

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 552 467**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **83 15261**

51 Int Cl* : E 04 B 1/342; A 01 G 9/14.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

22 Date de dépôt : 26 septembre 1983.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 29 mars 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : Société dite : *UNDERSUN S.R.L. — IT.*

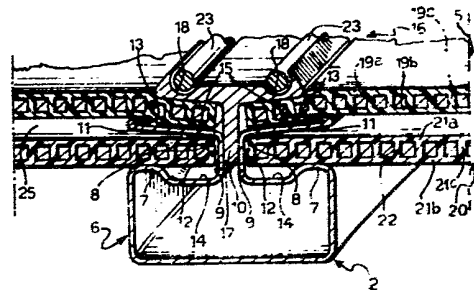
72 Inventeur(s) : Piergiacomo Guala.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

54 Structure arquée de couverture d'un milieu, notamment pour serres.

57 Structure arquée de couverture d'un milieu, notamment pour serres, comprenant une suite d'arcs portants 2 qui constituent la charpente de la structure et sont reliés par une série de panneaux 5 en matière plastique qui ont, une fois installés, un profil courbe correspondant à la courbure des arcs, et qui constituent la couverture de la structure. Les panneaux sont déformables et la surface supérieure des arcs, qui est destinée à recevoir les panneaux, présente un portion longitudinale intermédiaire surbaissée 15 dans laquelle est fixée, par déformation, une partie correspondante des panneaux. Cette déformation est provoquée par un élément de cerclage 16 placé par-dessus les panneaux. La portion surbaissée doit, de préférence, se trouver au niveau des bords opposés de deux panneaux adjacents, bords placés sur les côtés d'un canal longitudinal qui s'étend dans le milieu de la partie surbaissée, et l'élément de cerclage comporte un appendice introduit en guise de tenon dans le canal longitudinal, qui fait fonction de mortaise.



FR 2 552 467 - A1

La présente invention a pour objet des structures arquées de couverture d'un milieu, et notamment de serres, et concerne en particulier une structure arquée comprenant une suite d'arcs portants qui constituent la charpente de la structure et sont reliés par une série de panneaux de matière plastique ayant, une fois installés, une profil courbe correspondant à la courbure des arcs, et constituant la couverture de la structure.

Des structures dans lesquelles des panneaux de couverture sont
10 fixés à des éléments portants par des vis introduites à travers lesdits panneaux sont déjà connues.

Les orifices percés dans les panneaux de matière plastique peuvent entraîner des déchirures ou sont susceptibles de s'ovaliser sous
15 l'effet des sollicitations tangentielles dues aux charges appliquées sur les panneaux.

La présente invention a pour but de réaliser une structure du type sus-mentionné ne demandant pas de vis pour la fixation des pan-
20 neaux sur les arcs portants.

C'est pourquoi la présente invention a pour objet une structure arquée du type pré-cité, caractérisée par le fait que les panneaux sont déformables et que la surface supérieure des arcs, destinée
25 à recevoir les panneaux, présente une partie longitudinale intermédiaire surbaissée dans laquelle une partie correspondante des panneaux est ajustée, par déformation, à l'aide d'un élément de

cerclage placé sur les panneaux et comprimé contre eux par au moins un hauban tendu sur l'extrados dudit élément.

Grâce à cette caractéristique, lors du montage d'une structure arquée selon la présente invention, il n'est nécessaire de percer aucun orifice dans les panneaux de couverture, ce qui résoud les problèmes de déchirure.

De plus, la présente invention est également caractérisée par le fait que la partie surbaissée est délimitée par des bords longitudinaux profilés en arête.

Cette configuration permet avantageusement de réaliser un joint entre les bords opposés de deux panneaux adjacents quand la zone de séparation entre deux panneaux de couverture successifs tombe au niveau d'un arc portant.

Du fait des bords profilés à arête, on peut bloquer sur les arcs portants les bords des panneaux montés entre un arc et l'arc suivant: le problème du détachement des panneaux des arcs du fait d'éventuelles déformations des panneaux se trouve ainsi résolu.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention seront présentés dans la description qui suit, qui renvoie aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif, parmi lesquels:

La Fig. 1 est une vue schématique en perspective d'une structure arquée de couverture selon l'invention;

La Fig. 2 est une coupe, à plus grande échelle, selon la ligne II-II de la Fig. 1, et

la Fig. 3 est une coupe analogue à celle de la Fig. 2, qui illustre une forme de réalisation différente.

