

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 893 228**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **05 11526**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 01 K 61/00** (2006.01)

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.11.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 18.05.07 Bulletin 07/20.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *YAD SAS Société par actions simpli-  
fiée* — FR.

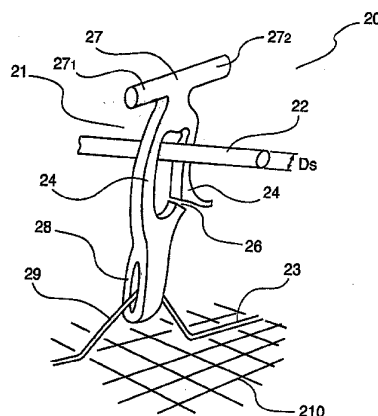
⑦2 Inventeur(s) : CALLEWAERT CHRISTOPHE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET PATRICE VIDON.

⑤4 **DISPOSITIF DE SUSPENSION POUR CAGE DE CONCHYLICULTURE PRESENTANT AU MOINS UN ELEMENT FORMANT POIGNEE.**

⑤7 L'invention concerne un dispositif d'accrochage d'une cage de conchyliculture à un support essentiellement tubulaire. Plus précisément, un tel dispositif comprend des moyens d'accrochage au support essentiellement tubulaire, les moyens d'accrochage incluant au moins un moyen formant crochet, et au moins un moyen formant poignée de préhension, et des moyens de solidarisation réversible ou irréversible à une cage de conchyliculture.



FR 2 893 228 - A1



**Dispositif de suspension pour cage de conchyliculture présentant au moins un élément formant poignée.**

5 L'invention concerne le domaine de la conception et de la réalisation des dispositifs et installations destinés à être utilisés dans le domaine de la conchyliculture. Notamment, mais non exclusivement, l'invention concerne le domaine de l'ostréiculture.

L'étape essentielle de la conchyliculture consiste à faire croître des coquillages sur des structures adaptées jusqu'à ce qu'ils aient atteint une taille leur permettant d'être consommés.

10 Ainsi, pour certains coquillages tels que principalement les huîtres, la conchyliculture se pratique grâce à des cages destinées à être solidarisées à des supports prévus en mer, et en ce qui concerne l'ostréiculture, sur l'estran ou en pleine mer. La structure de ces cages permet aux coquillages de capter les nutriments marins, principalement le plancton, permettant leur croissance.

15 La fixation des cages de conchyliculture à des supports est évidemment nécessaire pour empêcher que celles-ci, et leur contenu, ne soient emportées au gré des marées ou des courants.

On connaît dans l'état de la technique différents types de cages de conchyliculture et différents modes de solidarisation de celles-ci à des supports.

20 Selon une technique basique, les cages en question sont réalisées en un matériau formant grillage délimitant un volume destiné à accueillir un grand nombre de coquillages. Ces cages se présentent sous la forme de poches et sont réalisées soit à l'aide d'un grillage métallique soit à l'aide d'un grillage en matière plastique. Ces poches sont fermées par des cordelettes ou des moyens équivalents.

25 Selon les zones de conchyliculture, de telles cages de structure basique peuvent être solidarisées de façons différentes à des structures de support également différentes.

30 Ainsi, dans certains pays et notamment en France, ces cages de conchyliculture sont généralement posées sur des structures formant « tables »

réalisées en matériau essentiellement tubulaire, lesdites structures présentant des montants formant pieds et des traverses sur lesquelles les cages sont posées. Les cages sont solidarisiées à ces structures formant tables grâce à des liens qui sont généralement constitués par des morceaux de chambre à air.

5            Dans d'autres pays, par exemple notamment en Australie, ces cages sont suspendues par des crochets rigides à des éléments essentiellement tubulaires formant fil, eux-mêmes solidarisiés à des poteaux. De tels systèmes, constitués par des cages basiques de conchyliculture et des supports formant fils sont représentés dans la demande de brevet européen EP 1 266 567 publiée le 18  
10 décembre 2002, notamment en référence aux figures 1 à 3 de celle-ci.

La première de ces techniques, selon laquelle les cages de conchyliculture reposent sur des structures essentiellement tubulaires formant tables auxquelles elles sont fixées, présente certains inconvénients.

15            En premier lieu, cette technique implique la nécessité de manipuler fréquemment les cages afin d'éviter que les coquillages voient leurs coquilles se souder entre elles au cours de leur croissance, ou de les trier, ou de les retirer pour les vendre.

20            En second lieu, les liens utilisés pour solidariser les cages aux structures tubulaires formant tables peuvent venir à se rompre, notamment lors de conditions météorologiques défavorables.

Enfin, on notera également que les cages de conchyliculture se présentant sous la forme de poches et étant disposées essentiellement horizontalement sur les structures de support formant tables, la surface occupée par ces poches est relativement importante.

25            La seconde technique, selon laquelle les cages de conchyliculture sont suspendues à des structures essentiellement tubulaires formant fil, de façon à pendre sous celles-ci, autorise un brassage plus régulier des coquillages contenus dans les cages par les marées et par les courants et permet de manipuler moins souvent les cages.

Toutefois, les simples crochets en matière plastique utilisés pour la suspension de ces cages aux structures formant fil ne permettent pas d'assurer toujours un accrochage efficace des cages qui, en certaines circonstances, peuvent être amenées à se désolidariser des structures qui les supportent.

5 Il a donc été proposé dans l'état de la technique des cages suspendues perfectionnées pourvues de moyens d'accrochage spécialement conçus pour coopérer avec les éléments de support tubulaires formant fil.

10 Ce type de cage est notamment décrit dans la demande de brevet européen EP 1 266 567 citée ci-dessus notamment en référence aux figures 4 à 7 de celle-ci. Selon cette technique, les cages sont pourvues de dispositifs d'accrochage sur des supports formant fils incluant des moyens rigides d'encliquetage sur ceux-ci. Un tel encliquetage, bien que réversible, permet de diminuer le risque de désolidarisation des cages et de leur support au gré des courants marins ou des marées.

15 Ces moyens d'encliquetage sont toutefois conçus pour s'adapter à un diamètre donné de support tubulaire formant fil. Un inconvénient de ce type de dispositifs d'accrochage réside donc dans le fait qu'ils sont généralement inadaptés à un accrochage des cages suspendues qu'ils équipent aux structures tubulaires formant tables. En effet, ces structures tubulaires formant tables sont  
20 constituées d'éléments tubulaires de sections qui ne correspondent pas à la section pour laquelle les dispositifs d'accrochage par encliquetage ont été conçus.

Ce problème est aggravé par le fait que les structures formant tables présentent des sections de support essentiellement tubulaires qui peuvent varier  
25 selon les régions. Il n'est donc pas économiquement envisageable de concevoir des dispositifs d'accrochage avec moyens d'encliquetage pour chacune de ces sections.

Il existe donc un besoin pour un dispositif permettant l'accrochage de cages de conchyliculture suspendues à des structures de support essentiellement  
30 tubulaires formant tables.

En effet, pour des raisons économiques évidentes, les conchyliculteurs mettant jusqu'alors en œuvre des cages de conchyliculture solidarisées à de telles structures formant tables, et souhaitant maintenant suspendre leurs cages, ne souhaitent pas pour autant modifier complètement leurs installations pour  
5 remplacer ces structures formant tables par des structures formant fils d'accrochage, mais souhaitent tout au contraire, dans la mesure du possible, conserver ces structures formant tables.

