

19



ORGANISATION AFRICAINE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE

51

Inter. Cl.⁸ A01K 61/00 (06.01)

11

N° 17628

FASCICULE DE BREVET D'INVENTION

21

Numéro de dépôt : 1201400523
(PCT/ES13/070335)

22

Date de dépôt : 24/05/2013

30

Priorité(s) :

ES n° P201230794 du 25/05/2012

24

Délivré le : 31/08/2016

45

Publié le : 15.05.2017

73

Titulaire(s) :

ESPAÑOLA DE PLATAFORMAS MARINAS S.L.,
Campaña, s/n, Valga,
E-36645 PONTEVEDRA (ES)

72

Inventeur(s) :

QUINTÁ CORTIÑAS, Andrés (ES)

74

Mandataire : Cabinet TG SERVICES
M. Thierno Gueye, 70,
Yoff Nord Foire Azur,
B.P. 5503, DAKAR-FANN (SN).

54

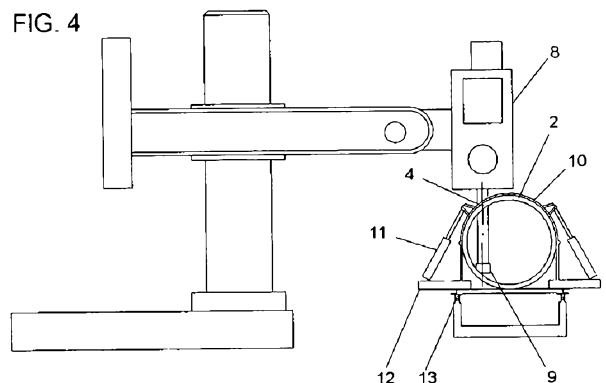
Titre : Structure flottante et méthode d'obtention.

57

Abrégé :

Structure flottante et méthode pour obtenir celle-ci. La structure fournit une première pluralité de tubes (1) et une deuxième pluralité de tubes (2). La deuxième pluralité de tubes (2) est présentée en insertion sur la première pluralité de tubes (1) qu'elle traverse supérieurement et toutes deux jointes par soudure. Les tubes de la première pluralité de tubes (1), selon l'exemple, ont leurs extrémités fermées afin d'être utilisés comme corps de flottaison quand la structure est complétée pour son utilisation. Selon la méthode, la première pluralité de tubes (1) est immobilisée sur le châssis (7) en alignant les paires de trous (4,4') présents dans les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) et à travers chaque alignement il est inséré de manière forcée un tube correspondant (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), par soudure des extrémités de chacune des portions ou parties de connexion (3) contenues dans les tubes (1) dans la périphérie des orifices (4,4').

FIG. 4



ABREGE DESCRIPTIF

Structure flottante et méthode pour obtenir celle-ci. La structure fournit une première pluralité de tubes (1) et une deuxième pluralité de tubes (2). La deuxième pluralité de tubes (2) est présentée en insertion sur la première pluralité de tubes (1) qu'elle traverse supérieurement et toutes deux jointes par soudure. Les tubes de la première pluralité de tubes (1), selon l'exemple, ont leurs extrémités fermées afin d'être utilisés comme corps de flottaison quand la structure est complétée pour son utilisation. Selon la méthode, la première pluralité de tubes (1) est immobilisée sur le châssis (7) en alignant les paires de trous (4,4') présents dans les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) et à travers chaque alignement il est inséré de manière forcée un tube correspondant (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), par soudure des extrémités de chacune des portions ou parties de connexion (3) contenues dans les tubes (1) dans la périphérie des orifices (4,4').

WO 2013/175046

PCT/ES2013/070335

Description

[0001] STRUCTURE FLOTTANTE ET MÉTHODE D'OBTENTION

[0002] CADRE TECHNIQUE

[0003] L'invention se rapporte à une structure flottante et à la méthode employée dans sa construction. Plus particulièrement, la présente invention se rapporte à une structure flottante destinée à être employée dans le milieu aquatique, comme structure de support ou de transport, ainsi que pour constituer une plateforme marine destinée à la culture d'espèces aquatiques et à la méthode utilisée pour créer celle-ci. La structure peut être utilisée comme élément unique, ou modulaire, dans la formation d'une plateforme flottante ou d'une plateforme qui peut être immergée pour diminuer les coups de mer afin de préserver la culture et montée en surface pour la collecte des cultures.

[004] ANTÉCÉDENTS DE L'INVENTION

[0005] Les structures flottantes connues sont constituées par un treillis composé de grandes poutres et des flotteurs de grande taille, et utilisées pour charger transporter des marchandises, ou dans certains cas complétées avec des filets ou des cages dans lesquelles sont confinées les espèces marines pour leur croissance. Dans d'autres cas, les treillis incluent des cordes perpendiculaires à la structure qui plongent dans l'eau et auxquelles sont accrochées pour leur croissance certaines espèces marines, normalement des mollusques bivalves, des moules ou des huîtres. Dans tous ces cas, le poids des cultures oblige les poutres à faire un effort de flexion important, ce qui entraîne des tensions de traction et de compression et produit des efforts de coupe dans les appuis outre des tensions de torsion, avec pour conséquence des problèmes de flottaison et de stabilité ainsi que des fissures et des cassures des poutres, normalement engendrées par la détérioration des matériaux dont elles sont composées et des liens d'assemblage.

