



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 767 283 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**09.04.1997 Bulletin 1997/15**

(51) Int Cl. 6: **E04D 3/36**

(21) Numéro de dépôt: **96402069.7**

(22) Date de dépôt: **27.09.1996**

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

• **Bernasconi, André**  
**75010 Paris (FR)**

(30) Priorité: **03.10.1995 FR 9511594**

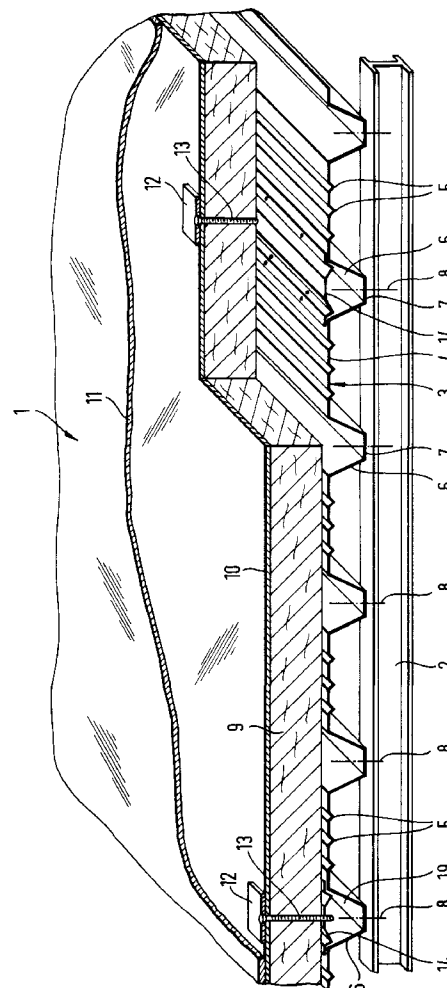
(74) Mandataire: **Muller, René**  
**SAINT-GOBAIN RECHERCHE,**  
**39, quai Lucien Lefranc-BP 135**  
**F-93303 Aubervilliers Cédex (FR)**

(71) Demandeur: **ISOVER SAINT-GOBAIN**  
**92400 Courbevoie (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Hecquet, René**  
**76300 Sotteville les Rouen (FR)**

(54) **Couverture étanche pour toiture**

(57) L'invention concerne une couverture étanche 1 pour toiture comprenant un élément de support profilé 3 présentant au moins une nervure 6, un matelas isolant 9 et au moins un revêtement d'étanchéité 11, le matelas isolant 9 étant fixé par des moyens mécaniques 12, 13 sur l'élément de support profilé 3, cette fixation s'effectuant sur un profil rapporté dont la structure est adaptée à la structure de la nervure, et formant avec elle un espace 19 destiné notamment à rendre non visible en sous-toiture les moyens mécaniques 12, 13 de fixation.



**Fig. 1**

**EP 0 767 283 A1**

## Description

La présente invention est relative à une couverture étanche pour toiture comprenant un élément de support, généralement une tôle profilée, un matelas isolant et au moins un revêtement d'étanchéité, l'ensemble étant fixé à des éléments de structure de la toiture, tels que des pannes.

Pour résister aux efforts en compression ou en arrachement notamment en cas de violentes tempêtes, il est d'usage de fixer mécaniquement au moins le matelas isolant à la tôle profilée. Cette fixation mécanique à l'aide de vis par exemple traverse la tôle profilée et est visible en sous-face de la couverture, ce qui n'est pas satisfaisant.

Pour rendre ces fixations non visible, on a déjà proposé par exemple dans la publication de brevet EP 0 553 012 d'utiliser, en tant qu'élément de support, des tôles contiguës comportant des bords se superposant mutuellement de l'une à l'autre dans une zone de recouvrement marginale formant un logement fermé dans lequel s'étend l'extrémité des moyens de fixation.

Cette solution nécessite néanmoins l'utilisation de tôles profilées spécifiques.

L'invention propose une couverture étanche pour toiture utilisant des éléments de supports profilés standard comportant des nervures sur lesquels sont fixés mécaniquement au moins un matelas d'isolation, les fixations s'effectuant sur un profil rapporté sur au moins une des nervures et de dimensions et forme adaptées aux dimensions et forme de la nervure et formant avec elles un espace destiné notamment à rendre non visibles en sous-toiture les moyens mécaniques de fixation, le profil rapporté étant lui-même fixé sur les éléments de support profilés.

