



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 34028 B1** (51) Cl. internationale : **A01G 9/14**
(43) Date de publication : **01.02.2013**

-
- (21) N° Dépôt : **35180**
(22) Date de Dépôt : **31.08.2012**
(30) Données de Priorité : **02.02.2010 FR 1000399**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/FR2010/000798 30.11.2010**
(71) Demandeur(s) :
• **ETABLISSEMENTS BARRE SAS, "Gaillardy" F-47320 Clairac (FR)**
• **BARRE ANDRE, SANSON F-47320 CLAIRAC (FR)**
(72) Inventeur(s) :
BARRE, André
(74) Mandataire :
M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI

-
- (54) Titre : **SERRE TUNNEL ASYMETRIQUE**
(57) Abrégé : La serre tunnel (1), de culture comporte une ossature formée d'arceaux (2), destinée à être couverte par une bâche plastique de couverture transparente partiellement ou totalement enroulable pour laisser passer l'air, et protéger les cultures des intempéries, ladite bâche de culture pouvant être doublée par un rideau d'ombrage arrêtant totalement ou partiellement pour modérer le rayonnement solaire, et ladite serre tunnel pouvant être combinée avec une ou des serres tunnel, dont au moins une est disposée latéralement sur un de ses côtés. Cette serre se caractérise essentiellement en ce qu'elle est asymétrique, un de ses côtés étant plus haut que l'autre.

ABREGE

La serre tunnel (1), de culture comporte une ossature formée d'arceaux (2), destinée à être couverte par une bâche plastique de couverture transparente partiellement ou totalement enroulable pour laisser passer l'air, et protéger les cultures des intempéries, ladite bâche de culture pouvant être doublée par un rideau d'ombrage arrêtant totalement ou partiellement pour modérer le rayonnement solaire, et ladite serre tunnel pouvant être combinée avec une ou des serres tunnel, dont au moins une est disposée latéralement sur un de ses côtés. Cette serre se caractérise essentiellement en ce qu'elle est asymétrique, un de ses côtés étant plus haut que l'autre.

01 FEV 2013

WO 2011/095700

PCT/FR2010/000798

1

SERRE TUNNEL ASYMETRIQUE

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un nouveau type de serre tunnel de culture et installation de culture la comportant.

5 **Etat de la technique antérieure.**

Il est connu de l'art antérieur des serres tunnel de culture constituées d'une armature métallique destinée à être couverte par une bâche en matière plastique, de couverture, partiellement ou totalement enroulable, par des moyens connus, pour laisser passer l'air et protéger les cultures des intempéries, ladite bâche de culture pouvant être doublée par un rideau, dit d'ombrage, arrêtant totalement ou partiellement, pour en modérer les effets, le rayonnement solaire.

Ce type de serre tunnel peut être combiné avec une ou des serres tunnel parallèles dont une au moins est disposée latéralement sur un de ses côtés et fixée par des moyens connus aux montants du dit côté.

15 Ce type de serre tunnel est généralement constitué par une pluralité d'armatures régulièrement espacées avec des montants de piétement supportant et élevant au-dessus du sol des éléments de dôme.

Les montants de piétement de chacune des armatures sont généralement reliés par des éléments plus ou moins parallèles au sol qui peuvent servir à soutenir et/ou à suspendre des paniers de culture transversaux à l'axe du tunnel ou parallèles à l'axe de chacun des tunnels, les montants d'armature de chacun des tunnels étant reliés par des éléments parallèles à l'axe dudit tunnel.

Dans les serres tunnel connues telles que décrites, les éléments d'armature, piétement et dôme sont symétriques par rapport à leur axe longitudinal.

25 Les couvertures de ces éléments d'armature sont dotées d'ouverture, par exemple au niveau du dôme, soit par enroulement total ou partiel de la bâche de couverture qui sont de valeur et dimension égale d'un côté ou de l'autre par rapport à l'axe du tunnel.

Ces dispositions connues ne permettent pas d'adapter la ventilation au mieux, et donc la climatisation naturelle, en fonction des conditions climatiques et notamment d'ensoleillement et du sens des vents dominants, ni en fonction des reliefs plus ou moins accentués et qui n'est pas toujours plan du niveau du sol mais au contraire qui peut être plus ou moins pentu.

Il est apparu qu'il pouvait être utile de pouvoir orienter les serres tunnel, qu'il y en ait une ou plusieurs adjacentes parallèlement au mieux pour profiter de l'orientation de l'ensoleillement des vents dominants et de la configuration du terrain en fonction de ces données pour solutionner au mieux les conditions de conditionnement naturel interne dans les tunnels de culture en fonction desdites données pour que les plantations bénéficient des meilleures

35

conditions naturelles de culture, ce qui évite le recours à l'utilisation de moyens de climatisation internes, ventilation et/ou ensoleillement et donc chauffage artificiel et donc coûteux.

Le recours à des moyens artificiels outre le surcoût qu'ils représentent sur le prix des produits étant par ailleurs actuellement critiqués en ce sens que non seulement ils ne permettent pas d'optimiser les conditions de développement des végétaux, et donc de production, d'autant qu'il est apparu en terme de production que vouloir produire à contresaison était une hérésie au niveau écologique, au niveau biologique et au niveau économique. En quelques mots et pour être plus clair, vouloir produire des tomates, c'est un exemple, en hiver d'autant moins de sens hors saison que les consommateurs ont pris conscience de la nécessité et de l'intérêt, pour des raisons à la fois gustatives, écologiques, et économiques d'un retour au respect de la saisonnalité de leur production.

De plus, la protection des cultures par les serres doit être efficace contre les intempéries, pluie et grêle, et contre un ensoleillement excessif, ce qui conduit dans ce dernier cas à l'utilisation d'un rideau dit «d'ombrage».

Dans le cas de cultures, de plus en plus répandues sous serre de produits biologiques, pour éviter l'usage de produits chimiques insecticides, il est obligatoire lorsque la serre est pourvue d'ouvertures d'aération d'utiliser celles-ci par un filet anti-insecte.

Le recours à ce filet crée plusieurs difficultés :

- ce filet obture partiellement les ouvertures d'aération ou s'il y en a plusieurs sous forme de portions en panneaux articulées et l'ouverture si celle-ci est constituée par la paroi de couverture de serre, qui est en totalité ou partie mais sur toute la longueur de la serre, relevée par enroulement ou tout autre moyen connu. Il en résulte une insuffisance d'aération et un échauffement de l'atmosphère de la serre qui peut être préjudiciable à certaines cultures qui sous un ensoleillement normal sont productives mais qui ne supportent pas un excédent de chaleur.
- un autre problème est lié au filet anti-insecte lui-même que l'utilisateur peut avoir besoin d'enlever de l'ouverture sans le retirer de la couverture. L'enroulement de ce filet n'est pas toujours compatible avec la structure de la serre et notamment lorsque deux serres sont accolées et qu'un chéneau de réception et d'évacuation des eaux pluviales est disposé entre elles, celui-ci fait obstacle au repliement du rideau vers le bas.

30 **Exposé de l'invention.**

La présente invention a pour objet de résoudre les problèmes sus évoqués.

Pour ces raisons, les serres tunnel de culture selon l'invention du type destinées à être couvertes par une bâche plastique de couverture transparente partiellement ou totalement enroulable pour laisser passer l'air, et protéger les cultures des intempéries, ladite bâche de culture pouvant être doublée par un rideau d'ombrage arrêtant totalement ou partiellement pour modérer le rayonnement solaire, ladite serre tunnel pouvant être combinée avec une ou des serres

tunnel, dont au moins une est disposée latéralement sur un de ses côtés se caractérise essentiellement en ce que ladite serre tunnel est asymétrique, un de ses côtés ou paroi latérale longitudinale présente une hauteur supérieure à la hauteur de l'autre présente une partie supérieure verticale.

5 Cette disposition permet au première heures de la journée un éclairage optimal de la serre, les rayons solaires étant sensiblement perpendiculaires aux ouvrants et étant de ce fait peu réfléchis par ces derniers.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie supérieure du côté de plus grande hauteur comporte une ouverture longitudinale d'aération recevant un ouvrant articulé selon un
10 axe horizontal parallèle à la ligne de faite et pouvant occuper une position de fermeture, une position d'ouverture et des positions intermédiaires entre ces deux positions.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le côté le plus haut est orienté en direction des vents dominants pour adapter la ventilation en fonction des conditions climatiques et notamment d'ensoleillement.

15 Suivant une autre caractéristique de l'invention, le côté le plus haut est un côté amont par rapport à la direction des vents dominants et que le côté le plus bas est le côté aval par rapport à la direction desdits vents dominants.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, un côté amont d'une serre est toujours lors du montage en combinaison d'au moins deux serres toujours accolées à un côté aval d'une
20 serre conjointe et inversement.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, les montants du côté amont sont toujours verticaux.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, lors de la jonction de deux serres par la liaison de au moins deux serres par côté amont de l'une et côté aval de l'autre, les dits côtés
25 amont et côté aval sont toujours verticaux.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, la liaison de au moins deux serres s'effectue entre les montants côté amont de l'une et côté aval de l'autre par des moyens de liaison réglables en hauteur pour respecter un éventuel décalage de niveau entre l'une et l'autre, ce qui permet si le sol est en pente de respecter la verticalité des montants de leurs côtés amont et aval et
30 l'horizontalité de leurs moyens de liaison entre côté amont.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ossature de l'ouvrant est formée d'une série de montants rectilignes ou cintrés, réunis les uns aux autres au niveau d'une de leur extrémité par une lisse horizontale, parallèle à la ligne de faite de la serre et articulés leurs autres extrémités aux arceaux de l'ossature de la serre selon un axe d'articulation parallèle à la ligne de
35 faite.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ouvrant, en position de fermeture, vient

contre un profilé d'étanchéité, élastiquement déformable s'étendant le long de l'un des bords horizontaux de l'ouverture d'aération.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le profilé d'étanchéité est transparent à la lumière.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, le profilé d'étanchéité s'étend le long du bord supérieur de l'ouverture d'aération, et l'ouvrant s'ouvre vers l'intérieur de la serre et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position inférieure par rapport audit ouvrant.