Sur la Figure 1, le chiffre 1 indique dans son ensemble une structure arquée utilisable avantageusement comme couverture de serre.

La structure 1 comprend une charpente de soutien constituée d'une
10 série d'éléments portants en forme d'arc surbaissé 2 alignés les uns à la suite des autres et ayant leurs bases reliées au moyen d'un couple d'éléments de jonction longitudinale 3.

Les éléments portants en arc 2 peuvent présenter une forme circu-
15 laire ou parabolique et sont reliés, à leurs sommets, par un élément longitudinal de jonction 4.

La structure de couverture 1 comprend également plusieurs pan-
neaux transparents 5 ayant un profil courbe correspondant à la
20 courbure des éléments portants en arc 2.

Comme l'illustre en détail la Fig. 2, chaque élément en arc 2 est
constitué d'un élément profilé ayant une portion inférieure tubu-
laire de section fondamentalement rectangulaire d'où s'étendent,
25 à partir du milieu de la paroi supérieure, des ailes de support.
Ces ailes de support 8 présentent des parties verticales parallèles
qui forment entre elles un canal 10 et des parties en surplomb 11
qui dominent la partie tubulaire 6 et forment avec elle deux

rainures 12. Le bord libre de chaque partie en surplomb est replié sur lui-même pour constituer un bord longitudinal à arête 13. La paroi supérieure 7 de la partie inférieure tubulaire présente, à la suite des parties verticales 9, deux parties concaves 14 en canal.

Les parties en surplomb 11 ont un profil en V aplati afin de former à l'intérieur des bords en arête 13 une partie abaissée 15.

10 Le chiffre 16 indique un élément de cerclage ayant une courbure correspondant à celle des éléments portants en arc 2 et présentant une section transversale en T. La surface supérieure de l'aile horizontale de l'élément de cerclage 16 présente deux cannelures longitudinales 18 parallèles à profil semi-circulaire. La surface 15 inférieure de l'aile horizontale de l'élément de cerclage présente un profil en V aplati correspondant au profil de la partie abaissée 15. L'épaisseur de l'âme verticale 17 de l'élément de cerclage correspond à la largeur du canal 10.

20 Les panneaux transparents 5 peuvent être faits dans n'importe quelle matière plastique adaptée, à condition qu'elle soit déformable. Les panneaux transparents 5 doivent de préférence être des plaques réalisées par extrusion comprenant chacune deux couches parallèles 19a et 19b liées entre elles par des entretoises longitudinales 25 régulièrement espacées 19c.

Le repère 20 indique des panneaux de structure et de matière ana-

logues à celles des panneaux transparents 5. Chacun des panneaux 20 est notamment constitué d'une seule pièce de matière plastique extrudée noircie ayant un profil courbe complémentaire de celui des panneaux transparents 5 et comprenant deux plaques parallèles 21a et 21b reliées par des entretoises longitudinales régulièrement espacées 21c qui forment une série de passages tubulaires 22. Les panneaux 20 doivent de préférence présenter une courbure inférieure à celle des panneaux transparents 5.

10 Une structure comprenant les éléments décrits ci-dessus se prête tout particulièrement à la réalisation d'une serre du type de celle décrite dans la demande de brevet n°26368-1/80 présentée par le même Demandeur.

15 Ensuite vient la description de la procédure de montage de ces éléments pour la construction de la serre.

Il faut tout d'abord monter la structure de soutien en fixant la série d'éléments portants en forme d'arc surbaissé 2 aux éléments
20 de jonction longitudinaux 3 et 4.

Ensuite, les panneaux 20 doivent être insérés entre chaque couple d'éléments portants en arc 2. Le montage des panneaux 20 s'effectue en introduisant les bords latéraux desdits panneaux dans les cannelures 12 des éléments portants en arc 2. L'introduction des bords
25 des panneaux 20 dans les cannelures est rendue possible par le fait

que les parties en surplomb 11, qui constituent les parois supérieures des cannelures 12, présentent des interruptions non représentées sur la figure et dans lesquelles les bords des panneaux 20 peuvent être glissés.