Un autre problème freinant l'adaptation des cages suspendues aux structures formant tables précitées, consiste dans le fait que ces cages suspendues  
10 sont normalement conçues avec deux dispositifs d'accrochage à moyen d'encliquetage séparés l'un de l'autre d'une distance qui ne peut qu'être constante compte tenu du fait que ces dispositifs coopèrent à la réalisation des extrémités des cages. Ceci ne pose pas de problème lorsque les deux dispositifs d'accrochage d'une même cage sont destinés à être accrochés sur le même fil.  
15 Toutefois, dans le cadre de l'utilisation de telles cages suspendues avec des support essentiellement tubulaires formant tables, il doit être possible de solidariser chacun des deux moyens d'accrochage avec des moyens essentiellement tubulaires distincts. Or, ces moyens tubulaires ne sont pas toujours espacés d'une distance constante. La présence de dispositifs  
20 d'accrochage avec moyens d'encliquetage rigides constitue donc un obstacle à l'utilisation des cages suspendues ainsi équipées avec des supports essentiellement tubulaires séparés l'un de l'autre d'une distance qui est différente de la distance séparant lesdits moyens d'accrochage.

Encore un inconvénient suscité par les dispositifs d'accrochage par  
25 encliquetage proposés par EP 1 266 567 réside dans le fait qu'ils doivent être constitués en matière plastique afin de permettre l'encliquetage de leur partie formant crochet avec l'élément tubulaire formant fil. Or, les contraintes météorologiques auxquelles sont soumises ces cages et des dispositifs d'accrochage ainsi que les conditions dans lesquelles elles sont manipulées,

conduisent souvent à une fragilisation de ces éléments formant crochets et à leur détérioration.

On notera également que ces dispositifs d'accrochage par encliquetage doivent être réalisés par moulage, ce qui augmente considérablement leur coût de fabrication.

Un autre problème relevant principalement de la deuxième technique susmentionnée est la difficulté rencontrée pour manipuler les cages remplies de coquillages alors qu'aucun moyen de préhension spécifique n'est prévu, du fait de leur encombrement et de leur masse. On notera que ce problème est d'autant plus sévère si des opérations d'accrochage et de décrochage doivent s'effectuer en pleine mer.

Ceci peut par exemple avoir pour conséquence de mobiliser deux conchyliculteurs, agissant chacun sur la position des deux dispositifs d'accrochage à encliquetage d'un sac de conchyliculture, proposés par EP 1 266 567, en déplaçant une extrémité du sac, de façon à pouvoir positionner les deux dispositifs avec précision sur le fil récepteur. Par ailleurs, une telle tâche est indubitablement très pénible.

Un objectif de la présente invention est de proposer un dispositif d'accrochage de cages d'ostréiculture à un support essentiellement tubulaire susceptible de s'adapter à une gamme très variée de sections de tels supports. On notera que l'on entend dans la présente description les termes « support essentiellement tubulaires » par des supports rigides ou non présentant une forme longitudinale mais pouvant présenter tout type de section (ronde, ovale, carrée, torsadée, triangulaire, etc...). De tels supports tubulaires peuvent donc notamment être constitués par des éléments souples tels que par exemple des fils ou des câbles ou par des éléments rigides tels que par exemple des longerons métalliques ou non, des traverses métalliques ou non...

Un autre objectif de la présente invention est de présenter un tel dispositif qui permette un accrochage et un décrochage rapide et facilité des cages qu'il

équipe. L'accrochage obtenu selon la présente invention vise de plus à être un accrochage sécurisé.

Encore un objectif de la présente invention est de proposer un tel dispositif qui soit très économique à fabriquer.

5           Encore un autre objectif de la présente invention est de décrire un tel dispositif qui permette d'empêcher la désolidarisation des cages qu'ils équipent des supports essentiellement tubulaires avec lesquels ils coopèrent, même pendant des épisodes météorologiques défavorables ou en présence de courants marins ou de marées exceptionnellement forts.

10           Un objectif de la présente invention est également de proposer un système de cages équipées d'au moins deux de ces dispositifs d'accrochage permettant de solidariser chacun des dispositifs d'accrochage à un support essentiellement tubulaire distinct, ces supports étant séparés d'une distance pouvant être différente de la distance séparant les deux dispositifs d'accrochage  
15           l'un de l'autre.

La présente invention a aussi pour objectif de fournir un dispositif d'accrochage qui puisse être rabattu sur la cage ou détaché de celle-ci lorsque celle-ci est vide de façon à minimiser le volume de stockage des cages.

20           Ces objectifs ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite sont atteints grâce à l'invention qui concerne un dispositif d'accrochage d'une cage de conchyliculture à un support essentiellement tubulaire.

Ainsi, le dispositif d'accrochage selon la présente invention est destiné à coopérer avec une cage de conchyliculture suspendue par le biais de ce dispositif à un support essentiellement tubulaire que celui-ci soit un support formant fil ou  
25           soit intégré dans des moyens formant table.

Plus précisément le dispositif d'accrochage selon la présente invention comprend au moins des moyens d'accrochage audit support essentiellement tubulaire, lesdits moyens d'accrochage incluant au moins un moyen formant crochet, et au moins un moyen formant poignée de préhension, et des moyens de  
30           solidarisation réversibles ou irréversibles à une cage de conchyliculture.

Une première originalité du dispositif d'accrochage selon l'invention réside dans le fait que les moyens formant crochets utilisés dans le cadre de ce dispositif ne coopèrent pas par encliquetage avec le ou les supports essentiellement tubulaires avec lequel ou lesquels ils sont destinés à coopérer.

5 Ainsi, ils peuvent s'adapter à des différentes tailles et formes de sections de tels supports essentiellement tubulaires. Contrairement aux dispositifs d'accrochage par encliquetage de l'art antérieur, ils présentent donc l'avantage de ne plus être dévolus à une forme et une taille de section donnée de support essentiellement tubulaire. Ainsi, ils peuvent coopérer facilement avec des supports

10 essentiellement tubulaires formant tables tels que ceux qui sont actuellement classiquement utilisés dans les techniques de conchyliculture mettant en œuvre des sacs formant cages de conchyliculture posés sur de tels supports.

Bien sûr, ces dispositifs d'accrochage peuvent également être utilisés pour accrocher des cages de conchyliculture à des supports essentiellement tubulaires formant fils tels que ceux présentés par exemple aux figures 1 à 3 de la

15 demande de brevet européen citée ci-dessus.

Une deuxième originalité de l'invention provient du fait que l'accrochage et le décrochage des moyens d'accrochage au support essentiellement tubulaire est facilité par les moyens formant poignée de préhension.

20 D'autre part, il est prévu que la cage de conchyliculture puisse être désolidarisée en agissant sur des moyens de solidarisation réversible de façon à pouvoir changer les dispositifs d'accrochage selon l'invention équipant la cage et/ou à minimiser le volume de stockage de la cage.

On notera que l'invention couvre le cas selon lequel les moyens de solidarisation à la cage de conchyliculture sont intégrés à la cage elle-même.

25

De façon avantageuse, le dispositif d'accrochage selon l'invention comprend au moins un lien présentant au moins une première et une seconde extrémité, ledit lien étant solidaire desdits moyens d'accrochage par ladite première extrémité et ledit lien étant solidaire desdits moyens de solidarisation à

30 une cage de conchyliculture

Ce lien incorporé au dispositif d'accrochage selon l'invention autorise donc une articulation entre les moyens de d'accrochage et les moyens de solidarisation à la cage et un ajustement réglable de la taille du dispositif selon l'invention.