Le profil rapporté utilisé selon l'invention présente une structure adaptée à la structure de la nervure et, de préférence, une structure permettant un montage par emboîtement au moins partiel dans la nervure du support profilé, la face sur laquelle s'effectue la fixation étant disposée en position rapportée à un niveau sensiblement égal au niveau supérieur des nervures. Le profil rapporté présente le cas échéant une élasticité permettant notamment un emboîtement au moins partiel.

Selon une première forme de réalisation de l'invention, le profil rapporté est un profil sensiblement plan prenant appui sur des parties des bords supérieures de la nervure. Afin d'augmenter sa rigidité, ce profil peut présenter une ou plusieurs nervures longitudinales, c'est-à-dire parallèles à la nervure du support profilé. Ce profil plan peut aussi présenter une structure facilitant son centrage et sa mise en place dans la nervure du support profilé. On peut ainsi prévoir des crevés rabattus sur les flancs de la nervure ou encore au moins un pliage pouvant épouser ce flanc de la nervure. Le profil rapporté peut être fixé sur les bords de la nervure du support profilé par des vis de petites dimensions quasi

invisibles.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le profil rapporté présente une structure permettant un emboîtement total ou quasi total dans une nervure de l'élément de support en formant un espace fermé. Le profil rapporté peut alors présenter la forme d'un U inversé, les deux ailes du U, avantageusement en tôle mince, venant le cas échéant s'appuyer sur les flancs inclinés de la nervure en s'adaptant grâce à l'élasticité des ailes à cette inclinaison des flancs de la nervure. Le système de fixation du profil rapporté sur l'élément support peut alors utiliser le même système de fixation que l'élément support dans la structure de la toiture.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le profil rapporté peut être formé de deux éléments s'assemblant pour former un espace fermé dans une nervure de l'élément de support.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description suivante d'exemples de réalisation de couverture étanche pour toiture faits en référence aux figures.

La **figure 1** représente une couverture selon l'invention utilisant une première variante d'un profil rapporté,

La **figure 2** représente une vue en section d'un détail de la figure 1 en particulier du profil rapporté,

La **figure 3** représente en section une deuxième variante d'un profil rapporté,

La **figure 4** représente en section une troisième variante d'un profil rapporté,

La **figure 5** représente en section une quatrième variante de profil rapporté.

La **figure 6** représente une cinquième variante d'un profil rapporté.

Sur la **figure 1**, la couverture étanche 1 selon l'invention est une couverture pour toiture d'un local, reposant sur des pannes 2. La couverture 1 comprend un élément de support 3 formé de tôles profilées 4 contiguës qui peuvent présenter des petites nervures longitudinales 5 en vue d'améliorer leur rigidité.

L'élément de support 3 présente des nervures 6 dont la base 7 est en appui et fixée par des moyens mécaniques 8 sur les pannes 2. Sur l'élément de support 3 sont disposés des panneaux 9 isolants thermiques et/ou acoustiques notamment en laine minérale.

Le panneau isolant 9 peut avantageusement comporter un revêtement de liaison 10 notamment à base d'un matériau bitumineux. Sur ce panneau 9 est enfin disposée et liée au moins une couche 11 d'un revêtement étanche qui peut également être à base d'un matériau bitumineux.

Les panneaux isolants sont fixés mécaniquement par exemple à l'aide de plaquettes 12 et de vis 13 ou de goujons dans des profils rapportés 14 en tôle par exemple, qui recouvrent au moins une des nervures 6 de l'élément support. Les nervures 6 recouvertes par les profils

rapportés sont espacées régulièrement. Généralement, au moins une nervure 6 est recouverte par un profil rapporté pour chaque tôle profilée.

Sur la **figure 2**, le profil rapporté 14 en tôle de 1 mm d'épaisseur par exemple prend appui sur les bords supérieurs 15 de la nervure et présente avantageusement deux plis longitudinaux 16 qui facilitent un bon centrage du profil rapporté sur la nervure. Le profil rapporté 14 peut aussi présenter un pli central 17 améliorant la rigidité du profil. Le profil rapporté 14 peut être fixé à l'élément de support 3 par des vis 18 de petites dimensions quasi invisibles en sous-toiture. Comme représenté sur la figure, le panneau isolant 9 est fixé sur le profil rapporté à l'aide de plaquettes 12 et de vis 13 qui traversent ce profil. L'extrémité des vis est alors située dans l'espace fermé 19 créé par l'association du profil et de la nervure, et est non visible en sous-toiture. Le nombre de plaquettes 12 et de vis 13 peut varier d'une couverture à l'autre selon notamment le type de panneau utilisé, la situation géographique de la couverture, etc... On comprend que les vis de fixation des panneaux seront disposés selon des lignes qui correspondent à la disposition des profils rapportés.

