



(11) Numéro de publication : **0 553 012 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400104.1**

(51) Int. Cl.⁵ : **E04D 3/35, E04D 3/36**

(22) Date de dépôt : **18.01.93**

(30) Priorité : **24.01.92 FR 9200777**

(43) Date de publication de la demande :
28.07.93 Bulletin 93/30

(84) Etats contractants désignés :
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Demandeur : **SIPLAST S.A.**
12, rue Cabanis
F-75680 Paris Cédex 14 (FR)

(72) Inventeur : **Houssin, Emmanuel**
118, Avenue Jean-Jaurès
F-75019 Paris (FR)

(74) Mandataire : **Armengaud Ainé, Alain et al**
Cabinet ARMENGAUD AINE 3 Avenue
Bugeaud
F-75116 Paris (FR)

(54) **Dispositif de couverture étanche pour toiture ou analogue.**

(57) Dispositif de couverture étanche pour toiture, comportant un élément porteur (4) constitué d'un ensemble de tôles métalliques contiguës (5), une couche isolante (8) appliquée contre la face externe de l'élément porteur, et un revêtement extérieur d'étanchéité (10), disposé contre la couche isolante, ainsi que des moyens de liaison mécaniques (11) prenant appui sur le revêtement extérieur et traversant la couche isolante et le cas échéant la tôle en regard.

Selon l'invention, les tôles contiguës (5) dudit élément porteur (4) comportent des bords (18, 19) qui se superposent mutuellement de l'une à l'autre dans une zone de recouvrement marginale, ces tôles comportant au moins dans ces bords des nervures (20, 21) dont les hauteurs sont différentes, respectivement dans le bord d'une première tôle et dans le bord adjacent d'une seconde tôle recouverte par la première, de manière à délimiter entre ces nervures un logement fermé (22) dans lequel s'étend la partie terminale (13, 24) des moyens de liaison.

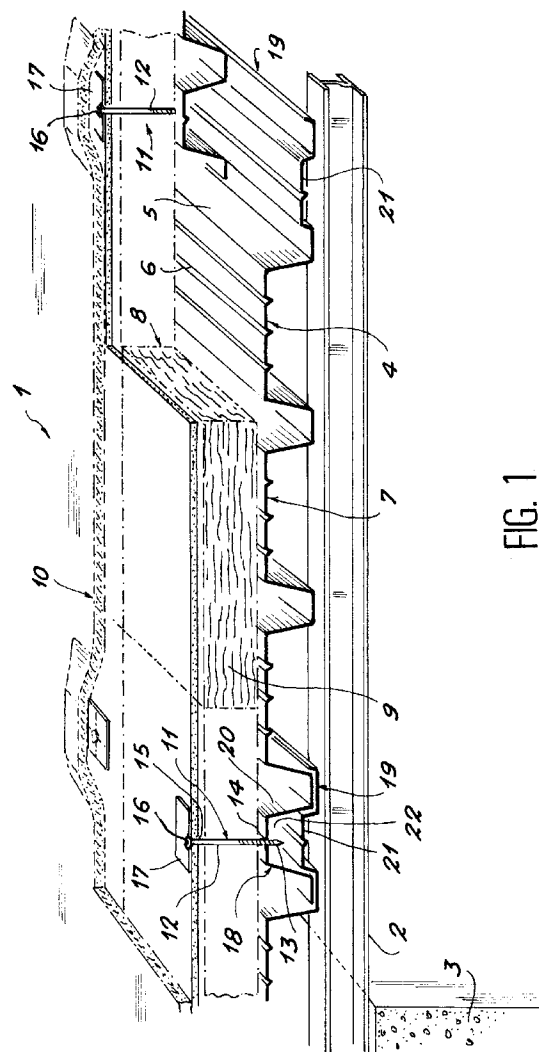


FIG. 1

La présente invention est relative à un dispositif de couverture étanche pour toiture, en particulier de bâtiments industriels, comportant un élément porteur, généralement une tôle métallique et, par le dessus de celle-ci, une couche isolante, elle-même recouverte d'un revêtement d'étanchéité, assurant la protection de l'ensemble vis-à-vis des intempéries notamment.