[0006] Cherchant à corriger ces défauts, il a été conçu de nouvelles structures de grande flottabilité basées sur l'utilisation de poutres de grande stabilité contre les intempéries réalisées en alliages métalliques ou des matériaux plastiques synthétiques. Ainsi, l'utilisation de polyéthylène haute densité est largement employée dans les treillis qui sont utilisés pour la construction des structures flottantes, bien connues dans notre milieu comme « bateas » ou radeaux flottants, comme le montre, par exemple, le document ES 2268927. Additionnellement, de nombreux essais ont été réalisés suggérant ainsi des améliorations dans la conception ou dans les matériels des liens d'assemblage, bien que les réussites obtenues jusqu'aujourd'hui ne puissent être considérées comme finales. Dans ce sens, des liens indépendants en matériels plastiques synthétiques ont été utilisés jusqu'à maintenant pour mettre en liaison les éléments du treillis, que ceux-ci soient les pièces d'assise double et les câbles d'amarrage montrés dans le document mentionné ci-dessus ou les boulons d'assemblage traversant les poutres montrés dans l'un quelconque des documents ES U 1064198 ou ES U 1066093. Les apports de construction mentionnés se sont avérés inefficaces, puisqu'ils requièrent des réglages continus et que les cassures par déchirure des matériaux employés sont fréquentes.



[0007] OBJET DE L'INVENTION

[0008] Par conséquent, il a été conçu une nouvelle structure flottante qui doit être perfectionnée, par exemple, comme plateforme de support et de transport de personnes ou de marchandises ou comme plateforme de culture pour espèces marines et dont les caractéristiques doivent diminuer ou éliminer les inconvénients signalés, augmentant sa résistance et sa flottabilité, avec ou sans charge, tout en évitant le retournement, améliorant ainsi son efficacité opérationnelle et prolongeant sa vie utile, tout en fournissant une méthode simple et économique d'obtention.

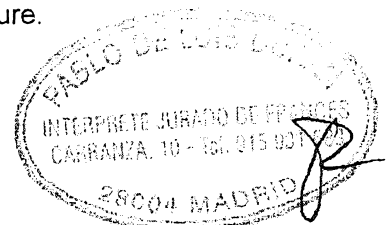
[0009] DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0010] Comme indiqué dans l'énoncé du mémoire descriptif, l'invention se rapporte à une structure flottante utilisée en aquaculture, rendant possible des améliorations considérables en rapport aux structures flottantes connues jusqu'à présent, qui concernent les raccordements entre les éléments de son treillis et, par conséquent, au système de flottaison quand la structure est utilisée.

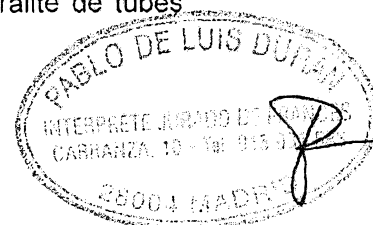
[0011] Il a été prévu, dans la formation de la structure, d'utiliser des poutres obtenues avec des matériaux stables contre les intempéries, tels que le polyéthylène haute densité, bien que l'utilisation d'autres polymères plastiques ou l'emploi de métaux ou d'alliages de métaux ne soient pas écartés. Ainsi, les poutres de la structure sont fournies selon une première pluralité de membres et une deuxième pluralité de membres, chaque membre pouvant être en matériel plastique synthétique ou un autre matériel de grande stabilité contre les intempéries tel que l'acier inoxydable, bien que tous ces matériaux pourraient être aussi utilisés dans la construction de la structure. Face aux unions non permanentes, le recours à la soudure est préféré comme moyen de liaison des poutres ou des éléments du treillis, non seulement parce que ce procédé est plus simple et moins cher que n'importe quel autre procédé alternatif, mais aussi parce que les parties assemblées par cette méthode se transforment en un seul élément, autant ou plus fort que les autres en fonction des propriétés de résistance du matériel de remplissage qui peut être employé, ce qui garantit des solutions multiples.

[0012] La soudure étant choisie comme moyen de liaison des poutres, il a été ensuite procédé à l'étude des configurations, des sections transversales et des dispositions des poutres afin de procurer la résolution anticipée des problèmes conséquents aux efforts auxquels peut être soumise la structure. Il a été ainsi retenu, préférentiellement mais non exclusivement, qu'une configuration tubulaire à section régulière circulaire est plus appropriée pour les poutres qui constituent les membres principaux de flottaison ou première pluralité de tubes dans la structure et pour les poutres qui constituent les membres transversaux ou deuxième pluralité de tubes de la structure, bien que les membres transversaux employés pourraient être pleins au lieu de creux, dans certains cas.

