



(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 24932 A1** (51) Cl. internationale : **A63C 19/12; A01G 13/02**
- (43) Date de publication : **01.04.2000**

-
- (21) N° Dépôt : **25683**
- (22) Date de Dépôt : **13.07.1999**
- (30) Données de Priorité : **16.07.1998 FR 98 09187**
- (71) Demandeur(s) : **EBEL RENE, CHATEAU MONT JOLI, 67 AV. ROI ALBERT 06400 CANNES (FR)**
- (72) Inventeur(s) : **EBEL RENE**
- (74) Mandataire : **M. MEHDI SALMOUNI -ZERHOUNI**

-
- (54) Titre : **ELEMENTS DE COUVERTURE GONFLABLES ET ENSEMBLE OBTENU PAR LEUR JUXTAPOSITION SUR UNE STRUCTURE PORTANTE**
- (57) Abrégé : L'INVENTION CONCERNE DES ÉLÉMENTS DE COUVERTURE GONFLABLES DU GENRE COMPORTANT DEUX FILMS SOUPLES SUPERPOSÉS, REMPLIS D'AIR, ET DES CORDES DE TENSION ASSOCIÉS AUXDITS FILMS; REPOSANT SUR UNE STRUCTURE PORTANTE APTÉ À SOUTENIR AU MOINS DEUX ÉLÉMENTS DE COUVERTURE JUXTAPOSÉS ET DESTINÉS À ABRITER UN VOLUME BIEN DÉTERMINÉ À USAGE AGRICOLE, HORTICOLE, SPORTIF OU AUTRE. LESDITS ÉLÉMENTS SE CARACTÉRISENT ESSENTIELLEMENT EN CE QUE LES DEUX FILMS SOUPLES SUPERPOSÉS APPARTIENNENT À UNE MÊME GAINÉ FERMÉE, LES CORDES DE TENSION SONT POSITIONNÉES LONGITUDINALEMENT À L'INTÉRIEUR DE LA GAINÉ ET SONT PLACÉES À L'INTÉRIEURS DE FOURREAUX OBTENUS PAR SOUDAGE LINÉAIRE LONGITUDINAL DES DEUX FILMS SUPERPOSÉS DE LA GAINÉ À RAISON D'UNE LIGNE DE SOUDURE POUR LES FOURREAUX D'EXTRÉMITÉ ET DE DEUX LIGNES DE SOUDURE POUR LES FOURREAUX INTERMÉDIAIRES.

MEMOIRE DESCRIPTIF

Joint à l'appui d'une demande de brevet d'invention ayant pour titre

"Eléments de couverture gonflables et ensemble obtenu par leur juxtaposition sur une structure portante"

Déposant

EBEL René
Château Mont Joli
67 Av Roi Albert
06400 CANNES
FRANCE

Inventeur

EBEL René
Château Mont Joli
67 Av Roi Albert
06400 CANNES
FRANCE

Mandataire

M. Mehdi SALMOUNI-ZERHOUNI
Résidence Ibn Batouta Tour D Place Pierre Sémard 20300 CASABLANCA
MAROC

13.7.83

BT 24932
- AVR 2000

ABREGE

ELEMENTS DE COUVERTURE GONFLABLES ET ENSEMBLE OBTENU PAR LEUR JUXTAPOSITION SUR UNE STRUCTURE PORTANTE

L'invention concerne des éléments de couverture gonflables (1) du genre comportant deux films souples superposés (2,3), remplis d'air, et des cordes de tension (4,5) associées auxdits films; reposant sur une structure portante apte à soutenir au moins deux éléments de couverture (1) juxtaposés et destinés à abriter un volume bien déterminé à usage agricole, horticole, sportif ou autre.

Lesdits éléments se caractérisent essentiellement en ce que les deux films souples superposés (2,3) appartiennent à une même gaine fermée, les cordes de tension (4,5) sont positionnées longitudinalement à l'intérieur de la gaine et sont placées à l'intérieurs de fourreaux (9,10) obtenus par soudage linéaire longitudinal des deux films superposés (2,3) de la gaine à raison d'une ligne de soudure (11) pour les fourreaux d'extrémité (9) et de deux lignes de soudure (12) pour les fourreaux intermédiaires (10).

