



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**27.09.2000 Bulletin 2000/39**

(51) Int Cl.7: **B66C 1/66**

(21) Numéro de dépôt: **00440086.7**

(22) Date de dépôt: **23.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Inventeur: **Pigois, Bernard**  
**34980 Saint-Gely-Du-Fesc (FR)**

(74) Mandataire: **Rhein, Alain**  
**Cabinet Bleger-Rhein**  
**8, Avenue Pierre Mendès France**  
**67300 Schiltigheim (FR)**

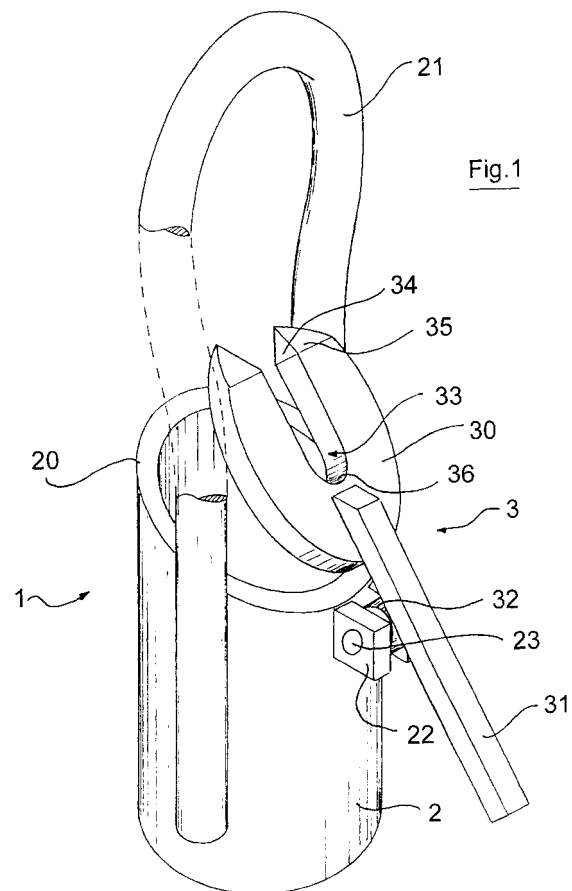
(30) Priorité: **24.03.1999 FR 9903773**

(71) Demandeur: **Pigois, Bernard**  
**34980 Saint-Gely-Du-Fesc (FR)**

(54) **Dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue qui relie à la surface un objet immergé**

(57) Dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, dans le but notamment de permettre d'agripper une chaîne qui relie à la surface un objet immergé, en vue de pouvoir soulever et ramener en surface ledit objet ou inversement.

Il comporte un moyen (21) de solidarisation à un engin de levage du type palan ou treuil, et un moyen (2) permettant de l'amener par gravité au plus près de l'objet immergé en étant guidé par la chaîne (4) qui relie celui-ci à la surface. Il comporte un moyen (3) permettant de le verrouiller sur la chaîne (4) sous la seule action d'une traction exercée par l'engin de levage, et inversement de le déverrouiller sous la seule action d'une traction sur la chaîne (4).



**Fig. 1**

## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, dans le but notamment de permettre d'agripper la chaîne qui relie à la surface un objet immergé, en vue de pouvoir soulever et ramener en surface ledit objet ou inversement.

**[0002]** Le dispositif objet de la présente invention est particulièrement destiné à être utilisé pour la manutention de pompes immergées. En effet, une pompe immergée nécessite d'être régulièrement entretenue, ce qui ne peut être réalisé que lorsqu'elle est en position émergée.

**[0003]** Ainsi, une pompe immergée est reliée à une chaîne, appelée communément ligne de vie, qui permet de la soulever et de l'amener en position émergée, ou inversement, ladite pompe étant d'autre part guidée en translation verticale par coulissement sur une ou plusieurs barres.

**[0004]** Actuellement, l'extrémité émergée de la chaîne est accrochée au crochet d'un palan pour soulever la pompe en tirant sur la chaîne. Or, du fait que la course du palan jusqu'à la surface de l'élément liquide soit dans la majorité des cas inférieure à la profondeur d'immersion et donc à la longueur de la chaîne, il est nécessaire de procéder au relevage de la pompe en plusieurs étapes, qui comprennent chacune les opérations suivantes: immobilisation de la chaîne, décrochage du crochet du palan, accrochage dudit crochet sur la chaîne au plus près de la pompe puis relevage.

**[0005]** Ces différentes opérations sont fastidieuses et présentent, du fait du poids d'une pompe, des risques physiques pour l'opérateur, tels que par exemple sa chute dans l'élément liquide qui peut consister en de la boue.