On connaît déjà des dispositifs de couverture de ce genre qui comportent une tôle métallique de support, reposant sur des pannes ou murs d'appui appropriés, cette tôle étant associée par le dessus et vers l'extérieur du local ainsi couvert, à une couche d'un matériau isolant présentant une épaisseur convenable et à un revêtement externe étanche en feuilles, recouvrant la couche isolante. Mais dans les solutions classiques, pour résister aux effets de compression ou d'arrachement qui s'exercent sur l'ensemble, du fait du vent notamment, il est indispensable de réunir la tôle métallique et le revêtement externe emprisonnant entre eux la couche isolante, par des moyens de liaison mécanique, du genre vis, rivets, goujons ou analogues, qui traversent la tôle métallique pour coopérer avec un organe d'attache approprié du type écrous, rondelles, contre-rivets, clips ou autres, assurant un blocage convenable et sûr des éléments ainsi réunis.

De façon générale, ces solutions exigent le percement de la feuille, habituellement en un matériau bitumineux constituant le revêtement d'étanchéité, pour le passage de la vis ou du goujon de fixation dont la tête repose sur une rondelle métallique en appui sur la surface externe de ce revêtement, cette vis traversant ensuite la couche isolante et finalement la tôle de support pour assurer le vissage sur son extrémité dépassante. Notamment et de la manière la plus courante, ces solutions n'exigent pas de faire un avant-trou pour le passage des vis de fixation dans la tôle, ces vis étant habituellement du type vis "Parker", bien connues dans la technique.

Toutefois, il peut être alors souhaitable de recouvrir l'ensemble par une seconde feuille d'étanchéité s'étendant, soit sur toute la surface du revêtement, soit seulement au droit des têtes des vis, la ou les feuilles de revêtement étant appliquées sur la couche isolante qui, de préférence, est formée de panneaux juxtaposés, reposant contre la tôle métallique porteuse. En variante, on peut dérouler à sec une première feuille du revêtement isolant sur les panneaux isolants, assurer sa fixation avec la tôle par des vis traversantes comme indiqué ci-dessus, puis coller ou souder le revêtement étanche externe, le cas échéant en protégeant de la chaleur les panneaux isolants sous-jacents, ou encore disposer les vis de fixation à l'endroit du recouvrement des différents lés de feuilles constituant ce revêtement, le bord de chaque lés étant collé ou soudé sur la lisière du bord du lés adjacent, en recouvrant les rondelles métalliques d'appui des têtes des vis.

Dans tous les cas, les vis, rivets ou goujons de fixation traversent en principe la tôle et exigent le percement de celle-ci, ce qui constitue un inconvénient. Pour y pallier, on peut prévoir, soit d'assurer la liaison mécanique indispensable en réalisant dans la face externe de la tôle des nervures et rainures d'ancrage, à profil par exemple en queue d'aronde pour des têtes de goujon dont l'extrémité filetée qui dépasse vers l'extérieur après traversée de la couche isolante, coopère avec des pièces de blocage appropriées, ce qui constitue une solution peu pratique, coûteuse et compliquant notamment la mise en place et le montage de la couverture de toiture, soit encore souder directement ces goujons sur la face externe de la tôle contre laquelle s'appuient les panneaux isolants.

Mais dans l'une ou l'autre de ces réalisations, soit du fait du percement de la tôle, soit en raison de la soudure du goujon ou des moyens d'immobilisation de ce dernier, on pénalise la face opposée de la tôle qui constitue le plafond du local recouvert, les trous laissant apparaître des marques inesthétiques, tandis que la soudure des goujons introduit des tracés de brûlures, ce qui est inacceptable, notamment si la surface correspondante de la tôle a été prélaquée.

Il est donc indispensable de disposer sous la tôle un faux plafond rapporté, ce qui est à nouveau une solution coûteuse et exige un temps de main-d'oeuvre pour sa mise en place et sa fixation non négligeable.

La présente invention est relative à un dispositif de couverture pour toiture qui évite ces inconvénients, en assurant une liaison sûre, rapide à monter et d'un prix de revient réduit, entre les tôles métalliques de support et un revêtement externe d'étanchéité en feuilles, à travers une couche isolante placée entre cette tôle et ce revêtement comme dans l'état de la technique, mais en éliminant l'effet inesthétique en sous-face des tôles du percement de ces dernières, la liaison réalisée étant rendue invisible.

