

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 4 août 1982.

③⑦ Priorité

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 6 du 10 février 1984.

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *SPIE OFFSHORE, société anonyme.* —
FR.

⑦② Inventeur(s) : Jean Marie Roelens et Jean Claude Gau-
ran.

⑦③ Titulaire(s) :

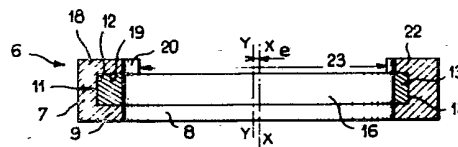
⑦④ Mandataire(s) : André Bouju.

⑤④ Collier de fixation, outil pour son serrage et utilisation de tels colliers.

⑤⑦ Le collier comprend une bague 7 traversée par un alésage 8 communiquant avec une cage 11 dont la paroi externe cylindrique est excentrée relativement à l'orifice 8. Dans la cage 11 est montée en rotation une bague 13 jouant le rôle de coin et dont les parois externe et interne cylindriques ont les mêmes diamètres et la même excentration que la paroi 12 de la cage 11 et l'alésage 8.

La bague 7 porte du côté de la cage 11 opposé à l'alésage 8, un rebord 18 délimité du côté radialement situé à l'intérieur par une paroi cylindrique 20 de même diamètre et même axe XX que l'alésage 8.

Utilisation pour la fixation stable sur un corps cylindrique.



La présente invention concerne un collier de fixation sur un corps, notamment un corps cylindrique.

La présente invention concerne aussi un dispositif pour le serrage de ce collier.

5 L'invention concerne encore une utilisation de deux tels colliers pour positionner une conduite immergée auprès d'une pile implantée dans le fonds aquatique.

On sait adapter sur un support cylindrique des colliers ou brides serrables par vissage. Mais le vissage est une opération longue et peu commode à réaliser
10 quand les conditions sont difficiles, notamment en milieu sub-aquatique. Il faut prévoir un approvisionnement en écrous, ce qui est une sujétion supplémentaire. En outre, d'une manière générale et notamment en milieu corrosif, si les systèmes vissés doivent être démontés
15 il peuvent alors donner de grandes difficultés.

On sait remédier à ces inconvénients en utilisant un collier formé de deux bagues montées côte à côte et pouvant subir une rotation mutuelle d'axe légèrement excentré par rapport aux axes de leurs orifices.
20 L'une des bagues, montée dans une cage cylindrique ménagée dans l'autre bague, constitue un coin rotatif. Pour effectuer le serrage, il suffit de faire pivoter mutuellement les deux bagues à partir d'une position où leurs alésages, légèrement plus larges que le corps à enserrer,
25 sont alignés. Cette rotation défait l'alignement entre les deux alésages de sorte que l'orifice du collier se trouve rétréci et le corps est enserré entre une paroi de serrage de la bague externe et une paroi de serrage opposée du coin rotatif. Les deux efforts opposés que
30 cela implique ne sont pas coplanaires et on constate après le serrage un décalage angulaire difficilement évitable entre l'axe du collier et celui du corps cylindrique. Il en résulte des défauts dans le positionnement
35 du dispositif que le collier sert à fixer, et une

détérioration, notamment un matage, du collier et du support qui ne sont pas en appui mutuel franc.

5 Le but de l'invention est de remédier à ces inconvénients en réalisant un collier à coin rotatif dans lequel le serrage ne s'accompagne pas d'un effet de basculement.

10 L'invention vise ainsi un collier de fixation comprenant une bague externe dont l'orifice présente une paroi de serrage et communique avec une cage ayant une paroi cylindrique décentrée relativement à la paroi de serrage de l'orifice, et un coin rotatif présentant une paroi externe cylindrique emboîtée dans la cage et une paroi de serrage susceptible selon la position angulaire du coin dans la cage, de faire saillie sur
15 un certain angle dans l'orifice face à la paroi de serrage portée par ce dernier, et des moyens de prise sur la bague et sur le coin.

Suivant l'invention, ce collier est caractérisé en ce que l'une des parois de serrage s'étend jusqu'à
20 des positions axiales situées de part et d'autre de la position axiale de l'autre paroi de serrage.