**[0006]** On notera que la mise en place d'une pompe, ou de tout autre objet immergé, présente les mêmes inconvénients, à moins de prévoir un moyen d'accrochage de la chaîne susceptible d'être décroché depuis la surface.

**[0007]** Pour pallier ces divers inconvénients il a été proposé dans le document EP 0.775.663 un dispositif pour manipuler des appareils submersibles, qui comprend un étrier de levage solidaire de la pompe et un moyen d'accrochage monté coulissant sur les moyens de guidage de la pompe et apte à coopérer avec ledit étrier de levage.

**[0008]** Ce dispositif présente l'inconvénient, outre les problèmes liés à la précision de son montage pour réaliser l'accouplement, de nécessiter que la pompe en soit équipée d'origine, en sorte qu'il n'est pas possible de l'utiliser sur d'autres pompes ou autres objets immergés reliés à la surface par une chaîne.

**[0009]** On connaît également par le document GB 2.095.208 un dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, permettant d'agripper la chaîne qui relie à la surface un objet immergé, en

vue de pouvoir soulever et ramener en surface ledit objet ou inversement, ledit objet étant notamment une pompe immergée.

**[0010]** Ce dispositif comporte un corps tubulaire enfilé sur la chaîne et sur laquelle il peut coulisser pour venir, par gravité, au plus près de l'objet à soulever. Le corps tubulaire est suspendu par son extrémité supérieure à un moyen d'attache, et il comporte dans sa région médiane un moyen d'accrochage consistant en une fente semi-longitudinale dans laquelle la chaîne peut être bloquée lors du pivotement dudit corps tubulaire sous l'effet d'une traction sur un second moyen d'attache solidarisé à l'extrémité inférieure dudit corps tubulaire, en association avec un relâchement du premier moyen d'attache.

**[0011]** L'opération de décrochage nécessite de réaliser une traction sur le premier moyen d'attache puis un relâchement du second moyen d'attache, afin d'obtenir le pivotement dans le sens inverse du corps tubulaire, qui alors libère la chaîne.

**[0012]** Pour pouvoir pivoter, ce dispositif doit donc obligatoirement comporter deux moyens d'attache solidarisés au corps tubulaire de part et d'autre du moyen d'accrochage.

**[0013]** De plus, pour que le corps tubulaire puisse pivoter dans un sens comme dans l'autre, il est indispensable de parfaitement combiner les actions sur les premier et second moyen d'attache, et cela nécessite d'être de préférence à deux personnes pour réaliser la manœuvre.

**[0014]** En effet, lors de la descente du corps tubulaire sur la chaîne, il convient que celui-ci demeure dans une position bien verticale pour éviter que son moyen d'accrochage ne s'encastre sur ladite chaîne, aussi il faut veiller à ce que le premier moyen d'attache soit constamment relâché lors de la descente.

**[0015]** De la même manière, lors de l'accrochage, il ne faut pas que le second moyen d'attache soit relâché trop tôt car il sert de point de fixation pour réaliser le pivotement du corps tubulaire. Par ailleurs, il convient également de veiller à également relâcher la chaîne lors du relâchement du second moyen d'attache.

**[0016]** Aux divers inconvénients précités, il convient d'ajouter que lors de la remontée de l'objet immergé, une traction malencontreuse sur la chaîne, peut provoquer le pivotement du dispositif et son décrochage.

**[0017]** La présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, permettant des opérations de relevage et de mise en place aisées de tous objets immergés munis d'une chaîne, qui peuvent par exemple être réalisées par une seule personne.

**[0018]** Le dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, dans le but notamment de permettre d'agripper une chaîne qui relie à la surface un objet immergé, en vue de pouvoir soulever et ramener en surface ledit objet ou inversement, selon la présente invention comporte un moyen de solidarisation à

un engin de levage du type palan ou treuil, un moyen permettant de l'amener par gravité au plus près de l'objet immergé en étant guidé par la chaîne qui relie celui-ci à la surface, et il se caractérise essentiellement en ce qu'il comporte un moyen permettant de le verrouiller sur ladite chaîne sous la seule action d'une traction exercée par ledit engin de levage, et inversement de le déverrouiller sous la seule action d'une traction sur ladite chaîne.

**[0019]** Selon une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention, le moyen de verrouillage consiste en un élément mobile apte d'une part à s'escamoter lorsque ledit dispositif descend sur la chaîne, et d'autre part à se bloquer sur un maillon de ladite chaîne lors d'une traction exercée par l'engin de levage.

