

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **83401218.9**

⑵ Int. Cl.³: **E 04 B 7/10, E 04 D 3/35,**
E 04 C 3/07

⑱ Date de dépôt: **14.06.83**

⑳ Priorité: **15.06.82 FR 8210387**

⑴ Demandeur: **S I C O P SOCIETE INDUSTRIELLE**
COUVERTURE PIZZONE Société Anonyme dite:, Gibles,
F-71800 La Clayette (FR)

㉓ Date de publication de la demande: **28.12.83**
Bulletin 83/52

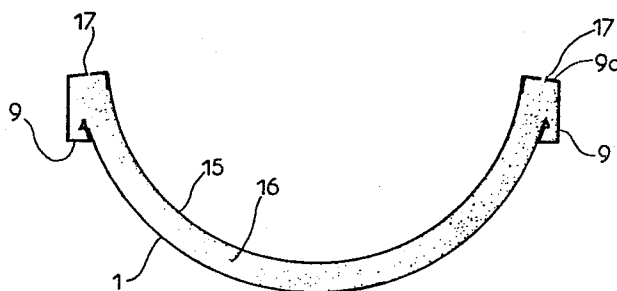
⑵ Inventeur: **Pizzone, Mario, Gibles, F-71800 La Clayette**
(FR)

㉔ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU**
NL SE

⑶ Mandataire: **Bruder, Michel, 10 rue de la Pépinière,**
F-75008 Paris (FR)

⑸ **Onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment.**

⑹ Une onde métallique autoporteuse, présentant une section droite arquée, comprend deux tronçons (1, 15) de tôle cambrée transversalement, parallèles l'un à l'autre et situés l'un au-dessus de l'autre, les bords longitudinaux de ces deux tronçons de tôle (1, 15) étant fixés aux deux profilés latéraux (9). L'espace entre les deux tronçons de tôle (1, 15) est rempli d'une matière plastique moussante injectée (16) assurant une isolation thermique et donnant un ensemble monobloc.



La présente invention concerne une onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment.

On a déjà réalisé divers bâtiments industriels, tels que magasins de stockage de pièces, grandes surfaces, ateliers, etc..., à partir d'une charpente métallique supportant une couverture réalisée par un ensemble d'ondes métalliques autoporteuses adjacentes les unes aux autres. Dans une telle technique, chacune de ces ondes métalliques est constituée par un tronçon de tôle qui est cambré transversalement de manière à présenter une section droite arquée, les deux bords longitudinaux de ce tronçon de tôle étant pris dans des profilés et fixés aux extrémités de ceux-ci, après avoir subi de préférence une précontrainte dans le sens longitudinal.

La présente invention concerne des améliorations apportées à une onde métallique autoporteuse de ce type dans le but d'accroître principalement sa rigidité et ses propriétés d'isolation thermique.

A cet effet cette onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment, en tôle raidie latéralement par deux profilés longitudinaux et présentant une section droite arquée, comprenant deux tronçons de tôle cambrée transversalement, parallèles l'un à l'autre et situés l'un au-dessus de l'autre, les bords longitudinaux de ces deux tronçons de tôle étant fixés aux deux profilés latéraux est caractérisée en ce que l'espace entre les deux tronçons de tôle est rempli d'une matière plastique moussante injectée assurant une isolation thermique.

L'invention a également pour objet un procédé de fabrication d'une onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment, en tôle raidie latéralement par deux profilés longitudinaux et présentant une section droite arquée, caractérisé en ce que successivement on dévide une première bande de tôle, on la cambre transversalement pour lui donner une section droite arquée, on engage ses bords longitudinaux dans deux profilés longitudinaux parallèles, on dévide la bande de tôle sur toute la longueur des profilés longitudinaux, on fixe la tôle aux extrémités des deux

profilés , on coupe transversalement le tronçon de tôle pour le séparer du reste de la bobine de tôle, et on répète les mêmes opérations avec une seconde bande de tôle tirée et mise en place entre les profilés , au-dessus de la première bande de tôle , puis on injecte une matière plastique moussante dans l'espace compris entre les deux tronçons de tôle parallèles, pour obtenir finalement une onde métallique auto porteuse monobloc constituée de deux tronçons de tôle superposés, distants l'un de l'autre et maintenus latéralement par les deux profilés longitudinaux , avec une isolation thermique interne.

L'onde métallique autoporteuse suivant l'invention offre l'avantage qu'elle peut être mise en oeuvre, du fait de sa très grande rigidité, sur une ossature légère et avec un personnel très réduit. Du fait de sa propre rigidité et de l'importance des profilés longitudinaux qui en font partie, elle assure la stabilité transversale d'un bâtiment dans lequel elle est utilisée pour constituer la couverture. Du fait de cette stabilité transversale, qui est assurée par les ondes métalliques autoporteuses elles-mêmes, il est possible de réaliser un gain important sur l'ossature métallique porteuse elle-même.

L'onde métallique autoporteuse suivant l'invention offre également l'avantage de permettre de réaliser une isolation de très bonne qualité grâce à l'injection d'un produit isolant dans son volume interne.

Enfin, cette onde autoporteuse peut être fabriquée à cadence élevée et elle peut de ce fait avoir un prix de revient particulièrement bas.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue en plan schématique d'une installation permettant de fabriquer une onde métallique autoporteuse suivant l'invention, en cours de dévidage de la tôle supérieure;

La figure 2 est une vue en coupe transversale, à plus grande échelle, faite par les postes de poinçonnage de

la tôle;

La figure 3 est une vue en coupe transversal, à plus grande échelle, fait suivant la ligne III-III de la figure 1;

La figure 4 est une vue en coupe transversale partielle, à plus grande échelle, faite suivant la ligne IV-IV de la figure 1;

La figure 5 est une vue en plan schématique de l'installation illustrant la phase de mise en tension de la tôle;

La figure 6 est une vue en plan schématique de l'installation au cours du dévidage de la tôle supérieure;

La figure 7 est une vue en coupe transversale d'une onde métallique autoporteuse suivant l'invention, pourvue d'une isolation interne;

La figure 8 est une vue en coupe verticale et transversale d'une couverture de bâtiment réalisée à partir d'onde métallique autoporteuse suivant l'invention;

La figure 9 est une vue en coupe verticale partielle illustrant la mise en place d'un dôme dans la couverture.

La figure 10 est une vue en coupe transversale d'une variante d'exécution d'un profilé longitudinal;

La figure 11 est une vue en coupe transversale d'un profilé longitudinal sur lequel sont fixés des tronçons de tôle inférieur et supérieur de l'onde métallique autoporteuse.

La figure 12 est une vue en coupe transversale de deux profilés de la figure 11 adossés.

