses disposées en une succession de rangées alternées de tuiles de courant et de tuiles de couvrant formant un motif régulier et répétitif qui détermine une longueur d'onde, un chéneau comportant un fond globalement plat entre une paroi longitudinale aval et une paroi longitudinale amont, et, raccordée à la paroi longitudinale aval, une bande ondulée adaptée à recouvrir les tuiles de courant et à être recouverte par les tuiles de couvrant.

Une bande ondulée ainsi conçue rend possible l'insertion d'un chéneau selon l'invention dans une couverture en tuiles creuses avec interruption des seules rangées de tuiles de courant à l'aplomb du chéneau, tandis que les rangées de tuiles de couvrant peuvent se poursuivre sans discontinuité. Ainsi les rangées de tuiles de couvrant peuvent recouvrir à elles seules une bonne partie du chéneau, ce qui contribue fortement à la dissimulation du chéneau au regard d'un observateur.

Les chéneaux selon l'invention peuvent se réaliser soit par découpage, pliage et soudage de tôles

métalliques, soit par moulage dans un quelconque matériau plastique approprié ou encore dans un matériau à base de ciment.

Ils seront avantageusement réalisés en éléments dont la longueur de la paroi longitudinale aval est un multiple entier de ladite longueur d'onde, chaque élément étant fermé à ses extrémités par une paroi transversale terminale raccordée à la paroi longitudinale aval au voisinage d'une crête de la bande ondulée et au moins un orifice de descente étant ménagé dans chaque élément.

L'avantage de prévoir la fermeture des extrémités du chéneau par des parois transversales terminales au voisinage d'une crête de la bande ondulée, réside dans le fait que lesdites parois transversales seront dissimulées sous des tuiles de couvrant. De plus plusieurs éléments de chéneau ainsi fermés peuvent être mis en alignement les uns avec les autres avec, en cas de besoin, des espaces libres de dilatation situés sous des tuiles de couvrant.

Le chéneau sera avantageusement construit de façon à ce que le plan moyen de la bande ondulée selon l'invention forme avec le plan du fond du chéneau, un angle aigu sensiblement égal à l'angle d'inclinaison des tuiles de courant sur le plan général du pan de toiture.

La largeur de la bande ondulée qui viendra recouvrir les tuiles de courant dites de reprise, pourra avantageusement se situer entre le septième et le tiers de la longueur des tuiles, ce qui s'avère convenable pour assurer une bonne étanchéité.

L'invention vise également un procédé de couverture comportant la mise en oeuvre de tels chéneaux, caractérisé en ce que les rangées de tuile de courant sont interrompues à l'aplomb du chéneau puis reprises du côté aval par des tuiles de courant dites de reprise recouvertes par la bande ondulée, tandis que les rangées de tuile de couvrant sont poursuivies sans discontinuité.

Selon un autre aspect de l'invention, dans le procédé de mise en oeuvre de tels chéneaux, le fond du chéneau est posé directement sur les chevrons de la charpente à la faveur d'une interruption correspondante d'un voligeage courant du côté amont, cette interruption étant suivie d'une reprise d'un voligeage en surépaisseur du côté aval, cette surépaisseur assurant une continuité d'aspect de la couverture : ce procédé permet la réalisation d'un chéneau pratiquement invisible et donc d'un grand intérêt esthétique, tout en offrant l'avantage d'augmenter la capacité de retenue pour un écoulement des eaux pluviales dans les tuyaux de descente associés à cet effet à chaque élément.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre à titre d'exemples en référence aux dessins annexés où :

la figure 1 est une vue partielle du dessus (selon la flèche I de la figure 2) d'un pan de toit équipé d'un chéneau pour tuiles canal selon

l'invention ;

la figure 2 est une vue correspondante en coupe selon le plan II-II de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue de détail en section selon le plan III-III de la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en perspective d'un tronçon de chéneau adapté à la tuile canal ;

la figure 5 est une vue partielle du dessus (selon la flèche V de la figure 6) d'un pan de toit équipé d'un chéneau pour tuiles romaine ;

la figure 6 est une vue correspondante en coupe selon le plan VI-VI de la figure 5 ;

la figure 7 est une vue de détail en section selon le plan VII-VII de la figure 6 ;

la figure 8 est une vue en perspective d'un tronçon de chéneau adapté à la tuile romaine ;

Suivant la forme de réalisation représentée par les figures 1 à 4, pour une couverture en tuiles canal un toit comportant un voligeage 10 posé de manière usuelle sur les chevrons 11 d'une charpente (non détaillée) est couvert de tuiles canal en rangées 12 de tuiles de courant reposant sur les liteaux 13 et alternant avec des rangées 14 de tuiles de couvrant qui les recouvrent partiellement, les rangées formant un motif régulier et répétitif qui détermine une longueur d'onde 1.