Ainsi, l'une des parois de serrage est entièrement située en face de l'autre et la direction de l'effort qu'elle exerce sur le corps à enserrer coupe
25 donc l'autre face de serrage de sorte qu'il ne peut naître d'effets de basculement et les inconvénients de la technique antérieure sont ainsi évités.

De préférence, l'orifice de la bague est circulaire, et la paroi de serrage dont il est muni est portée
30 d'une part par une collerette adjacente à l'une des extrémités axiales de la cage annulaire, et d'autre part par un rebord adjacent à l'autre extrémité axiale de la cage annulaire. Le rebord ne s'étend que sur un certain secteur angulaire sensiblement à partir de la position
35 angulaire où la cage est radialement la plus profonde,

tandis qu'un autre secteur angulaire de cette face du collier est occupée par un ajour pratiqué dans la bague pour donner accès aux moyens de prise sur le coin. Dans le secteur angulaire de l'ajour, la bague et le coin
5 présentent chacun une face dirigée axialement à l'opposé de la collerette et sur laquelle, au titre de leurs moyens de prise respectifs, ils portent tous deux au moins un ancrage.

Suivant un second objet de l'invention, l'outil
10 pour serrer un collier du genre ci-dessus est caractérisé en ce qu'il comprend un vérin, un bras fixé au corps de ce dernier et s'étendant parallèlement à sa tige jusqu'au delà de l'extrémité de celle-ci en position étirée, et des moyens de couplage de l'extrémité
15 du bras et de celle de la tige aux ancrages portés par la bague et le coin.

Cet outil rend le serrage des colliers extrêmement aisé, et comme par leur structure conforme à l'invention, ces colliers tendent à se positionner de
20 façon stable sur le corps qu'ils doivent enserrer, le serrage peut s'effectuer sans aucune précaution particulière. Il est facile de régler la pression hydraulique dans le vérin de façon à limiter le serrage à la valeur voulue. En outre, l'utilisation d'un vérin de serrage a l'avantage de permettre la mise en oeuvre,
25 lors du serrage, de coefficients de glissement dynamique.

Ainsi, conformément à un troisième aspect de l'invention, l'utilisation de deux colliers du genre ci-dessus pour positionner une conduite immergée auprès d'une pile implantée dans le fond aquatique est particulièrement avantageuse. Elle est caractérisée en ce
30 que les colliers sont montés sur la pile de part et d'autre de deux oreilles traversées par un alésage par lequel elles sont elles-mêmes enfilées l'une contre l'autre sur la pile. Ces deux oreilles sont rattachées à deux demi-coquilles entre lesquelles la conduite est
35 rendue prisonnière.

Ainsi utilisés, les colliers peuvent être montés pratiquement sans visibilité.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après.

5 Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la Fig. 1 est une vue schématique montrant comment une conduite immergée est positionnée auprès d'une pile conformément à l'invention ;
- 10 - la Fig. 2 est une vue en perspective du collier conforme à l'invention ;
- la Fig. 3 est une vue de dessus du collier de la Fig. 2 ;
- la Fig. 4 est une vue en coupe axiale du collier de la Fig. 3 ;
- 15 - la Fig. 5 est une vue analogue à la Fig. 3 mais le collier étant en position de serrage ;
- la Fig. 6 est une vue en coupe selon le plan VI-VI de la Fig. 5 ;
- 20 - la Fig. 7 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation du collier ;
- la Fig. 8 est une vue en perspective de l'outil de serrage conforme à l'invention ;
- la Fig. 9 est une vue en coupe longitudinale des moyens de couplage associés à la tige du vérin ;
- 25 - la Fig. 10 est une vue schématique en plan montrant l'utilisation de l'outil des Fig. 8 et 9 pour le serrage du collier des Fig. 1 à 6.

Dans l'exemple représenté à la Fig. 1 une conduite immergée telle qu'un pipe-line 1, vue en coupe transversale est positionnée auprès d'une pile cylindrique 2 implantée verticalement dans le fonds marin. La conduite 1 est enserrée entre deux demi-coquilles semi-cylindriques 3 présentant chacune, du côté de la pile 2, une oreille 4 traversée par un alésage par lequel ces oreilles 4

30

35

sont enfilées l'une contre l'autre sur la pile 2. Deux colliers 6 placés l'un en-dessous des oreilles 4 et l'autre en-dessus enserrent la pile 2 et positionnent ainsi strictement les oreilles 4 en hauteur sur la pile 2.