[0013] Dans l'obtention de la structure, diverses dispositions ont été considérées concernant les poutres transversales ou deuxième pluralité de tubes dans la structure par rapport aux tubes constituant la première pluralité de tubes. Il faut souligner que ce n'est que quand ces poutres transversales sont situées en traversant la portion semi-cylindrique supérieure des tubes qui constituent la première pluralité de tubes, que la ligne de flottaison de la structure se trouve vers la moitié de son épaisseur et que les mouvements de torsion auxquels se trouvent confrontés les tubes sont compensés par la poussée verticale descendante causée par la charge de culture.



- [0014] L'insertion des tubes de la deuxième pluralité de tubes dans les tubes de la première pluralité de tubes et la partie de connexion des premiers contenue dans ces derniers, après leur union soudée, fait que le système soit plus rigide et dissipe les vibrations transmises par le mouvement ondulatoire des eaux à la structure et évite la concentration de tensions de rupture sur les points de connexion entre les tubes.
- [0015] Plus particulièrement, la structure flottante comprend, au moins, une première pluralité de tubes et une deuxième pluralité de tubes qui maintient la première pluralité de tubes longitudinalement équidistants et parallèles entre eux et la première pluralité de tubes et la deuxième pluralité de tubes reliées entre elles, formant ainsi une structure réticulaire.
- [0016] Substantiellement conforme à l'invention, chacun des tubes de la première pluralité de tubes affiche un alignement de paires de trous dans sa périphérie, les trous de chaque paire de trous étant prévus axés et opposés dans les deux extrémités d'une ligne qui parcourt transversalement l'axe longitudinal du tube et supérieurement parallèle au plan horizontal qui divise le tube en deux portions semi-cylindriques, toutes les paires de trous de chaque tube étant équidistantes entre elles et les paires de trous qui sont opposées dans les tubes qui composent la première pluralité de tubes étant respectivement traversées par leurs correspondants tubes de la deuxième pluralité de tubes, de manière que les portions d'un même tube de cette deuxième pluralité de tubes sont respectivement comprises entre les paires de trous des tubes de la première pluralité de tubes traversée sont reliées dans leurs extrémités aux périphéries respectives de la paire de trous traversée.
- [0017] Pour une insertion et un ajustement forcés, le diamètre des trous percés dans la périphérie des tubes de cette première pluralité de tubes a une longueur proche, bien que supérieure, à la longueur du diamètre extérieur, la diagonale supérieure ou la section de plus grande ampleur des tubes de la deuxième pluralité des tubes qui les traversent.
- [0018] De plus, l'invention fournit une méthode pour obtenir une structure flottante qui comprend une première pluralité de tubes, d'une longueur et un diamètre déterminés et une deuxième pluralité de tubes à longueur déterminée bien que de diamètre inférieur et les tubes de la première pluralité de tubes traversés par les tubes de la deuxième pluralité de tubes, qui inclut fournir un châssis de support statique pour constituer la structure, selon lequel, dans une première étape, il est fournit un alignement de paires de trous opposés dans la périphérie de chacun des tubes de la première pluralité de tubes, de manière que les trous de chaque paire de trous se trouvent, l'un après l'autre, dans une même trajectoire de perçage qui s'étend transversalement à l'axe longitudinal du tube et les trajectoires de perçage de chacune des paires de trous successives dans l'alignement soient parallèles entres elles et que toutes les paires de trous de chaque tube soient équidistantes entre elles.
- [0019] Dans une deuxième phase, les tubes de la première pluralité de tubes sont positionnés sur leurs correspondants supports ou berceaux longitudinaux, équidistants sur le châssis de support statique, de manière que les paires respectives de trous d'un quelconque des tubes soient alignées par leurs centres avec les correspondantes paires de trous des tubes restants situés sur ce châssis de support statique et les tubes de la première pluralité de tubes sont immobilisés sur le châssis de support statique pour empêcher leur déplacement et/ou qu'ils tournent ;
- [0020] Dans une suivante phase, les tubes de cette deuxième pluralité de tubes



sont alimentés, un par un et successivement, à partir d'une station de fourniture à travers un alimentateur qui se déplace latéralement au châssis de support statique suivant une trajectoire essentiellement parallèle à l'axe longitudinal d'un quelconque des tubes du premier alignement de tubes logés dans ledit châssis de support statique, et se font avancer jusqu'à leur alignement longitudinal avec l'alignement respectif et correspondant des paires de trous des tubes de la première pluralité de tubes qu'ils doivent traverser.