10 Selon une autre caractéristique de l'invention, le profilé d'étanchéité est formé de deux ailes perpendiculaires l'une à l'autre, la première de ces deux ailes étant plus large que l'autre, et ce profilé d'étanchéité, en position dans l'ouverture d'aération, est positionné en sorte que sa première aile soit horizontale ou sensiblement horizontale et tournée vers l'extérieur et sa seconde aile soit verticale ou sensiblement verticale et soit dans le plan de l'ouverture, ladite
15 seconde aile en position de fermeture de l'ouvrant recevant en appui la lisse de l'ossature de ce dernier.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la première aile du profilé d'étanchéité est engagée en fixation dans la rainure longitudinale d'un profilé tubulaire, supérieur d'accrochage, longeant la bordure supérieure horizontale de l'ouverture d'aération.

20 Selon une autre caractéristique de l'invention, la seconde aile du profilé d'étanchéité présente selon sa bordure longitudinale un repli longitudinal de section droite en U formant une gorge élastique de fixation.

25 Selon une autre caractéristique de l'invention, est prévu un filet anti-insecte (9) fixé par une de ses bordures longitudinales dans la gorge du profilé d'étanchéité, par son autre bordure longitudinale dans une gorge de la lisse de l'ossature de l'ouvrant, ledit filet comportant deux soufflets latéraux fixés aux côtés latéraux de l'ouverture d'aération.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ouvrant s'ouvre vers l'intérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position supérieure par rapport audit ouvrant.

30 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'ouvrant s'ouvre vers l'extérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position supérieure par rapport audit ouvrant.

35 Selon une autre caractéristique de l'invention, chaque arceau est formé de deux poteaux verticaux d'égales hauteurs supportant une structure de ferme composée de deux profilés de ferme, cintrés, tubulaires, joints l'un à l'autre au niveau de la ligne de faite par un manchon de raccordement et que le premier de ces profilés de ferme présentant au droit du poteau correspondant une partie verticale ou sensiblement verticale et forme avec ce poteau le côté le

plus haut de la serre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la partie verticale que présente le premier profilé de ferme est conformée en coude en zone inférieure, la concavité du coude est tournée vers le haut et cette partie verticale présente au-delà du coude une partie rectiligne orientée vers le haut et inclinée par rapport à la verticale prévue pour recevoir en engagement de forme l'extrémité inférieure du second profilé de ferme de l'arceau de l'ossature de ferme attenante.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier profilé de ferme est maintenu par le coude sur le poteau correspondant par deux flasques parallèles fixés au poteau et déterminant un intervalle de serrage dans lequel est engagé en serrage le coude que forme ledit premier profilé de ferme.

Exposé sommaire des figures et des dessins.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'une forme préférée de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif en se référant aux dessins annexés en lesquels :

- la figure 1 est une vue de face d'une ossature de serre selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en perspective montrant la liaison d'une barre transversale à l'un des jambages de chaque arceau de l'ossature,
- la figure 3 est une d'une serre comportant plusieurs tunnels accolés les uns aux autres,
- la figure 4 est une vue en perspective de l'assemblage d'un chéneau entre deux tunnels de serre accolés,
- la figure 5 est une vue en perspective d'une serre conforme à l'invention, équipée de moyens d'enroulement des pans de bâche,
- les figures 6 à 8 montrent d'autres formes de réalisation d'une serre conforme à l'invention,
- les figures 9 et 10 montrent un arceau de serre selon une autre forme de réalisation, le chéneau et son support notamment n'étant pas représenté sur cette figure 10.

Meilleure manière de réaliser l'invention.

Telle que représentée la serre tunnel 1 de culture, conforme à l'invention est constituée d'une armature métallique recouverte par au moins un élément souple du type bâche, transparent au rayonnement visible et au rayonnement infra rouge proche et imperméable au rayonnement infra rouge lointain de façon à favoriser la création de l'effet de serre.

Cette bâche habituellement en matière synthétique peut être associée à un filet d'ombrage ainsi qu'à un filet dit anti-insecte à mailles dont la petitesse est suffisante pour interdire le passage aux insectes nuisibles et suffisante pour favoriser l'aération de la serre, ce filet pouvant aussi être utilisé pour confiner dans la serre des insectes pollinisateurs.

Le tunnel 1 que forme la serre forme deux parois longitudinales, latérales verticales, dont une présente une hauteur supérieure à celle de l'autre, et un dôme présentant une ligne de faitage

parallèle aux parois latérales et décalée vers la paroi de plus grande hauteur. Ainsi le dôme présente deux pentes d'inégales longueurs.

En partie supérieure, cette paroi de plus grande hauteur est dotée d'une ouverture longitudinale associée à un ouvrant 10 formé d'un volet articulé, la manœuvre de cet ouvrant en ouverture et

5 fermeture étant commandée à distance.

L'ossature de chaque tunnel de serre est constituée d'une succession d'arceaux 2 régulièrement espacés réunis les uns aux autres par des lisses sommitale et latérales.

Chaque arceau 2, formé à partir d'un ou plusieurs profilés métalliques tubulaires par exemple, est réalisé par la jonction de deux jambages 20, 21 s'étendant vers le haut. Chaque

10 jambage 20, 21 présente une partie rectiligne 200, 210 verticale formant montant prolongée vers le haut par une partie courbe 201, 211 formant segment de dôme ces segments de dôme étant réunis l'un à l'autre par leur extrémité libre selon la ligne sommitale, cette dernière étant latéralement décalée vers le premier jambage 20. La partie rectiligne 200 du premier jambage 20 présente une hauteur supérieure à celle de la partie rectiligne 210 du second jambage. On peut

15 remarquer que pour ce qui concerne le premier jambage 20, le segment de dôme 201 correspondant est lié au montant 200 par un manchon de liaison 202 tandis que pour ce qui concerne l'autre jambage, le segment de dôme 211 fait corps avec le montant 210 et résulte d'une opération de cintrage. On pourra prévoir aussi le fait que ce segment de dôme soit raccordé par un manchon de liaison approprié à ce montant 210.

20 On peut remarquer que les deux jambages 20, 21 peuvent être liés l'un à l'autre par une barre transversale 26 formée d'un élément tubulaire. Cette barre transversale 26, outre le fait de conférer une rigidité transversale à l'arceau 2 peut servir avantageusement de barre de culture, c'est-à-dire de barre de suspension de divers accessoires de culture tels que bacs, tuyau d'arrosage etc.

25 Cette barre transversale 26 est solidarisée à l'arceau 2 par deux moyens de liaison 3, d'extrémité, comprenant chacun une platine de liaison 30, verticale fixée au jambage correspondant et au moins un étrier de fixation 31 solidaire de la platine et prévu pour fixer rigidement la barre transversale 26 à cette dernière. Avantageusement pour une barre de culture 26 de section droite circulaire sera prévu un berceau d'appui 32 orientable. Ce berceau 32, de

30 section droite en U prendra appui par sa zone dorsale contre la platine de liaison 30, la barre 26 quant à elle prendra appui contre les bordures libres des deux ailes du berceau et contre la face intrados de l'aile basale de ce dernier. Cette disposition a pour effet de répartir les pressions et d'éviter le poinçonnage de la barre lors de sa fixation à la platine. Pour la fixation d'une barre de culture 26 de section droite polygonale, le berceau 32 pourra ne pas être présent.

35 En figure 3 est représentée en perspective une serre formée de plusieurs tunnels 1 accolés les uns autres et définissant un seul et même volume interne non cloisonné. On peut voir dans

cette disposition que l'ouvrant de chaque tunnel est en regard de la pente de plus grande longueur du tunnel attenant. Une telle disposition est propice, aux premières heures de la journée, à favoriser la pénétration des rayons lumineux dans la serre.

Selon cette forme de réalisation, le tunnel que forme la serre sera bordé latéralement par deux chéneaux 4 de récupération et d'évacuation des eaux de pluies, prenant appui
5 avantageusement sur les platines 30 de liaison. Avantageusement, ces dernières présenteront chacune un rebord d'appui horizontal pour recevoir en appui le chéneau 4 correspondant.

Chaque chéneau 4, selon une forme pratique de réalisation, est formé de tronçons de chéneau 40 aboutés les uns aux autres et réunis deux à deux par un étrier de liaison non
10 représenté prévu pour prendre appui sur l'aile horizontale de la platine de liaison 30 correspondante. Chaque tronçon de chéneau, formé par pliage d'une tôle, comprend un fond 41 horizontal, deux ailes latérales 42 s'étendant vers le haut depuis le fond 41 et présentant chacune en partie supérieure un rebord longitudinal 43 s'étendant vers l'extérieur. Les deux chéneaux
15 latéraux 4 seront utilisés pour la fixation des pans de bâche couvrant la partie inférieure des parois latérales. Le chéneau associé à la paroi de plus faible hauteur sera utilisé aussi pour la fixation du pan de bâche supérieur, ce dernier recouvrant avantageusement toute la surface du dôme du tunnel.