A cet effet, le dispositif considéré, comportant un élément porteur constitué d'un ensemble de tôles métalliques contiguës, une couche isolante appliquée contre la face externe de l'élément porteur, de préférence formée par la juxtaposition de panneaux isolants reposant sur les tôles et un revêtement extérieur d'étanchéité, disposé contre la couche isolante, ainsi que des moyens de liaison mécaniques prenant appui sur le revêtement extérieur ou sur la couche isolante et traversant celle-ci et le cas échéant la tôle en regard de l'élément porteur, se caractérise en ce que les tôles contiguës dudit élément porteur comportent des bords qui se superposent mutuellement de l'une à l'autre dans une zone de recouvrement marginale, ces tôles comportant au moins dans ces bords des nervures dont les hauteurs sont différentes, respectivement dans le bord d'une première tôle et dans le bord adjacent d'une seconde tôle recouverte par la première, de manière à délimiter entre ces nervures

encastrées l'une dans l'autre dans ladite zone, un logement fermé dans lequel s'étend la partie terminale des moyens de liaison après traversée de la première tôle et à laquelle peut être éventuellement associé un organe de blocage et d'immobilisation, les deux bords d'une tôle quelconque de l'élément porteur comportant, pour l'un une nervure de plus grande hauteur et pour l'autre, à l'opposé du premier, une nervure de plus faible hauteur.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de liaison mécaniques sont constitués par une vis, un rivet, un goujon ou équivalent, comportant une extrémité et une rondelle d'appui contre la surface extérieure du revêtement étanche et une partie terminale filetée, soudée à la tôle ou la traversant pour être bloquée dans le logement fermé, délimité entre les nervures des bords de deux tôles contiguës. En variante, notamment lorsque le moyen de liaison est constitué par un goujon, l'extrémité de celui-ci est également filetée et coopère avec un autre écrou de blocage et d'immobilisation, ou est soudé sur la tôle au droit du logement.

Dans tous les cas, la différence des hauteurs des nervures des bords des tôles contiguës dans la zone de recouvrement marginale de celles-ci est au moins égale à la longueur de la partie terminale des moyens de liaison et de l'organe de blocage et d'immobilisation associé.

Par ailleurs, il est clair que le dispositif selon l'invention peut s'appliquer quelle que soit la nature et en particulier la largeur des panneaux adjacents formant la couche isolante, l'épaisseur de ces panneaux déterminant la hauteur des vis ou goujons constituant les moyens de fixation. De même, le revêtement d'étanchéité peut être réalisé au moyen d'une feuille unique ou de plusieurs feuilles superposées. De préférence, il est formé de lés successifs se recouvrant mutuellement d'un lés à l'autre, avantageusement au droit des moyens de fixation.

D'autres caractéristiques d'un dispositif de couverture étanche pour toiture ou analogue établi conformément à l'invention, apparaîtront encore à travers la description qui suit de plusieurs exemples de réalisation, donnés à titre indicatif et non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- La Figure 1 est une vue en perspective avec coupe transversale et arrachement partiel d'un premier mode de réalisation de l'invention.
- La Figure 2 est une vue en coupe à plus grande échelle d'un détail de la Figure 1, illustrant une variante des moyens de liaison mis en oeuvre.
- Les Figures 3, 4 et 5 sont des vues en coupe transversale schématiques de diverses variantes de réalisation du revêtement étanche placé sur le dessus du dispositif, en assurant la protection des moyens de liaison.

Sur la Figure 1, la référence 1 désigne un dispositif de couverture étanche pour toiture ou analogue

selon l'invention, ce dispositif étant notamment destiné à constituer le plafond d'un local en venant reposer sur des pannes de support 2, s'étendant transversalement à partir de murs porteurs tels que 3.

De façon en elle-même connue dans la technique pour ce genre de construction, la couverture 1 est constituée d'un élément porteur 4, formé de tôles métalliques contiguës 5, chacune de ces tôles comportant de préférence dans sa partie courante des cannelures ou plis de rigidification 6 et, de place en place selon la dimension transversale de la tôle 5, des nervures 7 de plus grande hauteur, permettant notamment l'appui des tôles sur les pannes 2 qui les portent.

L'élément porteur 4 supporte à son tour une couche isolante 8, avantageusement constituée au moyen d'un ensemble de panneaux parallélépipédiques 9, disposés côte à côte sur toute l'étendue du dispositif de couverture 1, en s'appuyant sur la surface externe des tôles 5. Ces panneaux peuvent être réalisés en tout matériau isolant approprié, par exemple en mousse plastique rigidifiée, notamment en polystyrène, voire en polyuréthane ou tout autre matériau usuel, tel que laine minérale ou autre produit équivalent tel que ceux connus dans la technique sous les termes de "Perlite" ou mousse "Résol".