[0021] Pour chaque positionnement successif de l'alignement des tubes de la deuxième pluralité des tubes avec le correspondant alignement de paires de trous des tubes de la première pluralité de tubes, il est opposé l'extrémité d'un câble pourvu d'un moyen ajustable à la périphérie interne du tube ; le câble à enrouler dans un tour qui se déplace guidé tout au long du côté opposé du châssis de support statique et de manière que, le câble étant assuré au tube alimenté, il est tiré de lui depuis le tour pour provoquer son passage forcé dans ce premier alignement de trous, depuis le premier tube de la première pluralité de tubes distale au tour jusqu'au dernier tube de la première pluralité de tubes proximale au tour pour, finalement, desserrer le moyen ajustable et séparer le câble du tube ; et ce, jusqu'à ce que, un par un, tous les tubes de la première pluralité de tubes sont traversés par tous les tubes de la deuxième pluralité de tubes.

[0022] Finalement, les portions de tube d'un quelconque des tubes de la deuxième pluralité de tubes sont soudées à la périphérie immédiate des trous percés dans chacun des tubes de la première pluralité de tubes. achevant ainsi la formation de la structure, qui pourra être complétée pour l'utilisation voulue dans cette même installation ou dans d'autres ateliers différents.

[0023] Il est évident, conformément à ce qui a été dit, de compléter la structure pour son utilisation, par exemple comme plateforme de culture en fermant une partie des tubes, ou tous les tubes constituant les poutres de la structure, à travers des fermetures dans leurs extrémités qui peuvent être hydrodynamiques ou non, et/ou de compartimenter avec des cloisons tous ou une partie des tubes de la structure, et même, d'équiper la structure d'un système valvulaire permettant l'écopage et l'inondation sélective des compartiments, afin de pouvoir être utilisée comme plateforme submersible. Il est aussi évident de compléter la structure pour son utilisation postérieure avec des barres ou d'autres supports pour les cordes de culture, ou avec des ancrages ou des supports pour les cages et les filets d'élevage qu'elle doit porter, ou de passerelles pour les exploitants, des renforts latéraux d'amarrage, des moyens de gouvernabilité, des moyens directionnels, stabilisateurs, niveleurs et/ou baliseurs ou d'autres éléments caractéristiques de ce type de plateformes. Dans certains cas et afin de réduire au minimum les éventuels effets de l'exposition environnementale, il pourrait être convenable de protéger les superficies de la structure d'un revêtement protecteur, tel qu'une peinture stable ou similaire.

[0024] Une fois complétées et en service, les structures flottantes selon l'invention peuvent être utilisées comme éléments modulaires faisant partie d'un alignement de structures et reliées, par exemple, avec des dispositifs indépendants amortissant la flexion, la compression, la torsion et la rotation de celle-ci, afin que les membres principaux de toutes les structures soient longitudinalement orientés dans le sens de l'avancement de l'alignement pour une meilleure adaptation au fonds marin.

[0025] DESCRIPTION DES DESSINS

[0026] Un exemple de réalisation, non limitatif, d'une structure flottante est montré dans les dessins ci-joints, dans lesquels :

[0027] La figure 1 est une vue en perspective qui montre, de manière schématique, une portion d'un tube de la première pluralité de tubes traversé par plusieurs portions de tubes de la deuxième pluralité de tubes ;

[0028] La figure 2 est une vue du profil en élévation, en correspondance avec la Figure 1 ;

[0029] La figure 3 est une vue en perspective à une échelle plus réduite d'une structure flottante selon l'invention et partiellement complétée pour son utilisation comme plateforme de culture de mollusques ;

[0030] La figure 4, illustre le perçage d'une paire de trous opposés dans un tube de la première pluralité de tubes ;

[0031] La figure 5 est une vue en plan, à une échelle plus réduite, qui montre un support possible de formation de la structure, pour illustrer la phase dans laquelle a lieu l'alimentation et l'insertion forcée d'un tube de la deuxième pluralité de tubes dans les tubes de la première pluralité de tubes, montrant d'autres tubes préalablement insérés, obligée par la traction exercée sur lui depuis le tour.

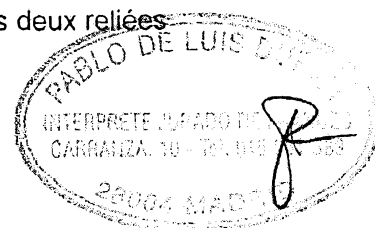
[0032] La figure 6 est une vue en élévation, en correspondance avec la Figure 5.

[0033] RÉALISATION PRÉFÉRENTIELLE DE L'INVENTION

[0034] Dans une exécution préférée de l'invention, il est fourni une structure flottante à compléter pour son utilisation en aquaculture. La structure est essentiellement composée de matériels plastiques, à haute résistance et faible densité, particulièrement résistants à la dégradation dans l'eau de mer, en polyéthylène dans l'exemple proposé.