**[0020]** Selon un mode de réalisation particulier du dispositif selon l'invention, le moyen permettant de l'amener par gravité au plus près de l'objet immergé en étant guidé par la chaîne qui relie celui-ci à la surface consiste en un élément tubulaire destiné à être enfilé sur la chaîne, tandis que le moyen de solidarisation à un engin de levage du type palan ou treuil consiste en une anse destinée à l'accrochage du crochet dudit engin de levage, et que le moyen de verrouillage consiste en un couvercle articulé sur le bord supérieur dudit élément tubulaire dans lequel est pratiquée, perpendiculairement à l'axe d'articulation dudit couvercle, une fente ouverte d'une largeur comprise entre le calibre et la largeur des maillons de ladite chaîne, et qui s'étend du bord dudit couvercle jusque dans la région centrale de celui-ci.

**[0021]** Lors de la descente par gravité sur la chaîne de l'élément tubulaire suspendu au crochet de l'engin de levage par l'intermédiaire de l'anse, le couvercle oscille entre une position fermée et ouverte au gré du passage des maillons de ladite chaîne selon que le maillon qui passe au niveau du couvercle se présente latéralement, c'est-à-dire qu'il peut entrer dans la fente et le couvercle peut se refermer, ou de face, dans ce cas le couvercle reste ouvert puisque ledit maillon ne peut pas entrer dans la fente. Lors d'une traction exercée par l'engin de levage, dès que le couvercle prend une position fermée il demeure dans cette position puisque bloqué supérieurement par un maillon se présentant de face, et l'objet immergé peut être relevé en une seule opération, la chaîne étant accrochée au plus près de celui-ci.

**[0022]** Selon une particularité avantageuse du dispositif selon l'invention, l'extrémité libre de la fente est évasée afin de faciliter le passage d'un maillon à un autre lors de la descente.

**[0023]** Selon une autre particularité avantageuse du dispositif selon l'invention, le couvercle comporte supérieurement de part et d'autre de l'extrémité de la fente un biseau facilitant l'engagement dudit couvercle sous le maillon qui va le maintenir fermé.

**[0024]** Selon une autre particularité avantageuse du dispositif selon l'invention, le couvercle est lesté en sorte de privilégier la position fermée.

**[0025]** Egalement de manière avantageuse, le bord

supérieur de l'élément tubulaire est coupé en biseau tandis que le couvercle lui est articulé du côté le plus bas, en sorte que le maillon engagé dans la fente vienne, sous l'effet de la traction, en butée dans le fond de celle-ci, lequel fond est de préférence disposé de telle manière que la chaîne soit centrée sur le couvercle lors du verrouillage.

**[0026]** Les avantages et les caractéristiques de la présente invention ressortiront plus clairement de la description qui suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente un mode de réalisation non limitatif.

**[0027]** Dans le dessin annexé :

- 15 - la figure 1 représente une vue en perspective partielle du dispositif d'accrochage automatique d'une chaîne selon l'invention.
- 20 - la figure 2 représente une vue en élévation et en coupe partielle selon un plan vertical médian du même dispositif lors d'une étape d'accrochage d'une chaîne.
- 25 - la figure 2a représente une vue partielle en élévation, perpendiculairement au plan de coupe de la figure 2, et qui correspond à la même étape d'accrochage d'une chaîne.
- 30 - la figure 3 représente une vue en élévation et en coupe partielle selon un plan vertical médian du même dispositif lors d'une autre étape d'accrochage d'une chaîne.
- 35 - la figure 3a représente une vue partielle en élévation, perpendiculairement au plan de coupe de la figure 3, et qui correspond à la même étape d'accrochage d'une chaîne.
- 40 - la figure 4 représente une vue en élévation et en coupe partielle selon un plan vertical médian du même dispositif lors d'une étape d'accrochage d'une chaîne.
- 45 - la figure 4a représente une vue partielle en élévation, perpendiculairement au plan de coupe de la figure 4, et qui correspond à la même étape d'accrochage d'une chaîne.

**[0028]** En référence à la figure 1, on peut voir un dispositif d'accrochage 1 selon l'invention, celui-ci comporte un élément tubulaire 2 dont le bord supérieur 20 est incliné par rapport à l'axe de l'élément tubulaire 2, et auquel est solidarisée extérieurement une anse 21 destinée à l'accrochage à un engin de levage du type palan ou treuil, non représenté.

**[0029]** L'élément tubulaire 2 comporte extérieurement, du côté le plus bas du bord 20, une chape 22 traversée par un pivot 23 sur lequel s'articule un couvercle

3 apte à couvrir le bord 20 de l'élément 2.

**[0030]** Le couvercle 3 consiste en une plaque 30 prolongée par une poignée 31 à laquelle est solidarisée inférieurement une rondelle 32 traversée par le pivot 23. La plaque 30 présente une fente 33 pratiquée dans le prolongement de la poignée, c'est-à-dire perpendiculairement au pivot 23, et qui s'ouvre en bordure de la plaque 30.