5 Ceci constitue une amélioration par rapport à l'art antérieur puisque, comme décrit ci-dessus les cages de conchyliculture destinées à être suspendues à un support tubulaire formant fil étaient jusqu'ici constituées par des éléments d'accrochage rigides, notamment, par encliquetage.

10 Selon une autre caractéristique avantageuse, le lien prévu dans le dispositif selon l'invention est souple et préférentiellement en matériau caoutchouc.

La souplesse d'un tel lien facilite l'accrochage du dispositif d'accrochage selon l'invention.

15 Un tel caractère souple du lien du dispositif d'accrochage selon la présente invention permet par ailleurs, comme cela sera explicité plus en détails ci-après, de solidariser de telles cages à deux supports essentiellement tubulaires séparés d'une distance supérieure ou inférieure à la distance séparant les points de solidarisation des dispositifs à la cage de conchyliculture.

20 Le caractère souple de ce lien présente donc l'avantage de permettre la suspension des cages de conchyliculture à des supports essentiellement tubulaires distincts séparés l'un de l'autre d'une distance pouvant varier.

Le lien souple du dispositif selon la présente invention pourra être réalisé en différents types de matériaux souples. Toutefois, selon une variante préférentielle, ce lien souple sera réalisé en caoutchouc naturel ou synthétique.

25 Selon un mode de réalisation avantageux, ledit moyen formant crochet et ledit moyen formant poignée de préhension sont formés monobloc.

Une telle caractéristique permet de faciliter la fabrication de ces moyens formant crochets.

Selon un autre aspect préférentiel, ledit moyen formant crochet et ledit moyen formant poignée de préhension sont compris sensiblement dans le même plan.

5 Ainsi, le dispositif d'accrochage selon l'invention présente un aspect aplati qui facilite son stockage.

Selon un autre mode de réalisation avantageux, ledit moyen formant poignée de préhension est monté mobile en rotation par rapport audit moyen formant crochet.

10 Le conchyliculteur dispose ainsi de moyens formant poignée orientables, ce qui lui permet d'adapter la posture de son poignet à chaque position adoptée lors de l'accrochage ou du décrochage de la cage de conchyliculture munie de dispositif d'accrochage.

15 On pourra réaliser les moyens d'accrochage du dispositif selon l'invention selon différentes méthodes et en différents matériaux. Toutefois, préférentiellement, ces moyens d'accrochage seront réalisés en matériau métallique préférentiellement inoxydable ou à tout le moins revêtu d'une couche de matériau de protection, telle qu'une gaine en matériau plastique ou une laque protectrice.

20 Une autre caractéristique inventive de la présente invention réside dans le fait que les moyens d'accrochage du dispositif aux supports essentiellement tubulaires présentent des premier et second moyens formant crochets prévus essentiellement opposés l'un à l'autre. Ainsi, un des crochets permet de résister aux forces appliquées par les courants marins ou les marées notamment selon essentiellement une direction, tandis que l'autre moyen formant crochet permet  
25 de résister aux forces des courants marins et des marées selon une direction essentiellement opposée.

Le dispositif d'accrochage selon l'invention permet donc de sécuriser l'accrochage des cages de conchyliculture à des supports essentiellement tubulaires.

On pourra envisager de réaliser les premier et second moyens formant crochets constituant les moyens d'accrochage du dispositif à un élément essentiellement tubulaire selon différents modes de réalisation.

5 Toutefois, selon une variante préférentielle, lesdits premier et second moyens formant crochets sont séparés l'un de l'autre d'une distance  $D$  supérieure à la section dudit support essentiellement tubulaire.

10 Selon une telle caractéristique, le support essentiellement tubulaire peut être introduit dans l'espace séparant les premier et second moyens formant crochets de façon parallèle à ceux-ci. Ces moyens formant crochets peuvent ensuite être tournés à  $180^\circ$  par rapport à l'axe de ce support essentiellement tubulaire afin de faire coopérer les moyens formant crochets avec celui-ci. Une telle caractéristique permet de réaliser ces moyens d'accrochage sous forme rigide, lesdits premiers moyens formant crochets étant fixes par rapport auxdits seconds moyens formant crochets.

15 On notera toutefois que dans d'autres modes de réalisation, on pourra envisager de prévoir les premiers moyens formant crochets reliés de façon élastique aux seconds moyens formant crochets de façon de permettre à ceux-ci d'observer au moins deux positions : à savoir une première position selon laquelle les deux moyens formant crochets sont éloignés l'un de l'autre de façon à permettre d'introduire le support essentiellement tubulaire dans l'espace les séparant, et une seconde position selon laquelle les moyens formant crochets sont rapprochés l'un de l'autre de façon à emprisonner entre eux ce support essentiellement tubulaire. Ce mode de réalisation est toutefois plus complexe à réaliser puisqu'il suppose la réalisation d'une liaison élastique entre les premiers et seconds moyens formant crochets.

25 On notera par ailleurs qu'il pourra être envisagé de réaliser les premiers et seconds moyens formant crochets des moyens d'accrochage sous forme d'éléments distincts. Toutefois, selon une variante préférentielle, ces moyens d'accrochage seront constitués monoblocs. Une telle caractéristique permet de faciliter la fabrication de ces moyens formant crochets et d'organiser une rigidité

30

entre eux propice à un meilleur accrochage du dispositif selon l'invention à un support essentiellement tubulaire.

5 Selon une variante particulièrement intéressante, ledit moyens formant crochet présente une partie d'extrémité conçue pour diverger du support essentiellement tubulaire avec lequel il est destiné à coopérer. Une telle caractéristique vise à empêcher la désolidarisation du dispositif du support essentiellement tubulaire lorsque le crochet a tendance à se soulever et à s'éloigner de ce support, notamment sous l'effet de la marée ou de courants marins essentiellement forts.

10 En particulier, lorsque les moyens d'accrochage selon l'invention incluent un premier et un second moyen formant crochet prévus dans deux plans distincts orienté dans des directions opposées, les parties d'extrémité divergentes constituent des obstacles à la séparation du dispositif de ces supports et ce même lorsque la cage est amenée à se soulever et à osciller concomitamment.

15 Ainsi, préférentiellement, ledit moyen formant crochet présente une première partie montrant un premier rayon de courbure et une seconde partie, formant partie d'extrémité montrant un second rayon de courbure supérieur à celui de la première partie ou étant essentiellement rectiligne.

20 Selon une caractéristique préférentielle, un axe d'inertie dudit moyen d'accrochage passe au voisinage du centre dudit moyen formant poignée de préhension.

Ainsi, on évite la présence d'un porte-à-faux qui pourrait provoquer le déséquilibre du conchyliculteur lorsqu'il soulève un sac de conchyliculture pourvu du dispositif d'accrochage.

25 Selon une variante particulièrement intéressante de l'invention, ledit lien souple présente à sa première extrémité des premiers moyens formant au moins une boucle accueillant lesdits moyens d'accrochage audit support essentiellement tubulaire.

30 Une telle boucle permet d'éviter que les moyens d'accrochage se désolidarisent du lien souple.

Les moyens de solidarisation du dispositif selon la présente invention aux cages de conchyliculture pourront être de différentes natures. Il pourra par exemple s'agir de moyens formant crochet(s), de moyens formant mousquetons, de moyens formant émerillon, de moyens formant agrafe, ou encore de moyens formant goupilles notamment pour les cages telles que décrites dans la demande de brevet européen EP 1 266 567.