[0035] En référence aux figures 1 à 3, il est constaté que la structure flottante est composée de membres principaux creux ou première pluralité de tubes (1) et par des membres secondaires ou deuxième pluralité de tubes (2) de moindre diamètre, et la première pluralité de tubes (1) et la deuxième pluralité de tubes (2) sont reliées entre elles. Plus particulièrement et en référence aux figures 1 et 2, il est remarqué que chaque tube (1) de la première pluralité de tubes (1) affiche un alignement de paires de trous (4, 4') dans sa périphérie. Les trous (4, 4') de chaque paire de trous (4, 4') sont observés horizontalement opposés dans la portion semi-cylindrique supérieure des tubes (1) et dans les deux extrémités d'une ligne théorique dessinée transversalement à l'axe longitudinal de chaque tube (1) et supérieurement parallèle au plan horizontal qui divise le tube en deux portions semi-cylindriques. Les paires de trous (4, 4') de chaque tube (1) sont équidistantes entre elles et chaque paire de trous (4, 4') est traversée par un tube (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), de façon à fournir une partie de connexion (3) qui était confinée à l'intérieur du tube (1) et dont les extrémités sont fixées par soudure aux périphéries des trous respectifs (4, 4') qui traversent le tube (1), comme mieux illustré dans la figure 2.

[0036] De conformité à ce qui montré dans la figure 3, la structure flottante est fournie avec une pluralité de membres principaux ou une première pluralité de tubes (1), dont le diamètre est compris entre 800 et 1200 millimètres, traversés par la deuxième pluralité de membres secondaires ou deuxième pluralité de tubes (2) dont le diamètre est sensiblement inférieur, entre 100 et 250 millimètres. La première pluralité de tubes (1) et la deuxième pluralité de tubes (2) sont fournies raccordées entre elles et formant une structure réticulaire. La deuxième pluralité de tubes (2) est présentée en insertion dans la première pluralité de tubes (1) qu'elle traverse et toutes deux reliées



entre elles par soudure, selon ce qui a été préalablement décrit, dans l'objet de fournir la structure comme un seul bloc solide dans lequel les tubes de la première pluralité de tubes (1) sont maintenus longitudinalement équidistants et parallèles entre eux par les tubes de la deuxième pluralité de tubes (2). Les tubes de la première pluralité de tubes (1), selon l'exemple, ont leurs extrémités fermées afin d'être utilisés comme corps de flottaison quand la structure flottante sera mise en œuvre pour son utilisation, par exemple, comme plateforme de culture.

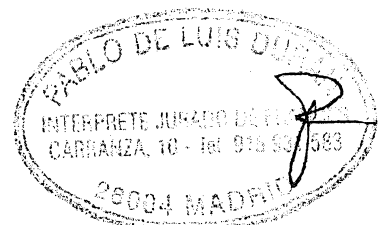
- [0037] Dans l'exemple montré dans la figure 3, les tiges (5) où seront pendues les cordes de culture de la plateforme de culture (non représentées) traversent les tubes de la deuxième pluralité de tubes (2) et sont fixées à chacun d'eux, de même par soudure. Un renfort (6) pour l'amarrage ferme les bouches des tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2).
- [0038] De plus, de conformité à l'invention, une méthode est fournie pour l'obtention de la structure flottante comprenant une première pluralité de tubes (1), d'une longueur et d'un diamètre déterminés et une deuxième pluralité de tubes (2) de longueur déterminée bien que de moindre diamètre. Pour une meilleure exécution de celle-ci, un châssis de support statique (7) est fourni, par exemple celui montré dans la figure 5, qui inclut des berceaux ou bases d'appui (14), longitudinalement distantes et parallèles, pour le positionnement des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1), une fois percés, comme illustré dans la figure 4, à l'aide de la perceuse à colonne (8), l'action de cet outil de perçage (9), après immobilisation de chaque tube (1) à l'aide de bagues (10) et des pneumatiques ou hydrauliques (11) sur un banc (12) guidé sur une base d'appui (13) fournissant l'alignement requis des paires de trous (4, 4') opposés dans leur périphérie, étant bien entendu que chaque paire de trous (4, 4') est successivement obtenue dans une même trajectoire de perçage qui parcourt transversalement l'axe longitudinal du tube (1) et parallèlement à celui-ci; les trajectoires de perçage de chacune des paires successives de trous (4, 4') dans l'alignement étant parallèles entre elles et toutes les paires de trous (4, 4') dans chaque tube (1) étant équidistantes entre elles.
- [0039] Tel qu'illustré dans les figures 5 et 6, les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) sont positionnés en ordre dans les berceaux (14), de manière que les paires respectives de trous (4, 4') de tous les tubes (1) restent alignées, selon leurs centres respectifs, avec les correspondantes paires de trous (4, 4') des tubes (1) restants situés dans le châssis de support statique (7) et sont immobilisées dans la position convenable, par exemple, à l'aide d'anneaux de serrage (15);
- [0040] Les tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), un par un et successivement, sont incorporés à la structure en formation à travers l'alimentateur (20), équipé avec des rouleaux (21) et motorisés (21') pour l'appui coulissant des tubes (2) et déplacés latéralement au châssis (7) sur guides (22), pour son alignement longitudinal avec l'alignement respectif et correspondant des paires de trous (4, 4') des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) devant être traversés, comme apprécié dans les figures 5 et 6.
- [0041] Dans chacun des positionnements successifs de l'alimentateur de tubes (20), par exemple celui montré dans les figures 5 et 6, le moyen d'accrochage ou moyen ajustable (17), dans l'extrémité du câble (16) enroulé dans le tour (18) se déplaçant sur des guides (19) tout au long du côté opposé du châssis de support statique (7) est ajusté à la périphérie interne dans la bouche du tube (2), de manière que, le câble (16) étant