Un collier 6 est représenté plus en détail aux Fig. 2 à 6. Il comprend une bague externe 7 délimitant à son intérieur un orifice cylindrique 8 d'axe XX délimité par la paroi d'extrémité d'une collerette 9. L'orifice 8 communique avec une cage annulaire 11 ayant une paroi latérale cylindrique 12 dont l'axe YY est parallèle à l'axe XX mais décalé par rapport à ce dernier d'une excentricité e . Une bague annulaire 13 - appelée ci-après coin rotatif - a une paroi externe cylindrique 14 de même diamètre que la paroi 12 de la cage 11, et est emboîtée dans la cage 11. La bague 13 présente deux faces d'extrémité axiales opposées planes dont l'une peut glisser sur une face plane adjacente de la collerette 9.

Le coin rotatif 13 est traversé par un orifice cylindrique 16 ayant même diamètre que l'orifice 8 de la bague 7. En outre, l'orifice 16 présente par rapport à la paroi cylindrique 14 du coin 13 la même excentricité e que l'orifice 8 relativement à la paroi 12 de la cage 11. Dans la représentation des Fig. 3 et 4, l'axe ZZ de l'orifice 16 coïncide avec l'axe XX de l'orifice 8 de sorte que les orifices 8 et 16 sont parfaitement alignés.

Par contre, dans la représentation des Fig. 5 et 6, on a fait pivoter d'environ 40 degrés dans le sens des aiguilles d'une montre le coin rotatif 13 relativement à la bague 7.

On a défini à la Fig. 5 le plan PP qui porte les axes XX et YY , le plan QQ perpendiculaire au plan PP et passant par l'axe XX , la partie la plus épais-

se du coin 13, désignée par la flèche d'épaisseur E, et l'arc PSC du coin 13 qui est l'arc de 90 degrés dont la limite arrière, relativement au sens de rotation, est la position de plus grande épaisseur E.

La rotation précitée a fait pivoter autour de l'axe YY, l'axe ZZ de l'orifice 16 qui était initialement confondu avec l'axe XX. A l'issue de la rotation précitée, le coin 13 fait saillie sur un certain angle dans l'orifice 8 de la bague 7. Sa position de plus forte saillie est portée par le plan SS qui passe par les axes XX et ZZ. On notera également que cette position de plus grande saillie SM est nécessairement comprise dans l'arc PSC si la rotation de la position E n'excède pas 180 degrés.

Par contre, à l'opposé de la position SM, l'alésage 16 du coin 13 est en retrait dans la cage 11 relativement à l'alésage 8 de la bague 7. Ainsi, en supposant qu'un corps cylindrique 17 représenté en traits mixtes aux Fig. 5 et 6 ait été enfilé dans le collier 6, il serait enserré entre la position SM du coin 13 et la position diamétralement opposée de la bague 7.

Ainsi, sur l'arc PSC, l'alésage 16 du coin 13 constitue une paroi de serrage du coin 13. D'autre part, on aura remarqué que si la rotation que l'on fait subir au coin 13 demeure inférieure ou égale à 180 degrés, la position SM demeure comprise dans le cadran QE1, dans lequel la section E du coin 13 pénètre après une rotation de 90 degrés. Il en résulte que l'appui du cylindre 17 contre la bague 7 ne peut théoriquement avoir lieu que dans le cadran QE2 diamétralement opposé aux cadran QE1 délimité comme lui par les plans PP et QQ.

On a désigné à la Fig. 5 par ESR l'arc selon lequel s'étend la paroi de serrage de la bague 7 telle

qu'elle est effectivement (et non plus théoriquement) réalisée. Comme on ne compte faire subir au coin 13 que des rotations très nettement inférieures à 180 degrés relativement à la bague 7, on a décalé l'arc PSR relativement au cadran QE2 dans le sens contraire à la rotation prévue pour le coin 13. En outre, par sécurité, on a davantage décalé l'extrémité de l'arc PSR adjacente au plan QQ que l'autre extrémité de cet arc, qui a ainsi une valeur réelle d'environ 120 degrés au lieu des 90 degrés théoriques.