Enfin, la couche 8 comporte par le dessus un revêtement étanche 10, avantageusement constitué au moyen d'une ou de plusieurs couches formées de feuilles d'un matériau bitumineux, déroulées sur la couche isolante et soudées ou collées en lisière d'une feuille à l'autre par chauffage au chalumeau ou selon toute autre méthode classique dans la technique.

De façon également classique dans la réalisation de tels dispositifs de couverture, l'élément porteur 4 et le revêtement étanche externe 10 sont réunis par des moyens de liaison mécaniques 11 qui s'étendent perpendiculairement au plan des tôles 5, la couche isolante 8 étant ainsi emprisonnée entre eux. Dans l'exemple de réalisation représenté sur la Figure 1, ces moyens de liaison sont réalisés sous la forme de vis ou de goujons 12 dont la partie terminale 13 dirigée vers la tôle 5 correspondante, est filetée en 14, en traversant en outre la tôle pour émerger légèrement en dessous de celle-ci. Lorsque le moyen de fixation est une vis, comme c'est le cas usuel, son extrémité opposée 15 est évasée en 16 et s'appuie sur une plaquette de blocage et d'immobilisation 17, retenant le revêtement d'étanchéité. Lorsque le moyen de fixation est un goujon, on peut de la même manière prévoir à l'extrémité filetée correspondante un écrou de blocage (ici non représenté).

Conformément à l'invention, les tôles 5 constituant l'élément porteur 4 sont conformées lors de leur fabrication de telle sorte qu'elles présentent dans leurs bords opposés, respectivement 18 et 19, un profil différent avec d'un côté, par exemple dans le bord 18 sur la Figure, une nervure 20 de hauteur notable et en particulier égale à celle des nervures 7 dans la

partie courante de la tôle, et une nervure 21 de plus faible hauteur dans le bord opposé 19.

Grâce à ces dispositions, le chevauchement ou recouvrement partiel des bords 18 et 19 respectivement de deux tôles 5 contiguës dans l'élément porteur 4, délimite au moyen des nervures 20 et 21 prévues dans ces bords et entre ces nervures du fait de leur hauteur différente, un logement fermé 22 dans lequel pénètre notamment la partie terminale 13 de la vis filetée ou du goujon 12.

Ainsi et en raison de ce recouvrement et notamment du fait que le bord 19 d'une des tôles vient se loger sous le bord 18 de la tôle adjacente en même temps que les nervures 20 et 21 s'encastrent mutuellement l'une dans l'autre, l'intérieur du logement 22 devient totalement invisible de l'extérieur et en particulier de dessous le dispositif de couverture à l'intérieur du local qu'il surmonte. Notamment, les trous éventuels ménagés dans les tôles pour le passage des parties terminales 13 des vis 12, voire les traces de brûlures ou les éventuels dépôts de soudure dans la solution utilisant des goujons soudés contre la tôle 5, ne peuvent être aperçus dans le plafond du local, qui reste parfaitement net, en particulier si les tôles 5 ont subi avant montage un traitement de prélaquage ou de peinture approprié.

Dans la variante illustrée sur la Figure 2, les moyens de liaison 11 entre une tôle 5 et le revêtement étanche externe 10 en emprisonnant les panneaux 9 de la couche isolante 8, sont réalisés par une tige 23 qui dans cette variante est filetée, non seulement dans sa partie terminale 24 qui pénètre dans le logement 22 sous le sommet de la nervure 20, mais également à son extrémité opposée 25 formant tête et qui traverse le revêtement 10. Dans cette variante, ces deux extrémités filetées 24 et 25 coopèrent respectivement avec un écrou 26 et un contre-écrou 27 pour l'extrémité 24 en bloquant la tige 23 vis-à-vis de la tôle 5, l'autre extrémité 25 coopérant avec un autre écrou 28 en appui sur la plaquette ou rondelle 17.

Les Figures 3, 4 et 5 illustrent diverses autres variantes utilisant en particulier des solutions différentes de l'une à l'autre en ce qui concerne le revêtement étanche 10 disposé vers l'extérieur du dispositif de couverture.

Dans l'exemple de la Figure 3, ce revêtement est formé d'une première couche 29 qui, au droit des emplacements des moyens de liaison 11, est percée par les goujons ou tiges filetées correspondants, cette couche, en matériau bitumineux, étant elle-même doublée par une seconde couche analogue, qui recouvre les éléments ou moyens de fixation, quel que soit le mode de réalisation envisagé pour ces derniers.