Selon une première forme préférée de réalisation, chaque chéneau 4 par au moins l'une de ses deux extrémités est en relation de communication avec un entonnoir de récupération des
20 eaux installé en extrémité de supérieure d'une conduite verticale d'évacuation des eaux elle-même en relation de communication avec un réseau d'évacuation. Une telle disposition est propice à éviter toute accumulation d'eau autour de la serre.

Avantageusement chaque platine de liaison 30 peut être utilisée pour lier l'un à l'autre deux arceaux de deux tunnels contigus. Dans ce cas de figure, il est avantageux que les deux
25 barres de culture 26 correspondantes soient dans l'alignement l'une de l'autre et pour cette raison un seul et même berceau sera utilisé pour recevoir l'extrémité de ces dernières. En outre chaque chéneau 4 sera commun à deux tunnels consécutifs. Comme on peut le voir, chaque platine de liaison 30 coopère en fixation avec la partie rectiligne 200 du jambage 20 de l'un des arceaux et avec le segment de dôme 211 du jambage 21 de l'arceau contigu. De cette façon est assurée la
30 fixation rigide des tunnels les uns aux autres. Cette fixation sera avantageusement complétée par des brides de liaison 5 fixées entre elles et respectivement aux parties rectiligne 200, 210 des jambages contigus. De telles dispositions permettent de lier deux tunnels consécutifs l'un à l'autre mêmes si ces derniers sont décalés en hauteur l'un par rapport à l'autre. Dans cette configuration au niveau de la liaison entre les arceaux des deux tunnels, le jambage de l'arceau
35 du tunnel le plus haut pourra par son extrémité inférieure se trouver à distance du sol. Dans ce cas de figure, les charges seront transmises au jambage de l'arceau du tunnel le plus bas par les

brides de liaison. Une telle disposition permet donc l'installation de cette serre sur des terrains en pente tout en conservant la verticalité des montants des arceaux. De cette façon, ces arceaux seront à même de résister au poids de la neige ou de la grêle. En outre en raison de la possibilité d'orientation des berceaux, les barres de culture pourront être disposées parallèlement à la pente du terrain.

La bordure supérieure de l'ouverture associée à l'ouvrant est bordée par un profilé dit de clipsage du type de ceux prévus pour recevoir une clé de blocage, sous forme de profilé, du pan de bâche de recouvrement du dôme.

Enfin comme on peut le voir en figure 5, les pans de bâche notamment au niveau des ouvrants pourront être manœuvrés par des barres d'enroulement 6, les pans étant alors enroulés sur ces dites barres.

Ces barres d'enroulement 6 seront chacune accouplées par un couple conique 7 à une barre d'entraînement 8 parallèle aux barres 26 et accouplées par joint cardan ou équivalent à un organe moteur 9.

En figures 6 à 8 sont représentés plusieurs modes de réalisation de l'aération supérieure de la serre selon l'invention. On peut voir sur ces figures que l'ouvrant 10 est formé d'une ossature articulée recevant un élément de recouvrement sous forme de bâche transparente à la lumière.

Pour les formes de réalisation objet de ces figures, chaque chéneau présente un premier rebord 43 cintré formant une concavité orientée vers le bas et un second rebord 43 plan, plus large que le premier occupant une position proche de l'horizontale. Ce second rebord pénètre dans la serre tunnel attenante pour y recevoir en fixation, selon sa bordure longitudinale, un profilé d'accrochage 44.

Afin de pénétrer dans le volume de la serre le rebord 43 considéré est doté de perforations traversantes, sous forme d'encoches rectangulaires de passage des arceaux. Avantagement, chaque perforation occupe toute la largeur du rebord. Ainsi ce rebord 43 est situé en partie à l'extérieur du volume interne de la serre et en partie à l'intérieur de ce volume. Au moins la largeur de chaque encoche correspond à la largeur de la section droite de l'arceau correspondant, cette section droite étant également rectangulaire. De cette façon très peu de jeu subsiste entre le montant et les bordures latérales des encoches.

Selon la forme préférée de réalisation, l'ossature de l'ouvrant est formée d'une série de montants 100 rectilignes ou cintrés, réunis les uns aux autres au niveau d'une de leur extrémité par une lisse horizontale 101, parallèle à la ligne de faite de la serre et articulés leurs autres extrémités aux arceaux de l'ossature de la serre selon un axe d'articulation parallèle à la ligne de faite et matérialisé par des tourillons portés chacun par fourreau supporté par une patte fixée à l'arceau correspondant. Ce tourillon extérieurement au fourreau reçoit en articulation une chape

fixée en extrémité du montant correspondant.

En position de fermeture de l'ouvrant 10, la lisse 101 de ce dernier vient en appui contre un profilé d'étanchéité 110 élastiquement déformable s'étendant le long du bord supérieur horizontal de l'ouverture d'aération. De préférence ce profilé est réalisé dans une matière
5 synthétique transparente à la lumière afin de ne pas former d'ombres dans la serre.

Ce profilé d'étanchéité 110 est essentiellement formé de deux ailes 111, 112 perpendiculaires l'une à l'autre, la première 111 de ces deux ailes étant préférentiellement plus large que l'autre. Ce profilé d'étanchéité, en position dans l'ouverture d'aération, est positionné en sorte que sa première aile 111 soit horizontale ou sensiblement horizontale et tournée vers
10 l'extérieur et sa seconde aile 112 soit verticale ou sensiblement verticale et soit dans le plan de l'ouverture. Cette seconde aile 112 en position de fermeture de l'ouvrant reçoit en appui la lisse 101 de l'ossature de ce dernier, ce qui est garant d'une bonne étanchéité à ce niveau.

Par la bordure longitudinale de la première aile 111, le profilé d'étanchéité est engagé en fixation dans la rainure longitudinale d'un profilé tubulaire 15, supérieur d'accrochage, longeant
15 la bordure supérieure horizontale de l'ouverture d'aération et destiné à recevoir la bordure du pan de bâche de recouvrement de l'ossature de la serre et plus particulièrement de la partie de cette dernière formant les pans de toiture. Ce profilé tubulaire 15 présente une section droite inscrite dans un carré. Il présente selon une de ses quatre faces, une fente longitudinale formée par deux replis parallèles tournés vers l'intérieur. Sur la face opposée, ce profilé présente une gorge
20 longitudinale en U de section droite rectangulaire, cette gorge étant formée par déformation de la paroi correspondante, cette dernière présentant alors notamment deux flancs latéraux parallèles formant les flancs latéraux de la gorge. Ainsi ce profilé 15 forme deux gorges longitudinales imbriquées l'une dans l'autre, la première de ces gorges présentant une section droite substantiellement en H, la seconde, comme dit précédemment une section droite rectangulaire. Le
25 profilé d'étanchéité se fixe par sa première dans la gorge en forme de H du profilé de clipsage. Il y a lieu de noter que les montants 100 de l'ouvrant et la lisse 101 de ce dernier sont constitués chacun par un profilé identique à celui qui vient d'être décrit.

La première aile 111 du profilé d'étanchéité 100 est configurée de façon à présenter un décrochement longitudinal afin de pouvoir être appliquée par la face de ce décrochement contre
30 l'un des deux flancs latéraux de la gorge en U. Une telle disposition est notamment visible en figure 6.

La seconde aile 112 du profilé d'étanchéité présente selon sa bordure longitudinale un repli longitudinal de section droite en U formant un gorge élastique 113 de fixation de la bordure d'un filet anti-insecte 9 comme il sera décrit plus loin.

35 Dans la forme de réalisation objet de la figure 6, l'ouvrant 10 s'ouvre vers l'intérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation situé en partie inférieure, la lisse

101 de l'ouvrant et le profilé d'étanchéité 110 occupant alors une position supérieure. En raison de cette disposition on évite que la pluie rentre dans la serre lorsque l'ouvrant est en position d'ouverture.

Dans la forme de réalisation objet de la figure 7, l'ouvrant 10 s'ouvre toujours vers l'intérieur, mais son axe d'articulation à l'ossature de la serre est situé en partie supérieure. Dans cette configuration, la lisse 101 de l'ouvrant 10 occupe une position inférieure et l'ouverture d'aération peut ne pas comporter de profilé d'étanchéité 110 comme cela est illustré en figure 7. Une telle disposition d'ouverture vers l'intérieur et vers le bas est principalement destinée à des serres devant être implantées dans des régions à fortes précipitations neigeuses. Cette ouverture vers l'intérieur et le bas de l'ouvrant permettra ainsi l'évacuation vers l'intérieur de la serre des accumulations neigeuses formées sur le chéneau 4 entre deux serres tunnel et par voie de conséquence d'éviter que cette accumulation n'occulte l'ouvrant et s'oppose à l'introduction de la lumière dans la serre.

Dans la forme de réalisation objet de la figure 8, l'ouvrant 10 s'ouvre vers l'extérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation supérieur.

Pour notamment un ouvrant 10 s'ouvrant vers l'intérieur, l'ouverture d'aération peut être équipée d'un filet anti-insecte 9 fixé par une de ses bordures longitudinale à la lisse 101 de l'ossature de l'ouvrant 10 et par son autre bordure longitudinale à l'une des bordures de l'ouverture cette bordure étant celle recevant l'appui de la lisse 101 en position de fermeture de l'ouvrant. En outre le filet anti-insecte 9 comporte deux soufflets latéraux fixés par tous moyens connus aux côtés latéraux de l'ouverture.