Les panneaux transparents externes 5 sont appuyés contre les surfaces supérieures des éléments en arc 2 de façon à ce que les bords en vis-à-vis de deux panneaux transparents 5 se trouvent au niveau de la partie surbaissée 15 et de chaque côté du canal 10. Les éléments de cerclage 16 sont appuyés contre la surface supérieure des
10 panneaux transparents de telle sorte que leur âme verticale s'insère, comme un tenon, dans le canal 10, qui sert de mortaise.

Le repère 23 indique les haubans, qui doivent de préférence être
15 des câbles d'acier, et sont placés dans les cannelures à section semi-circulaire 18 prévues sur la surface supérieure des éléments de cerclage 16.

Lors du montage de la structure, les haubans 23 sont mis en tension
20 au moyen de tendeurs 24 ancrés au sol qui compriment les éléments de cerclage 17 contre les panneaux transparents externes 5. Vu la déformabilité de la matière constituant lesdits panneaux 5, au fur et à mesure que la tension des haubans 23 augmente, l'élément de cerclage 16 plaque les portions de panneaux se trouvant entre
25 ledit élément et l'élément portant en arc 2 correspondant contre la portion intermédiaire surbaissée 15.

Les portions de panneaux 5 ajustées par déformation dans les parties intermédiaires surbaissées 15 correspondantes sont ainsi bloquées du fait de la présence des bords à arête 13.

Plus les arêtes des bords 13 sont vives, plus elles pénètrent dans la matière constituant les panneaux transparents 5, ce qui améliore donc leur blocage contre les éléments portants 2.

Les panneaux transparents externes 5 et les parties parallèles des
10 panneaux 20 correspondants sont écartés d'un interstice intermédiaire 25; cet interstice 25 est fermé en haut et en bas par des couples de collecteurs d'extrémité 26 et 27 qui sont appuyés de façon hermétique contre la face interne 19b du panneau transparent
2. Les collecteurs 26 et 27 comportent des passages internes qui
15 mettent en communication l'interstice 25 avec les passages tubulaires 22 du panneau interne 29 afin de permettre la circulation d'un fluide thermo-convecteur, par exemple d'air de chauffage de la serre comme indiqué dans le demande de brevet du Demandeur pré-citée.

20 Les parties concaves 14 prévues dans l'élément profilé à proximité des parois verticales parallèles 9 servent de gouttière pour le liquide qui pourrait s'écouler entre elles et permettent de la canaliser vers la base des éléments portants 2.

25 La Fig. 3 montre une des formes possibles d'un élément de cerclage 28 et d'un élément portant en arc 29 dans le cas celui-ci ne se

trouve pas au niveau des bords de deux panneaux contigus. Dans ce cas, l'élément portant en arc 29 et l'élément de cerclage 29 correspondant n'auront pas le premier de canal 10 et le second d'âme 17 comme à la Fig. 2.

Lorsque deux haubans 30 logés dans deux cannelures 31 de l'extrados de l'élément de cerclage 28 sont mis en tension, une partie d'un panneau 5 est comprimée contre une portion longitudinale intermédiaire surbaissée 32 de l'élément portant 29. Le panneau 5 est
10 alors bloqué entre l'élément portant 29 et l'élément de cerclage 28, et tout déplacement du panneau du fait d'éventuelles sollicitations externes sur celui-ci devient impossible.

Les éléments portants en arc 2 doivent, de préférence, être fabri-
15 qués à partir de profilés obtenus par découpage et pliage de tôle, ou par extrusion; selon un autre procédé, ces éléments portants 2, 29 peuvent être obtenus à partir d'éléments tubulaires, toujours par découpage et pliage.

20 Les éléments de cerclage 16 et 18 doivent, de préférence, être obtenus à partir d'un profilé extrudé, ou par co-extrusion avec les haubans 23 et 30.

Naturellement, le principe de l'invention restant inchangé, les
25 détails de construction et les formes de réalisation pourront être largement variées par rapport à ce qui est illustré et décrit à titre d'exemple non limitatif dans les présentes, sans sortir pour autant du cadre de la présente invention.