L'invention concerne aussi tout système constitué par une cage de conchyliculture, notamment d'ostréiculture, et au moins un dispositif d'accrochage de ladite cage tel que décrit ci-dessus à au moins un support essentiellement tubulaire caractérisé en ce que ledit dispositif d'accrochage est solidarisé de façon réversible ou de façon irréversible à ladite cage.

L'invention couvre notamment tout système de ce type caractérisé en ce qu'il est constitué par une cage de conchyliculture et au moins deux dispositifs d'accrochage de ladite cage à au moins un support essentiellement tubulaire tel que décrit ci-dessus.

L'invention, ainsi que les différents avantages qu'elle présentent seront plus facilement compris grâce à la description qui va suivre d'un mode de réalisation de celle-ci dans le cadre de l'exploitation ostréicole donné à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective supérieure de moyens de supports tubulaires formant « table » de l'état de la technique ;
- la figure 2A est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif d'accrochage d'une cage d'ostréiculture selon la présente invention ;
- la figure 2B est une vue en perspective d'un système constitué d'une cage d'ostréiculture et de deux dispositifs selon la figure 2A représenté accroché à un support essentiellement tubulaire ;
- les figures 3A et 3B sont des vues en perspectives de deux variantes du dispositif d'accrochage d'une cage d'ostréiculture selon la présente invention ;

- la figure 4 est une troisième variante du dispositif d'accrochage d'une cage d'ostréiculture selon la présente invention à deux moyens formant crochets ;
- la figure 5 est une vue en perspective supérieure de plusieurs systèmes selon la figure 2B disposés sur des moyens de supports tubulaires formant « table » selon la figure 1.

En référence à la figure 1, une « table » d'ostréiculture du type classiquement utilisé sur les côtes françaises est représentée en vue supérieure en perspective. Cette table 11 est constituée par une structure de fils métalliques mécanosoudés. Plus précisément, cette table présente trois supports formant pied 12 et traverse 13, et trois supports formant longerons 14, prévus essentiellement perpendiculairement auxdites traverses 13.

Selon l'état de la technique, ces tables d'ostréiculture sont utilisées pour recevoir des cages qui y sont solidarisées grâce à des liens généralement constitués par des morceaux de chambre à air.

De plus en plus d'ostréiculteurs souhaitent maintenant recourir à la technique des cages suspendues. En pratique, cette technique consiste non plus à poser les cages d'ostréiculture sur des supports tels que celui représenté à la figure 1, mais à accrocher par le biais de dispositifs d'accrochage ces cages à des éléments tubulaires formant fils.

Dans ce cadre, l'invention autorise l'utilisation de la technique des cages suspendues en coopération avec un support essentiellement tubulaire faisant partie de moyens formant « table » tels que ceux représentés à la figure 1.

Un dispositif d'accrochage 20 de cages d'ostréiculture à des supports essentiellement tubulaires selon l'invention est représenté en perspective figure 2A. Ce dispositif comprend des moyens d'accrochage 21 au support essentiellement tubulaire 22 monoblocs, c'est-à-dire en une seule pièce, et des moyens de solidarisation irréversible 23. Les moyens d'accrochage sont en acier inoxydable recouvert d'une gaine plastique. Ils sont constitués d'un moyen formant crochet 24 de forme générale oblongue présentant une partie d'extrémité

25 et une ouverture 26 et d'un moyen formant poignée 27 disposé dans le même plan que le moyen formant crochet 24. L'ouverture 26 est d'une dimension de passage légèrement supérieure au diamètre  $D_s$  du support essentiellement tubulaire 22 de façon à pouvoir venir accrocher et décrocher le dispositif  
5 d'accrochage autour du tube constituant le support essentiellement tubulaire. Le moyen formant poignée présente deux parties cylindriques  $27_1$ ,  $27_2$  permettant de saisir le dispositif d'accrochage à deux mains.

Ces moyens d'accrochage possèdent également à leur extrémité inférieure une boucle 28 dans laquelle passent les moyens de solidarisation 29 à  
10 la cage de conchyliculture 210. La boucle 28 est de dimensions supérieures à celles de l'arceau des moyens de solidarisation 29, ce qui autorise une mobilité des moyens d'accrochage par rapport aux moyens de solidarisation. Cette boucle 28 est par ailleurs avantageusement orientée perpendiculairement au plan du moyen formant crochet de façon à profiter du basculement des moyens  
15 d'accrochage pour faciliter le passage de la barre du support 22 dans l'ouverture le crochet.

Comme illustré à la figure 2B, une cage d'ostréculture 210 est constituée par un treillis de fils en matière plastique (qui pourraient dans d'autres modes de réalisation être en métal) définissant une poche à l'intérieur de laquelle les  
20 coquillages peuvent croître. Ces cages d'ostréculture étant destinées à être immergées dans le milieu marin, les nutriments, et notamment le plancton, contenus dans celui-ci peuvent être aisément assimilés par les huîtres présentes dans les cages et ainsi croître.

Comme on peut le voir sur la figure 2B, la cage 210 est  
25 préférentiellement équipée de deux dispositifs d'accrochage 20 selon la présente invention. Dans ce cadre, ces dispositifs d'accrochage 20 incluent des moyens de solidarisation 23 irréversibles à la cage 210, puisqu'ils ne peuvent pas être désolidarisée de la boucle 28 et du moyen formant crochet 24 duquel elle est solidaire. Des moyens de solidarisation réversible sont bien sûr envisageables, et  
30 ceux-ci pourront être par exemple choisis parmi les mousquetons, les goupilles,

les émerillons, et les agrafes ou tout moyen collaborant avec ces derniers, sans que cette énumération soit limitative.

Le système constitué par la cage d'ostréiculture 210 et les deux éléments d'accrochage 20 est conçu pour coopérer avec des supports essentiellement tubulaires 22 qui dans le présent mode de réalisation présentent une section  
5 ronde mais qui dans d'autres modes de réalisation pourront présenter une section différente.

Les figures 3A et 3B illustrent des variantes de mode de réalisation de la présente invention. Dans ces variantes, les moyens d'accrochage 31 sont  
10 identiques et sont formés monobloc. Ces moyens d'accrochage 31 comprennent un moyen formant crochet 32 composé de deux branches  $32_1$  et  $32_2$  en vis-à-vis reliées par un moyen formant poignée de préhension 33, disposés dans un même plan.

Les cages d'ostréiculture étant destinées à être immergées dans le milieu  
15 marin, elles sont bien entendu soumises à des forces résultant notamment des marées et des courants marins. Elles peuvent ainsi être amenées à se soulever et à se rapprocher ou s'éloigner des supports essentiellement tubulaires auxquels elles sont accrochées par les dispositifs d'accrochage selon l'invention.

Afin d'éviter que, lors des mouvements de la cage d'ostréiculture, celles-ci ne se désolidarisent de façon définitive des supports essentiellement tubulaires  
20 34, la branche  $32_1$  du moyen formant crochet présente une structure spéciale.

Plus précisément, la branche  $32_1$  du moyen formant crochet présente une première partie  $32_{11}$  montrant un premier rayon de courbure qui repose sur le support essentiellement tubulaire qui se prolonge à angle droit par une seconde  
25 partie  $32_{12}$  essentiellement rectiligne s'étendant sur la largeur de l'ouverture du moyen formant crochet.