Sur la Figure 4, le revêtement étanche 10 comporte une seule couche 31 analogue à la première couche 29 de l'exemple précédent, les têtes ou écrous terminaux des goujons ou tiges des moyens

de liaison 11 étant recouverts de portions ou pièces 32 de dimensions appropriées et de même nature, soudées ou collées par leur pourtour sur la couche 31.

Enfin, dans la variante selon la Figure 5, le revêtement externe 10 est formé de feuilles ou bandes successives 33, dont l'un des bords 34 s'applique contre la couche isolante 8 et est percé par les moyens de liaison 11 aux endroits où ceux-ci sont implantés, l'autre bord 35 de la feuille voisine venant chevaucher ce bord 34 de la feuille en recouvrant la tête ou extrémité terminale du moyen de liaison correspondant.

On réalise ainsi un dispositif de couverture étanche pour toiture ou analogue de conception simple et qui permet d'assurer une fixation sûre et efficace de l'élément porteur et du revêtement étanche externe à travers la couche isolante, sans que les percages des tôles qui constituent cet élément porteur ou les traces de soudure effectuées sur celles-ci, soient visibles de l'extérieur et en particulier par le dessous du dispositif, en évitant qu'il soit nécessaire de monter sous celui-ci une cloison complémentaire formant faux plafond.

Les panneaux constituant la couche isolante peuvent présenter des dimensions quelconques, le cas échéant voisines de celles des tôles en étant juxtaposés ou décalés par rapport aux bords de celles-ci. De même, l'épaisseur de ces panneaux peut être adaptée en fonction des circonstances d'utilisation de la couverture, la longueur des goujons ou tiges constituant les moyens de liaison étant adaptée à chaque cas particulier.

Dans tous les cas, les hauteurs des nervures, respectivement d'un côté et de l'autre des tôles, qui s'encastrent mutuellement d'une tôle à l'autre pour délimiter les logements fermés, sont choisies de telle sorte que leur différence corresponde approximativement à l'encombrement que représente l'extrémité terminale dépassante des moyens de liaison et s'il y a lieu des écrous ou autres organes de blocage qui coopèrent avec ses extrémités.

Enfin, il va de soi que la répartition des moyens de liaison à travers l'élément porteur peut varier d'une réalisation à l'autre selon l'importance des efforts auxquels la structure risque d'être soumise.

Dans ces conditions, il doit être entendu que l'invention ne se limite pas à l'exemple de réalisation plus spécialement décrit ci-dessus en référence aux dessins annexés ; elle en embrasse au contraire toutes les variantes. Notamment, on pourrait prévoir que les tôles de l'élément porteur soient planes en partie courante et ne comportent des nervures que sur leurs bords pour réaliser les logements fermés cachant les extrémités dépassantes ou soudées des goujons de fixation.

Revendications

1 - Dispositif de couverture étanche pour toiture ou analogue, comportant un élément porteur (4) constitué d'un ensemble de tôles métalliques contiguës (5), une couche isolante (8) appliquée contre la face externe de l'élément porteur, de préférence formée par la juxtaposition de panneaux isolants (9) reposant sur les tôles et un revêtement extérieur d'étanchéité (10), disposé contre la couche isolante, ainsi que des moyens de liaison mécaniques (11) prenant appui sur le revêtement extérieur ou sur la couche isolante, et traversant celle-ci et le cas échéant la tôle en regard de l'élément porteur, caractérisé en ce que les tôles contiguës (5) dudit élément porteur (4) comportent des bords (18, 19) qui se superposent mutuellement de l'une à l'autre dans une zone de recouvrement marginale, ces tôles comportant au moins dans ces bords des nervures (20, 21) dont les hauteurs sont différentes, respectivement dans le bord d'une première tôle et dans le bord adjacent d'une seconde tôle recouverte par la première, de manière à délimiter entre ces nervures encastrées l'une dans l'autre dans ladite zone, un logement fermé (22) dans lequel s'étend la partie terminale (13, 24) des moyens de liaison après traversée de la première tôle et à laquelle est peut être éventuellement associé un organe de blocage et d'immobilisation (26), les deux bords (18, 19) d'une tôle (5) quelconque de l'élément porteur (4) comportant, pour l'un une nervure (20) de plus grande hauteur et pour l'autre, à l'opposé du premier, une nervure (21) de plus faible hauteur.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison mécaniques (11) sont constitués par une vis, un rivet, un goujon ou équivalent (12, 23), comportant une extrémité (16) et une rondelle d'appui (17) contre la surface extérieure du revêtement étanche et une partie terminale (13, 24), filetée (14), soudée à la tôle ou la traversant, en étant bloquée dans le logement fermé (22) délimité entre les nervures (20, 21) des bords (18, 19) de deux tôles contiguës.