REVENdicATIONS

1. Structure arquée de couverture d'un milieu, comprenant une suite d'arcs portants (2; 29) formant la charpente de la structure et unis par une série de panneaux (3; 31) en matière plastique ayant, une fois installés, un profil courbe correspondant à la courbure des arcs; ces panneaux (5; 31) constituent la couverture de la structure, caractérisée par le fait que les panneaux (5; 31) sont déformables et que la surface supérieure des arcs portants (2; 29),
10 destinée à recevoir les panneaux, présente une portion longitudinale intermédiaire surbaissée (15; 32) dans laquelle une partie correspondante des panneaux (5; 31) est ajustée, par déformation, à l'aide d'un élément de cerclage (16; 28) placé sur les panneaux et comprimé contre eux par au moins un hauban (23; 30) tendu sur l'extrados
15 dudit élément.
2. Structure arquée selon la revendication 1, caractérisée par le fait que la susdite portion surbaissée (15;32) est délimitée par des bords longitudinaux (13) profilés à arête.
3. Structure arquée selon la revendication 2, caractérisée par le
20 fait que les bords à arête (13) sont des arêtes vives destinées à pénétrer dans la matière constituant les panneaux (5).
4. Structure arquée selon la revendication 3, caractérisée par le fait que la portion surbaissée 15) sus-mentionnée se trouve au niveau des bords opposés de deux panneaux (5) adjacents.
- 25 5. Structure arquée selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les bords opposés des deux panneaux (5) adjacents sont placés de chaque côté d'un canal (10) longitudinal qui s'étend

au milieu de la portion surbaissée (15), l'élément de cerclage (16) comportant un appendice (17) introduit en guise de tenon dans ledit canal (10), lequel sert de mortaise.

6. Structure arquée selon une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les arcs (2; 29) présentent latéralement deux cannelures longitudinales (12) qui servent de siège d'appui aux bords des panneaux (20) introduits entre deux arcs (2;29) consécutifs en-dessous des panneaux (5; 31) afin de délimiter un interstice (25) entre les panneaux.

10 7. Structure arquée selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les cannelures (12) sont délimitées dans le haut par les parois (11) qui présentent des interruptions afin de permettre l'introduction des panneaux (20) dans ces cannelures.

15 8. Structure arquée selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les cannelures (12) sont délimitées par des parois inférieures (7) qui présentent, à la suite de la paroi latéral (9) des dites cannelures, une partie (14) profilée en canal pouvant servir de gouttière.

20 9. Structure arquée selon les revendications 5 et 6, caractérisée par le fait que les arcs (2) sus-mentionnés sont constitués d'éléments profilés ayant une partie inférieure tubulaire (6) de section essentiellement rectangulaire comportant une paroi supérieure (7) d'où s'étendent, à proximité de la ligne médiane, des ailes de support (8) qui présentent des parties verticales (9) parallèles
25 formant entre elles le canal (10) et des parties en saillie qui dominant la partie tubulaire (6) et forment avec elle les cannelures (12), le bord libre de chaque partie en saillie étant

replié sur lui-même pour former le bord à arête pré-cité.

10. Structure arquée selon la revendication 9, caractérisée par le fait que les parties en surplomb sus-mentionnées (11) forment un profil en V aplati donnant la partie abaissée (15; 32) pré-citée.

11. Structure arquée selon la revendication 5, caractérisée par le fait que l'élément de cerclage (16) présente une section transversale ayant la forme d'un T comportant, sur le profil supérieur du bras horizontal du T, au moins une rainure longitudinale (18) dans laquelle vient se loger un hauban (23).

10 12. Structure arquée selon l'un des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que les arcs (2; 29) pré-cités sont obtenus par découpage et pliage de tôle.

13. Structure arquée selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que lesdits arcs (2; 29) sont obtenus à partir
15 de profilés fabriqués par extrusion.

14. Structure arquée selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisée par le fait que l'élément de cerclage (16; 28) est obtenu à partir d'un profilé fabriqué par extrusion, ou de préférence par co-extrusion avec ses haubans (23; 30).