**[0031]** La fente 33 est d'une largeur comprise entre le calibre et la largeur des maillons d'une chaîne, non représentée, sur laquelle le dispositif 1 est destiné à être adapté. La largeur de fente 33 est toutefois plus proche du calibre du maillon que de sa largeur.

**[0032]** On peut remarquer qu'au niveau de l'extrémité de la fente 33 celle-ci présente un évasement 34, et que la plaque 30 présente supérieurement un biseau 35.

**[0033]** Par ailleurs, on notera que le couvercle 3 est équilibré de manière à privilégier la position fermée.

**[0034]** Si on se réfère maintenant aux figures 2, 2a, 3, 3a, 4 et 4a, on peut voir le dispositif 1 selon l'invention adapté sur une chaîne 4 constituée de manière traditionnelle de maillons 40 en forme d'anneau oblong, et qui est destinée à être fixée de manière robuste par une extrémité à un objet immergé, par exemple une pompe, tandis que l'autre extrémité est fixée en surface.

**[0035]** Le dispositif d'accrochage 1 selon l'invention est enfilé sur la chaîne 4, celle-ci passant dans l'élément tubulaire 2. Dans cette phase, la chaîne 4 est maintenue tendue tandis que le dispositif d'accrochage 1 descend par gravité ce qui provoque une oscillation 0 du couvercle au gré du passage des maillons 40 dans la fente 33. En effet quand un maillon 40 au droit du couvercle est disposé de côté il peut s'insérer dans la fente 33 et le couvercle peut donc descendre, comme cela est représenté sur la figure 2, par contre lorsqu'un maillon 40 se présente de face, il ne peut pas pénétrer dans la fente 33 en sorte que le couvercle se soulève, comme cela est représenté sur la figure 3.

**[0036]** Sur les figures 2 et 2a un maillon 401 se présentant de côté est engagé dans la fente 33, du fait du déplacement vers le bas, selon la flèche A, de l'élément tubulaire 2 on observe un déplacement relatif vers le haut de la chaîne 4, en sorte que le maillon 402 placé immédiatement en dessous du maillon 401 et qui se présente de face, prend appui sous le couvercle 3 et le soulève.

**[0037]** On notera que l'évasement 34 et le biseau 35 ont pour but de permettre au couvercle 3 de passer de part et d'autre de la base du maillon 403 placé immédiatement au-dessus du maillon 401 et qui se présente de face.

**[0038]** Sur les figures 3 et 3a, le couvercle 3 est soulevé complètement par le maillon 402 et va longer celui-ci jusqu'à retomber sur le maillon 404 placé immédiatement en dessous du maillon 402 et qui se présente de côté en sorte qu'il peut pénétrer dans la fente 33. On notera que du fait de la vitesse de descente de l'élément tubulaire 2 et de la résistance exercée par l'élément li-

guide, le couvercle 3 n'a normalement pas le temps de se refermer.

**[0039]** On notera également que lorsque le couvercle 3 longe un maillon 40 qui se présente de face, tel que le maillon 402, celui-ci prend place dans l'évasement 34 ce qui permet de réaliser un guidage et de centrer la chaîne 4.

**[0040]** Lorsque l'élément tubulaire 2 est arrivé à proximité de l'objet immergé à soulever, on stoppe sa descente, puis on amorce une traction T sur l'anse 21 en sorte que le mouvement relatif de descente de la chaîne 4 entraîne la fermeture du couvercle 3 jusqu'à ce que, comme cela est représenté sur les figures 4 et 4a, un maillon 40 disposé de face, tel que le maillon 405, vienne prendre appui par sa partie inférieure contre le couvercle 3, tandis que le maillon 406 placé immédiatement en dessous du maillon 405 et qui se présente de côté, engagé dans la fente 33, interdit la rotation de la chaîne 4.

**[0041]** On notera que le verrouillage du couvercle 3 sur la chaîne 4 peut être obtenu en tirant un coup sec sur l'élément tubulaire 2, ou plus précisément sur l'élément filaire de l'engin de levage.

**[0042]** L'élément tubulaire 2 étant solidarisé à la chaîne 4, l'objet immergé, non représenté, peut être soulevé et ramené à la surface en une seule opération de levage par traction sur l'anse 21.

**[0043]** On notera que l'inclinaison du bord 40 et donc du couvercle 3 par rapport à l'axe de l'élément tubulaire 2 permet à la chaîne 4 de venir en butée contre le fond 36 de la fente 33 de manière à centrer la chaîne 4 dans l'élément tubulaire 2 et donc avec l'engin de levage fixé à l'anse 21, la longueur de la fente 33 étant bien entendu fonction des dimensions des maillons 40.

**[0044]** Le déverrouillage du dispositif selon l'invention est réalisé alors qu'il n'est plus sous tension, en appuyant sur la poignée 31 pour soulever le couvercle 3.