Sur la **figure 3** on a représenté une variante d'un profil rapporté 20 selon l'invention. Dans cette variante, le profil rapporté 20 est entièrement emboîté dans une nervure 6 de l'élément support 3. Le profil 20 présente une forme sensiblement trapézoïdale 21, la grande base 22 servant à la fixation notamment par des plaquettes 12 et des vis 13 des panneaux isolants 9. La fixation du profil rapporté 20 sur l'élément support 3 peut être réalisée par les mêmes moyens que ceux utilisés pour la fixation de l'élément support sur la panne. Il s'agit par exemple de vis 8 qui ici sont munies d'entretoises 23 et rondelles 24 formant un logement 26 et permettant un montage par « clipsage » c'est-à-dire par pincement et/ou emprisonnement des deux ailes recourbées 25 formant la petite base du trapèze. Les deux côtés 27 du trapèze sont sensiblement parallèles et le cas échéant au contact des flancs 28 de la nervure. La mise en place du profil rapporté est facilitée par une élasticité des côtés et des ailes de celui-ci qui peuvent s'engager sous la rondelle 24 lors de la mise en place du profil par simple poussée de haut en bas.

Sur la **figure 4** est représentée une troisième variante d'un profil rapporté utilisé conformément à l'invention. Dans cette variante, le profil 29 est formé de deux pièces 30, 31 pouvant se monter l'une sur l'autre par pincement et formant ensemble une forme à section trapézoïdale. Une pièce de base 30 est fixée sur l'élément de support 3 à l'aide des moyens 8 utilisés pour la fixation de l'élément de support 3 sur la panne 2. Cette pièce de base 30 présente la forme d'un U dont la base des branches est inclinée pour épouser la pente des flancs 28 de la nervure 6. L'extrémité supérieure 32 du U est recourbée vers l'extérieur de manière à fixer la pièce de dessus 31 qui à cette fin présente également des extrémités 33 de bras recourbés.

Le panneau isolant est fixé par l'intermédiaire de plaquettes 12 et de vis 13 sur la base supérieure 34 de la pièce de dessus 31.

Les extrémités 35 des vis de fixation sont disposées dans l'espace fermé 19 constitué ici par le profil rapporté.

Sur la **figure 5** est représentée une quatrième variante d'un profil rapporté selon l'invention. Dans cette variante, le profil rapporté 36 est entièrement emboîté dans une nervure 6 de l'élément support. Le profil 36 présente une forme sensiblement trapézoïdale 37, la petite base formée de deux ailes 38 reposant sur l'élément support 3, la grande base 39 est fixée à l'élément de support 3 par les mêmes vis qui assurent la fixation de cet élément à la panne 2. Le panneau isolant est fixé sur le profil rapporté 36 par des plaquettes 12 et des vis 13 dont les extrémités débouchent dans l'espace intérieur 19 et sont donc non visibles en sous-toiture.

Sur la **figure 6**, est représentée une autre variante d'un profil rapporté 40 selon l'invention qui en combinaison avec une nervure 6 forme un espace 19 destiné à rendre non visibles, en sous face de la couverture, les extrémités des vis de fixation 13 des panneaux isolants (non représentés). Le profil rapporté 40 sensiblement plat, présente des crevés 41 disposés selon deux lignes longitudinales, parallèles aux bords supérieurs de la nervure, séparées de la distance correspondant à l'ouverture supérieure de ladite nervure, de manière à permettre d'une part un centrage du profil rapporté sur ladite nervure et d'autre part sa fixation par vis 42, les parties rabattues ou languettes 43 des crevés venant s'appuyer sur les extrémités supérieures 44 des flancs inclinés 28 de la nervure.

Des petites nervures longitudinales (non représentées) peuvent être prévues afin d'améliorer la rigidité du profil rapporté 40.