Pour ce qui concerne la forme de réalisation objet de la figure 6 le filet anti-insecte 9 sera fixé par une de ses bordures dans l'une des gorges que présente le profilé de d'accrochage constitutif de la lisse 101 de l'ouvrant et dans la gorge de d'accrochage 113 formée dans la seconde aile 112 du profilé d'étanchéité 110 et ce à l'aide d'éléments longiforme engagés dans les gorges correspondantes, le filet 9 étant enserré entre cet élément et les faces de la gorge. Selon cette forme de réalisation, la bâche de recouvrement de l'ossature de l'ouvrant sera fixée d'une part à la lisse 101 que comporte ce dernier et d'autre part au profilé d'accrochage 44 porté par le second rebord 43.

Pour ce qui concerne la forme de réalisation objet de la figure 7, le filet anti-insecte 9 sera fixé par une de ses bordures longitudinales toujours à la lisse 101 de l'ouvrant et par son autre bordure au profilé d'accrochage 44 porté par le second rebord 43. Pour ce qui concerne la bâche de recouvrement de l'ossature de l'ouvrant, cette dernière sera fixée par une de ses bordures longitudinales à la lisse 101 que comporte l'ouvrant 10 et par son autre bordure à un profilé d'accrochage fixé au niveau de la rive supérieure de l'ouverture.

Les ouvrants 10 seront avantageusement actionnés en ouverture et fermeture par des

barres de transmission 85 courant d'un tunnel à l'autre et montées en coulissement dans des paliers portés par les structures de serre et solidarisiées à des moyens moteur. A ces barres de transmission 85 seront articulées des biellettes 86 elles même articulées aux différents ouvrants 10.

5 En figures 9 et 10 est représentée une serre avec une ossature de serre selon une autre forme de réalisation. La serre selon cette forme de réalisation comprend toujours un côté latéral plus haut que l'autre, mais chaque arceau est formé de deux poteaux verticaux 25 d'égales hauteurs supportant une structure de ferme 27 composée de deux profilés 270, 271 cintrés, de préférence tubulaires, joints l'un à l'autre au niveau de la ligne de faite par un manchon de
10 raccordement. Le premier de ces profilés 270 présente au droit du poteau correspondant 25, une partie verticale ou sensiblement verticale et forme avec ce poteau 25 le côté le plus haut. Cette partie verticale que présente le profilé 270 reçoit en fixation le profilé d'accrochage supérieur 15 du pan de bache de recouvrement de l'ossature des pans de toiture. Selon une disposition avantageuse de l'invention, la partie verticale du premier profilé 270 est conformée en coude 272
15 en zone inférieure. La concavité du coude est tournée vers le haut et cette partie verticale présente au-delà du coude une partie rectiligne orientée vers le haut et inclinée par rapport à la verticale prévue pour recevoir en engagement de forme l'extrémité inférieure du second profilé 271 de ferme de l'arceau de l'ossature de ferme attenante.

Le premier profilé de ferme 270 est maintenu par le coude sur le poteau 25 correspondant
20 par deux flasques parallèles 273 fixés au poteau 25 et déterminant un intervalle de serrage dans lequel est engagé en serrage le coude 272 que forme le premier profilé de ferme 270. Ces dispositions permettent l'orientation angulaire de la ferme 27 par rapport aux poteaux 25 et par voie de conséquence d'assurer la verticalité des poteaux 25 même pour une serre implantée sur un terrain en pente.

25 Après montage de la ferme sur les poteaux, des vis auto-foreuses seront engagées dans les flasques 273 et dans le coude 272 du premier profilé de ferme 270 pour immobiliser fermement ce dernier par rapport au poteau correspondant 25.

Il va de soi que la présente invention peut recevoir tous aménagements et variantes du domaine des équivalents techniques sans pour autant sortir du cadre du présent brevet. Cet ainsi
30 que l'ouverture d'aération peut ne pas être ménagée dans la partie verticale du côté de plus grande hauteur mais dans un des pans de toiture, cette ouverture d'aération recevra alors un ouvrant articulé selon un axe horizontal parallèle à la ligne de faite et pouvant occuper une position de fermeture, une position d'ouverture et des positions intermédiaires entre ces deux positions.

REVENDEICATIONS

1/ Serre tunnel (1), de culture comportant une ossature formée d'arceaux (2), destinée à être couverte par une bâche plastique de couverture transparente partiellement ou totalement enroulable pour laisser passer l'air, et protéger les cultures des intempéries, ladite bâche de culture pouvant être doublée par un rideau d'ombrage arrêtant totalement ou partiellement pour modérer le rayonnement solaire, ladite serre tunnel pouvant être combinée avec une ou des serres tunnel, dont au moins une est disposée latéralement sur un de ses côtés caractérisée en ce que ladite serre tunnel est asymétrique, un de ses côtés ou paroi latérale longitudinale présente une hauteur supérieure à la hauteur de l'autre et que sa partie supérieure est verticale.

2/ Serre tunnel selon la revendication 1 caractérisée en ce que le côté le plus haut est orienté en direction des vents dominants pour adapter la ventilation en fonction des conditions climatiques et notamment d'ensoleillement.

3/ Serre tunnel selon les revendications 1 et 2 caractérisée en ce que le côté le plus haut est un côté amont par rapport à la direction des vents dominants et que le côté le plus bas est le côté aval par rapport à la direction desdits vents dominants.

4/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce qu'un côté amont d'une serre est toujours lors du montage en combinaison d'au moins deux serres toujours accolées à un côté aval d'une serre conjointe et inversement.

5/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que les montants du côté amont sont toujours verticaux.

6/ Serre tunnel selon la revendication précédente caractérisée en ce que lors de la jonction de deux serres par la liaison de au moins deux serres par côté amont de l'une et côté aval de l'autre, les dits côtés amont et côté aval sont toujours verticaux.

7/ Serre tunnel selon les revendications 5 et 6 caractérisée en ce que la liaison de au moins deux serres s'effectue entre les montants côté amont de l'une et côté aval de l'autre par des moyens de liaison réglables en hauteur pour respecter un éventuel décalage de niveau entre l'une et l'autre, ce qui permet si le sol est en pente de respecter la verticalité des montants de leurs côtés amont et aval et l'horizontalité de leurs moyens de liaison entre côté amont.

8/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisée en ce que chaque arceau est réalisé par la jonction de deux jambages (20, 21) s'étendant vers le haut que chaque jambage (20, 21) présente une partie rectiligne (200, 210) verticale formant montant prolongée vers le haut par une partie courbe (201, 211) formant segment de dôme, que ces segments de dôme sont réunis l'un à l'autre par leur extrémité libre selon la ligne sommitale, que cette ligne est latéralement décalée vers le premier jambage (20) et que la partie rectiligne (200) du premier jambage (20) présente une hauteur supérieure à celle de la partie rectiligne (210) du second jambage.

9/ Serre tunnel selon la revendication 8, caractérisée en ce que les deux jambages (20, 21) sont être liés l'un à l'autre par une barre transversale (26) formée d'un élément tubulaire et que cette barre transversale (26) est solidarisée à l'arceau (2) par deux moyens de liaison (3), d'extrémité.

5 10/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que chaque moyen de liaison comprend une platine de liaison (30) verticale fixée au jambage correspondant et au moins un étrier de fixation (31) solidaire de la platine et prévu pour fixer rigidement la barre transversale (26) à cette dernière.

10 11/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée par un berceau 32, d'appui, orientable, présentant une section droite en U, prenant appui par sa zone dorsale contre la platine de liaison (30), la barre (26) prenant appui contre les bordures libres des deux ailes du berceau et contre la face intrados de l'aile basale de ce dernier.

15 12/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, caractérisée en ce que le tunnel que forme la serre est bordé latéralement par deux chéneaux (4) de récupération et d'évacuation des eaux de pluies, prenant appui sur les platines (30) de liaison.

20 13/ Serre tunnel selon la revendication précédente, formée par au moins deux tunnels latéralement juxtaposés, caractérisée en ce que chaque platine de liaison (30) est utilisée pour lier l'un à l'autre deux arceaux de deux tunnels contigus, que les deux barres de culture (26) de ces deux arceaux coopèrent avec un seul et même berceau et que chaque chéneau (4) est commun à deux tunnels consécutifs.

14/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que chaque platine de liaison (30) coopère en fixation avec la partie rectiligne (200) du jambage (20) de l'un des arceaux et avec le segment de dôme (211) du jambage (21) de l'arceau contigu.

25 15/ Serre tunnel selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisée par des brides de liaison (5) fixées entre elles et respectivement aux parties rectilignes (200, 210) des jambages contigus.

30 16/ Serre tunnel selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'ossature de l'ouvrant (10) est formée d'une série de montants (100) rectilignes ou cintrés, réunis les uns aux autres au niveau d'une de leur extrémité par une lisse horizontale (101), parallèle à la ligne de faite de la serre et articulés leurs autres extrémités aux arceaux de l'ossature de la serre selon un axe d'articulation parallèle à la ligne de faite.

17/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce qu'en position de fermeture, l'ouvrant (10) vient contre un profilé d'étanchéité (110), élastiquement déformable s'étendant le long de l'un des bords horizontaux de l'ouverture d'aération.

35 18/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le profilé d'étanchéité (110) est transparent à la lumière.

19/ Serre tunnel selon la revendication 17 ou la revendication 18, caractérisée en ce que le profilé d'étanchéité (110) s'étend le long du bord supérieur de l'ouverture d'aération, et que l'ouvrant (10) s'ouvre vers l'intérieur de la serre et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position inférieure par rapport audit ouvrant.