ELEMENTS DE COUVERTURE GONFLABLES ET ENSEMBLE OBTENU
PAR LEUR JUXTAPOSITION SUR UNE STRUCTURE PORTANTE

DESCRIPTION

L'invention concerne des éléments de couverture gonflables du genre:

- comportant deux films souples superposés, en matière plastique, remplis d'air, et des cordes de tension associées auxdits films;
- reposant sur une structure portante apte à soutenir au moins deux
5 éléments de couverture juxtaposés;
- destinés à abriter un volume bien déterminé à usage agricole, horticole, sportif ou autre;

Les ensembles connus destinés à constituer des abris, plus particulièrement pour les cultures de toutes natures, sont généralement de deux
10 types :

- ceux qui associent des couvertures en verre (simple ou double paroi) et des structures portantes (en bois ou métalliques) qui sont d'un coût très élevé et qui sont limités en volume d'air disponible;
- ceux qui associent des couvertures en film plastique (simple ou double,
15 gonflable ou non) et des structures tubulaires (généralement métalliques) qui sont relativement onéreux par rapport au coût de la couverture et qui sont également limités en volume d'air disponible.

De nombreux ensembles comportant des couvertures gonflables et des structures portantes ont fait l'objet de divers brevets (US-4805355,
20 FR-2544213, FR-2204744).

Malheureusement, de tels ensembles ne sont pas adaptés aux cultures sous-abri qui nécessitent essentiellement :

- des grands volumes d'air pour diminuer les carences en CO₂ et pour mieux réguler les températures (avec réduction des échanges);
- 25 - des structures "légères" qui diminuent les lignes de contact avec la couverture (abrasion, brûlure...) et qui suppriment les ombres portées sur les cultures (plus grande luminosité);
- de très grandes portées avec un minimum de structure pour une plus grande liberté d'exploitation (travail facilité);
- 30 - de grandes hauteurs pour une plus grande variété de cultures (arboriculture fruitière par exemple);
- une grande résistance aux vents violents et réguliers;

- un prix de revient relativement bas et en rapport avec les marges bénéficiaires des exploitations agricoles et horticoles actuelles et futures;
- une bonne aération.

L'ensemble objet de la présente invention répond à toutes ces
5 exigences.

Elle concerne à cet effet des éléments de couverture gonflables, du genre comportant deux films souples superposés et des cordes de tension associées, destinés à reposer sur une structure portante et qui se caractérisent essentiellement en ce que :

- 10 a) les deux films souples superposés appartiennent à une même gaine fermée;
- b) les cordes de tension sont positionnées longitudinalement à l'intérieur de la gaine :
 - pour deux d'entre elles, aux extrémités opposées de celle-ci;
 - 15 - pour les autres, à intervalles réguliers entre lesdites deux cordes d'extrémité;

- c) lesdites cordes de tension sont placées à l'intérieur de fourreaux obtenus par soudage linéaire longitudinal des deux films superposés de la gaine à raison d'une ligne de soudure pour les fourreaux d'extrémité
20 et de deux lignes de soudure pour les fourreaux intermédiaires (10).

La structure portante se caractérise essentiellement en ce qu'elle est constituée de poteaux reposant sur le sol et de traverses hautes, reposant sur lesdits poteaux, aptes à soutenir au moins deux éléments de couverture juxtaposés.

25 L'ensemble selon l'invention se caractérise également par :

- ses moyens d'ancrage dans le sol (film et cordes en particulier);
- l'utilisation de gaines de grandes largeurs (3,30 m par exemple) utilisant des films qui possèdent un très haut pouvoir de diffusion de la lumière et qui permettent une bonne régulation des échanges thermiques
30 entre l'extérieur et l'intérieur.

L'association de l'air soufflé dans la double paroi de la couverture et des cordes de tension, assure une bonne tenue mécanique à la couverture.

- Les moyens d'ancrage dans le sol du film de couverture et des cordes de tension, assurent à l'ensemble "couverture et structure" également
35 une bonne tenue mécanique.

La couverture obtenue est tendue et très légère.