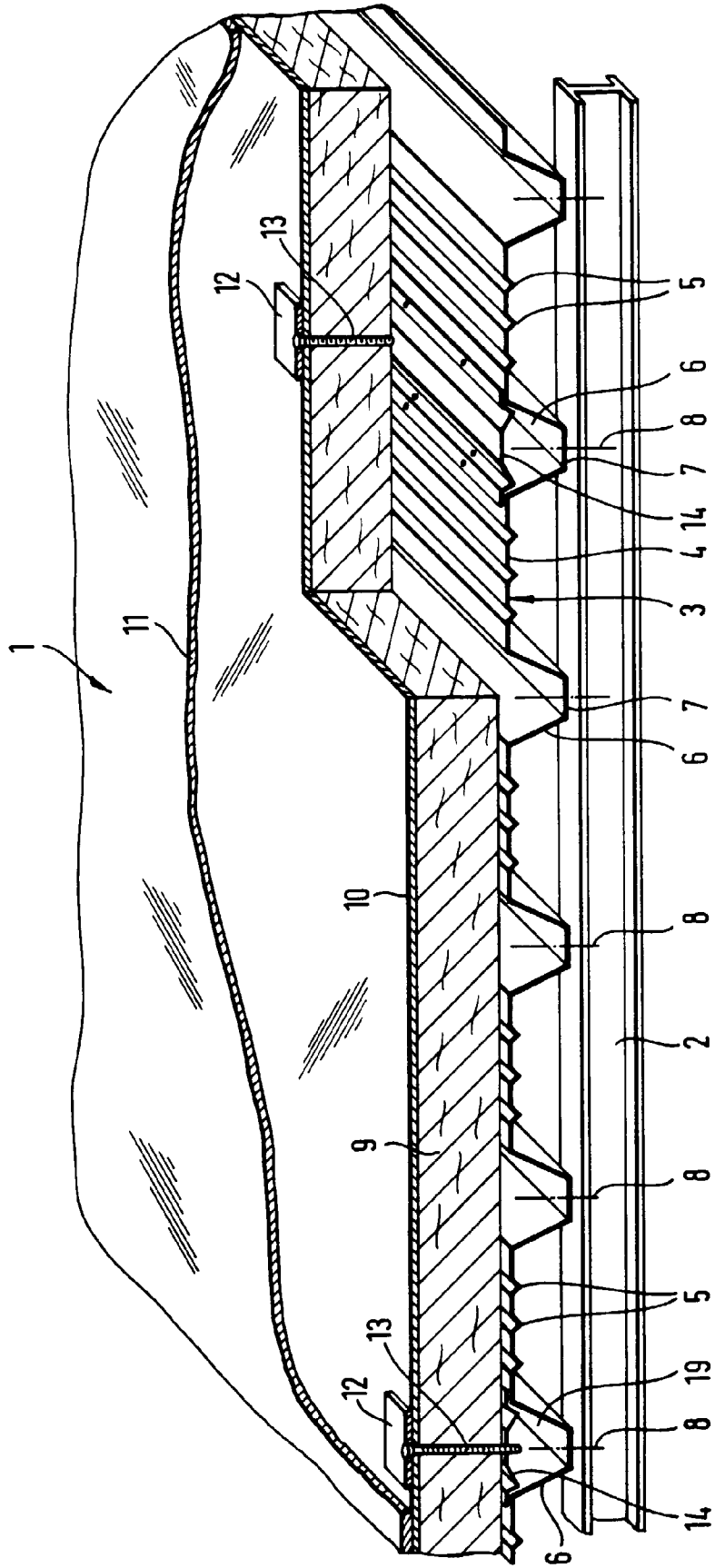
La couverture selon l'invention peut utiliser, en tant que panneau isolant, tout type de panneau connu dans ce type d'application et notamment des panneaux en laine minérale, par exemple en laine de roche ou en laine de verre. Ces panneaux peuvent être des panneaux nus ou avantageusement des panneaux munis d'au moins un revêtement étanche, par exemple à base d'un produit bitumineux, susceptible de recevoir des systèmes d'étanchéité de recouvrement connus et notamment des systèmes à base de produits bitumineux ou autres.