Sur la figure 1 est représenté schématiquement, en plan, l'ensemble du banc sur lequel est fabriquée l'onde autoporteuse suivant l'invention. Cette onde métallique autoporteuse destinée à constituer une couverture d'un bâtiment est réalisée à partir d'une bande de tôle 1 dévidée à plat à partir d'une bobine 2 montée sur un dérouleur. Ce dérouleur est unique lorsque la même tôle 1 est utilisée pour constituer les deux tronçons de tôle supérieur et inférieur, comme on le verra plus loin, ou bien l'installation peut comporter un second dérouleur, ces deux dérouleurs

étant mobiles et pouvant être utilisés alternativement pour dévider la tôle inférieure en premier, puis la tôle supérieure.

La bande de tôle est tirée horizontalement sur un banc 3 au moyen d'une pince 4 tenant fermement le bord antérieur de la tôle 1 et qui est entraînée longitudinalement par une chaîne 5 déplacée par un moteur 6 disposé au bout du banc 3.

Deux postes de poinçonnage 7 sont prévus pour former, dans les deux bords longitudinaux du tronçon de tôle inférieur 1, des bossages 8 répartis le long des bords de cette tôle, à intervalles réguliers. Ces bossages 8 peuvent présenter, par exemple, une section droite en forme de triangle rectangle, comme il est représenté sur la figure 2. L'hypothénuse 8a de ce triangle rectangle se raccorde au bord longitudinal lb de la tôle 1 et elle est inclinée vers le bas et vers l'intérieur, tandis que le petit côté 8b du triangle rectangle s'étend verticalement à partir de l'hypothénuse 8a, pour se raccorder au plan de la tôle 1. Chacun des bossages 8 présente ainsi une forme en dents de scie et ces bossages sont disposés symétriquement par rapport au plan médian longitudinal et vertical z-z' de la tôle 1.

Après la formation des bossages 8, la tôle 1 est cambrée progressivement de manière à présenter une forme en arc de cercle, comme il apparaît sur la figure 3. La tôle ainsi cambrée est engagée entre deux profilés longitudinaux 9 disposés symétriquement par rapport au plan médian vertical et longitudinal z-z'. Chacun de ces deux profilés 9 qui sont portés par le banc 3, présente une section droite sensiblement en forme de C dissymétrique et il comporte plus particulièrement une âme verticale 9a de laquelle partent, en direction du plan, z-z', d'une part une aile horizontale inférieure 9b, de petite largeur, et, d'autre part, une aile supérieure 9c de plus grande largeur que l'aile inférieure 9b et inclinée de bas en haut en direction du plan z-z'. L'aile horizontale inférieure 9b se termine par une aile extrême 9d, de petite hauteur, laquelle est repliée légèrement en direction de l'âme 9a. Quant à l'aile supérieure 9c,

elle se termine par une aile extrême 9e, de faible hauteur, et qui est inclinée légèrement de haut en bas en direction du plan z-z'.

Le tronçon de tôle inférieur est ainsi retenu et accroché, le long de ses bords longitudinaux, par les bossages 8 en forme de dents qui viennent se verrouiller sur le bord supérieur de l'aile extrême inférieure 9d, comme on le voit plus particulièrement sur la figure 3. Ces bossages 8 coulissent le long de ce bord, tandis que la tôle est tirée avec sa forme arquée.

Les deux profilés 9 sont maintenus parallèles l'un à l'autre par des entretoises transversales ou cerces 11 qui sont constitués par des arcs de cercles rigides situés dans des plans verticaux et transversaux distants les uns des autres. Ces cerces 11 sont fixés, à leurs deux extrémités, aux deux profilés 9 et ils servent d'appui par leurs faces inférieures et supérieures, aux tronçons de tôle constituant l'onde métallique autoporteuse, comme on le verra plus loin. Chacun des cerces 11 a avantageusement une section droite en forme de I.

Lorsque le tronçon de tôle déroulé a atteint une longueur suffisante pour constituer une onde autoporteuse, c'est-à-dire lorsque son bord antérieur la a atteint les extrémités des profilés 9 opposées à la bobine 2, on arrête le déroulage de la tôle, on bloque le dérouleur portant la bobine 2 puis on exerce sur le bord antérieur la une traction, au moyen d'un vérin 12 par exemple, de manière à créer dans la tôle inférieure 1 une tension limitée. Ensuite, on fixe le tronçon de tôle inférieur 1 ainsi tendu aux deux profilés 9, aux extrémités de ceux-ci, au moyen d'organes de fixation appropriés 13, qui peuvent être constitués, par exemple, par des vis autoperceuses et autotaraudeuses engagées à la fois dans les parties marginales et longitudinales du tronçon de tôle inférieur 1 et dans les ailes extrêmes inférieure 9d des profilés 9.

Une fois le tronçon de tôle inférieur 1 fixé aux quatre extrémités des deux profilés 9, au moyen des vis 13, on coupe transversalement le tronçon de tôle à proximité

immédiate des extrémités des profilés 9 proches de la bobine 2, suivant une ligne de coupe 14 indiquée en trait mixte sur la figure 5. On enlève également le vérin de traction 12 et on obtient ainsi un tronçon de tôle 1 précontrainte maintenue cambrée entre les deux profilés latéraux 9.

Une fois le tronçon de tôle inférieur découpé, cambré et précontraint, on procède de même pour un second tronçon de tôle supérieur 15 qui est dévidé soit à partir de la même bobine de tôle 2, soit à partir d'une autre bobine de tôle présentant des caractéristiques mécaniques différentes. Le dévidage du tronçon de tôle supérieur 15 (figure 6) peut avoir lieu sur le même banc 3 ou sur un banc jumelé disposé à côté du premier. Ce tronçon de tôle supérieur 15 n'est toutefois pas poinçonné le long de ses bords et il est simplement cambré avant son engagement entre les deux profilés 9, au-dessus du tronçon de tôle inférieur 1. La tôle supérieure 15 est tirée au moyen de la pince 4, de la chaîne 5 et du moteur 6 et elle est préalablement cambrée, avant d'être engagée entre les profilés 9, pour lui donner une forme transversale arquée, à concavité tournée vers le haut, comme il est illustré sur la figure 7. La tôle supérieure 15 ainsi cambrée passe sur les surfaces supérieures des cerces 11 et ses parties marginales longitudinales glissent sur les ailes extrêmes supérieures 9e des profilés 9. Lorsque la longueur totale des profilés 9 est atteinte, on arrête le déroulement, on bloque le dérouleur, on exerce une traction au moyen du vérin 12, comme dans le cas de la tôle inférieure, et on fixe en position le tronçon de tôle supérieur 15 mis ainsi en précontrainte. Cette fixation est réalisée au moyen d'organes tels que des vis autotaraudeuses traversant les parties marginales longitudinales du tronçon de tôle 15 ainsi que les ailes extrêmes supérieures 9e des profilés 9. On procède ensuite à une coupe transversale pour séparer le tronçon de tôle 15 du reste de la bobine 2.