Cette configuration spéciale des moyens formant crochets 31 permet d'empêcher la désolidarisation de ceux-ci des supports essentiellement tubulaires même lorsque la cage 35 et le dispositif d'accrochage se soulèvent par rapport à  
30 ces supports essentiellement tubulaires. Ceci est autorisé par le fait que les

parties essentiellement rectilignes 32<sub>12</sub> constituent des garde-fous permettant de sécuriser l'accrochage des cages 35 aux supports tubulaires 34 même lorsque, sous l'effet de forces de marées ou de courants, ces cages 35 oscillent par rapport à ce support et se soulèvent par rapport à lui.

5 Une ouverture 310 entre la partie essentiellement rectiligne 32<sub>12</sub> de la branche 32<sub>1</sub> et l'extrémité de la branche 32<sub>2</sub> dans un coin inférieur permet le passage du support essentiellement tubulaire pour l'accrochage et le décrochage du dispositif d'accrochage selon la présente invention relativement au support essentiellement tubulaire.

10 Les moyens d'accrochage illustrés figures 3A et 3B se prolongent par un lien souple 36A (figure 3A) et 36B (figure 3B) les reliant aux moyens de solidarisation irréversibles 37 à la cage 35.

Pour le mode de réalisation illustré figure 3A, le lien souple 36A est réalisé en caoutchouc synthétique de type butyle comprenant 65% de Butyle, 34  
15 % de carbone et 1% d'additifs (anti-UV, ...) et présente un couple de torsion de 0,5 N.m de façon à faciliter l'accrochage de la cage aux supports essentiellement tubulaires en permettant une torsion du dispositif d'accrochage, et de façon à autoriser un mouvement par rapport au support essentiellement tubulaire variant selon l'intensité des sollicitations (marées, vagues, ...) pour permettre un  
20 brassage naturel des huîtres contenues dans la cage.

Le lien souple 36A présente à son extrémité supérieure des moyens formant boucle 38A autour des moyens d'accrochage 31 et à son extrémité inférieure des moyens formant boucle 39A autour des moyens des moyens de solidarisation 37.

25 Le lien souple 36B (figure 3B) présente à une extrémité des moyens formant boucle 38B autour des moyens d'accrochage 31, est passé dans l'arceau des moyens de solidarisation pour soutenir la cage, et est attaché au moyen d'une boucle 39B autour du support essentiellement tubulaire 34.

30 On notera que ces deux solutions techniques se distinguent essentiellement par le fait que le lien souple 36A est solidaire des moyens de

solidarisation 37 au contraire du lien souple 36B.

Ainsi lorsque le système constitué par la cage d'ostréiculture et des dispositifs d'accrochage selon la présente invention va être décroché du support essentiellement tubulaire, le dispositif d'accrochage reste lié à la cage si le lien  
5 souple 36A est employé et se détache de la cage en restant suspendu par le lien souple 36B au support essentiellement tubulaire dans le cadre du dispositif d'accrochage illustré figure 3B.

L'utilisation du lien souple 36B présente cependant la particularité de n'être possible qu'avec des moyens de solidarisation adaptés afin de pouvoir  
10 passer les moyens d'accrochage au travers de l'arceau des moyens de solidarisation

En référence à la figure 4, une autre variante 40 du dispositif d'accrochage selon la présente invention, à deux moyens formant crochets, est représentée en perspective.

15 Ce dispositif comprend des moyens d'accrochage 41 monobloc destinés à coopérer avec un support essentiellement tubulaire 42.

Les moyens d'accrochage 41 comprennent des premiers moyens formant crochet 43 reliés à des seconds moyens formant crochet 44, se prolongeant par un moyen formant poignée de préhension 45. Ces moyens d'accrochage sont  
20 introduits dans le moyen formant une boucle 46 du lien souple 47, dont les caractéristiques sont analogues au lien souple 36A. Les premiers moyens formant crochet 43 sont disposés dans un premier plan, tandis que les seconds moyens d'accrochage 44 sont disposés dans un deuxième plan parallèle au premier plan mais distinct de celui-ci. Les moyens formant crochet 43 et 44, et  
25 les plans correspondants dans lesquels ils s'inscrivent, sont séparés l'un de l'autre par un espace D de largeur supérieur à la section des supports essentiellement tubulaires avec lesquels ils sont destinés à coopérer.

De manière avantageuse, le moyen formant poignée de préhension a été placé sensiblement dans le plan de symétrie des moyens d'accrochage 41 afin de  
30 faire coïncider le centre du moyen formant poignée de préhension avec l'axe

d'inertie vertical du moyen d'accrochage. Cette caractéristique technique permet à l'ostréiculteur de conserver un bon équilibre lorsqu'il soulève la cage.

Les seconds moyens formant boucle 48, prévus dans la partie inférieure lien souple 47, sont quant à eux destinés à recevoir les moyens de solidarisation 49 du dispositif d'accrochage à la cage d'ostréiculture 410.

Toujours en référence à la figure 4, les dispositifs d'accrochage 40 peuvent être solidarisés de façon très simple au support essentiellement tubulaires 42.

Lors d'une première étape, les moyens formant crochets 43 et 44 sont positionnés de façon à ce que les plans dans lesquels ils s'inscrivent soient parallèles à l'axe longitudinal de ce support tubulaire 42. C'est dans cette position que ces moyens formant crochets 43 et 44 sont représentés sur la figure 4. Ce positionnement permet d'insérer le support essentiellement tubulaire dans l'espace D délimité par les plans accueillant les moyens formant crochet 43 et 44, et ce en maintenant la cage 410 essentiellement parallèle à l'axe du support grâce au caractère souple du lien 47. À cet effet, le lien 47 peut être maintenu vrillé selon un quart de tour par l'utilisateur.

Dans une deuxième étape, l'utilisateur peut relâcher le lien 3, pour que les moyens formant crochets 43 et 44 reviennent dans des plans essentiellement perpendiculaires à l'axe du support 42 et reposent sur celui-ci.

On notera en référence à la figure 5, que des dispositifs d'accrochage selon l'invention comprenant un lien souple, permettent d'accrocher des cages d'ostréiculture sur des supports essentiellement tubulaires 11 pouvant présenter des sections de taille et de forme variable. On notera, que pour les besoins de l'illustration, les dispositifs d'accrochage présentés sont ceux présentés figure 4.

Ce caractère souple permet également de solidariser ces cages sur un même élément de support tubulaire 14 comme représenté sur la partie droite de la figure 5 ou sur des supports tubulaires distincts 14, comme représenté sur la partie gauche de la figure 5.

De plus, ce caractère souple de ces liens permet également d'accrocher de

telles cages sur des supports tubulaires distincts pouvant être espacés d'une distance  $D'$  supérieure à la distance  $d'$  prévue entre les moyens de solidarisation à la cage des dispositifs d'accrochage.

5 Le dispositif selon la présente invention présente donc une grande souplesse d'utilisation. D'autre part le dispositif d'accrochage selon la présente invention facilite notablement l'accrochage et le décrochage des cages de conchyliculture et est de plus très économique à fabriquer. Les moyens formant poignée de préhension du dispositif constituent notamment une innovation en particulier en termes d'ergonomie.