5 20/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications 17 à 19, caractérisée en ce que le profilé d'étanchéité (110) est formé de deux ailes (111, 112) perpendiculaires l'une à l'autre, la première (111) de ces deux ailes étant plus large que l'autre, et que ce profilé d'étanchéité, en position dans l'ouverture d'aération, est positionné en sorte que sa première aile (111) soit horizontale ou sensiblement horizontale et tournée vers l'extérieur et sa seconde aile
10 (112) soit verticale ou sensiblement verticale et soit dans le plan de l'ouverture, ladite seconde aile (112) en position de fermeture de l'ouvrant (10) recevant en appui la lisse (101) de l'ossature de ce dernier.

21/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la première aile (111) du profilé d'étanchéité est engagée en fixation dans la rainure longitudinale d'un profilé
15 tubulaire (15), supérieur d'accrochage, longeant la bordure supérieure horizontale de l'ouverture d'aération.

22/ Serre tunnel selon la revendication 20 ou la revendication 21, caractérisée en ce que la seconde aile (112) du profilé d'étanchéité (110) présente selon sa bordure longitudinale un repli longitudinal de section droite en U formant une gorge élastique (113) de fixation.

20 23/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications 16 à 22 comportant au moins un chéneau (4) de récupération des eaux de ruissellement, lequel chéneau présente un fond (41) deux parois latérales (42) et des premier et second rebords (43) s'étendant vers l'extérieur depuis les parois latérales, caractérisée en ce que le second rebord (43) est plan, plus large que le premier, occupe une position proche de l'horizontale et pénètre dans la serre tunnel attenante
25 pour y recevoir en fixation, selon sa bordure longitudinale, un profilé d'accrochage (44) recevant en fixation la bordure d'un pan de bâche de recouvrement de l'ossature de l'ouvrant.

24/ Serre tunnel selon les revendications 22 caractérisée par un filet anti-insecte (9) fixé par une de ses bordures longitudinales dans la gorge (113) du profilé d'étanchéité, par son autre bordure longitudinale dans une gorge de la lisse (101), ledit filet comportant deux soufflets
30 latéraux fixés aux côtés latéraux de l'ouverture d'aération.

25/ Serre tunnel selon la revendication 16, caractérisée en ce que l'ouvrant (10) s'ouvre vers l'intérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position supérieure par rapport audit ouvrant.

26/ Serre tunnel selon la revendication 16, caractérisée en ce que l'ouvrant (10) s'ouvre
35 vers l'extérieur et est articulé à l'ossature de la serre selon un axe d'articulation occupant une position supérieure par rapport audit ouvrant.

27/ Serre tunnel selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque arceau (2) est formé de deux poteaux verticaux (25) d'égales hauteur supportant une structure de ferme (27) composée de deux profilés (270, 271) cintrés, tubulaires, joints l'un à l'autre au niveau de la ligne de faîte par un manchon de raccordement et que le premier de ces profilés (270) présente au droit
5 du poteau correspondant (25) une partie verticale ou sensiblement verticale et forme avec ce poteau (25) le côté le plus haut.

28/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que la partie verticale que présente le profilé (270) est conformée en coude (272) en zone inférieure, que la concavité du coude est tournée vers le haut et que cette partie verticale présente au-delà du coude
10 une partie rectiligne orientée vers le haut et inclinée par rapport à la verticale prévue pour recevoir en engagement de forme l'extrémité inférieure du second profilé (271) de ferme de l'arceau de l'ossature de ferme attenante.

29/ Serre tunnel selon la revendication précédente, caractérisée en ce que le premier profilé de ferme (270) est maintenu par le coude sur le poteau (25) correspondant par deux
15 flasques parallèles (273) fixés au poteau (25) et déterminant un intervalle de serrage dans lequel est engagé en serrage le coude (272) que forme ledit premier profilé de ferme (270).

30/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que la partie supérieure du côté le plus haut comporte une ouverture longitudinale d'aération recevant un ouvrant (10) articulé selon un axe horizontal parallèle à la ligne de faîte et pouvant
20 occuper une position de fermeture, une position d'ouverture et des positions intermédiaires entre ces deux positions.

31/ Serre tunnel selon l'une quelconque des revendications précédentes, présentant deux pans de deux toitures caractérisée en ce que l'un au moins des dits pans de toiture présente une ouverture d'aération recevant un ouvrant articulé selon un axe horizontal parallèle à la ligne de
25 faîte et pouvant occuper une position de fermeture, une position d'ouverture et des positions intermédiaires entre ces deux positions.