On obtient alors une onde autoporteuse métallique constituée par les deux profilés longitudinaux 9 entretoisés par les cerces 11 et entre lesquels s'étendent les deux tronçons de tôle arqués et superposés 1 et 15. Cette onde

autoporteuse présente une très grande rigidité et elle offre l'avantage de permettre de réaliser également une très bonne isolation thermique. A cet effet, on injecte, dans le volume interne délimité entre les deux tronçons de tôle superposés 1 et 15 et les profilés longitudinaux 9, une mousse de matière plastique 16. Cette injection de mousse peut être effectuée, d'un côté, à travers des trous 17 prévus dans l'un des profilés 9 et plus particulièrement dans son âme supérieure 9c, l'air se trouvant à l'intérieur étant évacué par des trous similaires 17 prévus dans l'autre profilé 9. La mousse ainsi injectée remplit complètement l'intervalle entre les deux tronçons de tôle 1 et 15.

L'onde métallique autoporteuse suivant l'invention peut être utilisée pour réaliser une couverture de bâtiment telle qu'illustré sur la figure 8. Chaque onde métallique autoporteuse 18 constituée des deux tronçons de tôle superposés 1, 15, des deux profilés longitudinaux 9 et de l'isolation 16, repose sur une ossature légère qui comprend des poteaux 19 et des poutres porteuses horizontales 21. Des coiffes de couronnement ou couvertines de liaison 23, réalisées en tôle pliée, recouvrent chaque paire de profilés 9 adjacents. Les couvertines 22 sont avantageusement clipsées sur les profilés 9.

La figure 9 illustre la mise en place d'un dôme 24 reposant sur deux profilés 9 distants l'un de l'autre et servant soit à l'éclairage, soit à une protection contre l'incendie. Le dôme 23 s'intègre parfaitement, du point de vue esthétique, aux caractéristiques des ossatures métalliques autoporteuses suivant l'invention.

La figure 10 illustre une variante d'exécution d'un profilé longitudinal 25 sur lequel sont fixés les tronçons de tôle inférieur 1 et supérieur 2. Ce profilé est destiné à être utilisé aux endroits où sont mis en place les dômes 24. Ce profilé 25 comporte une aile horizontale inférieure 25b, une aile extrême inférieure 26d, une aile supérieure 25c et une aile extrême supérieure 25e qui sont respectivement semblables aux ailes 9b, 9d, 9c et 9e. Par contre, l'âme verticale du profilé 25 est réalisée en trois parties avec

un décrochement intermédiaire à savoir une partie inférieure verticale 25f, raccordée à l'aile horizontale inférieure 25b, une partie formant décrochement intermédiaire 25g partant du bord supérieur de la partie inférieure 25f et légèrement inclinée vers le bas en direction du cerce 11, et une partie supérieure verticale 25h raccordée à l'aile supérieure 25c. Le décrochement intermédiaire 25g sert d'appui à une tôle en polyester inférieure 26 du dôme 24, tandis que la tôle en polyester supérieure 27 du dôme est en appui sur l'aile supérieure 25c. Une chape verticale 28 est fixée à la partie supérieure 25h de l'âme du profilé 25 et cette chape sert à la fixation de l'entretoise intermédiaire 29.

Dans la variante d'exécution représentée sur les figures 11 et 12 les deux tronçons de tôle 1 et 2 sont fixés, par leurs parties marginales, à des profilés longitudinaux 32 dont chacun comporte une âme verticale 32a prolongée à ses extrémités, d'un même côté, par deux ailes horizontales supérieure 32b et inférieure 32c, l'aile inférieure 32c étant un peu plus courte que l'aile supérieure 32b. L'aile horizontale supérieure 32b est à son tour prolongée par une aile extrême 32d inclinée vers le haut et vers le plan de l'âme verticale 32a d'un angle a proche de 90° . Cette aile extrême 32d est également repliée vers l'extérieur pour former une épingle 32e à section droite en V et dont la pointe est inclinée légèrement vers le bas. Dans cette épingle 32e viennent se loger les bossages 31 prévus le long du bord du tronçon de tôle supérieur 2.

De la même façon l'aile horizontale inférieure 32c est prolongée, à son extrémité, par une aile extrême 32f qui est inclinée vers le haut et vers l'âme verticale 32a d'un angle b inférieur à l'angle a de l'aile extrême supérieure 32d. Cette aile extrême 32f est à son tour terminée par une partie repliée en épingle 32g, laquelle forme un V dont la pointe s'étend sensiblement horizontalement. A l'intérieur de cette épingle 32g viennent se loger les bossages 31 prévus le long du bord du tronçon de tôle inférieur 1.

Les deux tronçons de tôle inférieur 1 et supérieur 2 sont fixés respectivement sur les ailes extrêmes inclinées

32f et 32d au moyen de vis non représentées en détail. Les épingles inférieure 32g et supérieure 32e qui emprisonnent les bossages 31, maintiennent les tronçons de tôle 1, 2 à l'écart de tout flambement.

Des cerces 11 sont fixés, à leurs extrémités supérieures, sous l'aile horizontale supérieure 32b, par soudage. Ces cerces 11 ont pour rôle de maintenir le profilé 32 au flambement longitudinal et à donner la forme arrondie à la structure. Ces cerces 11 peuvent être réalisés en fer T_é ou en profilés tubulaires. Les cerces 11 peuvent prendre appui soit sous le tronçon de tôle supérieur 2, comme il est représenté sur la figure 11, soit sur le tronçon de tôle inférieur 1 ou bien encore il peut n'y avoir aucun contact avec ces tronçons de tôle.

Sur l'âme verticale 32a du profilé 32 sont fixés des goussets 33 qui sont utilisés pour la reprise de cerces 34 qui sont disposés au droit des dômes 24.

Sur la face interne de l'aile extrême supérieure 32d est fixée une aile 35a d'une pièce auxiliaire 35 en forme de dièdre d'angle obtus, l'autre aile 35b de la pièce en forme de dièdre 35 étant inclinée vers le haut en direction du plan vertical contenant l'âme 32a du profilé. Cette pièce formant support 35 sert à fixer le dôme 24 qui est constitué de deux éléments en polyester 26 et 27 légèrement distants l'un de l'autre afin d'assurer l'isolation.

L'espace interne du profilé 32 ainsi que l'espace entre les deux tronçons de tôle 1 et 2 est rempli d'une mousse isolante 16.