10 Le mode de réalisation et ses variantes ici décrits n'ont pas pour but de limiter la portée de l'invention. En conséquence, il pourra y être apporté de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci telle que définie par les revendications.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'accrochage (20;40) d'une cage (210;35;410) de conchyliculture à un support essentiellement tubulaire (22;34;42), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens d'accrochage (21;31;41) audit support  
5 essentiellement tubulaire, lesdits moyens d'accrochage (21;31;41) incluant au moins un moyen formant crochet (24;32;43,44), et au moins un moyen formant poignée de préhension (27;33;45), et des moyens de solidarisation (23;37;49) réversibles ou irréversibles à une cage (210;35;410) de conchyliculture.
2. Dispositif d'accrochage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il  
10 comprend au moins un lien (36A;36B;47) présentant au moins une première et une seconde extrémité, ledit lien (36A;36B;47) étant solidaire desdits moyens d'accrochage (21;31;41) par ladite première extrémité et ledit lien étant solidaire desdits moyens de solidarisation (23;37;49) à une cage de conchyliculture.
3. Dispositif d'accrochage selon la revendication 2 caractérisé en ce que  
15 ledit lien (36A;36B;47) est souple et préférentiellement en matériau caoutchouc.
4. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit moyen formant crochet (24;32;43,44) et ledit moyen formant poignée de préhension (27;33;45) sont formés monobloc.
5. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé  
20 en ce que ledit moyen formant crochet (24;32;43,44) et ledit moyen formant poignée de préhension (27;33;45) sont compris sensiblement dans un même plan.
6. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ledit moyen formant poignée de préhension (27;33;45) est monté mobile en rotation par rapport audit moyen formant crochet (24;32;43,44).
- 25 7. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accrochage (21;31;41) sont réalisés en un matériau métallique appartenant au groupe comprenant au moins:
  - matériau inoxydable ;
  - matériau revêtu d'une couche de matériau de protection.

8. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que lesdits moyens d'accrochage (21;31;41) incluent un premier moyen formant crochet (24;32;43,44) prévu dans un premier plan et un second moyen formant crochet (24;32;43,44) prévu dans un second plan distinct dudit premier plan et essentiellement parallèle à celui-ci, lesdits moyens formant crochets étant prévus de façon essentiellement opposée l'un par rapport à l'autre.
9. Dispositif d'accrochage selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits premiers et second moyens formant crochets (24;32;43,44) sont séparés l'un de l'autre d'une distance D supérieure à la section dudit support essentiellement tubulaire (22;34;42).
10. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 8 ou 9, caractérisé en ce que lesdits premiers et second moyens formant crochets (24;32;43,44) sont formés monobloc.
11. Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que ledit moyen formant crochet (24;32;43,44) présente une partie d'extrémité conçue pour s'écarter dudit support essentiellement tubulaire (22;34;42) avec lequel il est destiné à coopérer.
12. Dispositif d'accrochage selon la revendication 11 caractérisé en ce que ledit moyen formant crochet (24;32;43,44) présente une première partie (32<sub>11</sub>) présentant un premier rayon de courbure et une seconde partie (32<sub>12</sub>), formant partie d'extrémité, présentant un second rayon de courbure supérieur à celui de la première partie ou étant essentiellement rectiligne.
13. Dispositif d'accrochage selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'un axe d'inertie dudit moyen d'accrochage (21;31;41) passe au voisinage du centre dudit moyen formant poignée de préhension (27;33;45).
14. Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que ledit lien (36A;36B;47) présente à sa première extrémité des premiers moyens formant au moins une boucle (38A;38B;46) accueillant lesdits moyens d'accrochage (21;31;41) audit support essentiellement tubulaire (22;34;42).

15. Dispositif d'accrochage selon l'une quelconque des revendications 1 à 14 caractérisé en ce que lesdits moyens de solidarisation (23;37;49) à ladite cage de conchyliculture sont choisis dans le groupe constitué par les moyens formant crochet(s), les moyens formant mousqueton, les moyens formant goupille, les  
5 moyens formant émerillon, les moyens formant agrafe.

16. Système constitué par une cage de conchyliculture (210;35;410) et au moins un dispositif d'accrochage (20;40) de ladite cage à au moins un support essentiellement tubulaire (22;34;42), caractérisé en ce qu'il est constitué par une cage de conchyliculture (210;35;410) et au moins un, préférentiellement deux,  
10 dispositif(s) d'accrochage (20;40) de ladite cage (210;35;410) à au moins un support essentiellement tubulaire (22;34;42).