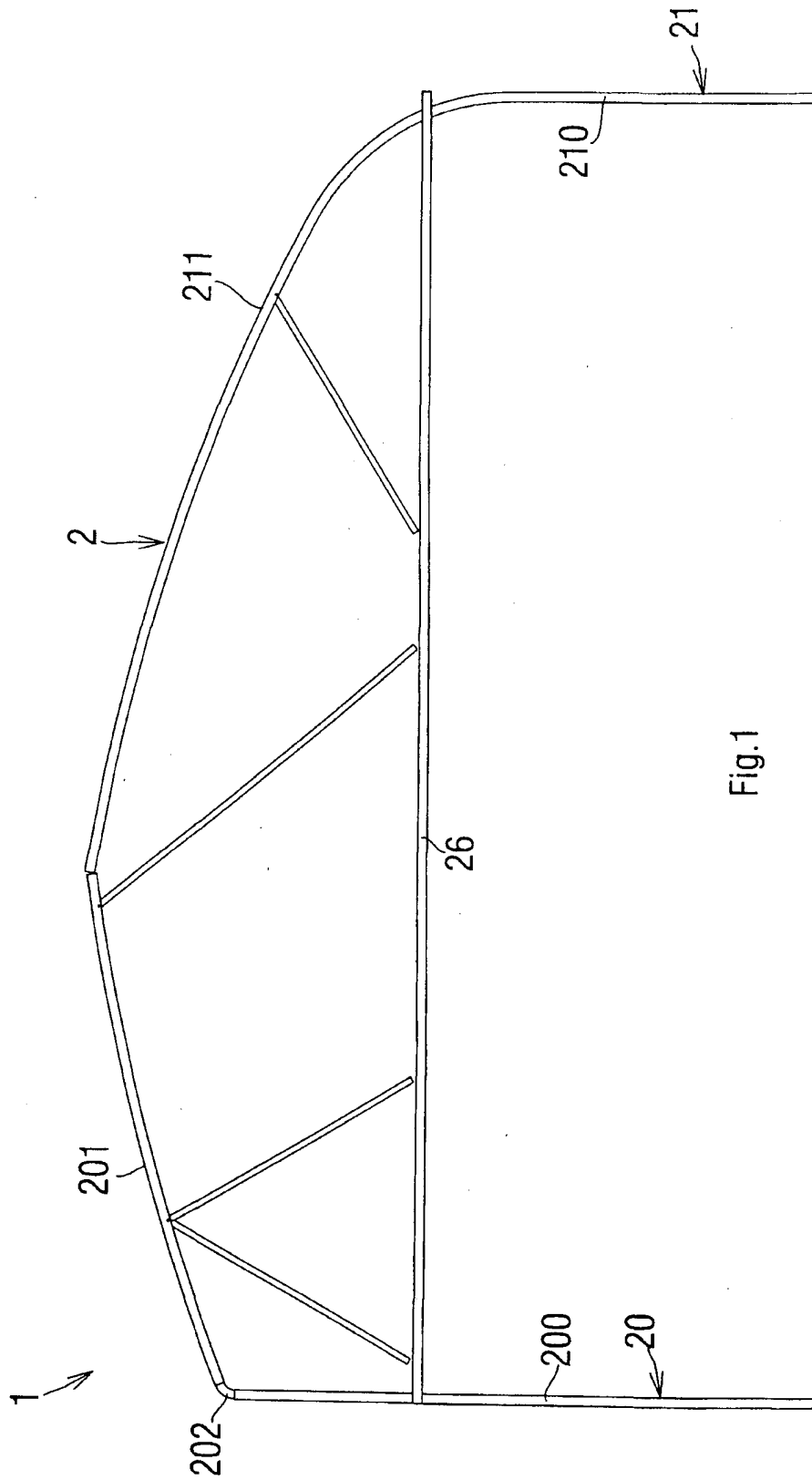


Fig.1

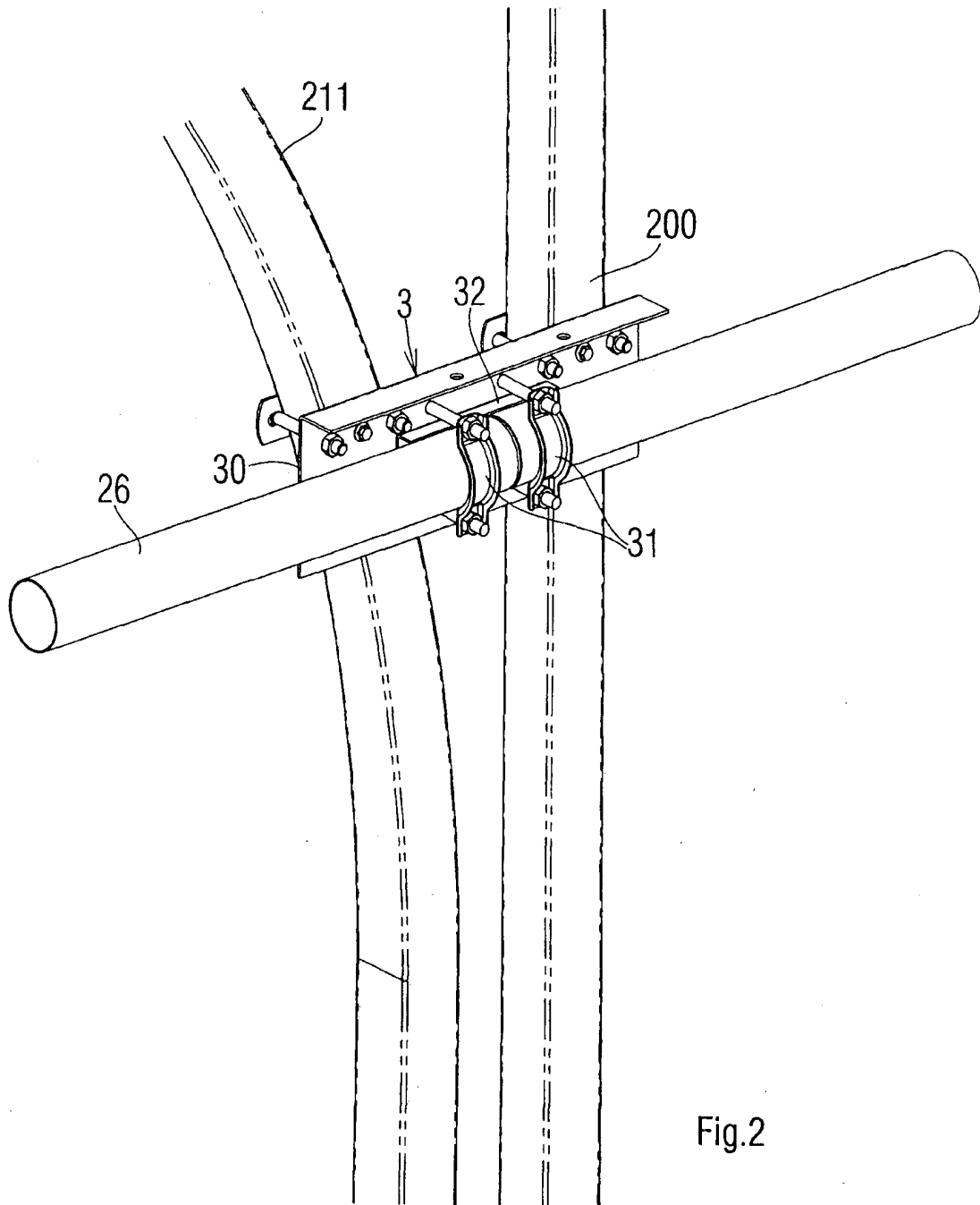


Fig.2

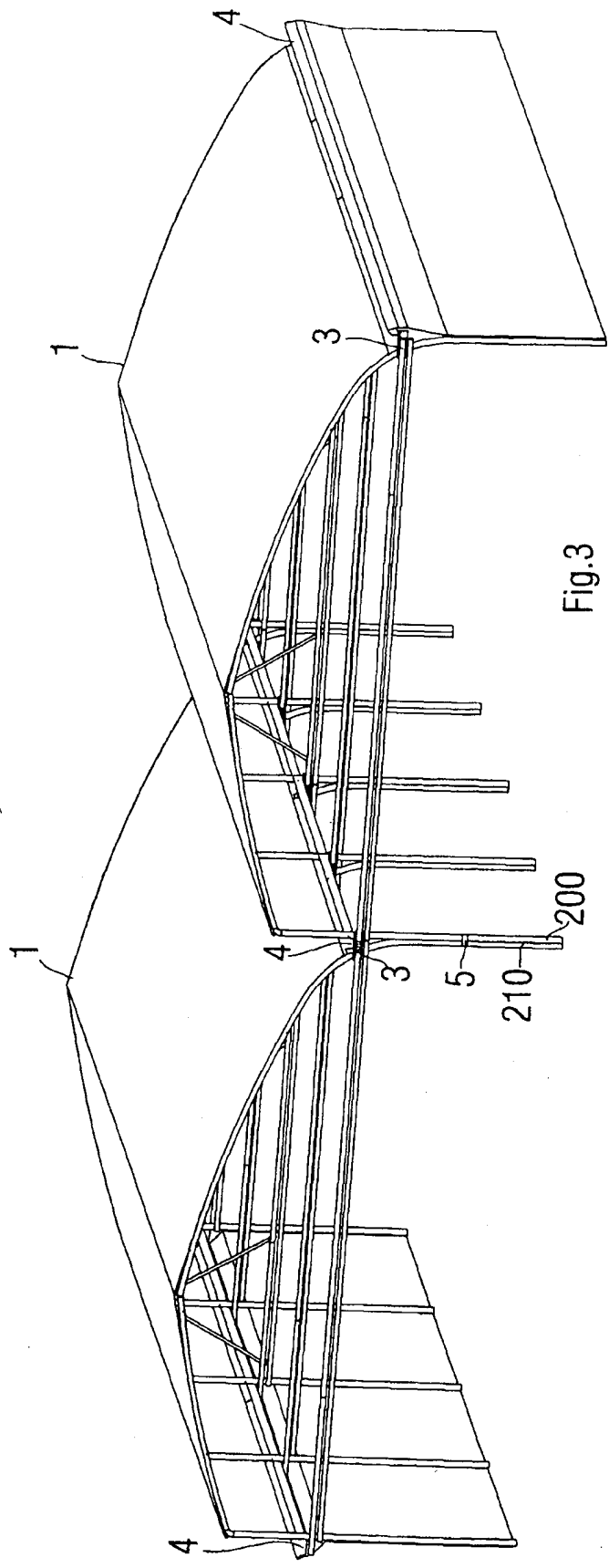


Fig.3

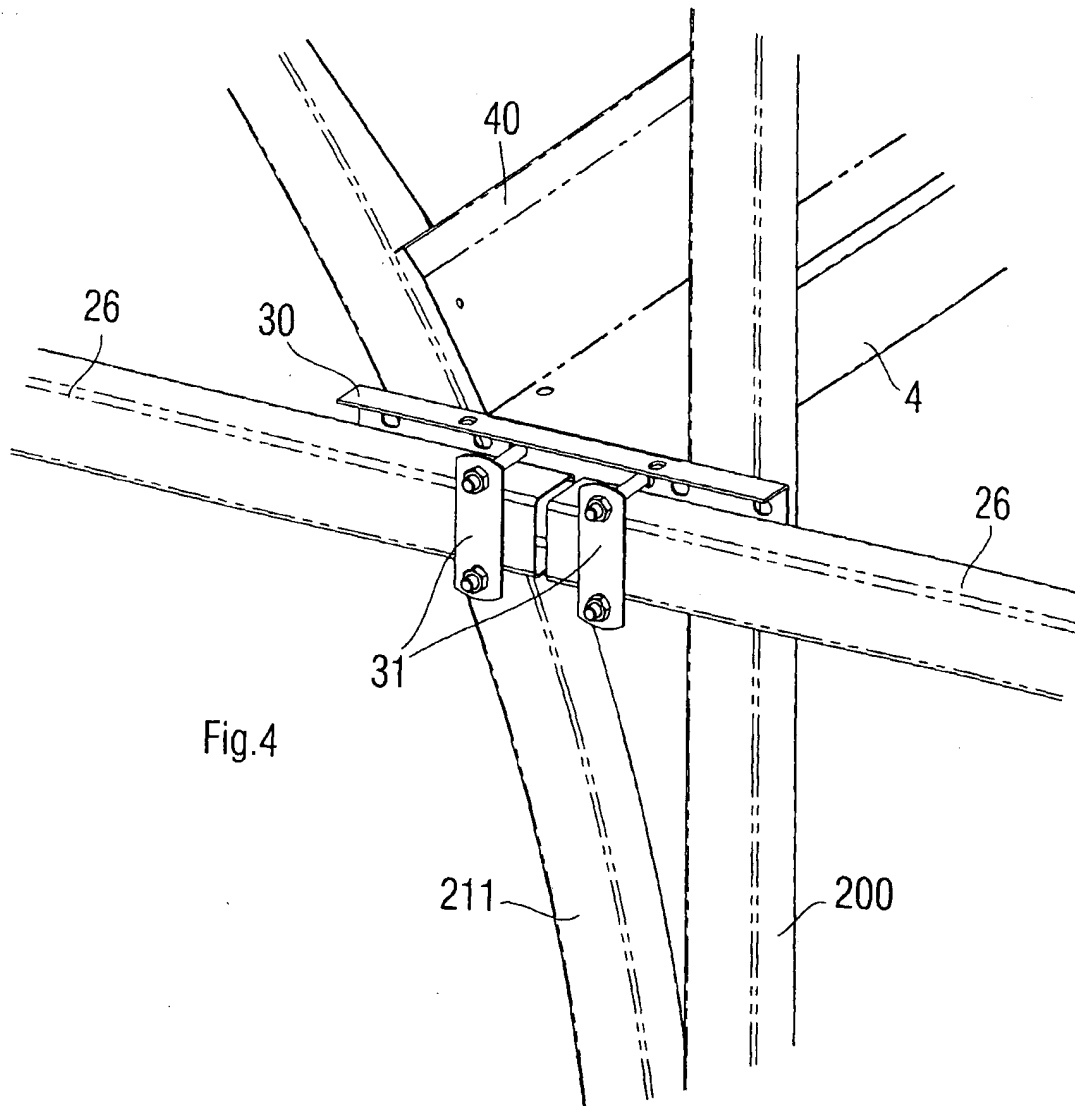