Conformément à l'invention, la paroi de serrage PSR de la bague 7 s'étend jusqu'à des positions axiales situées de part et d'autre de la position axiale de la paroi de serrage du coin 13 (Fig. 6).

Dans l'exemple représenté, la paroi de serrage PSR est portée, d'une part, comme a l'a vu, par la collerette 9, et d'autre part par un rebord 18 adjacent à l'extrémité axiale de la cage 11 opposée à la collerette 9. Ainsi, le rebord 18 est délimité vers l'axe ZZ par une surface cylindrique 20 d'axe XX et de même diamètre que l'alésage 8. Du côté de la cage 11, le rebord 18 présente une face plane 19 contre laquelle le coin 13 peut glisser. En outre, la distance libre entre la collerette 9 et le rebord 18 est égale au jeu de coulissement près à la dimension axiale du coin 13 de sorte que ce dernier est positionné axialement entre la collerette 9 et le rebord 18.

Ce dernier n'occupe que l'arc PSR. A distance angulaire du rebord 18, et du même côté de la cage 11, la bague 7 porte une butée axiale 22, dirigée radialement vers l'axe XX et servant à perfectionner le guidage du coin 13 dans la cage 11. Pour éviter tout risque d'appui parasite, le bord de la butée 22 dirigé vers l'axe XX est en retrait relativement à la paroi de l'alésage 8 (Fig.4).

Entre le rebord 18 et la butée 22, la bague 7 présente un ajour 23 (Fig.4) qui laisse apparaître le coin 13 et notamment sa position d'épaisseur maximale E. L'ajour 23 s'étend sur environ 150 degrés. Dans la zone qui apparaît grâce à l'ajour 23, le coin 13 présente sur sa face dirigée à l'opposé de la collerette 9 un perçage 24 qui est voisin de la position d'épaisseur maximale E.

Par ailleurs, tout au long de l'ajour 23, la bague 7 présente une face 26 qui est dans le prolongement de la face d'extrémité apparente du coin 13. Sur cette face 26, la bague 7 porte deux tenons 27 dirigés axialement à l'opposé de la collerette 9. Lorsque le coin 13 est dans la position des Fig. 3 et 4, l'un des tenons 27 est à peu près situé à 90 degrés d'angle du perçage 24 et l'autre est à peu près à mi-chemin entre eux.

Le fonctionnement du collier qui vient d'être décrit est le suivant :

Avant de le mettre en place, on le met dans la position des Fig. 3 et 4. Une fois que le corps cylindrique 17 est engagé dans les orifices 8 et 16, on met un outil approprié en prise dans le perçage 24 et avec le tenon 27 le plus proche. A l'aide de l'outil on tend à rapprocher ces deux ancrages. Ceci peut être effectué sans précautions particulières étant donné que le coin 13 est prisonnier dans la bague 7. Si le serrage ne peut être obtenu de cette façon, on ôte l'outil du premier tenon 27 et on l'adapte au second tenon 27 de façon à faire subir au coin 13 une rotation supplémentaire. Comme le font bien apparaître les flèches de la Fig. 6, le serrage obtenu est très stable et ne peut conduire à aucun effet de basculement. Le collier conforme à l'invention permet donc d'assurer un positionnement précis, ne risque pas de détériorer les pièces avec

lesquelles il coopère et ne risque pas de se desserrer par instabilité.

On a représenté à la Fig. 7 une variante de réalisation du collier conforme à l'invention. Dans
5 cette réalisation, la cage 11 est interrompue le long de l'arc PSR. Ainsi, le long de cet arc, la paroi cylindrique de l'orifice 8 est prolongée jusqu'à une position axiale située au-delà de l'extrémité axiale de la cage 11 opposée à la collerette 9.

10 En outre, le coin 13 est une demi-bague qui est exactement constituée comme si l'on avait coupé le coin 13 des Fig. 2 à 6 selon un plan médian qui, lorsque le coin 13 est dans la position des Fig. 3 et 4 passerait par la limite de l'arc PSR adjacente à la position
15 d'épaisseur maximale E, de façon à conserver la paroi de serrage PSC. Pour le reste, le collier de la Fig. 7 est identique à celui des Fig. précédentes.