Le voligeage étant interrompu en regard d'un tasseau 15, un chéneau 20 est posé directement sur les chevrons 11, étant suivi par un voligeage terminal 16 à deux couches, lui-même terminé par un tasseau d'extrémité 17 du pan de toiture. Le fond du chéneau est supporté par une volige 110 posée sur des tasseaux 111 cloués en joue du chevron. L'expression "chanlatte" est généralement utilisée en langage de couvreurs pour désigner des lattes telles que 15 et 17, tandis qu'on appelle "fonçure" l'élément 110 de support d'un fond de chéneau.

Le chéneau 20 selon l'invention présente un fond plat 21 s'étendant entre une paroi longitudinale amont 22 et une paroi longitudinale aval 24 sur une largeur L1 qui correspond sensiblement à la longueur d'une tuile et qui varie en fonction de la pente de la toiture. S'agissant dans le cas considéré d'un chéneau réalisé en tôle, la paroi amont 22 est terminée par une arête rectiligne 23 adoucie et rigidifiée par un repli de la tôle. La paroi aval 24 est terminée de son côté, par un bord franc 25 découpé selon un tracé ondulé dont l'ondulation de forme sinusoïdale est adaptée à épouser les profils des tuiles canal de la toiture. A ce bord ondulé se trouve raccordée par soudure une bande ondulée 26, de forme sinusoïdale, s'étendant sur une largeur L2 par exemple comprise entre le tiers et le quart de la largeur L1 du chéneau et assurant sur le dernier rang de tuiles aval un recouvrement suffisant.

En sens longitudinal le chéneau peut s'étendre sur une distance quelconque, généralement de plusieurs mètres, en fonction des dimensions du pan de toiture à équiper et du coefficient de dilatation du matériau utilisé, et comporte toujours dans son fond au moins une ouverture 27 de raccordement à un tuyau 28 de descente des eaux pluviales, ce raccordement s'effectuant en général au moyen d'un moignon 28' soudé au bord de l'ouverture. Le chéneau peut avantageusement être

subdivisé en éléments de longueurs appropriées avec au moins une ouverture 27 par élément. Chaque élément étant délimité à chacune de ses extrémités par une paroi transversale terminale 29, celle-ci se situe toujours sensiblement en regard d'un sommet de l'ondulation du bord 25 (ou d'une crête 33 de la bande ondulée 26) ainsi la longueur d'un élément de chéneau selon l'invention correspondra avantageusement à un multiple entier de la longueur d'onde λ_1 de sa bande ondulée 26.

Comme il est visible encore sur la figure 4, l'angle A formé par une génératrice de la bande ondulée 26 avec le plan de la paroi aval 24 du chéneau est un angle obtus : la génératrice en question (ou le plan moyen du rebord ondulé) est orientée en effet sensiblement parallèlement à la direction générale des tuiles de courant 12, direction qui forme un angle aigu α (figure 1) avec le plan général du pan de toiture. On retrouve donc ce même angle d'inclinaison α entre le plan moyen de la bande ondulée 26 et le fond plat 21 du chéneau.

Chaque rangée 12 de tuiles de courant est interrompue à l'aplomb du chéneau : une tuile telle que 121 venant reposer par sa partie aval sur le tasseau 15 et la paroi amont 22 du chéneau vient surplomber le fond 21 de celui-ci sur une distance correspondant sensiblement au recouvrement courant des tuiles successives dans chaque rangée. Chaque tuile de courant 121 est adaptée ainsi à déverser dans le chéneau l'eau de ruissellement qui lui parvient. La tuile de courant suivante de la rangée, soit 122, vient s'insérer entre la bande ondulée 26 du chéneau et le double voligeage 16. La rangée se poursuivant et se terminant ensuite normalement par une ou plusieurs tuiles de courant 123 de terminaison de la couverture.