Fig.4

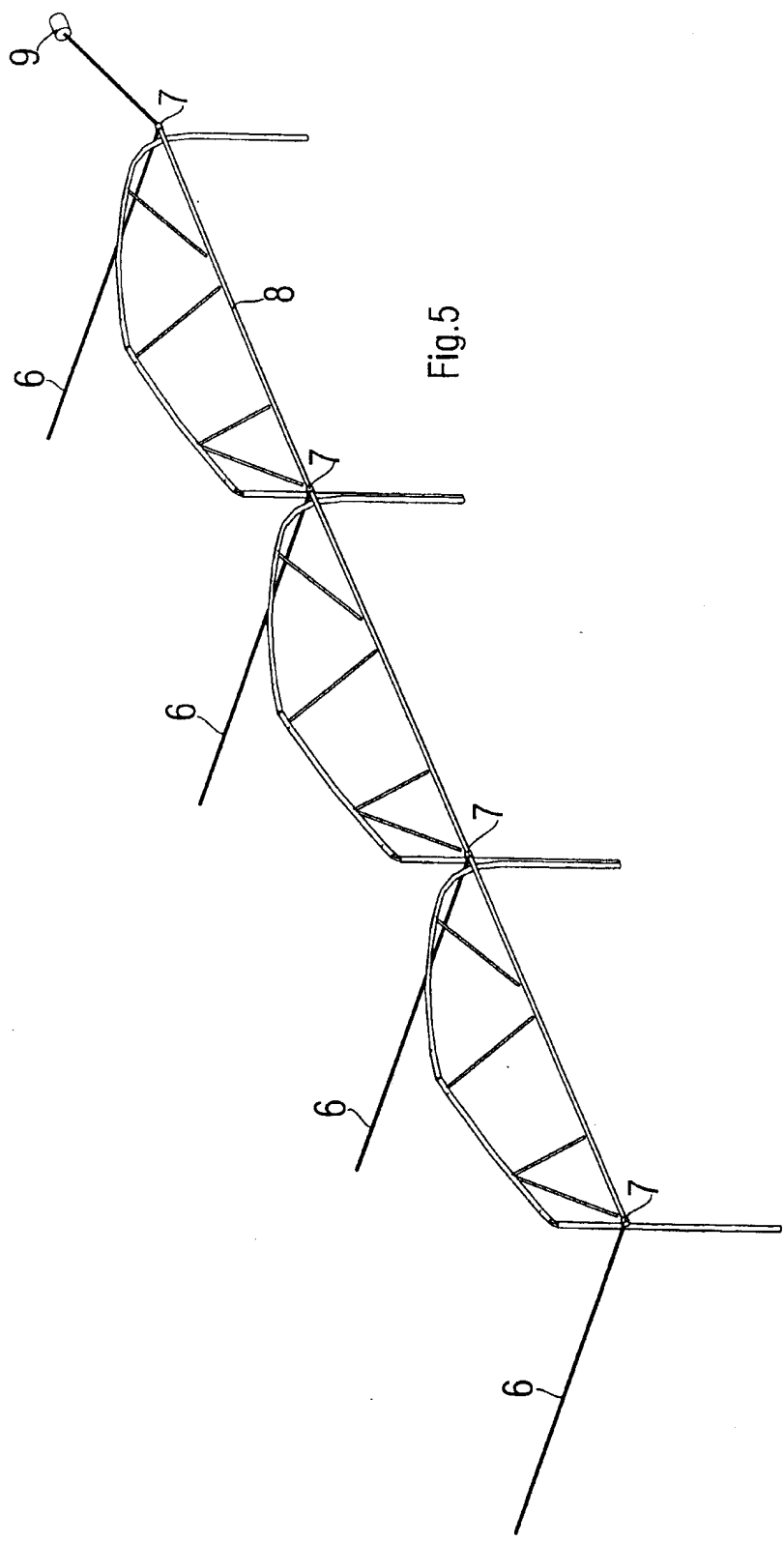


Fig. 5

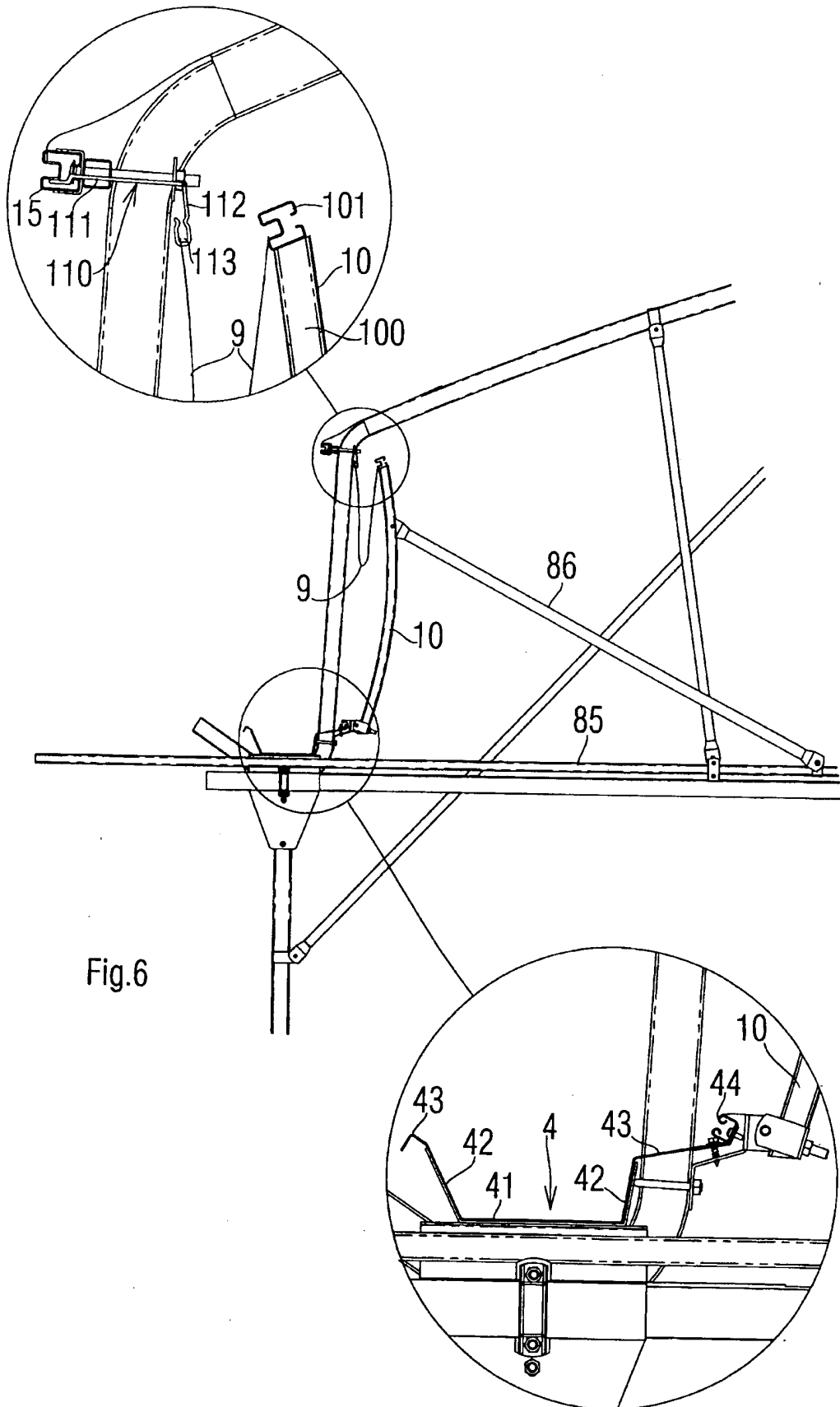


Fig.6

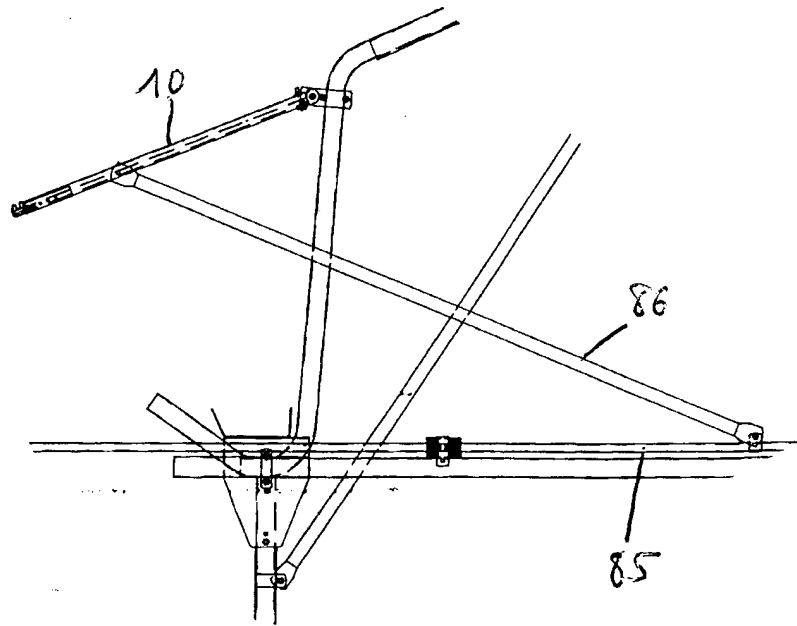
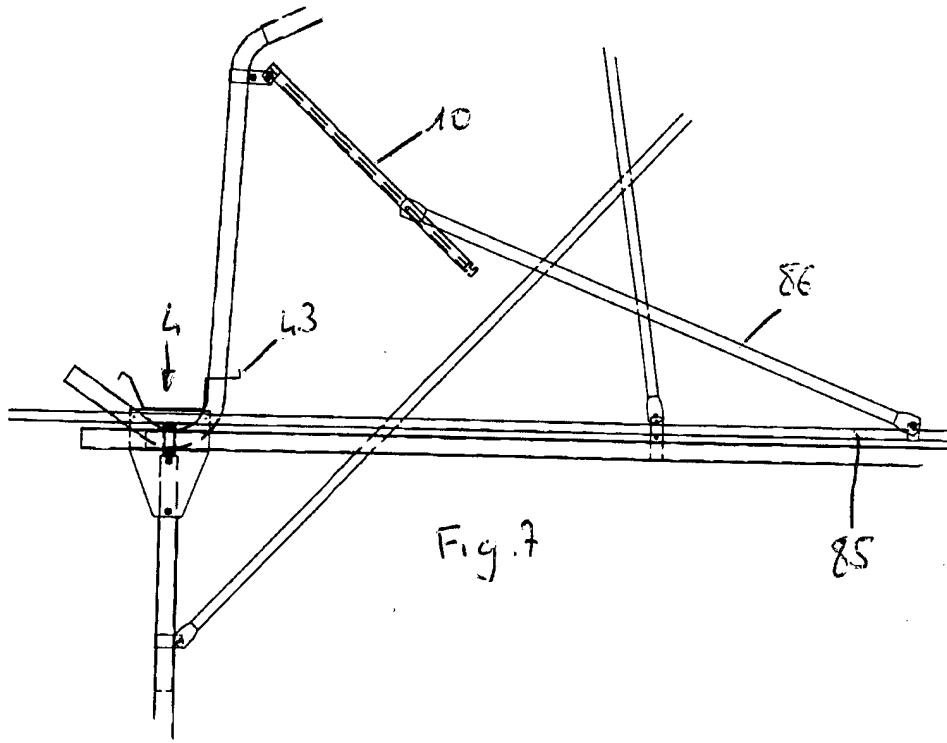