Les caractéristiques et les avantages de l'invention vont apparaître plus clairement à la lecture de la description détaillée qui suit d'au moins un mode de réalisation préféré de celle-ci donné à titre d'exemple
5 non limitatif et représenté aux dessins annexés.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective partielle de l'élément de couverture;
- la figure 2 est une vue en perspective de la jonction existant entre
10 deux éléments de couverture consécutifs;
- la figure 3 est une vue en perspective de l'ensemble comprenant des éléments de couverture juxtaposés et leur structure portante;
- la figure 4 est une vue de profil en coupe dudit ensemble;
- la figure 5 est une vue de dessus dudit ensemble.

15 Les éléments de couverture gonflables (1) représentés aux figures 1 et 2 sont du genre :

- comportant deux films souples superposés (2,3), en matière plastique, remplis d'air, et des cordes de tension (4,5) associées auxdits films;
- reposant sur une structure portante (6) apte à soutenir au moins deux
20 éléments de couverture (1) juxtaposés;
- destinés à abriter un volume bien déterminé à usage agricole, horticole, sportif ou autre.

Lesdits éléments de couverture présentent les particularités nouvelles et originales suivantes :

- 25 - les deux films souples superposés (2,3) appartiennent à une même gaine fermée;
- les cordes de tension (4,5) sont positionnées longitudinalement à l'intérieur de la gaine :
 - .. pour deux d'entre elles (4), aux extrémités opposées de celle-ci;
 - 30 .. pour les autres (5), à intervalles réguliers entre lesdites deux cordes d'extrémité (4);
- lesdites cordes de tension (4,5) sont placées à l'intérieur de fourreaux (9,10) obtenus par soudage linéaire longitudinal des deux films superposés (2,3) de la gaine à raison d'une ligne de soudure (11) pour les fourreaux
35 d'extrémité (9) et de deux lignes de soudure (12) pour les fourreaux

intermédiaires (10).

Selon la réalisation préférée de l'invention, dans le cas de l'utilisation de gaines de grandes largeurs (3,30 mètres par exemple), les cordes de tension intermédiaires sont au nombre de deux.

5 Il résulte que, dans ce cas, les lignes de soudure longitudinales (11,12) sont au nombre de six.

Les bords latéraux des éléments de couverture (1) comportent des moyens (13) assurant la liaison des éléments de couverture consécutifs entre eux de manière fixe ou de manière modifiable sur commande.

10 Les moyens (13) de liaison de deux éléments de couverture (1) consécutifs peuvent être associés à un moyen (14,15) de réglage de l'écartement des bords latéraux desdits éléments de couverture (1) de manière à constituer l'ouvrant d'aération de l'ensemble "éléments (1) et structure (6)".

Le moyen (14,15) de réglage de l'écartement des bords latéraux de deux
15 éléments de couverture (1) consécutifs est du type tige filetée (14) et écrou (15) solidaire d'un des bords latéraux. Il peut être de tout autre type.

L'ensemble représenté aux figures 3, 4 et 5, comporte une structure portante (6) et des éléments de couverture (1).

La structure portante (6) comporte essentiellement des poteaux (7)
20 reposant sur le sol et des traverses hautes (8), reposant sur lesdits poteaux, aptes à soutenir au moins deux éléments de couverture (1) juxtaposés.

Les autres particularités dudit ensemble sont :

- les extrémités (16) des films (2,3) de couverture sont ancrées dans
25 le sol;

- les extrémités (17) des cordes de tension (4,5) sont ancrées dans le sol.

Il comporte en outre une tubulure (18) de distribution de l'air pulsé qui alimente chaque compartiment (19) de chaque élément de couverture (1).

30 Les éléments de couverture (1) sont placés perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'ensemble selon l'invention.

On obtient ainsi une structure tendue très légère.

Les cordes sont préférentiellement des câbles textiles à base de fibres aramides ou analogue dont la tenue n'est pas modifiée ni par l'humidité,
35 ni par la tension. De telles fibres procurent une résistance supérieure

à celle de l'acier avec un poids très inférieur. Elles présentent en outre, l'avantage d'être isolantes ce qui évite la formation de points chauds. Il n'existe aucune liaison fixe constituant des zones de déchirure entre les cordes et la gaine de couverture.