La figure 12 illustre l'assemblage de deux profilés 32 disposés dos à dos, c'est-à-dire dont les âmes verticales 32a sont accolées. L'assemblage des deux profilés 32 est réalisé au moyen d'équerres 36 qui sont fixées, par une aile horizontale, à l'aile horizontale 32b de chaque profilé 32 et dont l'aile verticale se trouve dans le plan vertical de l'âme 32a. Les deux profilés sont assemblés de façon à obtenir, au moment du jumelage des éléments, un contact des parties inférieures des deux profilés avant les parties supérieures, pour que les deux âmes 32a soient bien appli-

quées l'une contre l'autre lors du boulonnage des deux équerres 36 entre elles. Ces équerres 36 permettent donc de jumeler entre eux deux profilés 32 sur le chantier et elles nécessitent uniquement une intervention par le dessus, ce qui offre un maximum de sécurité au montage.

Une coiffe 37 est montée par clipsage sur les deux épingles supérieures 32e et elle assure une étanchéité entre les deux profilés 32 assemblés. De la laine de verre 38 ou tout autre matière isolante remplit l'espace vide entre les deux profilés 32 et la coiffe 37. Le reste de l'espace vide est rempli, comme précédemment, de mousse isolante 16.

REVENDEICATIONS

1.-

Onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment, en tôle raidie latéralement par deux profilés longitudinaux (9) et présentant une section droite arquée, comprenant deux tronçons (1, 15) de tôle cambrée transversalement, parallèles l'un à l'autre et situés l'un au-dessus de l'autre, les bords longitudinaux de ces deux tronçons de tôle (1, 15) étant fixés aux deux profilés latéraux (9), caractérisée en ce que l'espace entre les deux tronçons de tôle (1, 15) est rempli d'une matière plastique moussante injectée (16) assurant une isolation thermique.

2.- Onde métallique autoporteuse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que chaque profilé longitudinal (9) présente une aile inférieure sensiblement horizontale (9b) prolongée par une aile extrême inférieure (9d) repliée en direction de l'âme verticale (9a) du profilé, la partie longitudinale marginale du tronçon de tôle inférieur (1) étant fixée sur cette aile extrême inférieure (9d).

3.- Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que chaque profilé (9) comporte une aile supérieure (9c) terminée par une aile extrême (9e) inclinée de haut en bas en direction du plan de symétrie longitudinal (z-z') de l'onde métallique autoporteuse, la partie longitudinale marginale du tronçon de tôle supérieur (15) étant fixée sur cette aile extrême supérieure (9e).

4.- Onde métallique autoporteuse suivant la revendication 3 caractérisée en ce que l'âme verticale (25f, 25g, 25h) comprend deux parties inférieure (25f) et supérieure (25h) décalées transversalement l'une par rapport à l'autre et reliées entre elles par un décrochement (25g) incliné de haut en bas vers le plan de symétrie longitudinal de l'onde métallique autoporteuse.

5.- Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que chaque profilé longitudinal (9) est percé, dans son aile supérieure (9c), d'un trou (17) servant à l'injection de la

matière plastique moussante ou à l'évacuation de l'air.

6- Onde métallique autoporteuse suivant la revendication 1 caractérisée en ce que chaque profilé longitudinal (32) comporte une âme verticale (32a) prolongée à ses extrémités, d'un même côté, par deux ailes horizontales supérieure (32b) et inférieure (32c), chacune de ces ailes étant à son tour prolongée vers le haut par une aile extrême (32d, 32f) inclinée de bas en haut en direction du plan de l'âme verticale (32a) et qui est terminée par une partie (32e, 32g) repliée vers l'extérieur, sensiblement en forme de V, pour former une épingle dans laquelle sont retenus des bossages (31) prévus le long des bords des deux tronçons de tôle supérieur (2) et inférieur (1).

7. Onde métallique autoporteuse suivant la revendication 6, caractérisée en ce que l'aile extrême supérieure (32d) est inclinée, par rapport à l'aile horizontale supérieure (32b), d'un angle a supérieur à l'angle b dont l'aile extrême inférieure (32f) est inclinée par rapport à l'aile horizontale inférieure (32c).

8. Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 6 et 7, caractérisée en ce que l'aile horizontale inférieure (32c) est plus courte que l'aile horizontale supérieure (32b)

9. Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que les cerces (11) sont fixés, à leurs extrémités supérieures, sous l'aile horizontale supérieure (32b), par soudage.

10. Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que des goussets (33) sont fixés sur l'âme verticale (32a) du profilé (32), ces goussets étant utilisés pour la reprise de cerces (34) qui sont disposés au droit de dômes (24).

11. Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 6 à 10, caractérisée en ce que sur la face interne de l'aile extrême supérieure (32d) est fixée une aile (35a) d'une pièce auxiliaire (35) en forme de dièdre d'angle obtus, l'autre aile (35b) de la pièce en forme de dièdre (35) étant inclinée vers le haut en direction du

plan vertical contenant l'âme (32a) du profilé et servant à fixer à un dôme (24).

12. Onde métallique autoporteuse suivant l'une quelconque des revendications 6 à 11, caractérisée en ce que deux profilés (32) disposés dos-à-dos, c'est-à-dire dont les âmes verticales (32a) sont accolées, sont assemblés au moyen d'équerres (36) qui sont fixées, par une aile horizontale, à l'aile horizontale supérieure (32b) de chaque profilé (32) et dont l'aile verticale se trouve dans le plan vertical de l'âme (32a) du profilé.

13. Onde métallique autoporteuse suivant la revendication 12, caractérisée en ce qu'une coiffe (37) est montée par clipsage sur les deux épingles supérieures (32e) des deux profilés (32) assemblés dos-à-dos et une matière isolante (38) telle que de la laine de verre, remplit l'espace vide entre les deux profilés (32) et la coiffe (37).

14.- Procédé de fabrication d'une onde métallique autoporteuse pour couverture de bâtiment, en tôle raidie latéralement par deux profilés longitudinaux (9) et présentant une section droite arquée, caractérisé en ce que successivement on dévide une première bande de tôle (1), on la cambre transversalement pour lui donner une section droite arquée, on engage ses bords longitudinaux dans deux profilés longitudinaux parallèles (9), on dévide la bande de tôle sur toute la longueur des profilés longitudinaux (9), on fixe la tôle aux extrémités des deux profilés (9), on coupe transversalement (14) le tronçon de tôle (1) pour le séparer du reste de la bobine de tôle, et on répète les mêmes opérations avec une seconde bande de tôle (15) tirée et mise en place entre les profilés (9), au-dessus de la première bande de tôle (1), puis on injecte une matière plastique moussante (16) dans l'espace compris entre les deux tronçons de tôle parallèles, pour obtenir finalement une onde métallique auto porteuse monobloc constituée de deux tronçons (1,15) de tôle superposés, distants l'un de l'autre et maintenus latéralement par les deux profilés longitudinaux (9), avec une isolation thermique interne.

15- Procédé suivant la revendication 14 caractérisé

en ce qu'on soumet chaque tronçon de tôle (1,15) à une pré-contrainte longitudinale avant de le fixer aux profilés longitudinaux.