En référence aux Fig. 8 à 10, on va maintenant décrire un outil de serrage particulièrement approprié
20 à serrer les colliers des Fig. 2 à 7. L'outil comprend un vérin hydraulique 31 et un bras rigide 32 fixé au corps du vérin 31 parallèlement à ce dernier, et s'étendant au-delà de l'extrémité 33 de la tige du vérin 31 lorsqu'elle est étirée au maximum. A son extrémité, le
25 bras 32 est coudé en 34 vers l'axe du vérin 31 et il porte un tenon 36 dirigé perpendiculairement au plan T formé par le vérin 31 et le bras 32. Le tenon 36, dont l'axe coupe celui du vérin 31, est adapté à s'engager dans le perçage 24 du coin 13.

30 A distance du corps du vérin, le bras 32 porte une pièce en L 37 dont la branche 38 fixée au bras 32 est transversale au plan T et l'autre branche 39 est dirigée vers le plan perpendiculaire au plan T et passant par l'axe du vérin 31.

35 A son extrémité libre, la tige du vérin 31 porte

10

des moyens 33 pour son couplage avec un tenon tel que 27. Ces moyens comprennent un profil en U fixé par sa base à l'extrémité de la tige et dont les deux ailes 41 dirigées vers l'extrémité 34 du bras 32, sont traversées par deux alésages sensiblement co-axiaux 42 (Fig. 9).

Le bras 32 porte en outre, à côté du vérin 31 une poignée 43 s'étendant tout le long de ce dernier.

Du côté destiné à être cotoyé par la tige du vérin 31 lorsque celle-ci est en extension, le bras 32 porte au voisinage de son extrémité 34 un repère visuel 44 qui, relativement à l'extrémité 33 de la tige du vérin 31 en position rétractée (Fig.8), est situé à une distance supérieure à l'écartement entre les deux ancres 27 de la bague 7.

L'outil des Fig. 8 à 10 s'utilise de la façon suivante : la tige étant rétractée dans le corps 31, on enfonce le tenon 36 dans le perçage 24 du coin 13, et, utilisant le tenon 36 comme un pivot, on ramène l'outil vers l'axe du collier en engageant la pièce en L 37 sous la collerette 9. On provoque ensuite l'extension de la tige du vérin 31 jusqu'à ce que le tenon 27 le plus proche du perçage 24 s'engage entre les deux ailes 41 du couplage 33. On continue l'extension de la tige jusqu'à ce que l'on constate que le couplage 33 est au droit du repère 44. A ce stade, le tenon 27 s'est considérablement rapproché du perçage 24. Il est alors déconseillé de poursuivre plus avant l'extension de la tige car l'arrivée de la tige en fin de course pourrait faire penser à tort que le collier est serré. A ce stade, il est préférable de rétracter complètement la tige car le fait d'avoir atteint le repère 44 signale que l'autre tenon 27 est maintenant suffisamment proche pour qu'on puisse lui coupler l'extrémité 33 de la tige du vérin 31. On peut ensuite poursuivre le serrage jusqu'à atteindre

le couple de serrage désiré qui généralement est tout simplement déterminé par limitation de la pression hydraulique.

5 Si on désire au contraire desserrer un collier, on fait pivoter la tige du vérin 31 de 90 degrés de façon à pouvoir engager l'un ou l'autre des tenons 27 dans les alésages 42 du couplage 33.

10 L'utilisation combinée des colliers conformes à l'invention et de l'outil de serrage qui vient d'être décrit permet de positionner de façon extrêmement rapide et sûre, moyennant un nombre de précautions extrêmement réduit, un conduit tel qu'un pipe-line sur un fonds marin.

15 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, et de nombreux aménagements pourraient être apportée à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention.

20 On pourrait par exemple prévoir que le rebord 18 s'étend sur tout le pourtour du collier, et que l'ajour donnant accès aux moyens de prise sur le coin est ménagé dans la paroi latérale externe de la bague.