assuré au tube (2) alimenté, il est tiré de celui-ci avec le tour (18) pour provoquer son passage forcé dans ce premier alignement de trous (4, 4') de diamètre ajusté, depuis le premier tube (1) de la première pluralité de tubes (1) distale au tour (18) jusqu'au dernier tube (1) de la première pluralité de tubes (1) proximale au tour (18), pour, finalement, desserrer le moyen ajustable (17) et séparer le câble (16) du tube (2) ; et ce, jusqu'à ce que, un par un, tous les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) soient traversés par tous les tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2).

[0042] Finalement, par exemple sur le châssis (7), les portions de tube (3) d'un quelconque des tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2) sont soudées à la périphérie immédiate des trous (4, 4') percés dans chacun des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1), dans lesquels ils sont confinés.

[0043] L'invention a été décrite selon le mode de réalisation illustré. Des détails de modification ou de remplacement peuvent être fournis, de même que certaines des étapes ou opérations décrites peuvent être modifiées ou éliminées, sans pour cela devoir sortir du cadre de l'invention.



REVENDICATIONS

Revendications

1. Structure flottante, qui comprend une première pluralité de tubes (1), une deuxième pluralité de tubes (2) qui maintient les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) longitudinalement équidistants et parallèles entre eux et la première pluralité de tubes (1) et la deuxième pluralité de tubes (2) reliées entre elles et formant une structure réticulaire, caractérisé parce que chaque tube (1) de la première pluralité de tubes (1) affiche un alignement de paires de trous (4, 4') dans sa périphérie, les trous (4, 4') étant prévus axés et opposés dans les deux extrémités d'une ligne qui parcourt transversalement l'axe longitudinal du tube et supérieurement parallèle au plan horizontal qui divise le tube en deux portions semi-cylindriques, toutes les paires de trous (4, 4') de chaque tube (1) étant équidistantes entre elles et les paires de trous (4, 4') qui sont opposées dans les tubes (1) qui composent la première pluralité de tubes (1) étant respectivement traversées par les correspondants tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), de manière que les portions (3) d'un même tube (2) de cette deuxième pluralité de tubes (2) sont respectivement comprises entre les paires de trous (4, 4') des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) traversée sont reliées dans leurs extrémités aux périphéries respectives de la paire de trous (4, 4') traversée.
2. Structure flottante, selon la revendication 1, caractérisée parce que le diamètre des trous (4, 4') percés dans la périphérie des tubes (1) de cette première pluralité de tubes (1) est de longueur proche, bien que supérieure, à la longueur du diamètre extérieur, la diagonale supérieure ou la section de plus grande ampleur des tubes (2) de la deuxième pluralité des tubes (2) qui les traversent.
3. Une méthode pour obtenir une structure flottante, qui comprend une première pluralité de tubes (1), dont la longueur et le diamètre sont déterminés et une deuxième pluralité de tubes (2) d'une longueur déterminée bien que de moindre diamètre et les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) traversés par les tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2), qui inclut la fourniture d'un châssis de support statique (7) pour constituer la structure, caractérisé par : il est fournit un alignement de paires de trous (4, 4') opposés dans la périphérie de chacun des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1), de manière que les trous (4, 4') de chaque paire de trous (4, 4') se trouvent, l'un après l'autre, dans une même trajectoire de perçage qui s'étend transversalement à l'axe longitudinal du tube (1) ; les trajectoires de perçage de chacune des paires de trous (4, 4') successives dans l'alignement soient parallèles entres elles et que toutes les paires de trous (4, 4') de chaque tube (1) soient équidistantes entre elles ; - les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) sont positionnés sur leurs correspondants berceaux longitudinaux (14), prévus séparés et à des distances prédéterminées dans ledit châssis de support statique (7), de manière que les paires respectives de trous (4, 4') d'un quelconque des tubes (1) restent alignées, selon leurs centres respectifs, avec les correspondantes paires de trous (4, 4') des tubes (1) restants situés sur ce châssis de support statique (7) et les tubes (1) de la première pluralité de tubes sont immobilisés sur le châssis de support statique (7), empêchant leur déplacement; - les tubes (2) de cette deuxième pluralité de tubes (2) sont alimentés, un par un et successivement, à partir d'une station de fourniture à travers un alimentateur (20) qui se déplace latéralement guidé sur le châssis de support statique (7) suivant une trajectoire essentiellement parallèle à l'axe longitudinal d'un quelconque des tubes (1) du premier alignement de tubes (1) logés dans ledit châssis de support statique (7), et se font avancer jusqu'à leur alignement longitudinal avec l'alignement respectif et correspondant des paires de trous