L'épaisseur du double voligeage 16 et la hauteur correspondante de la paroi aval 24 du chéneau sont avantageusement choisies de telle sorte que la position dans l'espace de la tuile de courant dite de reprise 122 corresponde sensiblement à la position dans laquelle se serait placée cette tuile en l'absence du chéneau dans une rangée ininterrompue. Grâce à cette disposition l'aspect d'ensemble de la toiture demeure pratiquement inchangé et le chéneau est presque invisible, d'autant que la disposition et la continuité des rangées 14 de tuiles de couvrant restent intactes.

L'augmentation relative qui en résulte, d'autre part, de la hauteur de la paroi aval 24 du chéneau contribue à accroître la capacité de retenue de celui-ci, de sorte que les risques de débordement dans les tuiles de courant de terminaison 122, 123 ne seront à craindre que dans les cas de précipitations exceptionnelles. Cependant la multiplicité des voies d'écoulement constamment disponibles tout au long du rebord ondulé constituent en même temps une assurance, voire une garantie contre les risques d'engorgement du chéneau par les matières solides, notamment végétales (feuilles ou autres) qui pourraient tendre à s'y déposer, d'autant que l'accès du chéneau à ces matières est fortement limité aussi grâce à sa protection par les tuiles de couvrant.

Ainsi qu'il est bien visible notamment sur la figure 3, la paroi aval 24 du chéneau assure une fermeture

de l'accès de l'espace situé au-dessous des tuiles de reprise 122 et des tuiles de courant correspondantes. Il n'en est pas de même du côté de la paroi amont 22 dont l'arête supérieure 23 est rectiligne et suit la face supérieure du tasseau 15 sur lequel reposent les dernières tuiles de courant 121 des rangées 12 de tuiles de courant : l'accès demeure ainsi dégagé entre les zones d'appui des tuiles de courant, ce qui assure l'aération souhaitable de la face inférieure de la couverture.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention représentée par les figures 5 à 8, pour une couverture en tuiles romaine, un toit comportant un voligeage 210 posé de manière usuelle sur les chevrons 211 d'une charpente (nondétaillée) est couvert de tégulas en rangées 212 alternant avec des rangées 214 d'imbrices qui les recouvrent partiellement, les rangées formant un motif régulier et répétitif qui détermine une longueur d'onde λ_2 .

Dans le sens de la pente de la couverture, le voligeage est interrompu en regard de l'extrémité aval d'un tasseau 215 en continuité du voligeage et dont l'épaisseur croît dans le sens amont-aval en ayant en amont une épaisseur égale à celle uniforme du voligeage. Un chéneau 220 en cuivre est posé directement sur les chevrons 211, et est suivi d'un voligeage terminal 216 qui se continue par un tasseau d'extrémité 217 du pan de toiture. Ce dernier tasseau a également une épaisseur qui croît dans le sens amont-aval en ayant en amont une épaisseur égale à celle uniforme du voligeage. Le chéneau 220 selon l'invention présente un fond globalement plat 221 s'étendant entre une paroi longitudinale amont 224 et une paroi longitudinale aval 224 sur une largeur L3 qui correspond sensiblement à la moitié de la longueur d'une tuile et qui varie en fonction de la pente de la toiture. Ce fond 221 possède des nervures de renforcement 300 constituées ici par des pliures jointives de faible amplitude en saillie sur la paroi externe de ce fond. Ces nervures s'étendent suivant la longueur du chéneau et parallèlement aux parois longitudinales 222, 224. Rigidifiant l'ensemble du chéneau entre deux chevrons successifs, ces nervures permettent d'éviter la pose supplémentaire d'une volige de soutien posée sur des tasseaux comme dans la réalisation précédente. Le chéneau muni de nervures est donc auto-portant. S'agissant dans le cas considéré d'un chéneau réalisé en tôle de cuivre, la paroi amont 222 est terminée par une arête rectiligne 223 adoucie et rigidifiée par un repli de la tôle. La paroi aval 224 est terminée de son côté par une arête rectiligne 225 adoucie et rigidifiée par un repli de la tôle. La hauteur H de la paroi aval est sensiblement égale à la valeur obtenue en additionnant l'épaisseur du voligeage 216, deux épaisseurs de tégula et l'épaisseur de la tôle.

Une bande ondulée 226 présentant une ondulation de forme rectangulaire, est soudée, globalement parallèlement aux arêtes 223, 225 du chéneau, sur l'extérieur de la paroi aval 224. Cette bande ondulée présente des plateaux rectangulaires plans inférieurs 230, et supérieurs 231 perpendiculaires au plan de la paroi aval 224, les parois amont 222 et aval 224 étant sensiblement perpendiculaires au fond

221.