**[0045]** On notera que, contrairement au dispositif du document GB 2.095.208, un déverrouillage inopiné par une traction malencontreuse sur la chaîne 4 est impossible tant qu'est exercée une tension.

**[0046]** Lors de la mise en place d'une pompe, ou de tout autre objet immergé, le dispositif d'accrochage 1 est verrouillé sur la chaîne à proximité du point de fixation de celle-ci sur la pompe, laquelle est mise en place en une seule opération. Lorsque la pompe est en place on exerce une traction sèche sur la chaîne 4 ce qui permet d'ouvrir le couvercle 3 et de le faire basculer au-delà de la verticale de l'axe 23, en sorte qu'il ne gêne pas le coulissement de l'élément tubulaire 2 sur la chaîne 4. Par ailleurs, lors de la remontée du dispositif d'accrochage 1, l'effort exercé par l'élément liquide sur le couvercle 3 maintient celui-ci ouvert.

**[0047]** De manière avantageuse, la chaîne 4 peut être remplacée par un élément de liaison constitué d'un câble à une extrémité duquel est solidarisée une chaîne de petite longueur fixée à l'objet immergé, et d'une longueur suffisante à l'accrochage du dispositif selon l'in-

vention.

**[0048]** Outre l'avantage de ne nécessiter qu'un petit morceau de chaîne, un tel élément de liaison permet une descente plus rapide du dispositif selon l'invention, puisque la partie câble ne présente pas de reliefs susceptibles de le freiner.

## Revendications

1. Dispositif d'accrochage automatique réversible d'une chaîne ou analogue, dans le but notamment de permettre d'agripper une chaîne qui relie à la surface un objet immergé, en vue de pouvoir soulever et ramener en surface ledit objet ou inversement, comportant un moyen (21) de solidarisation à un engin de levage du type palan ou treuil, et un moyen (2) permettant de l'amener par gravité au plus près de l'objet immergé en étant guidé par la chaîne (4) qui relie celui-ci à la surface, caractérisé en ce qu'il comporte un moyen (3) permettant de le verrouiller sur ladite chaîne (4) sous la seule action d'une traction exercée par ledit engin de levage, et inversement de le déverrouiller sous la seule action d'une traction sur ladite chaîne (4).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le moyen de verrouillage consiste en un élément mobile (3) apte d'une part à s'escamoter lorsque ledit dispositif (1) descend sur la chaîne (4), et d'autre part à se bloquer sur un maillon (405) de ladite chaîne (4) lors d'une traction exercée par l'engin de levage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen permettant de l'amener par gravité au plus près de l'objet immergé en étant guidé par la chaîne (4) qui relie celui-ci à la surface consiste en un élément tubulaire (2) destiné à être enfilé sur la chaîne (4), tandis que le moyen de solidarisation à un engin de levage du type palan ou treuil consiste en une anse (21) destinée à l'accrochage du crochet dudit engin de levage, et que le moyen de verrouillage consiste en un couvercle (3) articulé en périphérie dans lequel est pratiquée, perpendiculairement à l'axe d'articulation, une fente ouverte (33) d'une largeur comprise entre le calibre et la largeur des maillons (40) de ladite chaîne (4), et qui s'étend du bord dudit couvercle (3) jusque dans la région centrale de celui-ci.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'extrémité libre (34) de la fente (33) est évasée afin de faciliter le passage d'un maillon un autre.