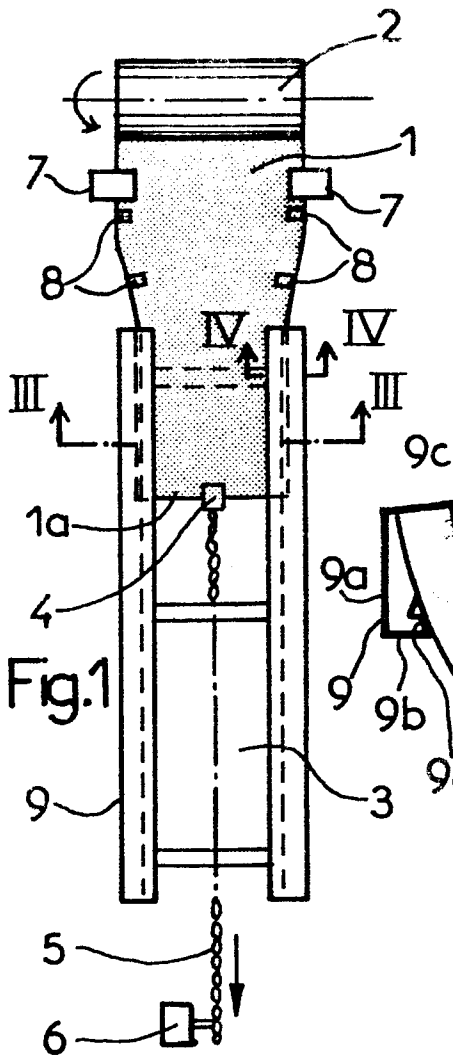


Fig. 1

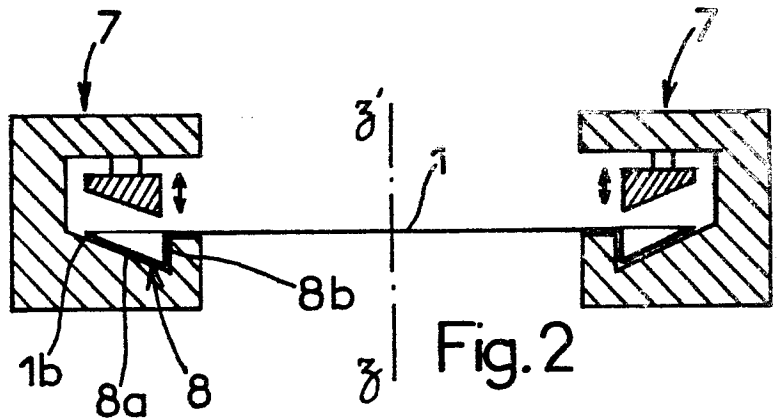


Fig. 2

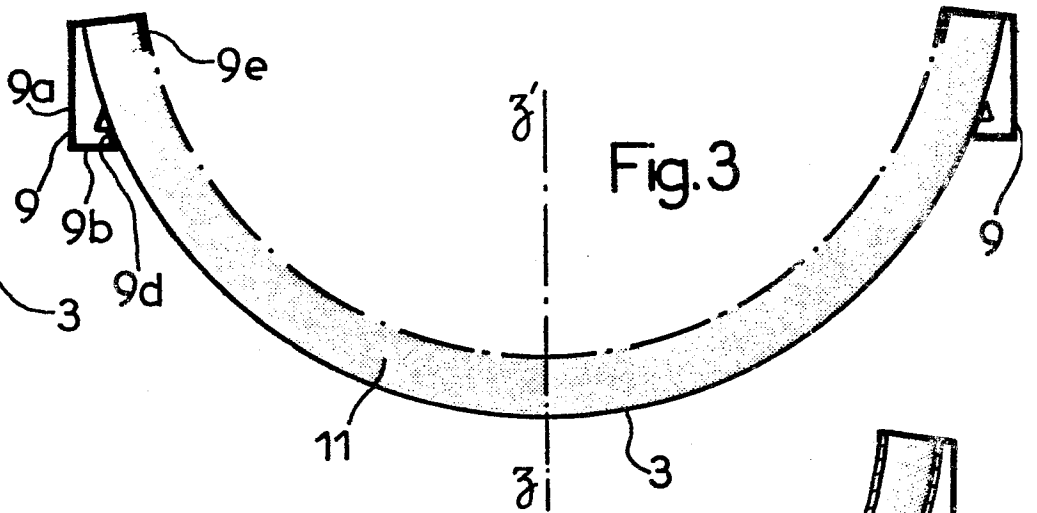


Fig. 3

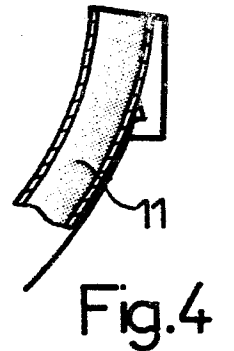


Fig. 4