5 La gaine peut ainsi se déformer en fonction des sollicitations auxquelles elle est soumise. La couverture reste ainsi fondamentalement souple.

La pression à l'intérieur de la gaine est relativement basse et sert simplement à répartir les surpressions ponctuelles tout en constituant un isolant thermique.

10 Le film plastique est préférentiellement constitué par une gaine en polyéthylène complexe résistant bien aux rayonnements U.V. Il s'agit d'un film multicouches incluant du polyéthylène et de l'"EVA".

Le procédé de réalisation des éléments de couverture consiste à réaliser sur une gaine à plat et en continu les soudures longitudinales

15 des fourreaux.

Les cordes sont ensuite introduites lors de l'installation, élément par élément, après découpe de celui-ci à la longueur désirée.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés pour lesquels on pourra prévoir d'autres variantes en particulier dans :

- 20
- la nature et les largeurs des gaines;
 - la nature et le nombre de cordes de tension;
 - la nature et la configuration des poteaux et des traverses entrant dans la composition de la structure;
- 25
- les types de moyens de liaison des éléments de couverture entre eux qui peuvent être par exemple du type bande de renfort (13) prenant en "sandwich" les bords latéraux des éléments de couverture (1) et pourvus, dans le cas d'une liaison non ouvrante, de moyens d'accrochage et, dans le cas d'une liaison ouvrante, de moyens (14,15,20), du type vis-écrou,
- 30
- où (15) est l'écrou solidaire de la bande (13) appartenant à l'un des éléments de couverture et (20) est le support de l'extrémité de la tige filetée (14) solidaire de la bande (13) appartenant à l'autre élément de couverture, ladite tige filetée constituant la manivelle d'ouvrant.

REVENDEICATIONS

1- Eléments de couverture gonflables(1) du genre :

- comportant deux films souples superposés (2,3), en matière plastique, remplis d'air, et des cordes de tension (4,5) associées auxdits films;

- reposant sur une structure portante (6) apte à soutenir au moins deux
5 éléments de couverture (1) juxtaposés;

- destinés à abriter un volume bien déterminé à usage agricole, horticole, sportif ou autre;

caractérisés en ce que :

a) les deux films souples superposés (2,3) appartiennent à une même gaine
10 fermée;

b) les cordes de tension (4,5) sont positionnées longitudinalement à l'intérieur de la gaine :

- pour deux d'entre elles (4), aux extrémités opposées de celle-ci;

- pour les autres (5), à intervalles réguliers entre lesdites deux cordes
15 d'extrémité (4);

c) lesdites cordes de tension (4,5) sont placées à l'intérieur de fourreaux (9,10) obtenus par soudage linéaire longitudinal des deux films superposés (2,3) de la gaine à raison d'une ligne de soudure (11) pour les fourreaux d'extrémité (9) et de deux lignes de soudure (12) pour
20 les fourreaux intermédiaires (10).

2- Eléments de couverture, selon la revendication 1, caractérisés en ce que les cordes de tension intermédiaires (5) sont au nombre de deux dans le cas de gaines de grande largeur.

3- Eléments de couverture, selon la revendication 2, caractérisés
25 en ce que les lignes de soudure longitudinales (11,12) sont au nombre de six.

4- Eléments de couverture, selon la revendication 1, caractérisés en ce que les bords latéraux des éléments de couverture (1) comportent des moyens (13) assurant la liaison des éléments de couverture consécutifs
30 entre eux.

5- Eléments de couverture, selon la revendication 4, caractérisés en ce que les moyens (13) de liaison de deux éléments de couverture (1) consécutifs sont associés à un moyen (14,15) de réglage de l'écartement des bords latéraux desdits deux éléments de couverture (1) de manière à
35 constituer l'ouvrant de l'ensemble "éléments (1) et structure (6)".

6- Eléments de couverture, selon la revendication 5, caractérisés en ce que le moyen (14,15) de réglage de l'écartement des bords latéraux de deux éléments de couverture (1) consécutifs, est du type tige filetée (14) et écrou (15) solidaire d'un desdits bords latéraux.