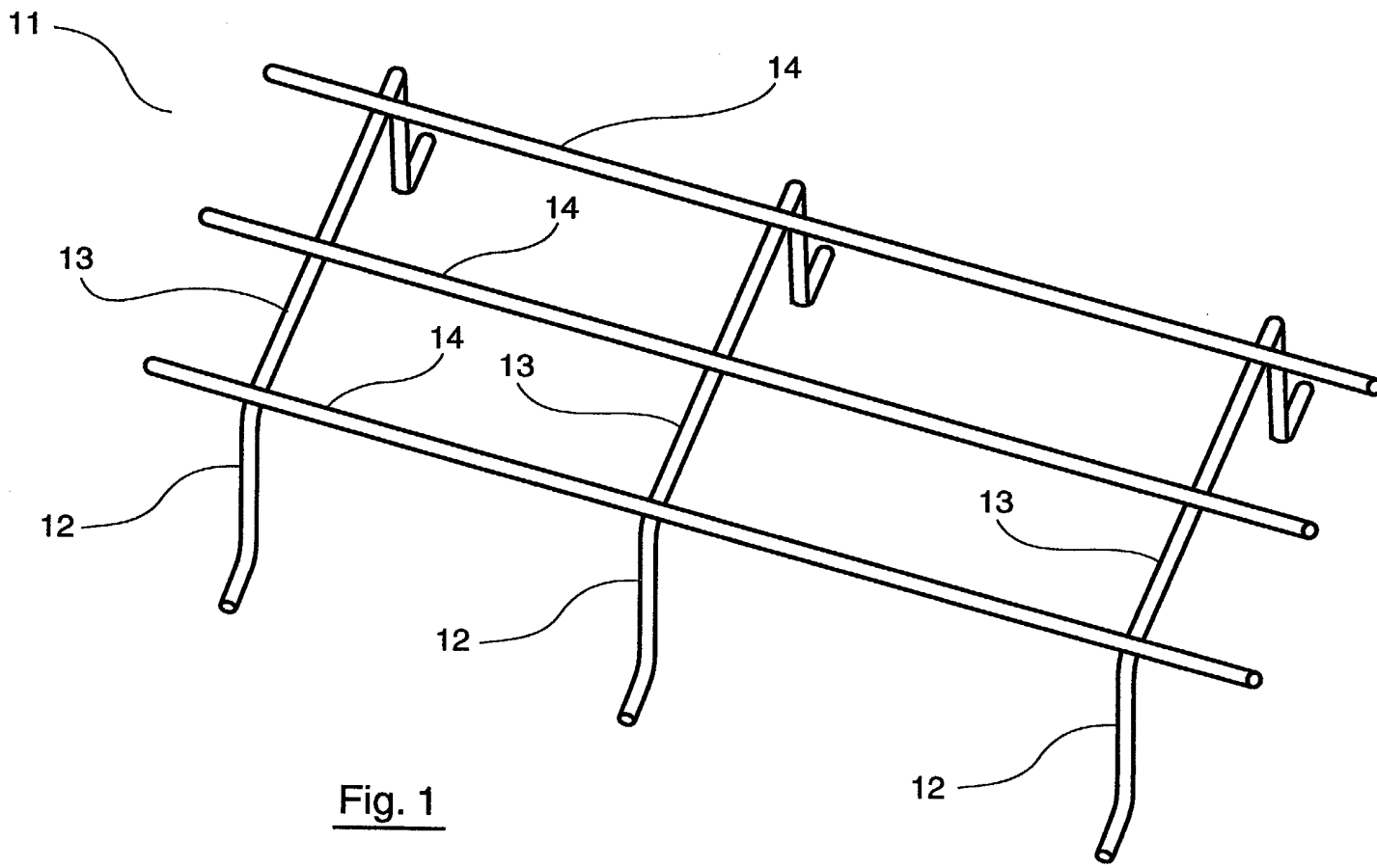
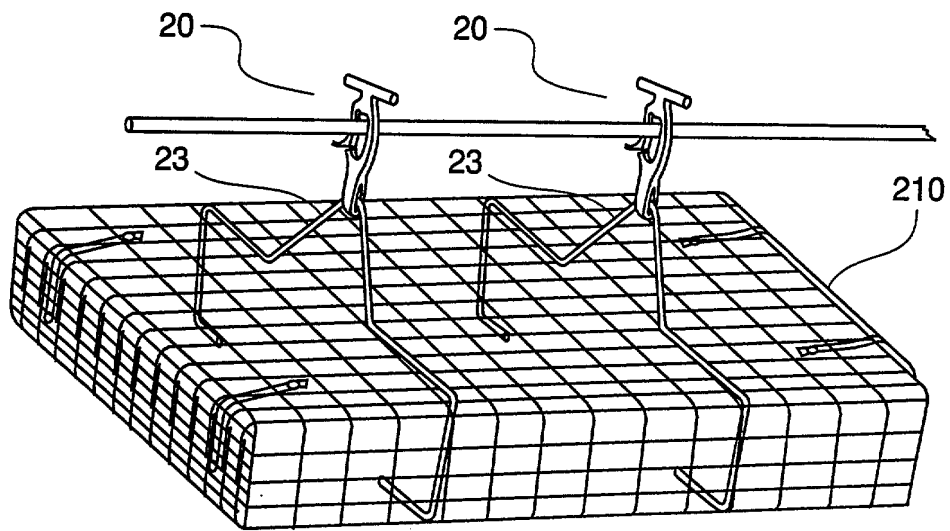
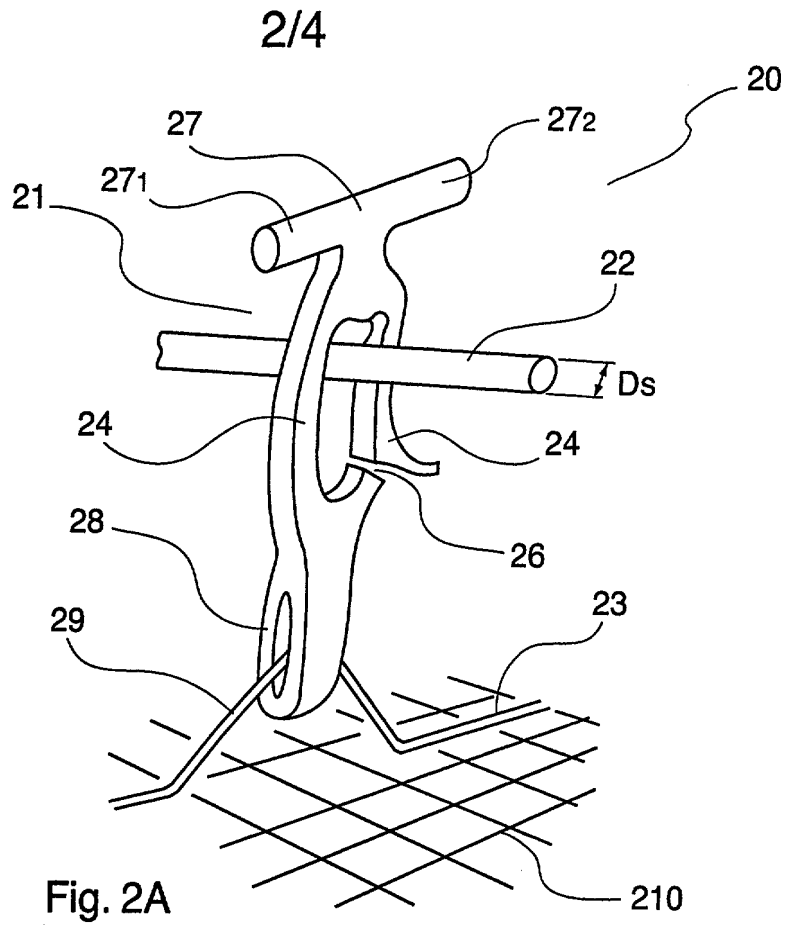
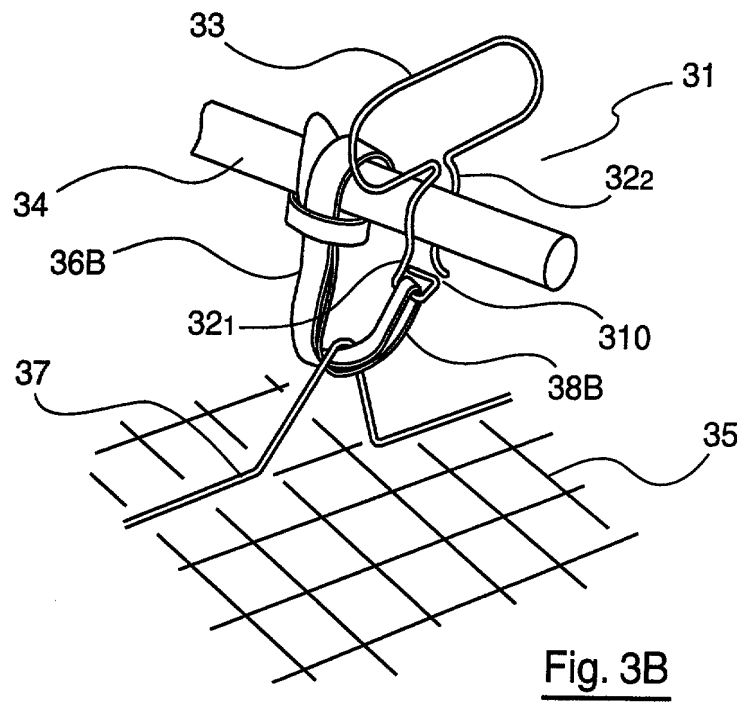
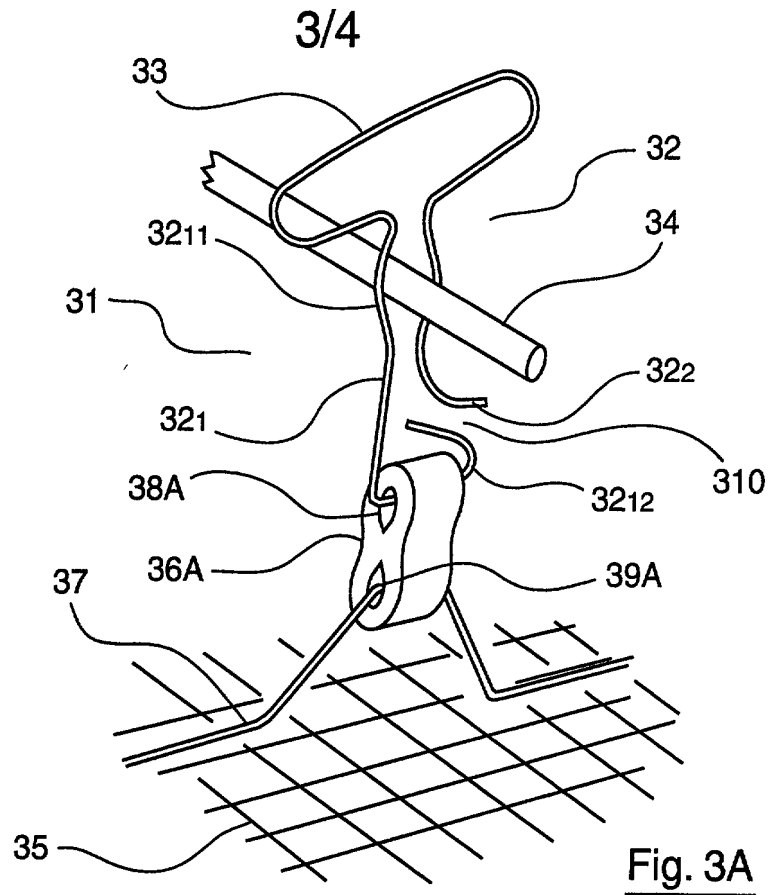
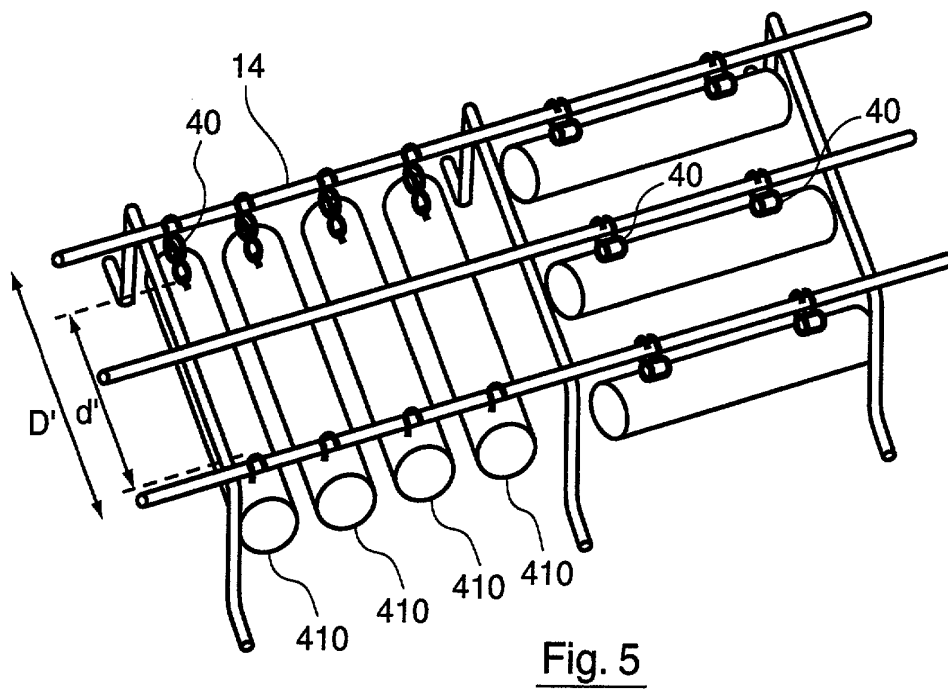
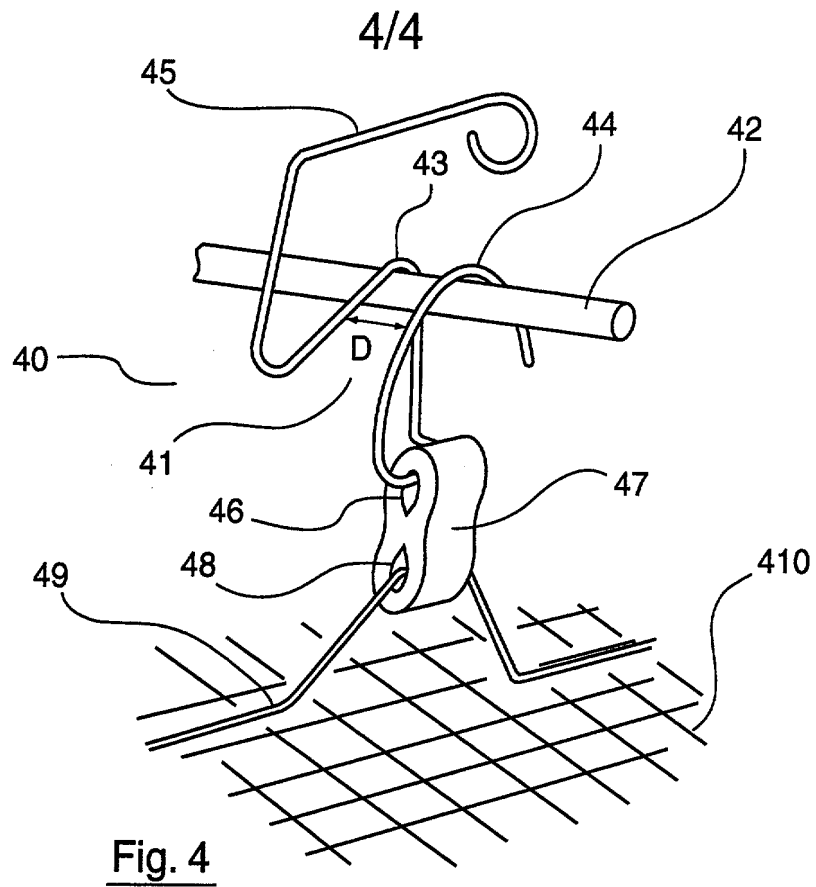