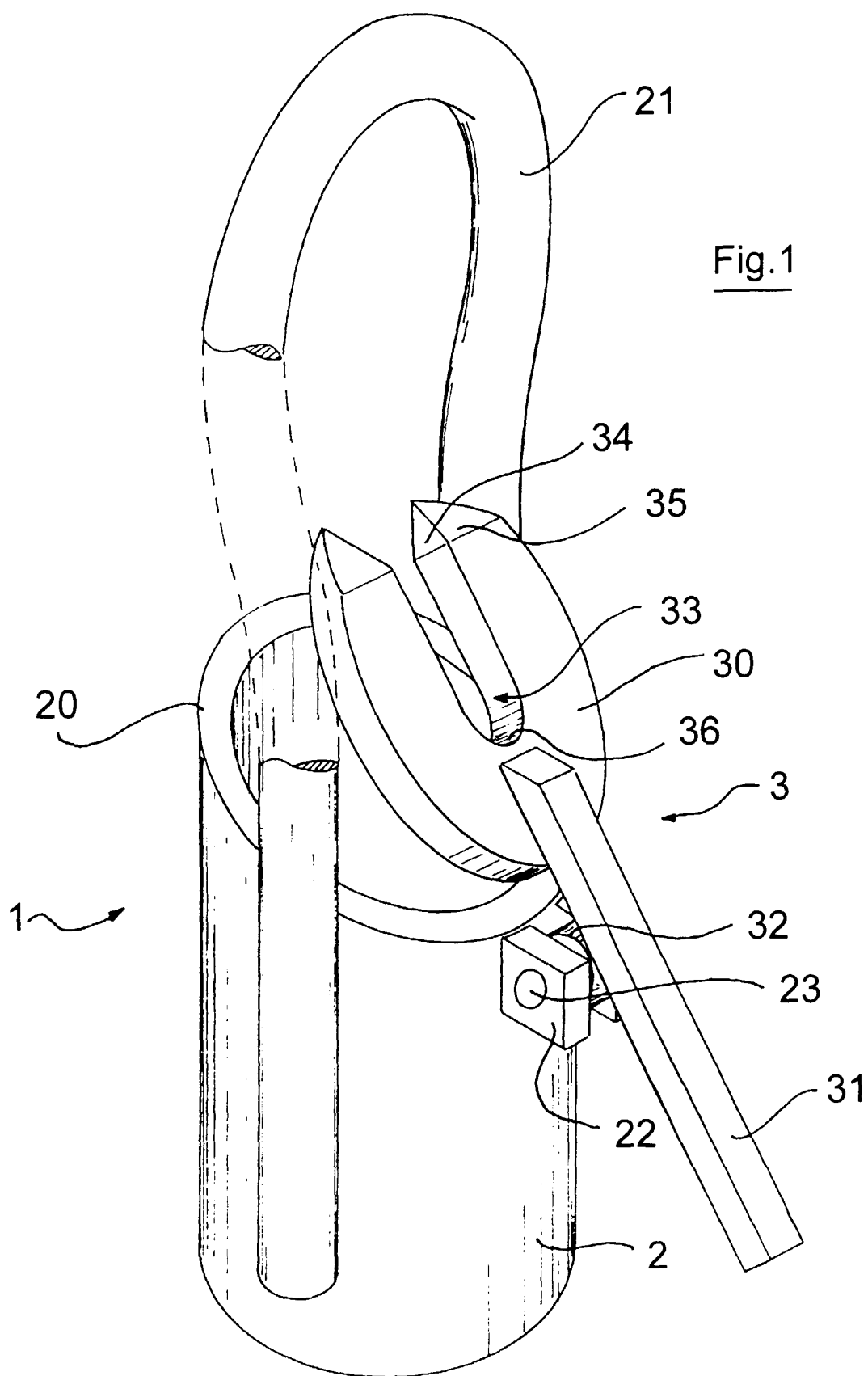
5. Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que le couvercle (3) comporte supérieurement de part et d'autre de l'extré-

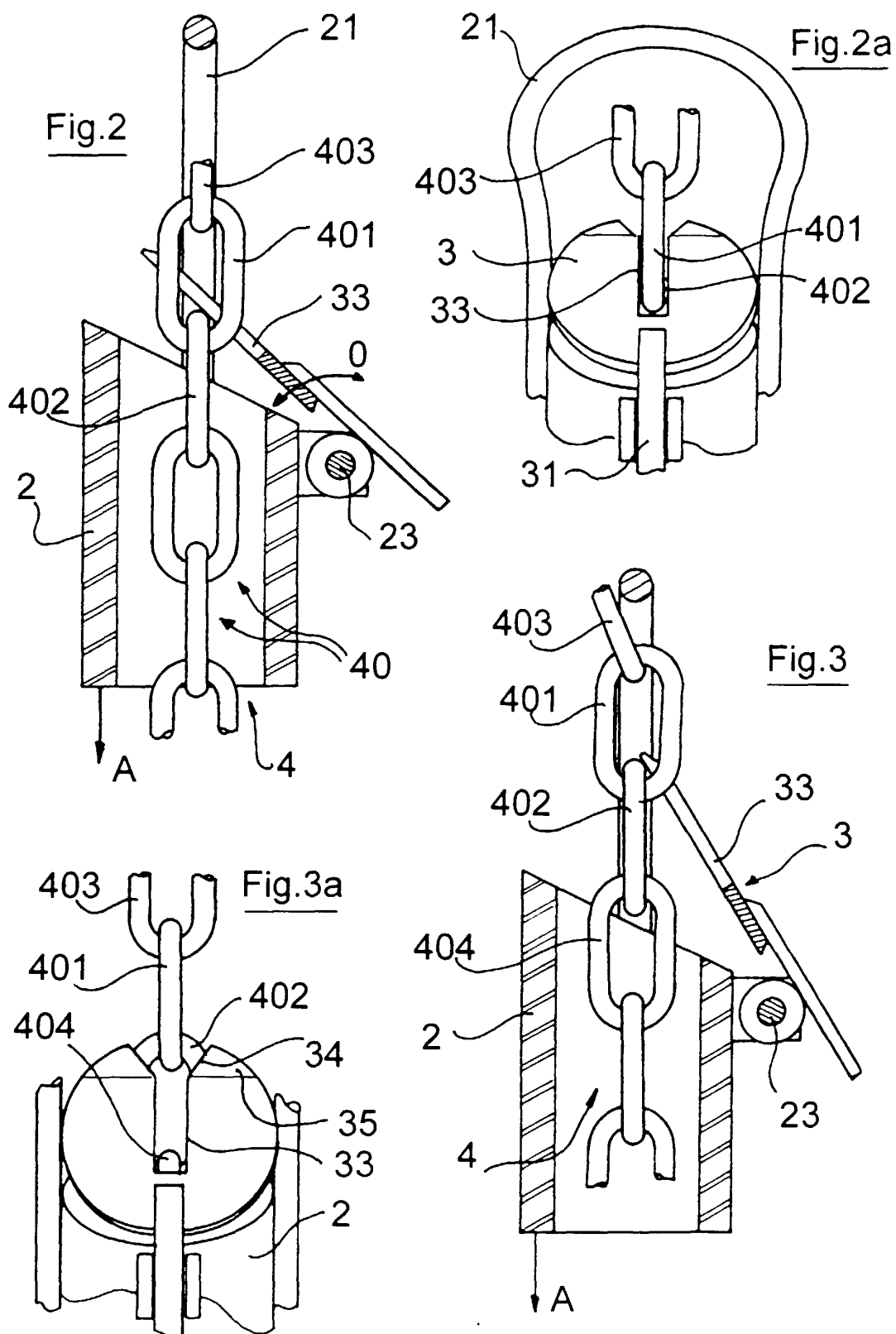
mité de la fente (33) un biseau (35) facilitant l'engagement dudit couvercle (3) sous le maillon (405) qui va le maintenir fermé.