Les plateaux inférieurs 230 qui forment les creux de la bande ondulée, sont fixés à une distance h du fond 221, égale sensiblement à la somme des épaisseurs du voligeage 216 et d'une tégula de façon qu'ils recouvrent en l'effleurant le fond des tégulas aval 323 dites de reprises, voisines de la paroi aval 224 du chéneau. Les plateaux supérieurs 231 qui forment les crêtes 232 de la bande ondulée sont situées à une distance i du fond 221, égale sensiblement à la somme des épaisseurs du voligeage 216 et des bords d'une tégula, de façon à recouvrir ces bords tout en étant recouvrables par les imbrices 324.

Cette bande ondulée 226 s'étend sur une largeur L4 comprise entre le septième et le tiers de la longueur de la tuile utilisée et assure un recouvrement suffisant des tégulas aval 323.

Afin de mieux dissimuler encore le chéneau, les plateaux inférieurs 230 sont recouverts chacun de morceaux adaptés 322 sensiblement identiques de tégula tranchée à bord franc. Ces morceaux 322 sont dans l'alignement des morceaux supérieurs 321 de tégula qui surplombent le chéneau. Entre chaque morceau 321 et 322 manque un morceau 320 indiqué par des lignes en pointillé. Les morceaux 322, 320 et 321 raboutés dans cet ordre reconstitueraient une tégula entière. Le morceau manquant 320 assure une discontinuité dans les rangées de tégula, ce qui permet de recueillir dans le chéneau les eaux de ruissellement de la couverture en amont de cette discontinuité. Les morceaux adaptés 322 sont maintenus en place sur les plateaux inférieurs 230 par les rangées de tuiles imbrices 324 qui les recouvrent.

Dans le sens longitudinal, le chéneau peut s'étendre sur une distance quelconque, généralement de plusieurs mètres, en fonction des dimensions du pan de toiture à équiper et comporte toujours dans son fond au moins une ouverture 227 de raccordement à un tuyau 228 de descente des eaux pluviales, ce raccordement s'effectuant en général au moyen d'un moignon 228' bordant l'ouverture 227. Comme dans la réalisation précédente le chéneau peut avantageusement être subdivisé en éléments de longueur appropriée avec au moins une ouverture 227 par élément. Chaque élément étant délimité à chacune de ses extrémités par une paroi transversale 229, celle-ci se situe de préférence en regard d'un plateau supérieur 231 formant crête 233 de la bande ondulée 226 afin de mieux être dissimulée par la rangée 214 d'imbrices correspondante qui passe sans discontinuité au-dessus de l'arête rectiligne 232, bord supérieur de la paroi transversale 229.

Dans cette forme de réalisation, s'il n'y a pas de débordement le chéneau fonctionne de la même manière que dans la première forme de réalisation. Dans le cas d'engorgement du chéneau, la paroi aval 224 du chéneau n'assure pas la fermeture de l'accès de l'espace situé en aval de cette paroi 224 et sous les imbrices 324 et imbrices raccourcies 325. Il convient donc de sceller au mortier les espaces 326 compris entre les bords des tégulas en aval du chéneau pour éviter la possibilité d'une infiltration

d'eau vers le voligeage terminal 216 et/ou le tasseau d'extrémité 217. On peut également donner une forme légèrement arrondie, voire en arc de cercle, aux plateaux supérieurs 231 afin de rejeter de chaque côté les eaux vers les plateaux inférieurs 230.

L'invention n'est bien entendu pas limitée aux détails des formes de réalisation qui viennent d'être décrites à titre d'exemples. Ainsi, au lieu d'être réalisés en tôle les chéneaux pourront également être fabriqués par moulage en toute matière plastique appropriée ou encore en un mélange à base de ciment tel que l'amiante-ciment. La production sera organisée en général en éléments de longueurs standard par exemple entre 2 et 10 mètres. On peut aussi envisager une fabrication en continu avec découpage à cas de tuiles canal, les tuiles peuvent être posées sur des panneaux ondulés en amiante-ciment ou analogues. En général, on peut terminer les éléments par des parois transversales orthogonales par rapport aux parois longitudinales, cependant à la jonction entre deux pans différents on pourra bien entendu prévoir des parois transversales formant un angle approprié avec les parois longitudinales.