## 50 Revendications

1. Couverture étanche (1) pour toiture comprenant un élément de support profilé (3) présentant au moins une nervure (6), un matelas isolant (9) et au moins un revêtement d'étanchéité (11), le matelas isolant (9) étant fixé par des moyens mécaniques (12, 13) sur l'élément de support profilé (3), **caractérisée en ce que** la fixation mécanique du matelas isolant (9)

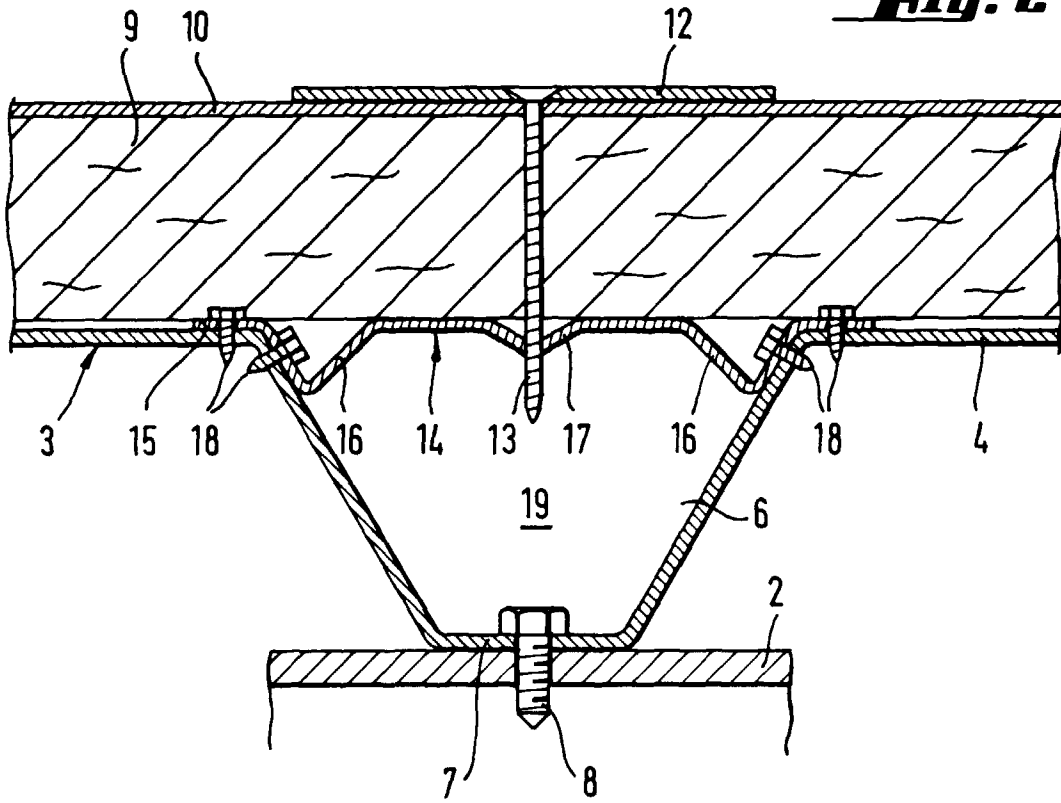
- sur l'élément de support profilé (3) s'effectue sur un profil rapporté (14 ; 20 ; 29; 36 ; 40) adapté aux dimensions et à la forme de la nervure (6) de l'élément support pour former avec elle un espace (19) destiné notamment à rendre non visibles en sous-toiture les moyens mécaniques de fixation, le profil rapporté étant lui-même fixé sur l'élément de support profilé. 5
2. Couverture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le profil présente une structure permettant son emboîtement au moins partiel dans la nervure. 10
3. Couverture selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le profil rapporté est un profil prenant appui sur les deux bords (15) de la nervure. 15
4. Couverture selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le profil rapporté présente une structure facilitant sa mise en place par rapport à la nervure. 20
5. Couverture selon la revendication 4, caractérisée en ce que le profil rapporté présente des plis longitudinaux (16) de centrage et/ou des languettes (45) de centrage formées par des crevés (43). 25
6. Couverture selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** le profil rapporté présente une structure (21 ; 30, 31 ; 37) permettant un emboîtement total ou quasi-total dans la nervure (6). 30
7. Couverture selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le profil rapporté est fixé sur l'élément support par les moyens utilisés pour la fixation de l'élément support sur les éléments de structure de toit notamment les pannes. 35
- 40
8. Couverture selon la revendication 1, caractérisée en ce que la profil rapporté (20) comporte deux ailes recourbées (25) autorisant un clipsage. 40
9. Couverture selon la revendication 8, caractérisée en ce que la vis de fixation (8) de l'élément support (3) comporte un logement permettant un montage par clipsage des ailes recourbées (25). 45
10. Couverture selon la revendication 9, caractérisée en ce que le logement est formé par une entretoise (23) et une rondelle (24). 50