5 7- Ensemble comportant une structure portante (6) et des éléments de couverture (1) tels que définis dans l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la structure portante comporte essentiellement des poteaux (7) reposant sur le sol et des traverses hautes (8), reposant sur lesdits poteaux, aptes à soutenir au moins deux
10 éléments de couverture (1) juxtaposés.

8- Ensemble, selon la revendication 7, caractérisé en ce que les extrémités (16) des films(2,3) de couverture sont ancrés dans le sol.

9- Ensemble, selon la revendication 7, caractérisé en ce que les extrémités (17) des cordes de tension (4,5) sont ancrées dans le sol.

15 10- Ensemble, selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte une tubulure (18) de distribution de l'air pulsé qui alimente chaque compartiment (19) de chaque élément de couverture (1).

11- Ensemble, selon la revendication 7, caractérisé en ce que les
20 éléments de couverture (1) sont placés perpendiculairement à l'axe longitudinal dudit ensemble.

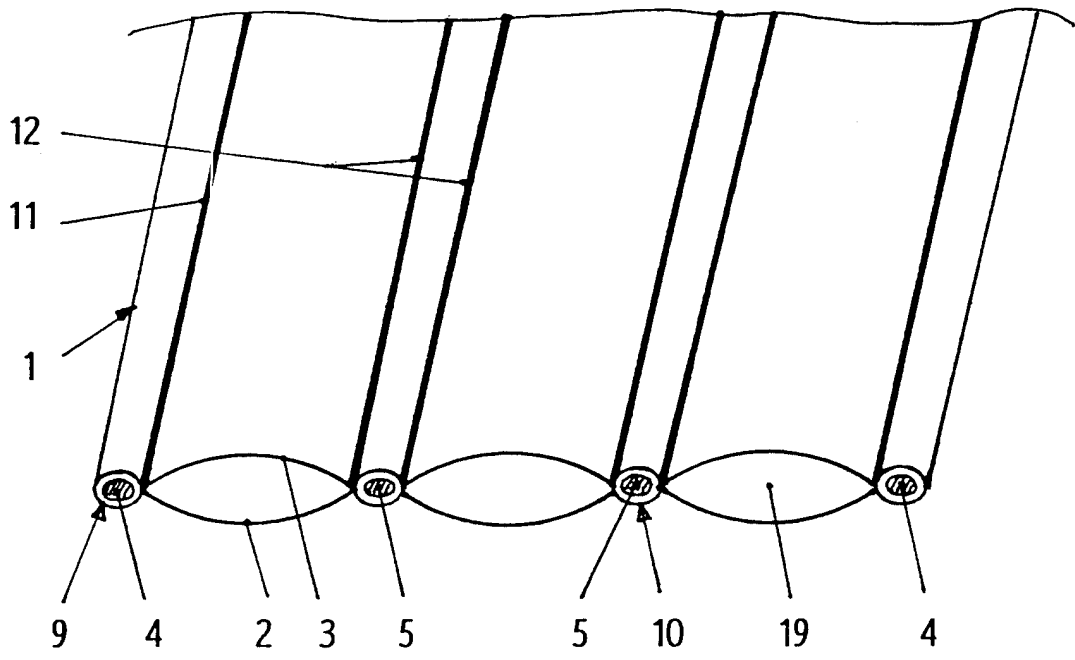
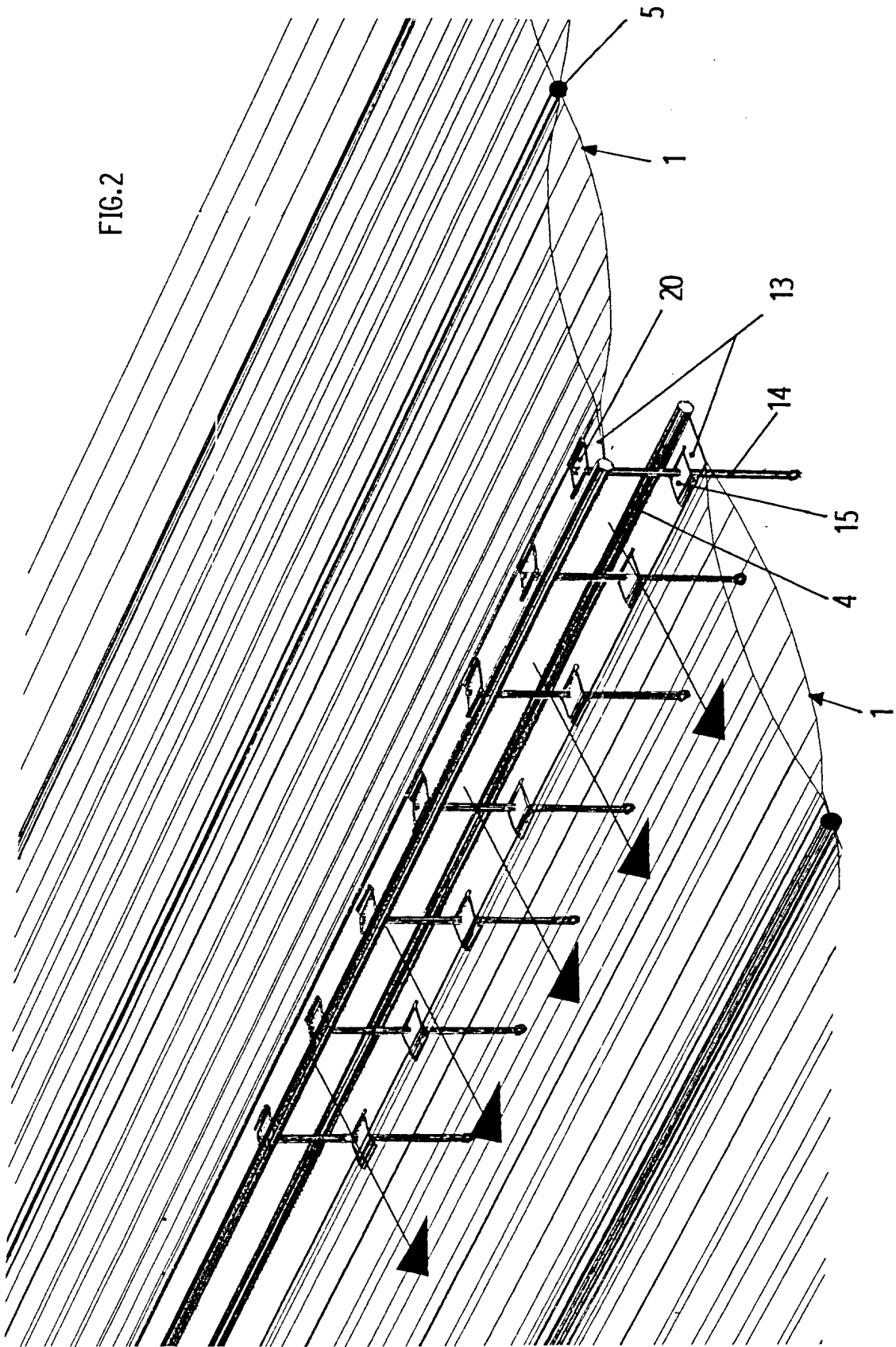