L'orientation précise de la bande ondulée par rapport à la paroi longitudinale aval pourra résulter, d'une déformation au montage en cas d'éléments construits en matériaux, aisément déformables, tôle de cuivre ou de zinc, par exemple.

De même les nervures de renforcement du fond du chéneau pourront être remplacées par des ondulations de faible amplitude dont les crêtes et les creux forment des lignes d'orientation longitudinale.

Revendications

1. Chéneau pour pan de toiture couverte de tuiles creuses disposées en une succession de rangées (12, 14, 212, 214) alternées de tuiles de courant et de tuiles de couvrant formant un motif régulier et répétitif qui détermine une longueur d'onde, caractérisé en ce qu'il comporte un fond globalement plat (21, 221) entre une paroi longitudinale aval (24, 224) et une paroi longitudinale amont (22, 222), et, raccordée à la paroi longitudinale aval, une bande ondulée (26, 226) adaptée à recouvrir les tuiles de courant et à être recouverte par les tuiles de couvrant.

2. Chéneau selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond globalement plat comporte des nervures de renforcement (300).

3. Chéneau selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la paroi longitudinale aval forme un bord ondulé (25) auquel est raccordée la bande ondulée (26).

4. Chéneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la bande ondulée (26) présente une ondulation de forme sinusoïdale.

5. Chéneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la

bande ondulée (226) présente une ondulation de forme rectangulaire.

6. Chéneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il est réalisé par éléments dont la longueur de la paroi longitudinale aval (24, 224) est un multiple entier de ladite longueur d'onde, chaque élément étant fermé à ses extrémités par une paroi transversale terminale (29, 229) raccordée à la paroi longitudinale aval au voisinage d'une crête (33, 233) de la bande ondulée (26, 226) et au moins un orifice (27, 227) de descente étant ménagé dans chaque élément.

7. Chéneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le plan moyen de la bande ondulée (26) forme avec le plan du fond (21) du chéneau un angle aigu sensiblement égal à l'angle d'inclinaison des tuiles de courant sur le plan général du pan de toiture.

8. Chéneau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la largeur (L2, L4), de la bande ondulée se situe entre le septième et le tiers de la longueur des tuiles.

9. Procédé de couverture comportant la mise en oeuvre de chéneaux selon l'une quelconque des revendication 1 à 8, caractérisé en ce que les rangées de tuiles de courant (12, 212), sont interrompues à l'aplomb du chéneau puis reprises du côté aval par des tuiles de courant dites de reprise (122, 232) recouvertes par la bande ondulée (26, 226), tandis que les rangées de tuile de couvrant (14, 214) sont poursuivies sans discontinuité.

10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé en outre en ce que le fond (21, 221) du chéneau est posé directement sur les chevrons (11, 211) de la charpente.

11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les parties de la bande ondulée (226) qui recouvrent les tuiles de courant sont elles-mêmes recouvertes de morceaux adaptés (322) de tuiles de courant.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 2