Fig. 1

1/4









**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 672730  
FR 0511526

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X,D A	EP 1 266 567 A (SCHUTZ, ANTHONY JOHN; TURNER, GEOFFREY BRUCE; B.S.T. OYSTERS SUPPLIES) 18 décembre 2002 (2002-12-18) * colonne 5, ligne 22 - colonne 6, ligne 55; figures 4-7 *	1,2,4,5, 7,11, 13-16 3,6, 8-10,12	A01K61/00
X A	FR 2 696 076 A (PROST GEORGES) 1 avril 1994 (1994-04-01) * page 2, ligne 24 - ligne 30; figures *	16 1	
A A	FR 2 606 251 A (VILDARY JEAN CLAUDE) 13 mai 1988 (1988-05-13) * revendications; figures * & FR 2 617 009 A (VILDARY JEAN CLAUDE) 30 décembre 1988 (1988-12-30) * revendications; figures *	1,16 1,16	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A01K F16B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
10 août 2006		A. Forjaz	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0511526 FA 672730**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 10-08-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1266567 A	18-12-2002	AT 291840 T DE 60203439 D1 ES 2240660 T3 PT 1266567 T	15-04-2005 04-05-2005 16-10-2005 31-08-2005
FR 2696076 A	01-04-1994	AUCUN	
FR 2606251 A	13-05-1988	AUCUN	
FR 2617009 A	30-12-1988	AUCUN	