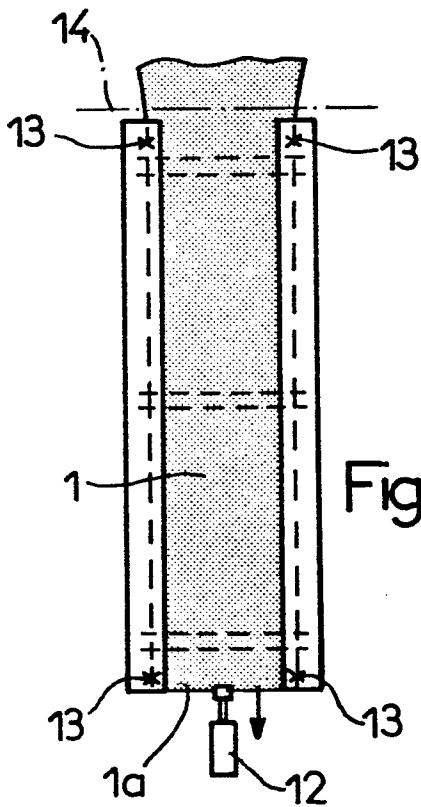


Fig. 5

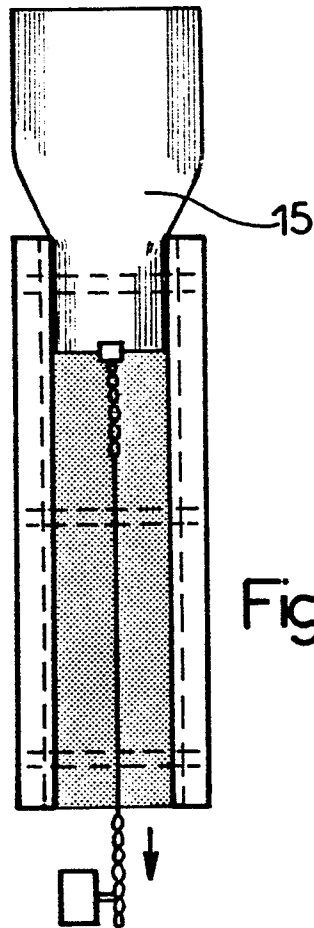
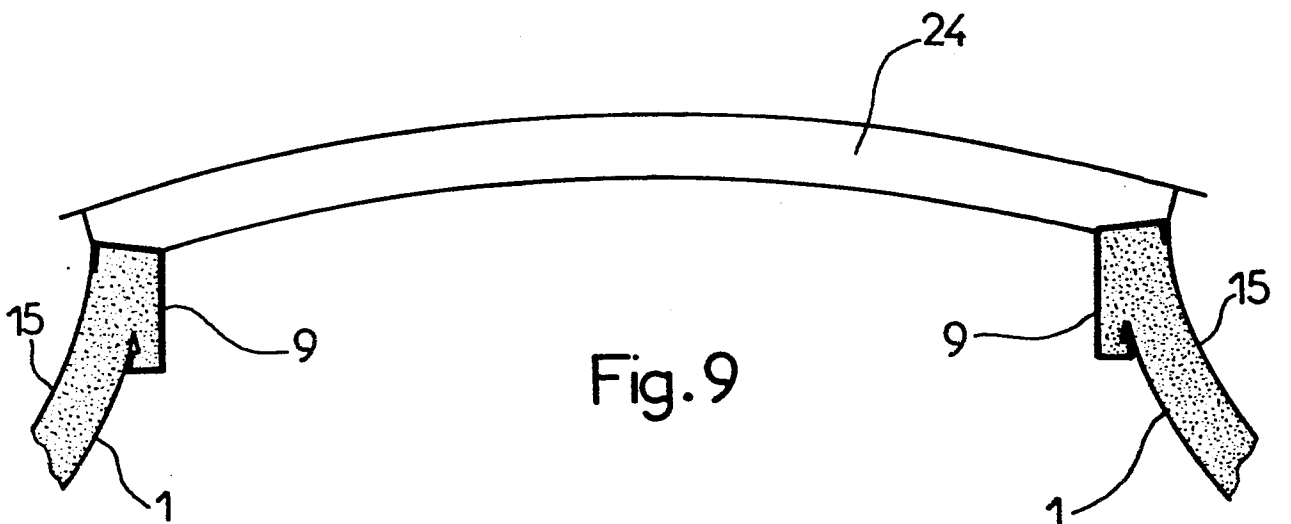
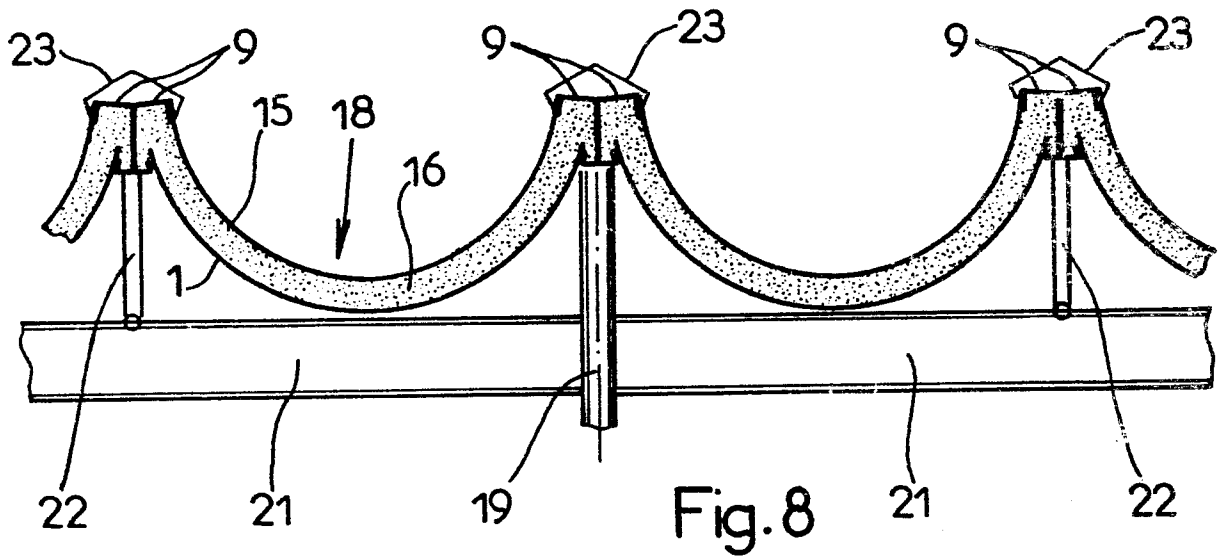
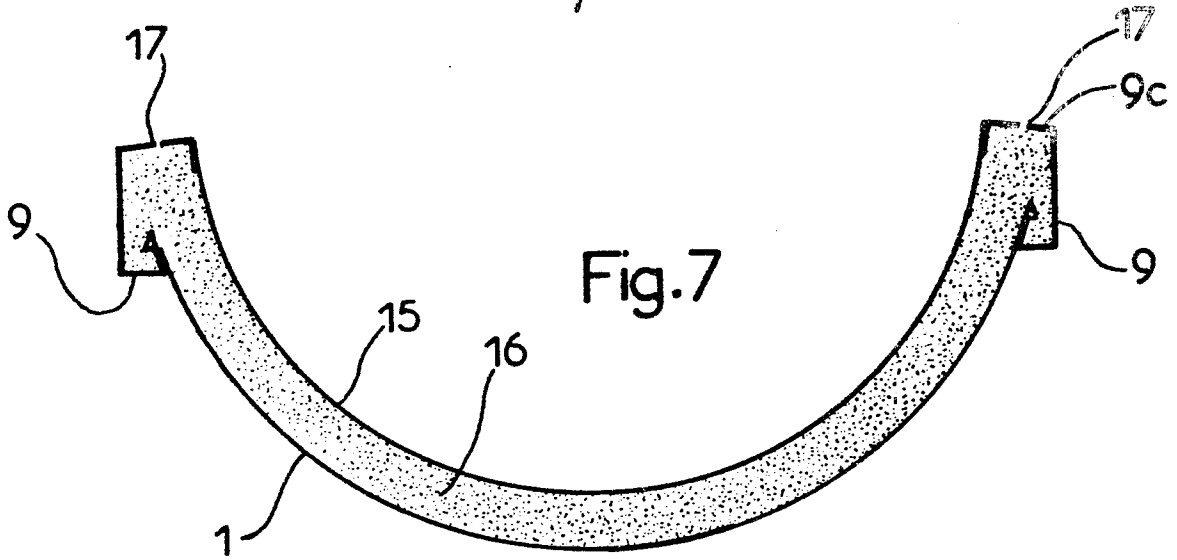