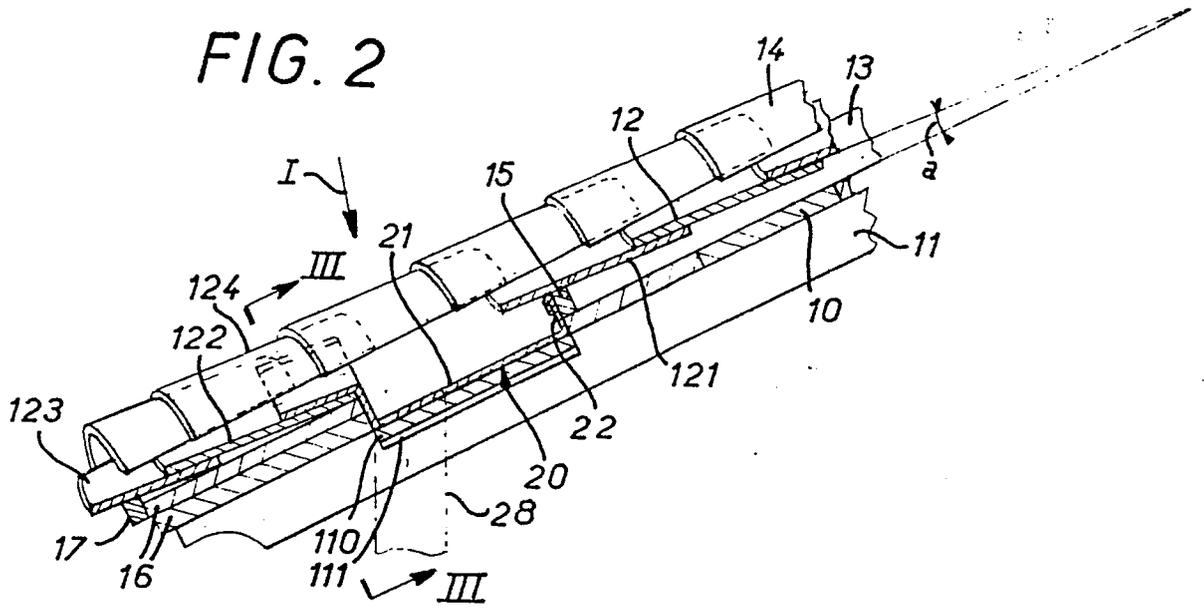


FIG. 1

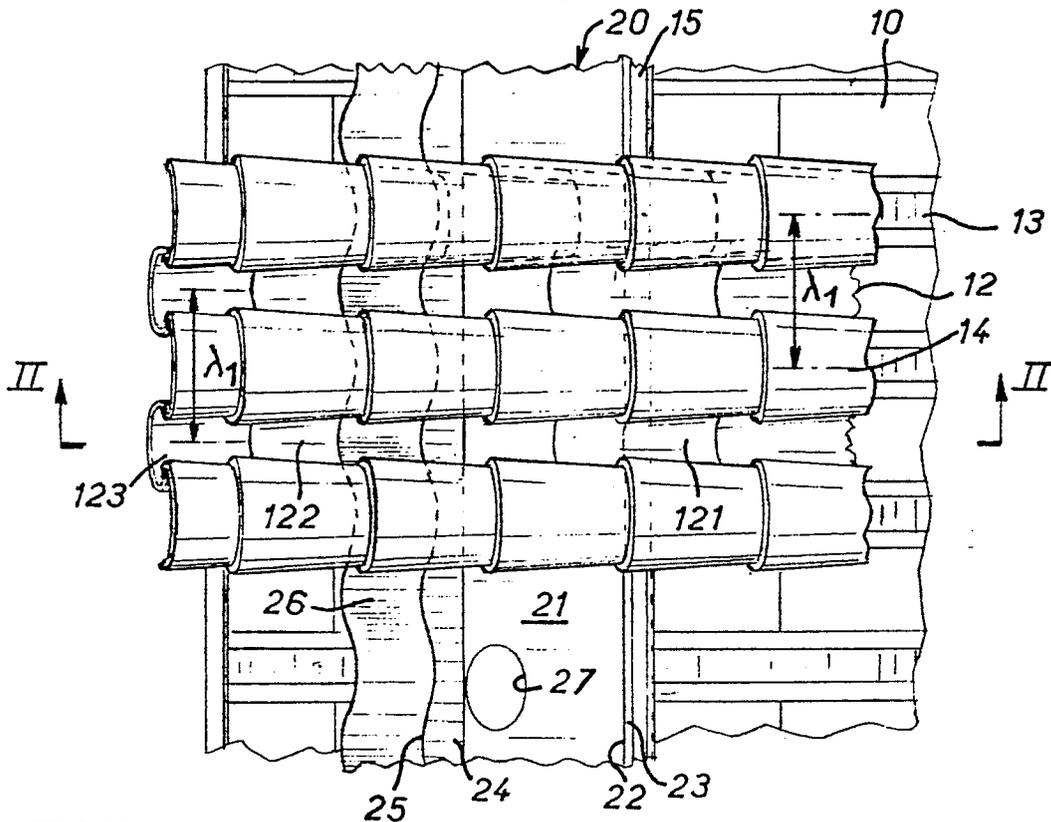


FIG. 4

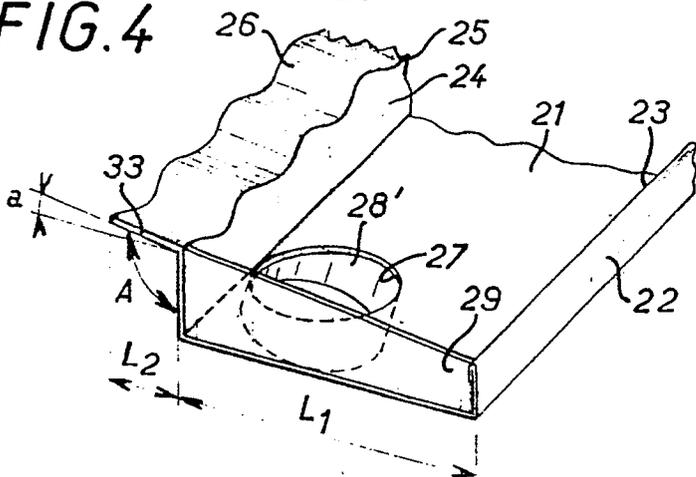
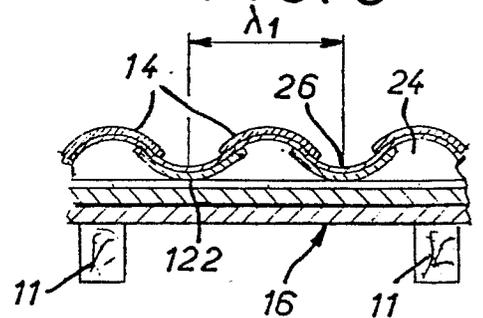