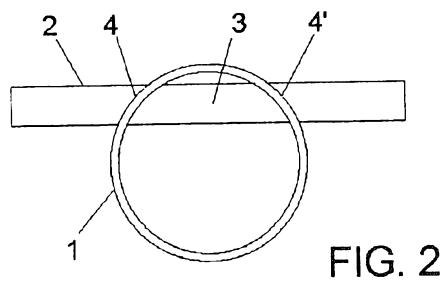
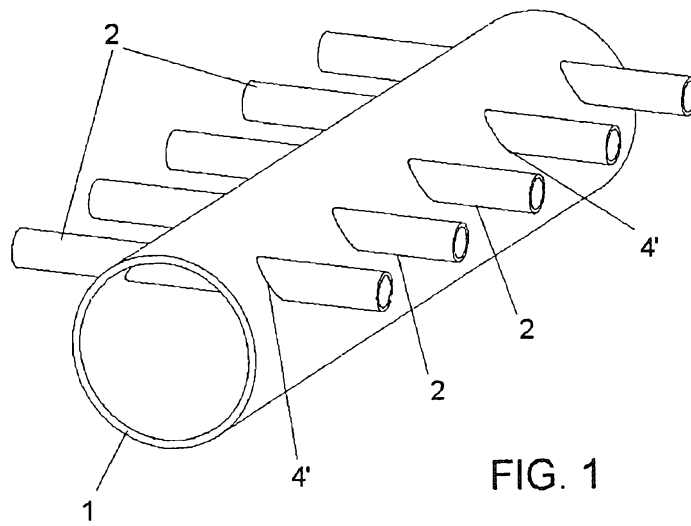


(4, 4') des tubes (1) de la première pluralité de tubes qu'ils doivent traverser ; - pour chaque positionnement successif de l'alignement des tubes (20), il est opposé l'extrémité d'un câble (16) pourvu d'un moyen ajustable (17) à la périphérie interne du tube (2); le câble (16) enroulé dans un tour (18) qui se déplace guidé tout au long du côté opposé du châssis de support statique (7) et de manière que, le câble (16) étant assuré au tube (2) alimenté, il est tiré de lui depuis le tour (18) pour provoquer son passage forcé dans ce premier alignement de trous (4, 4'), depuis le premier tube (1) de la première pluralité de tubes (1) distale au tour (18) jusqu'au dernier tube (1) de la première pluralité de tubes (1) proximale au tour (18) pour, finalement, desserrer le moyen ajustable (17) et séparer le câble (16) du tube (2) ; et ce, jusqu'à ce que, un par un, tous les tubes (1) de la première pluralité de tubes (1) sont traversés par tous les tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes (2) ; - les portions de tube (3) d'un quelconque des tubes (2) de la deuxième pluralité de tubes sont soudées à la périphérie immédiate des trous (4, 4') percés dans chacun des tubes (1) de la première pluralité de tubes (1), dans lesquels ils sont confinés.



PLANCHES

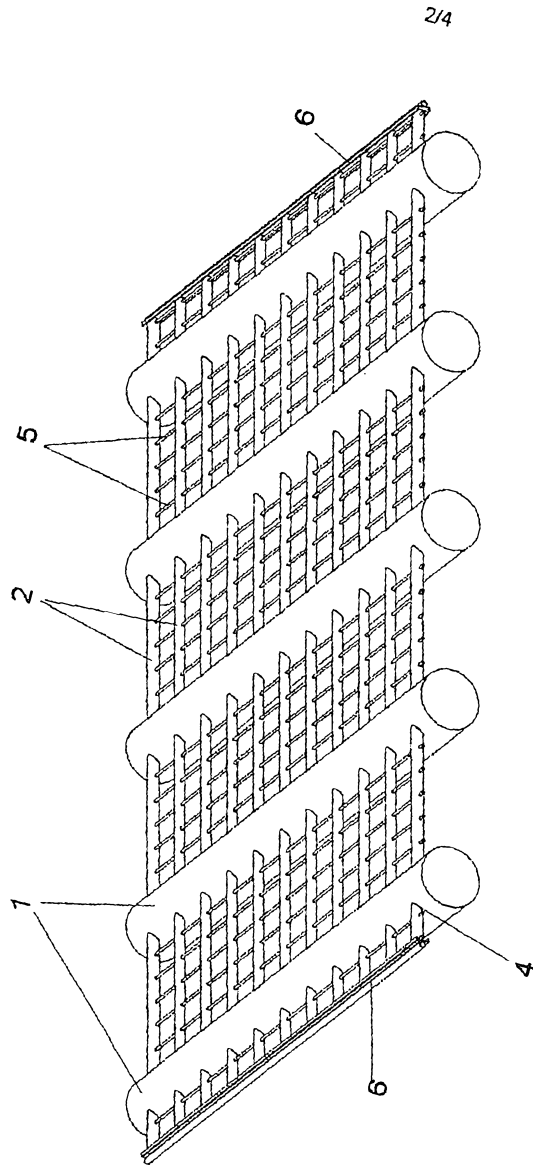
[Fig.]