Fig. 6



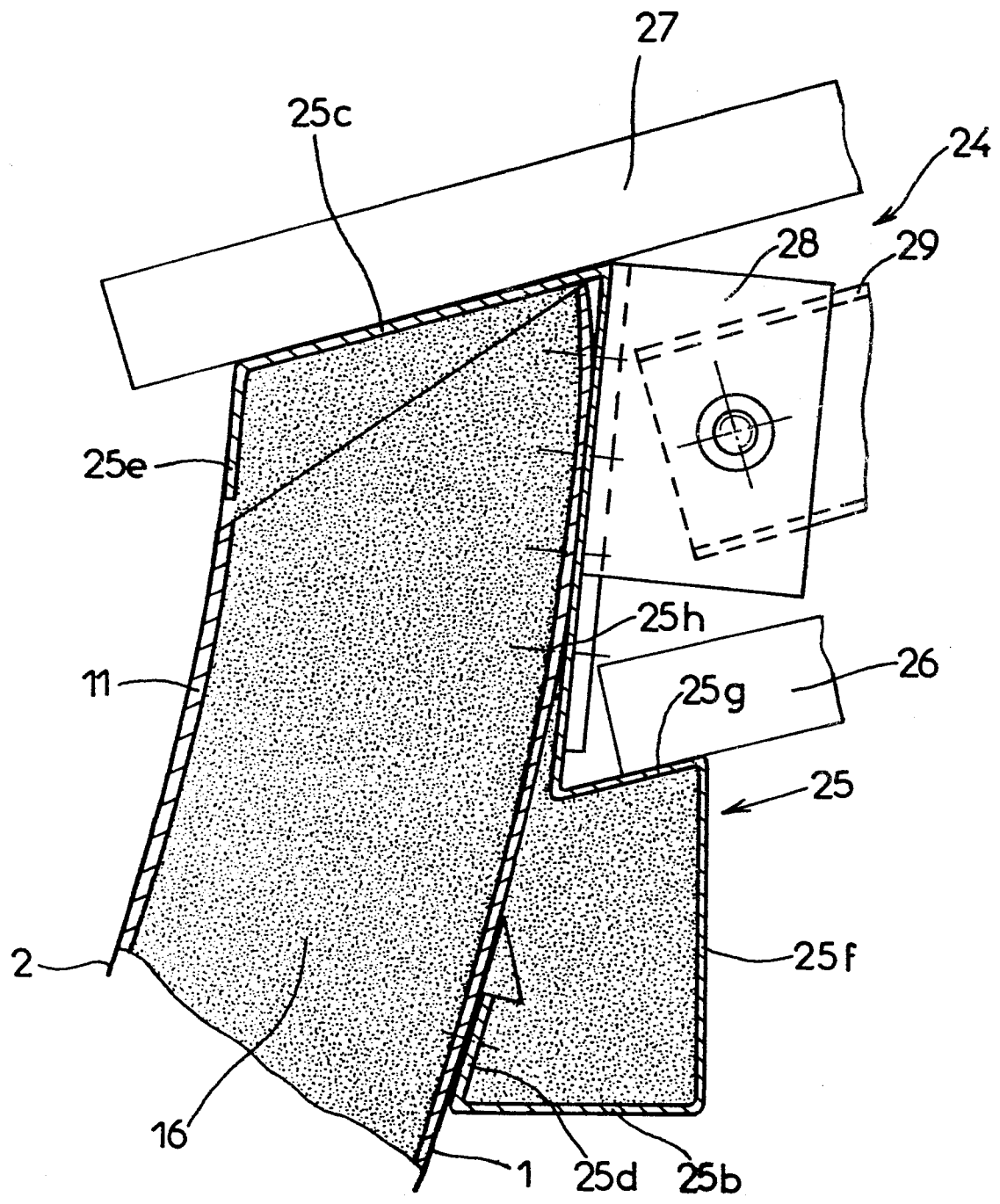


Fig. 10

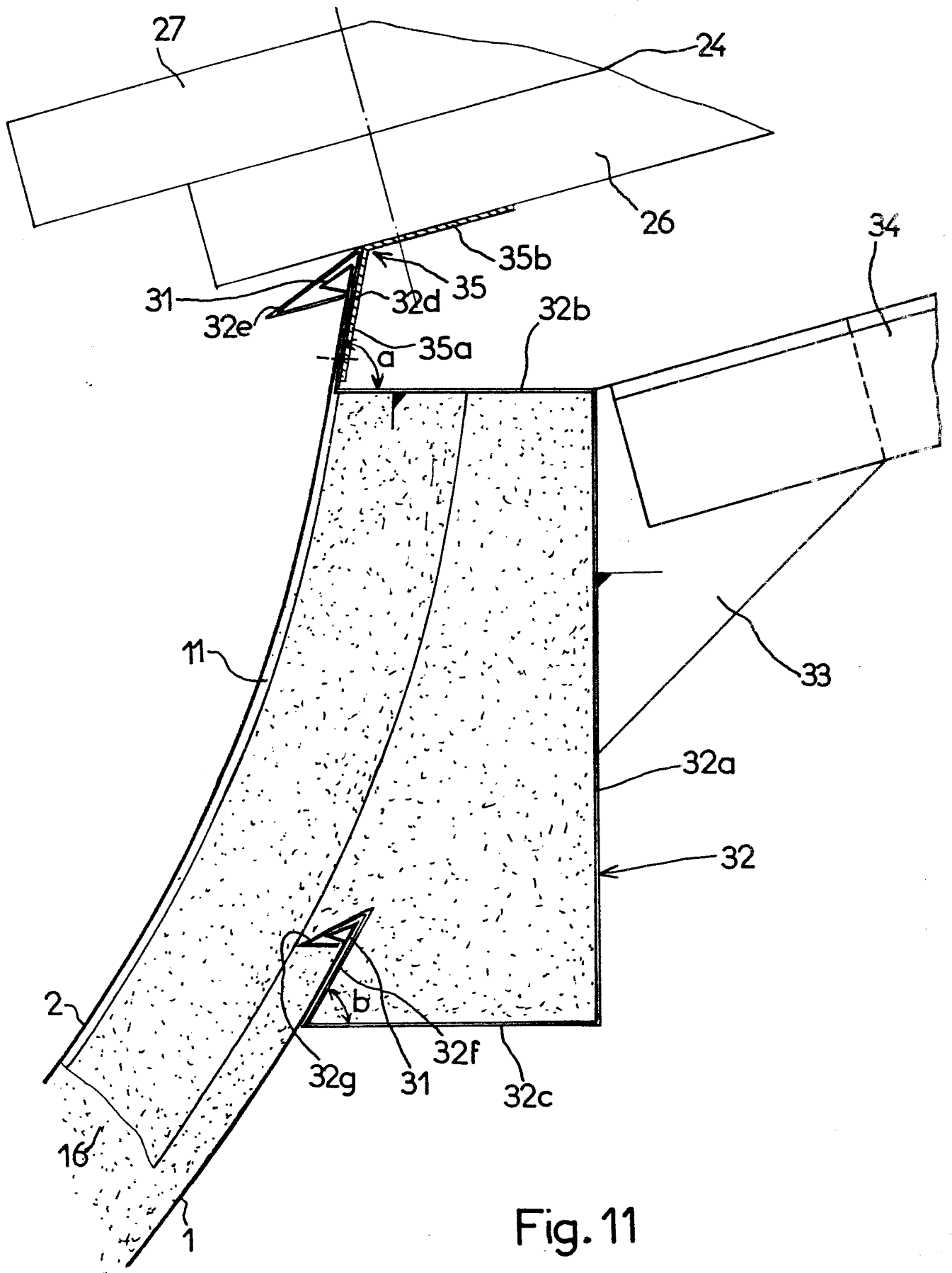


Fig. 11

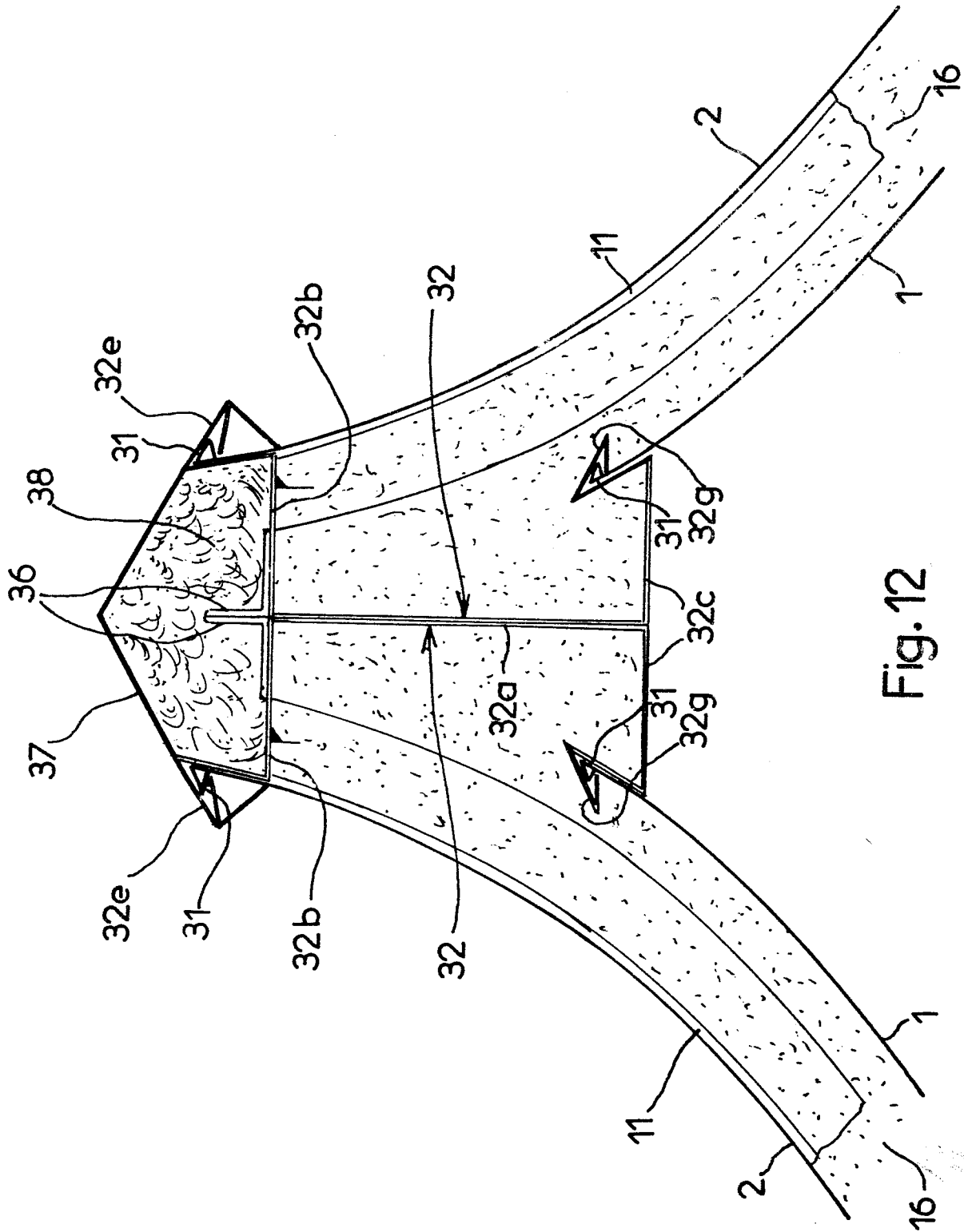


Fig. 12



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. 3)
Y	CAHIERS DU CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT, vol. 220, no. 1712, juin 1981, pages 1-16, Paris, FR. J. VELUT: "Ondes précontraintes et autocontrainte Velut" * Page 4, colonne 1, paragraphes 1,3,4,5,7,10,12; page 4, colonne 2, paragraphes 6,7,8,9,10,13,14,15; page 5, colonne 1, paragraphes 1,2 et colonne 2, paragraphe 2, figure 1a; page 7, figures 3,4; page 9, figures 9b1,9b2; page 11, figure 11 *	1,2,6,14,15	E 04 B 7/10 E 04 D 3/35 E 04 C 3/07
Y	--- DE-A-2 100 421 (ROSENKRANZ) * Page 2, dernier paragraphe; page 3, paragraphe 1; page 4, dernier paragraphe; page 5, paragraphe 1; figures 1-3 *	1,14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A	--- FR-A-2 122 715 (VELUT) * Page 2, lignes 24-36; page 3, lignes 1-9; figure 6 *	1,6,14	E 04 B E 04 D
A	--- US-A-3 611 666 (POYSER) * Colonne 4, lignes 5-16, 36-51; figures 2,3 *	2,3,4	
A	--- US-A-3 225 872 (O'BRIEN) * Colonne 1, lignes 63-69; figure 1 *	3	
--- -/-			
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-09-1983	Examinateur HENDRICKX X.
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

0097104



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 83 40 1218

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Page 2
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
A	FR-A-2 115 125 (LIMA) * Page 5, lignes 26-39; page 6, lignes 1-6; figures 1,4,5 *	13	
A,P	FR-A-2 510 642 (PIZZONE) * Revendication 1; figures 1,4,6,7,8,9 * -----	14,15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-09-1983	Examineur HENDRICKX X.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>			