25 On pourrait également prévoir que la paroi de serrage du coin 13 présente une extension axiale et que l'orifice 8 présente à cet effet un évidement permettant un certain débattement angulaire de cette extension relativement à la bague 7.

30

35

REVENDECATIONS

1. Collier de fixation comprenant une bague externe (7) dont l'orifice (8) présente une paroi de serrage (PSR) et communique avec une cage (11) ayant une paroi cylindrique (12) décentrée relativement à la paroi de serrage (PSR) de l'orifice (8), et un coin rotatif (13) présentant une paroi externe cylindrique (14) emboîtée dans la cage (11) et un paroi de serrage (PSC) susceptible selon la position angulaire du coin dans la cage (11) de faire saillie sur un certain angle dans l'orifice (8) face à la paroi de serrage (PSR) portée par ce dernier, et des moyens (24, 27) de prise sur la bague (7) et sur le coin (13), caractérisé en ce que l'une des parois de serrage (PSR) s'étend jusqu'à des positions axiales situées de part et d'autre de la position axiale de l'autre paroi de serrage (PSC).

2. Collier conforme à la revendication 1, dans lequel la cage (11) est annulaire, caractérisé en ce que la paroi de serrage (PSR) de l'orifice (8) est portée d'une part par une collerette (9) adjacente à l'une des extrémités axiales de la cage (11) et d'autre part par un rebord (18) adjacent à l'autre extrémité axiale de la cage (11), et en ce que la bague (7) présente un ajour (23) donnant accès aux moyens de prise (24) sur le coin (13).

3. Collier conforme à la revendication 2, dans lequel le coin rotatif est un anneau (13), caractérisé en ce qu'il est positionné axialement entre la collerette (9) et le rebord (18).

4. Collier conforme à l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel l'orifice (8) de la bague (7) est circulaire, caractérisé en ce que le rebord (18) ne s'étend que sur un certain secteur angulaire (PSR) sensiblement à partir de la position angulaire où la cage (11) est radialement la plus profonde, et en ce que

l'ajour (23) occupe un autre secteur angulaire de cette face du collier (6).

5 5. Collier conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que dans le secteur angulaire de l'ajour (23), la bague (7) et le coin (13) présentent chacun une face (26) dirigée axialement à l'opposé de la collerette (9), et sur laquelle, au titre de leurs moyens de prise respectifs, ils portent tous deux au moins un ancrage (24, 27).

10 6. Collier conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que la bague (7) comporte deux ancra- ges (27) répartis angulairement.

15 7. Collier conforme à l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que la bague externe (7) comporte en outre, du côté de la cage (11) opposé à la collerette (9), à écart angulaire du rebord précité (18), une butée axiale (22) dirigée radialement vers l'intérieur pour le guidage du coin (13).

20 8. Collier conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que le bord de la butée (22) dirigé vers l'orifice du collier est radialement en retrait du contour délimitant l'orifice (8).

25 9. Outil pour serrer un collier conforme à l'une des revendications 5 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend un vérin (31), un bras (32) fixé au corps de ce dernier et s'étendant parallèlement à la tige jusqu' au-delà de l'extrémité de celle-ci en position étirée, et des moyens (33, 36) pour le couplage de l'extrémité du bras (32) et de celle de la tige aux ancrages (24, 30 27) portés par la bague (7) et le coin (13).

35 10. Outil conforme à la revendication 9, caractérisé en ce que le bras (32) porte à distance du corps du vérin (31) une pièce en L (37) dont la branche (38) fixée au bras (32) est transversale au plan (T) dans lequel se trouvent le bras (32) et le vérin (31), et

l'autre branche (39) est dirigée vers le plan perpendiculaire au précédent (T) et passant par l'axe du vérin (31).