55

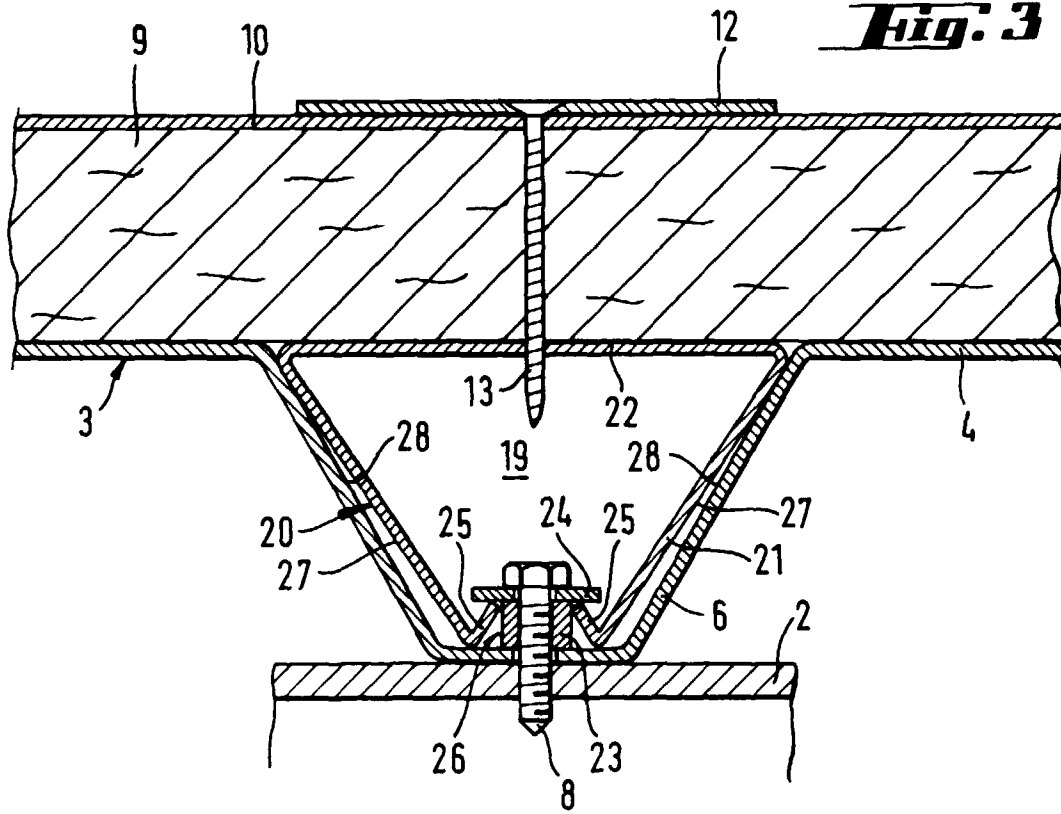


**Fig. 1**

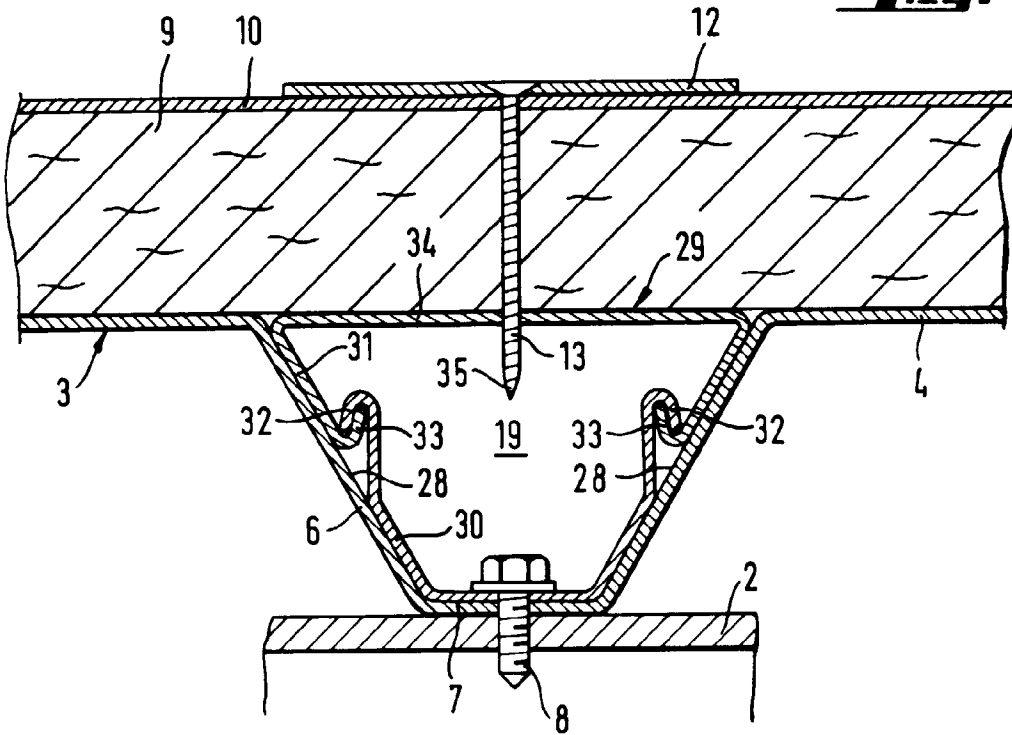
**Fig: 2**



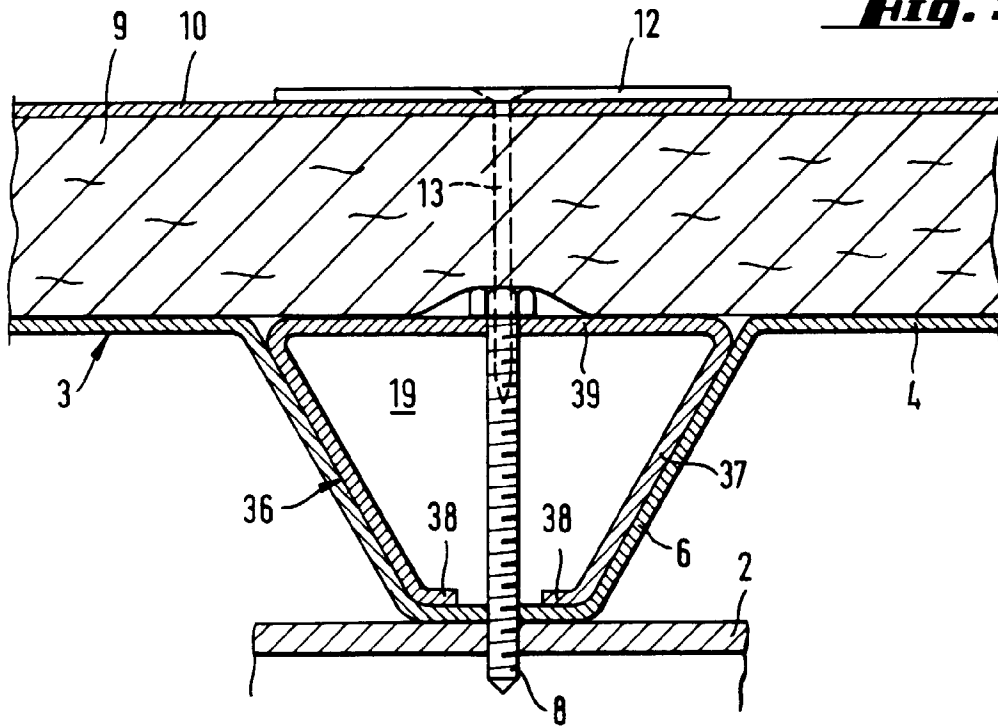
**Fig: 3**

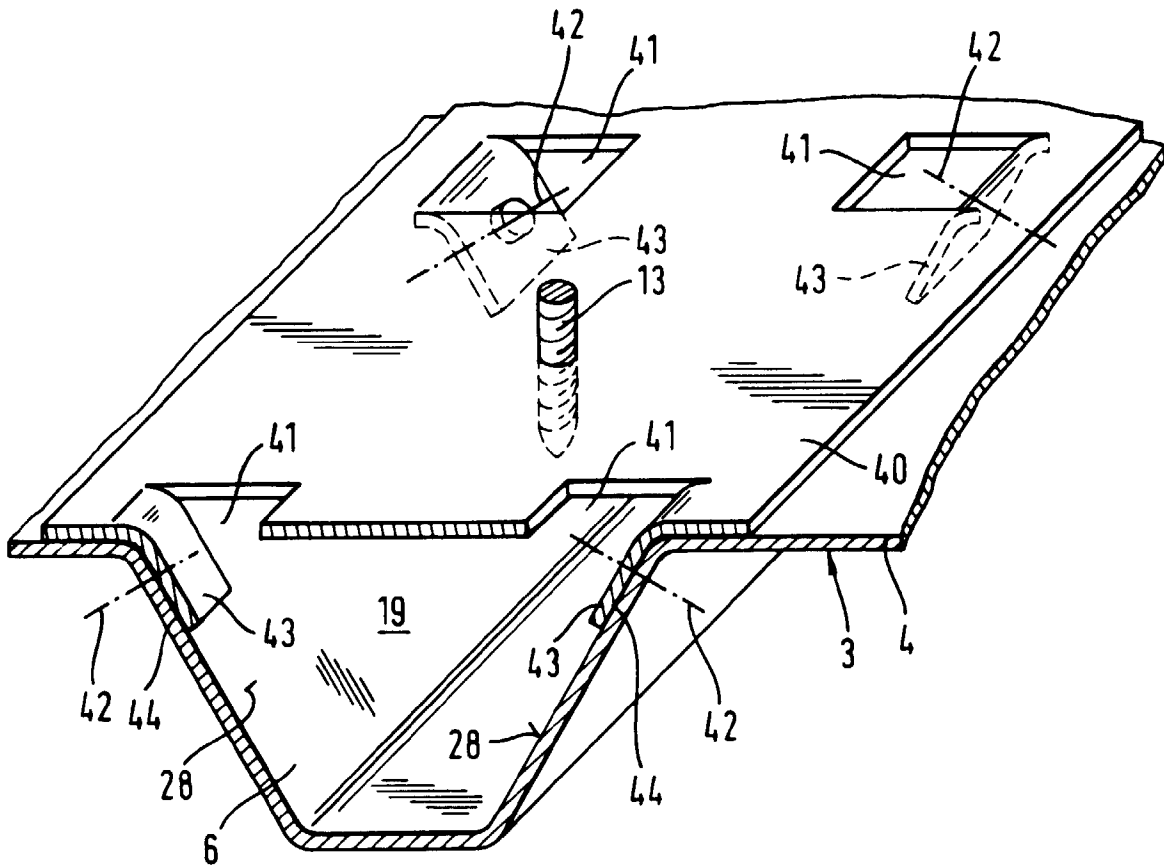


**Fig. 4**



**Fig. 5**





**Fig. 6**



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 2069

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.6)	
X	EP-A-0 219 402 (FORGES D'HAIRONVILLE)	1,2,4-6,8	E04D3/36	
Y	* page 4 - page 7, ligne 15; figures * ---	3,7		
X A	US-A-3 284 117 (C. L. MEEHAN)  * colonne 2, ligne 4 - colonne 4, ligne 44; figures * ---	1,2,4 6		
P,X	FR-A-2 718 772 (GUETTA) * abrégé; figures * ---	1		
Y A	EP-A-0 297 956 (L. R. ETANCO)  * le document en entier * ---	3 1,2,4,6		
Y A	FR-A-2 671 818 (HAIRONVILLE S.A.)  * page 4, ligne 4 - page 6; figures * ---	7 1,2,4-6, 8-10		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
A	US-A-2 910 155 (E. G. BRADNER) * le document en entier * ---	1,2,4-6		E04D
A	US-A-3 499 673 (E. J. SOLTYSIK ET AL.)  * le document en entier * ---	1,2,5,6, 8		
A	US-A-2 849 756 (J. A. GUNDEL ET AL.) * le document en entier * ---	1,2,8		
A	FR-A-2 590 610 (S.M.A.C. ACIEROID) * page 2 - page 3; figures * ---	1,2,7		
A,D	EP-A-0 553 012 (SIPLAST S.A.) * abrégé; figures * ---	1		
-/--				
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications				
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Novembre 1996	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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 96 40 2069

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.6)
A	WO-A-81 01436 (ENCON PRODUCTS) * abrégé; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 4 Novembre 1996	Examineur Righetti, R
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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 ISO 03.92 (P04C02)