FIG. 1

FIG.2



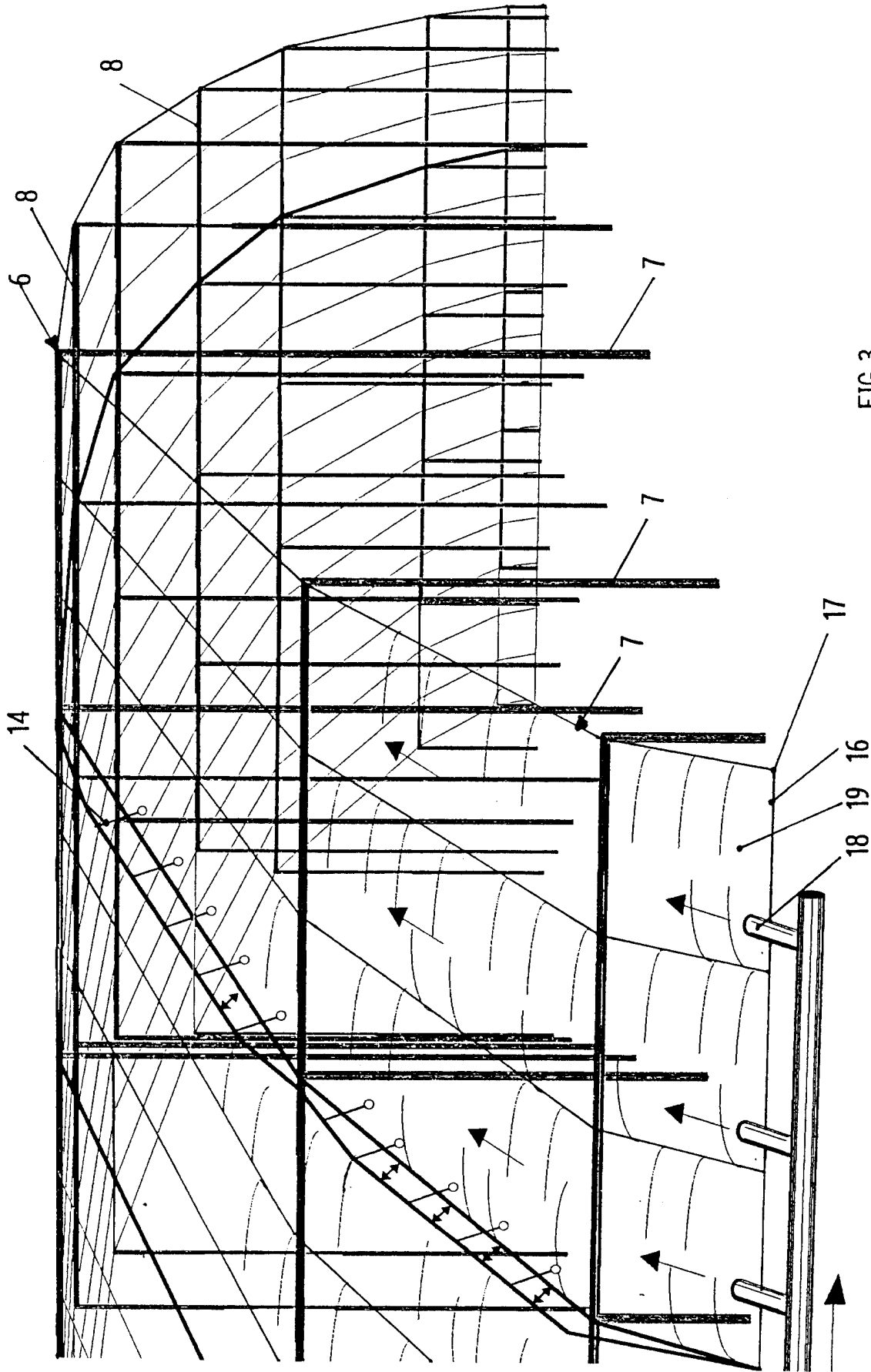


FIG.3