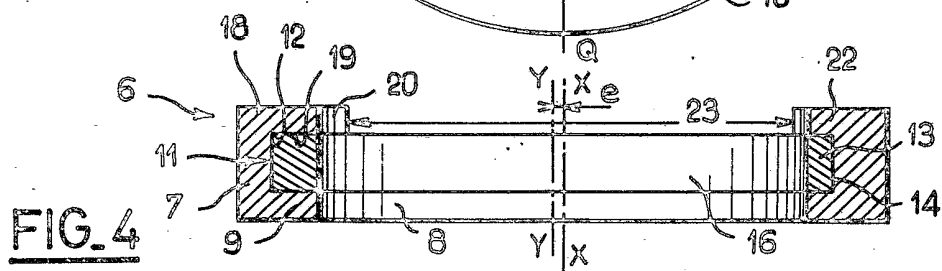
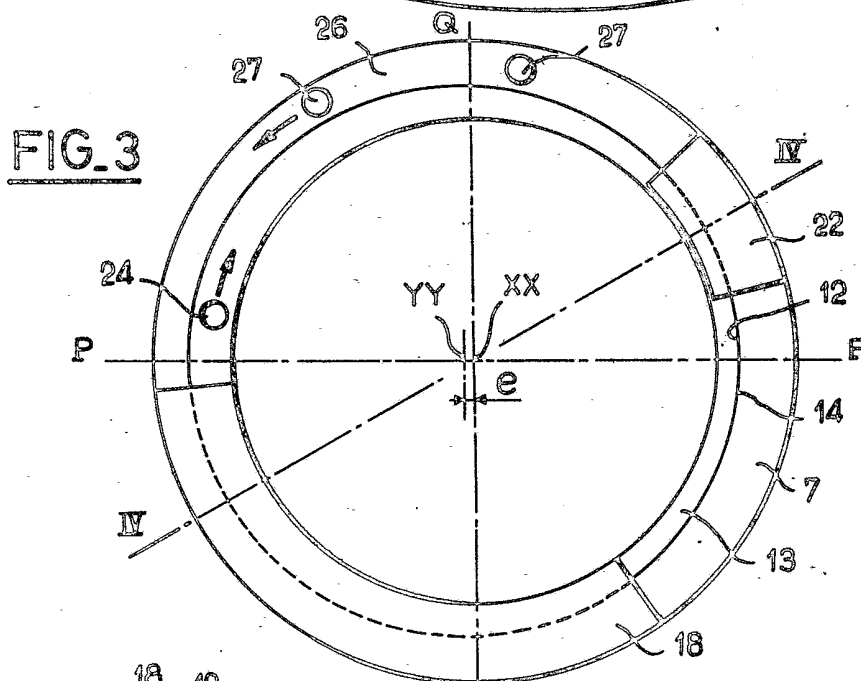
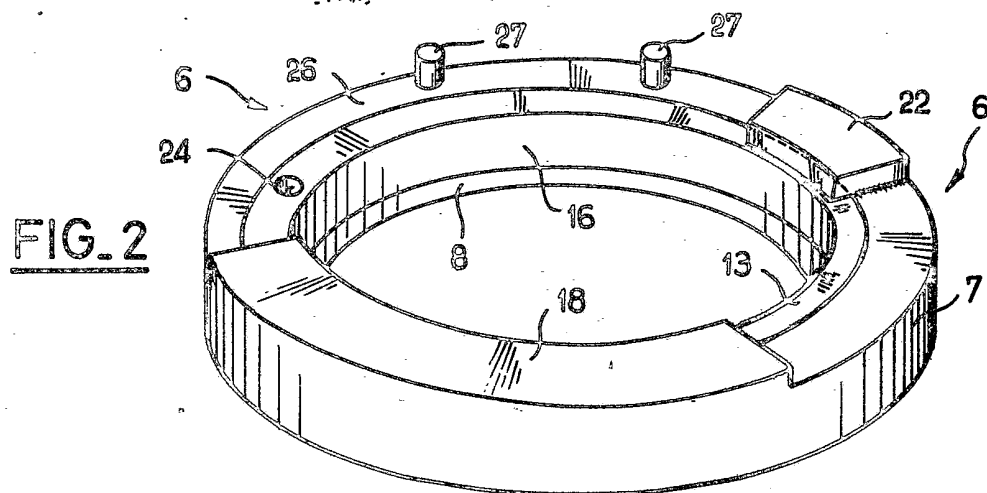
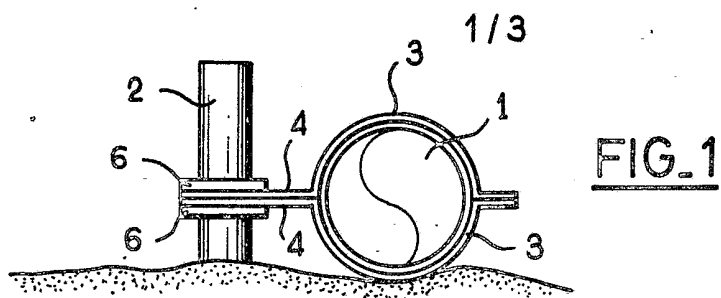
11. Outil conforme à l'une des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens de couplage portés par l'extrémité de la tige du vérin (31) comprennent un profil en U (33) fixé par sa base à la tige et dont les deux ailes (41) sont traversées par deux alésages (42) sensiblement co-axiaux.