FIG. 3



0258081

FIG. 6

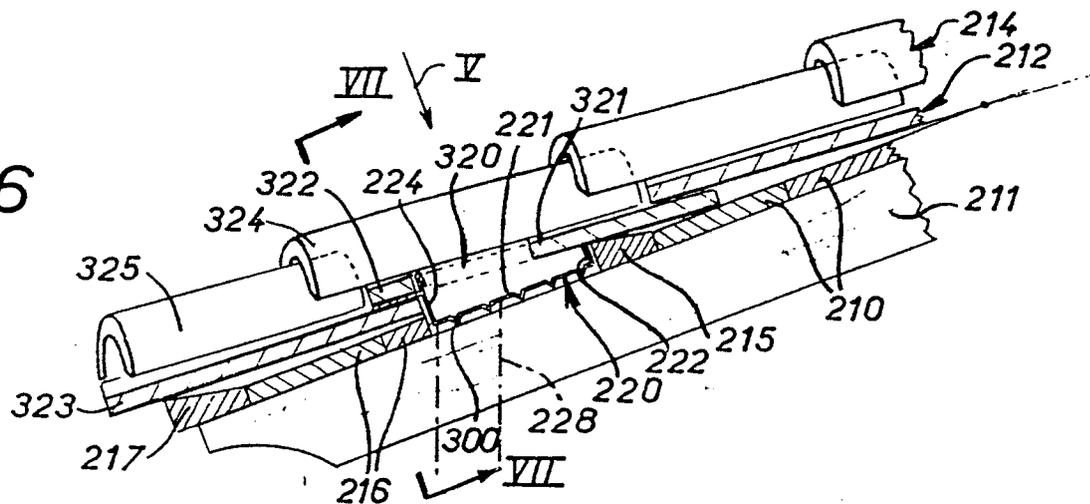


FIG. 5

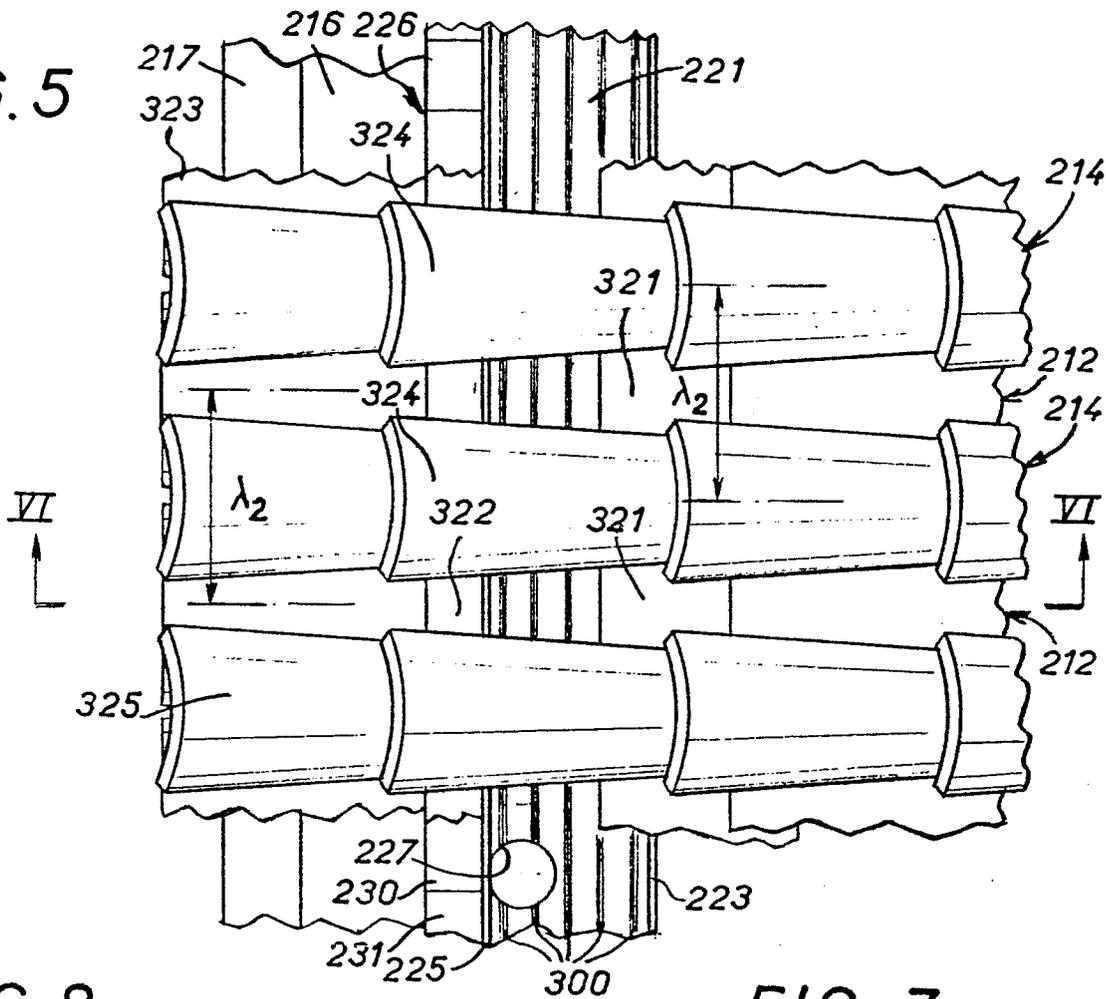


FIG. 8

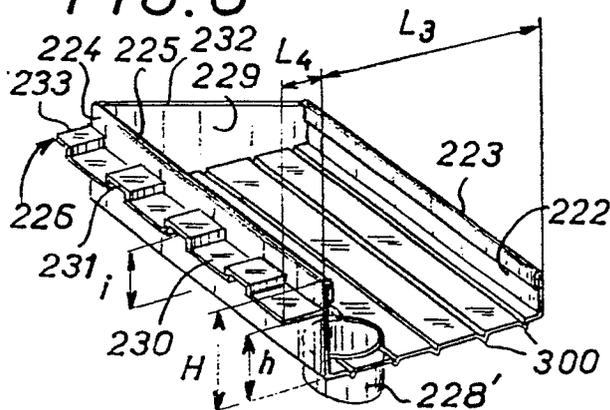
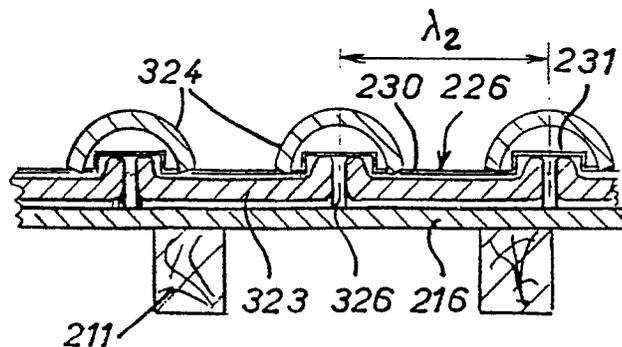


FIG. 7





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. 4)
A	ER-A- 919 167 (PORTER) * Figures *	1,4,7	E 04 D 13/06
A	US-A-3 352 649 (TENNISON) * Colonne 3, lignes 26-37; figure 16 *	1,3,4,7	
A	US-A-1 597 283 (MURRAY) * Figures 1-4 *	1,4,7	
A	ER-A-1 242 736 (TERSONS) * Figure 4 *	6	
A	ER-A-2 196 653 (COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE) * Figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			E 04 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 22-10-1987	Examineur CHESNEAUX J.C.
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			