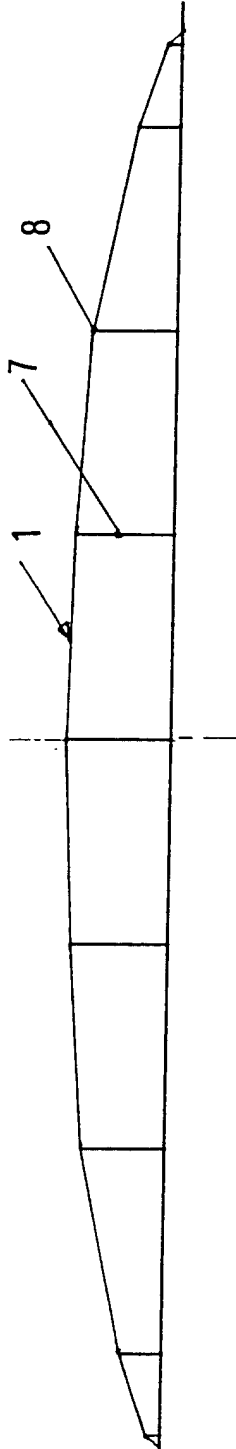


FIG.4

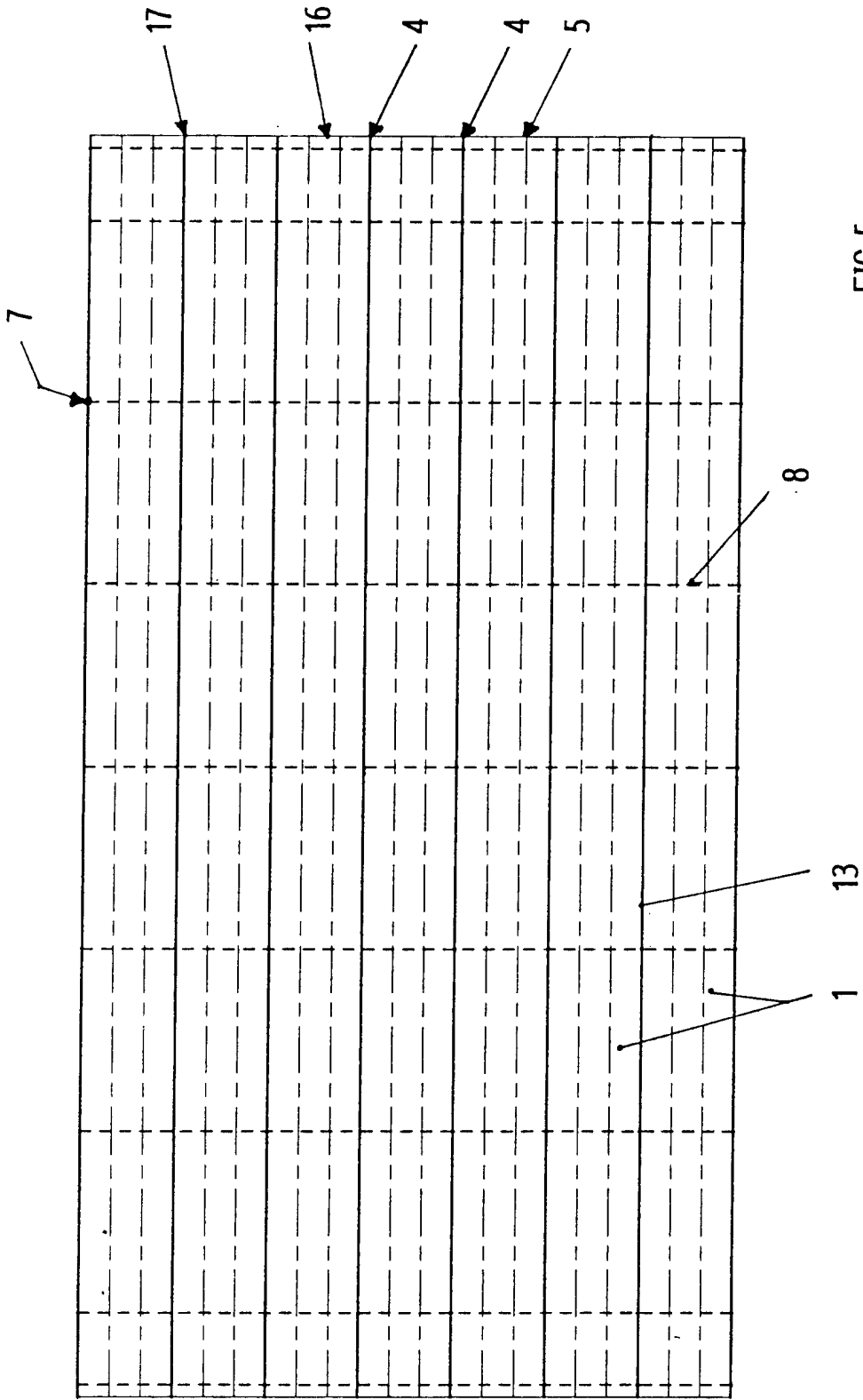


FIG. 5