3 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'extrémité (16) du goujon est également filetée et coopère avec un autre écrou (28) de blocage et d'immobilisation.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la différence des hauteurs des nervures (20, 21) des bords (18, 19) des tôles contiguës (5) dans la zone de recouvrement marginale de celles-ci est au moins égale à la longueur de la partie terminale (13, 24) des moyens de liaison (11) et de l'organe de blocage et d'immobilisation associé.

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le revêtement étanche (10) est réalisé au moyen d'une feuille unique (31) ou de plusieurs feuilles superposées (29, 30).

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les feuilles du revêtement forment des lés successifs se recouvrant mutuellement d'un lés à l'autre, au droit des moyens de liaison (11).

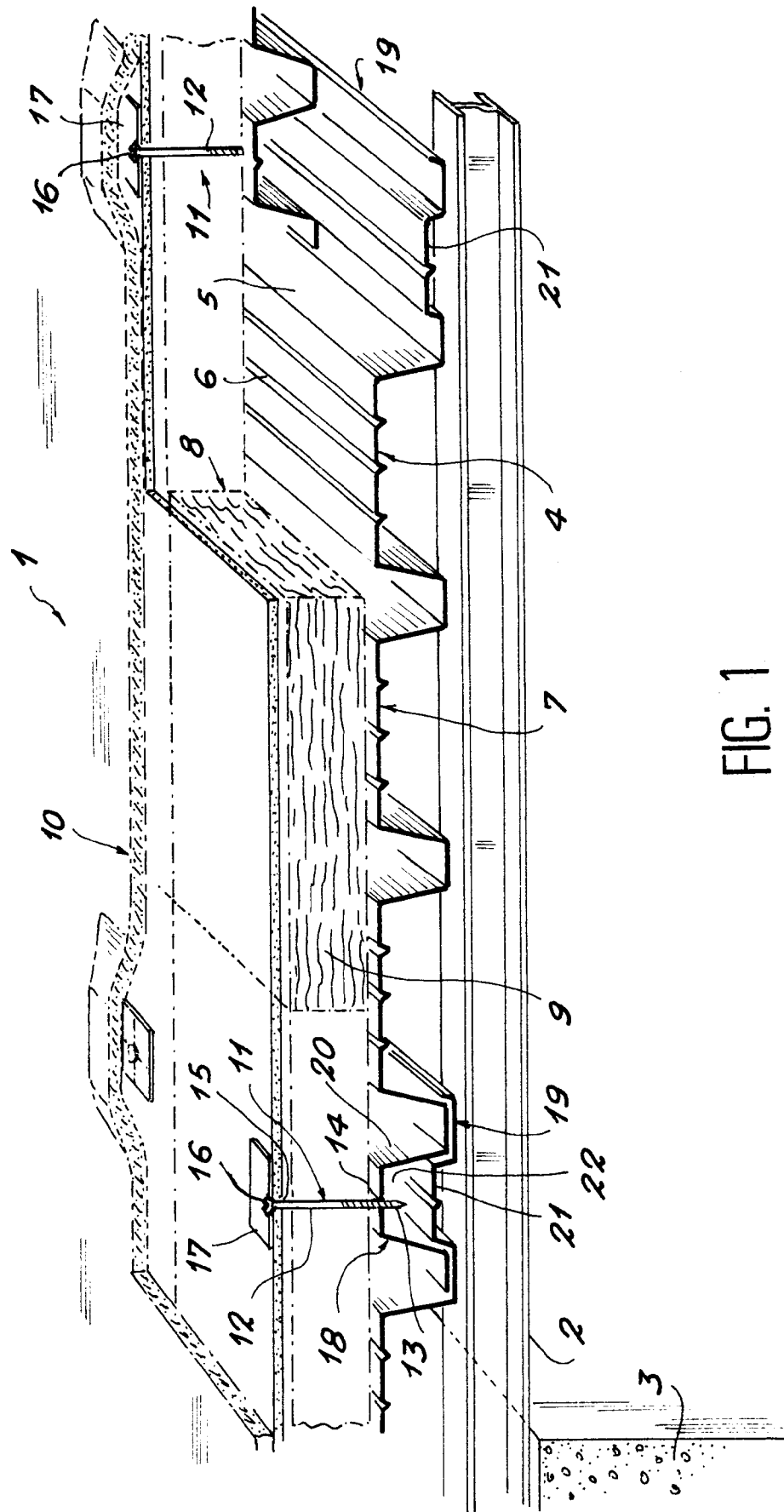


FIG. 1

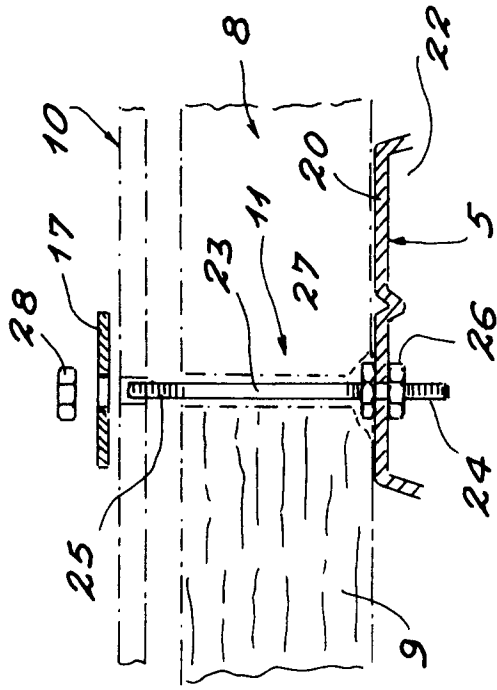
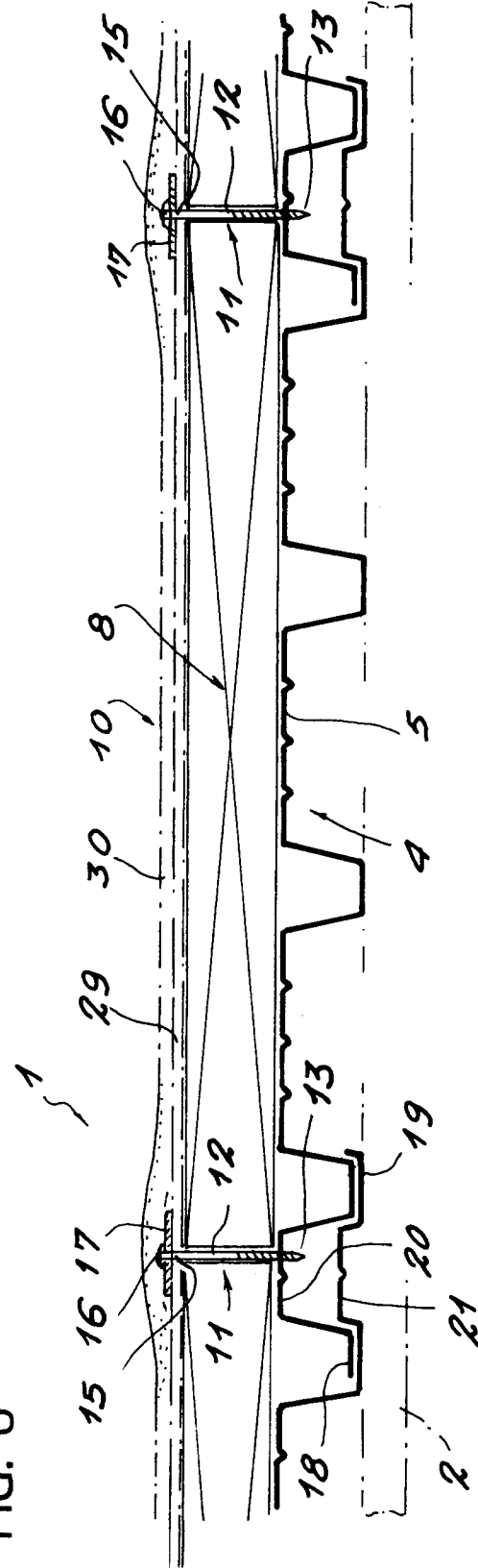
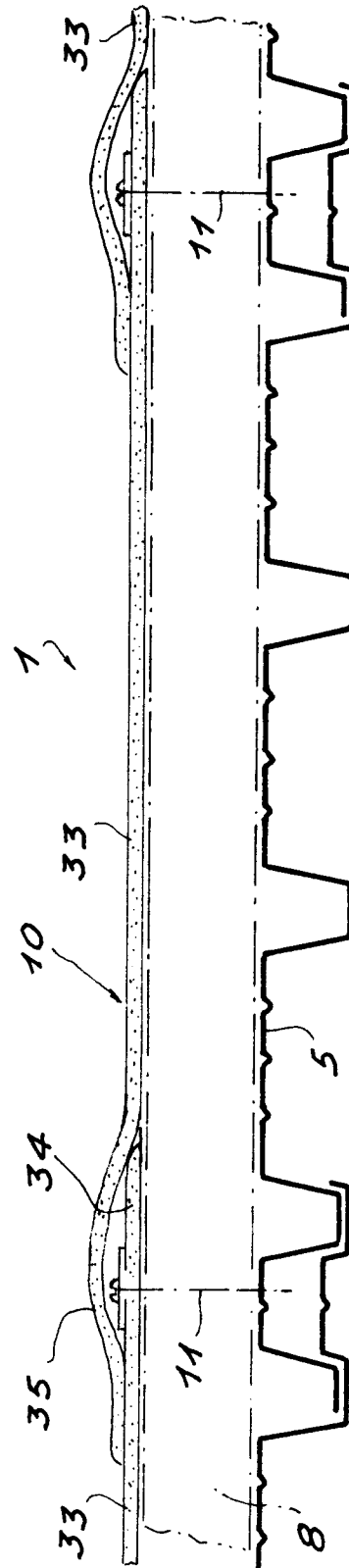
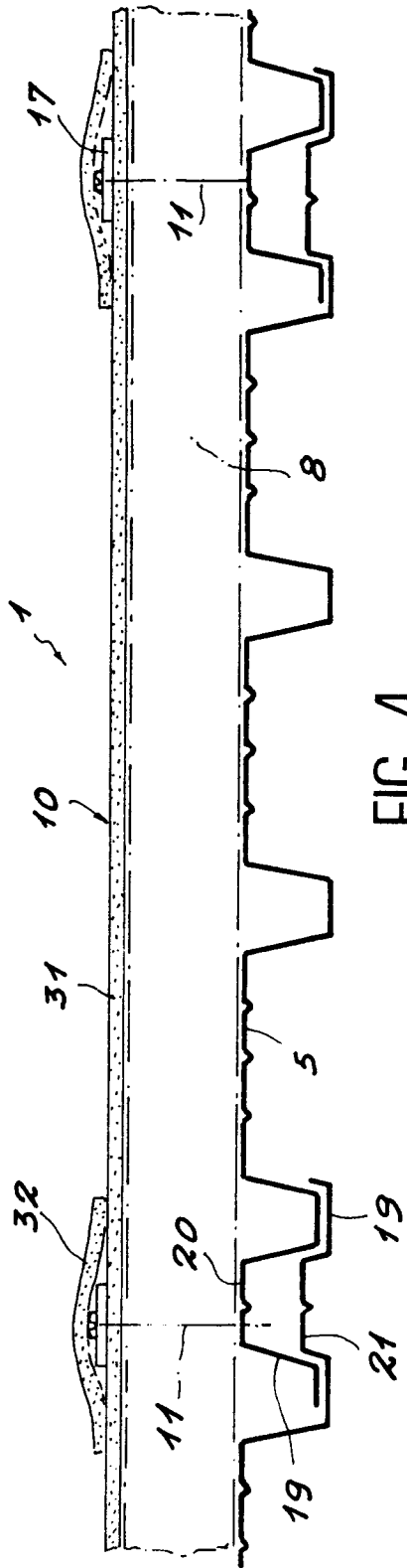


FIG. 2

FIG. 3







Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0104

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 441 295 (KELLY) * abrégé; figures 2,6 *	1-6	E04D3/35 E04D3/36
A	DE-A-2 513 719 (NORRBOTTENS JÄRNVERK) * revendication 1; figure 10 *	1-6	
A	DE-A-2 641 826 (F.ZAMBELLI) * figure 1 *	1	
A	DE-A-2 533 815 (SEMPIRAN PATENTVERWERTUNGS) * figure 1 *	1	
A	FR-A-2 213 395 (DYNAMIT NOBEL) * figure 2 *	1	
A	FR-A-2 433 085 (ISOLA FABRIKKER) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 AVRIL 1993	Examineur RIGHETTI R.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)