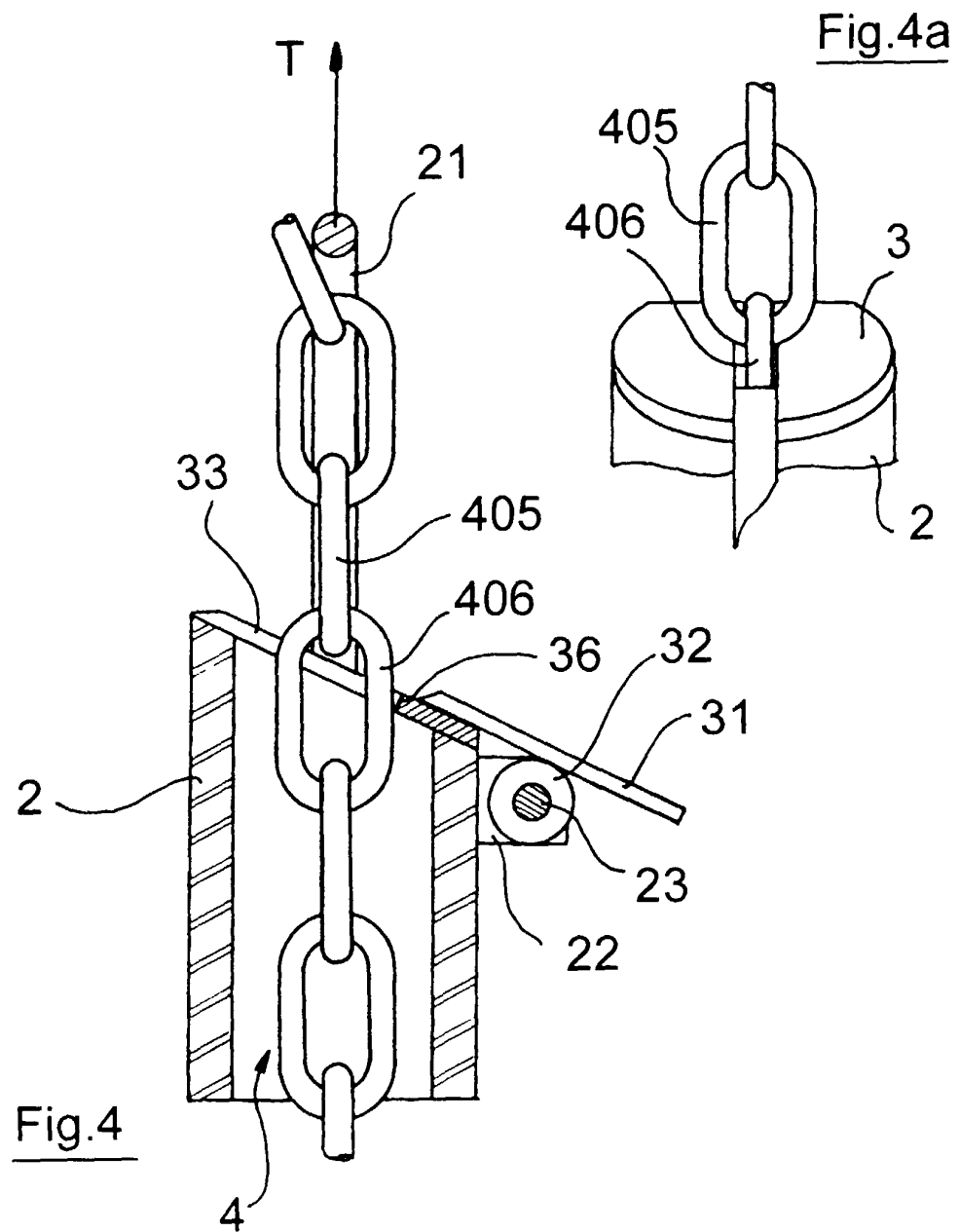
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le couvercle (3) est lesté en sorte de privilégier la position fermée.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le bord supérieur (20) de l'élément tubulaire (2) est coupé en biseau tandis que le couvercle (3) lui est articulé du côté le plus bas, en sorte que le maillon (406) engagé dans la fente (33) vienne, sous l'effet de la traction, en butée dans le fond (36) de celle-ci, lequel fond (36) est de préférence disposé de telle manière que la chaîne (4) soit centrée sur le couvercle (3) lors du verrouillage.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est destiné à être associé à un élément de liaison comprenant un câble à une extrémité duquel est solidarisée une chaîne de petite longueur fixée à l'objet immergé, et d'une longueur suffisante à l'accrochage dudit dispositif.









Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 44 0086

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes                       | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)       |
| X,D                                                                                                                                                                                                                                 | GB 2 095 208 A (FARRER WALLWIN INTERNATIONAL)<br>29 septembre 1982 (1982-09-29)                       | 1,8                                                                                                                                                                                                                                                             | B66C1/66                                  |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | * le document en entier *                                                                             | 2,3,6,7                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | FR 2 601 322 A (E.M.H.)<br>15 janvier 1988 (1988-01-15)<br>* page 6, ligne 13 - page 10, colonne 26 * | 2,3,6,7                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | GB 2 301 081 A (ENTECON)<br>27 novembre 1996 (1996-11-27)<br>* abrégé; figures 1-4 *                  | 4,5                                                                                                                                                                                                                                                             |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 4 496 181 A (BYDING)<br>29 janvier 1985 (1985-01-29)                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 775 663 A (ITT FLYGT)<br>28 mai 1997 (1997-05-28)                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE 33 14 051 C (BLUM)<br>16 août 1984 (1984-08-16)                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | DE 26 03 850 A (W.SANDER & SOHN MASCHINENFABRIK) 4 août 1977 (1977-08-04)                             |                                                                                                                                                                                                                                                                 | B66C<br>B63B                              |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                       | Date d'achèvement de la recherche<br>7 juillet 2000                                                                                                                                                                                                             | Examineur<br>Van den Berghe, E            |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                       | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |

EPO FORM 1503 03 82 (P4/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 44 0086

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-07-2000

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| GB 2095208                                      | A | 29-09-1982             | AUCUN                                   |                        |
| FR 2601322                                      | A | 15-01-1988             | AUCUN                                   |                        |
| GB 2301081                                      | A | 27-11-1996             | AUCUN                                   |                        |
| US 4496181                                      | A | 29-01-1985             | SE 423529 B                             | 10-05-1982             |
|                                                 |   |                        | DE 3275288 D                            | 05-03-1987             |
|                                                 |   |                        | EP 0065502 A                            | 24-11-1982             |
|                                                 |   |                        | JP 1322333 C                            | 11-06-1986             |
|                                                 |   |                        | JP 58026790 A                           | 17-02-1983             |
|                                                 |   |                        | JP 60048438 B                           | 26-10-1985             |
| EP 775663                                       | A | 28-05-1997             | DE 19543525 C                           | 06-02-1997             |
|                                                 |   |                        | CA 2190919 A                            | 23-05-1997             |
|                                                 |   |                        | JP 9170599 A                            | 30-06-1997             |
|                                                 |   |                        | NO 964953 A                             | 23-05-1997             |
|                                                 |   |                        | US 6036246 A                            | 14-03-2000             |
| DE 3314051                                      | C | 16-08-1984             | EP 0122549 A                            | 24-10-1984             |
|                                                 |   |                        | JP 59207390 A                           | 24-11-1984             |
|                                                 |   |                        | US 4573726 A                            | 04-03-1986             |
| DE 2603850                                      | A | 04-08-1977             | AUCUN                                   |                        |

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82