Fig 8

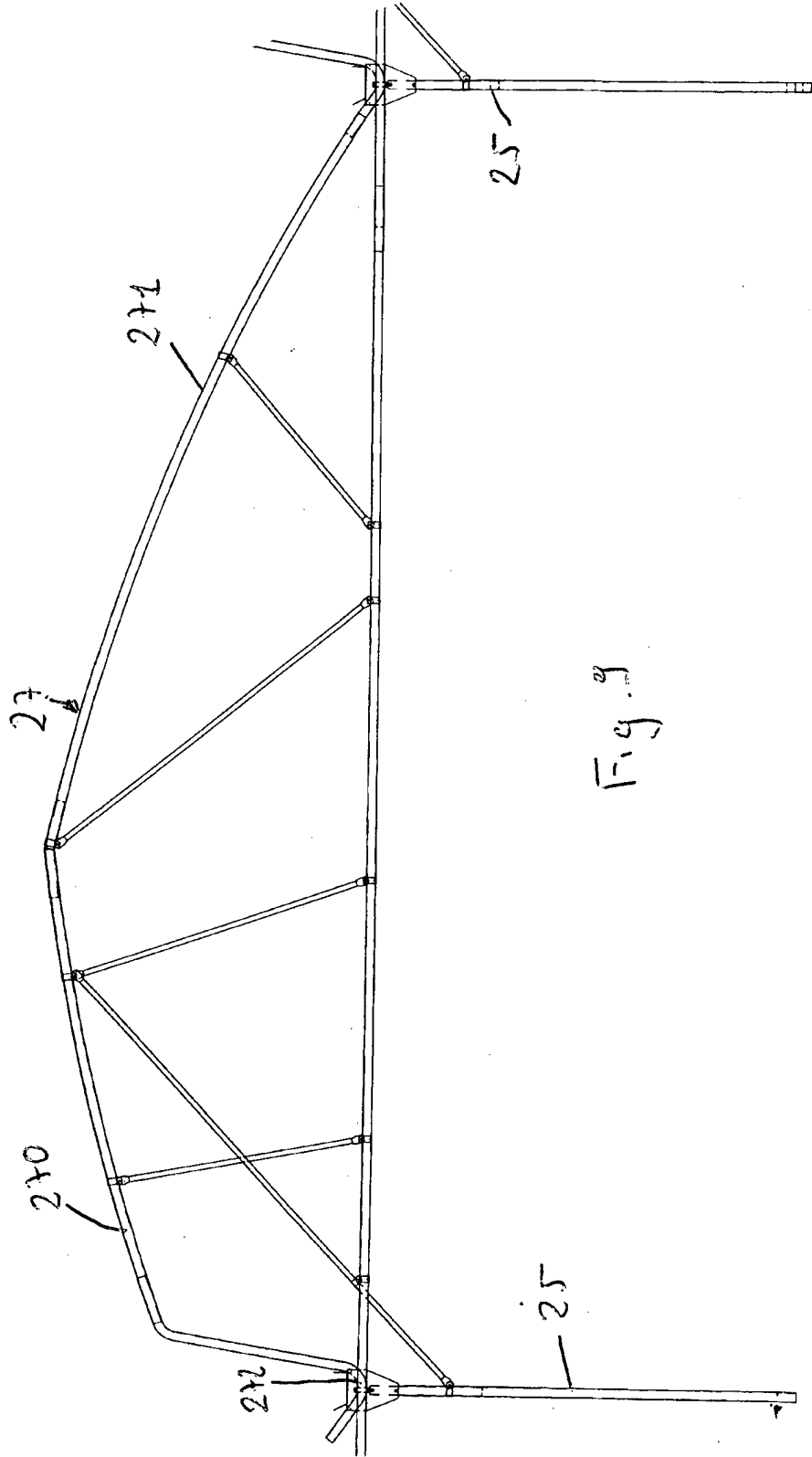


Fig. 9

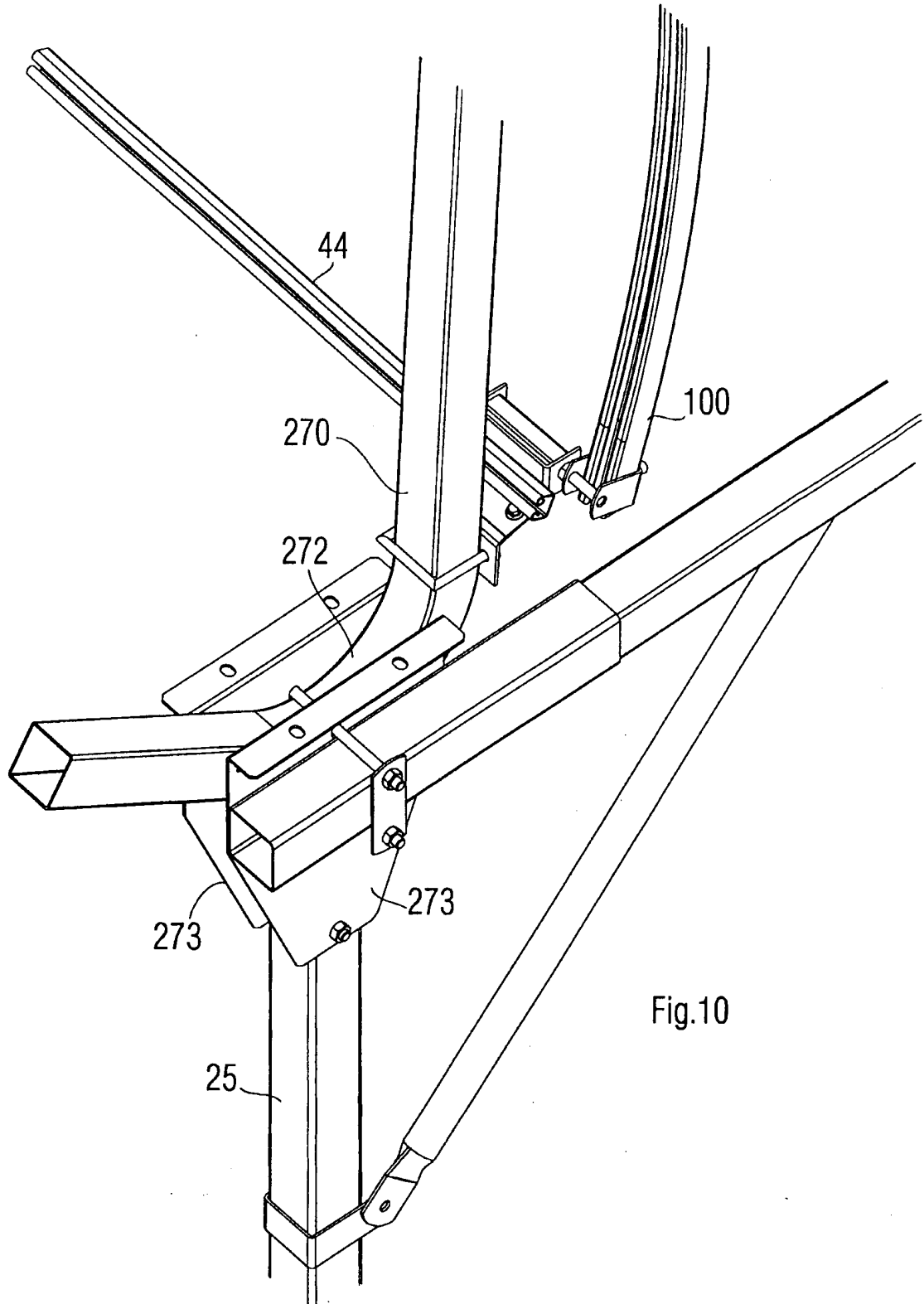


Fig.10