[Fig.]

2/4

1762



2/4

FIG. 3

[Fig.]

3/4

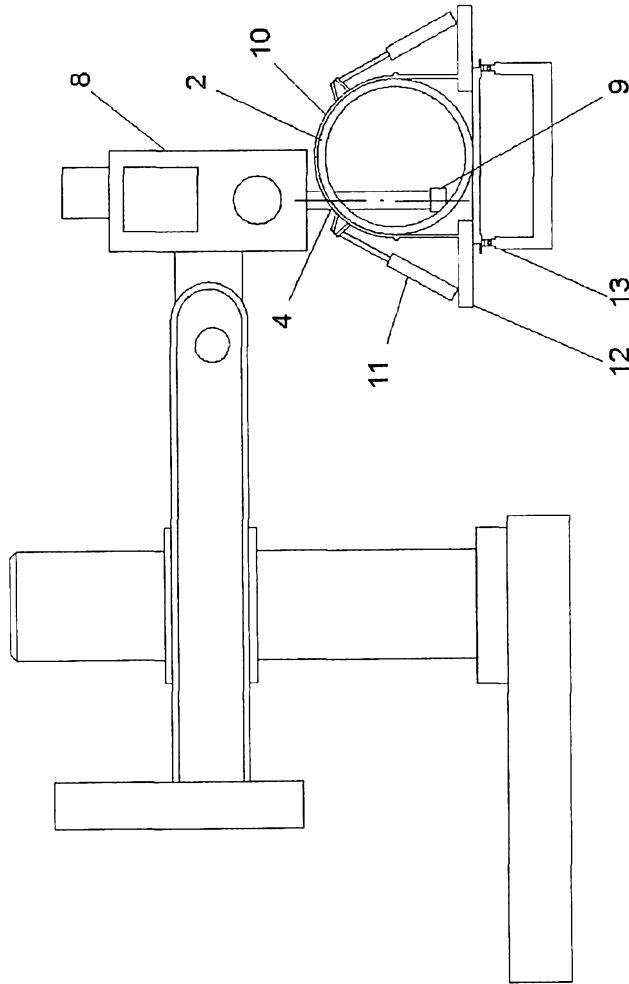


FIG. 4

[Fig.]

4/4

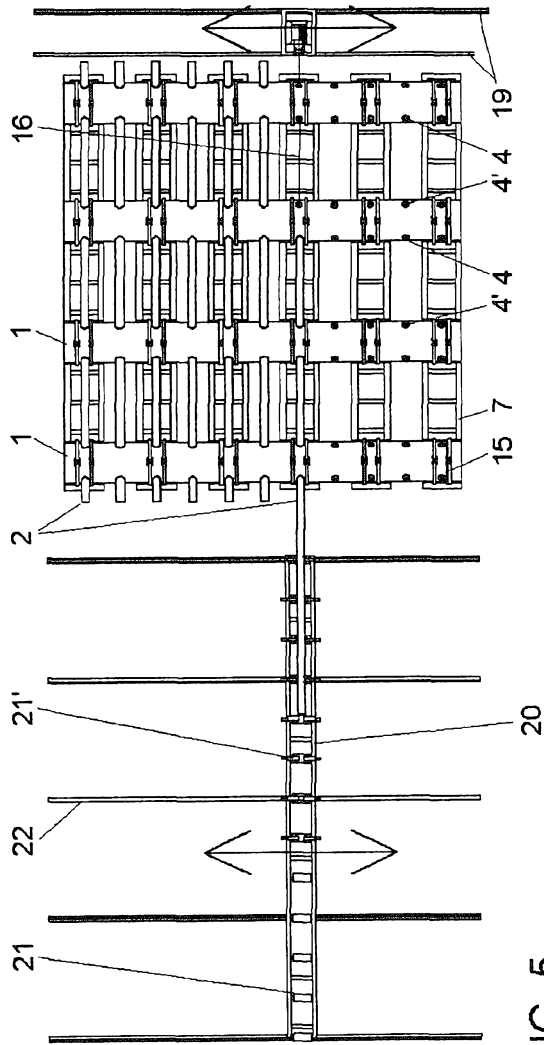


FIG. 5

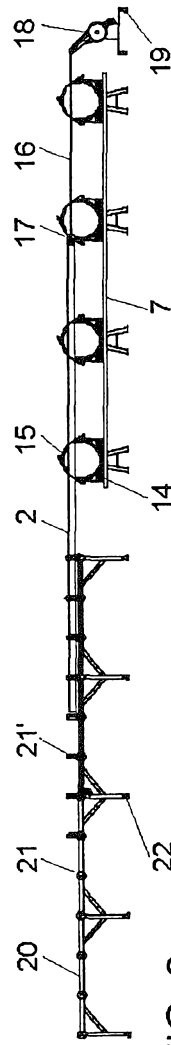


FIG. 6