12. Outil conforme à l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que l'extrémité (34) du bras (32) opposée au vérin (31) est coudée vers l'axe du vérin (31).

13. Outil conforme à l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que les moyens de couplage portés par l'extrémité (34) du bras (32) comprennent un tenon (36) dirigé perpendiculairement au plan (T) dans lequel se trouvent le bras (32) et le vérin (31).

14. Outil conforme à l'une des revendications 9 à 13, destiné au serrage d'un collier (6) dont la bague (7) porte deux ancrages (27) répartis angulairement, caractérisé en ce que le bras (32) porte un repère (44) situé, relativement à l'extrémité (33) de la tige du vérin (31) en position rétractée, à une distance supérieure à l'écartement entre les deux ancrages (27) de la bague (7).

15. Utilisation de deux colliers conformes à l'une des revendications 1 à 8 pour positionner une conduite immergée (1) auprès d'une pile (2) implantée dans le fond aquatique, caractérisé en ce qu'ils sont montés sur la pile (2) de part et d'autre de deux oreilles (4) traversées par un alésage par lequel elles sont elles-mêmes enfilées l'une contre l'autre autour de la pile (2), ces deux oreilles (4) étant rattachées à deux demi coquilles (3) entre lesquelles la conduite (1) est rendue prisonnière.



3/3

FIG. 7

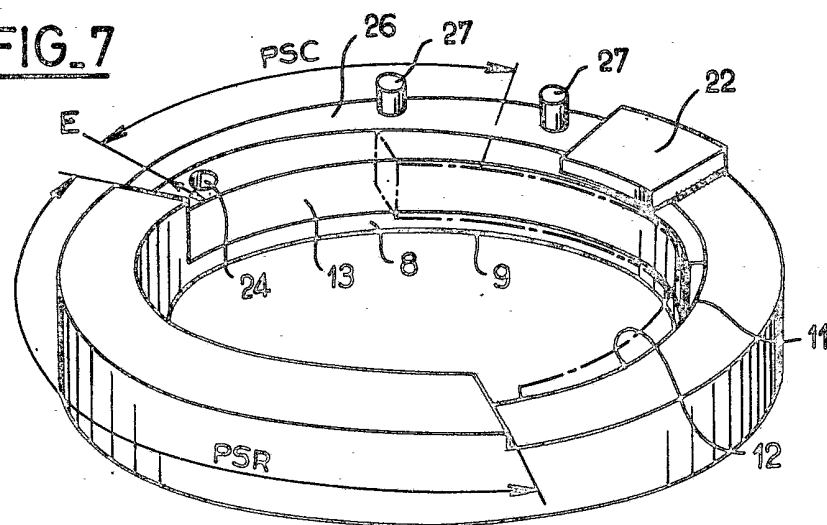


FIG. 8

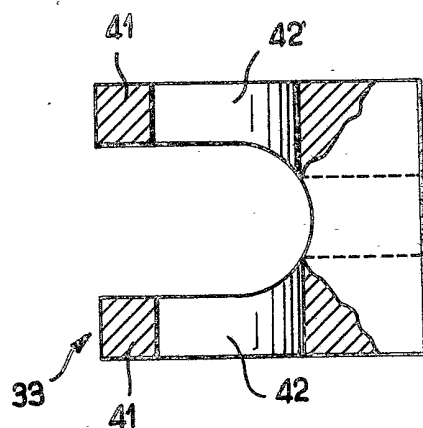
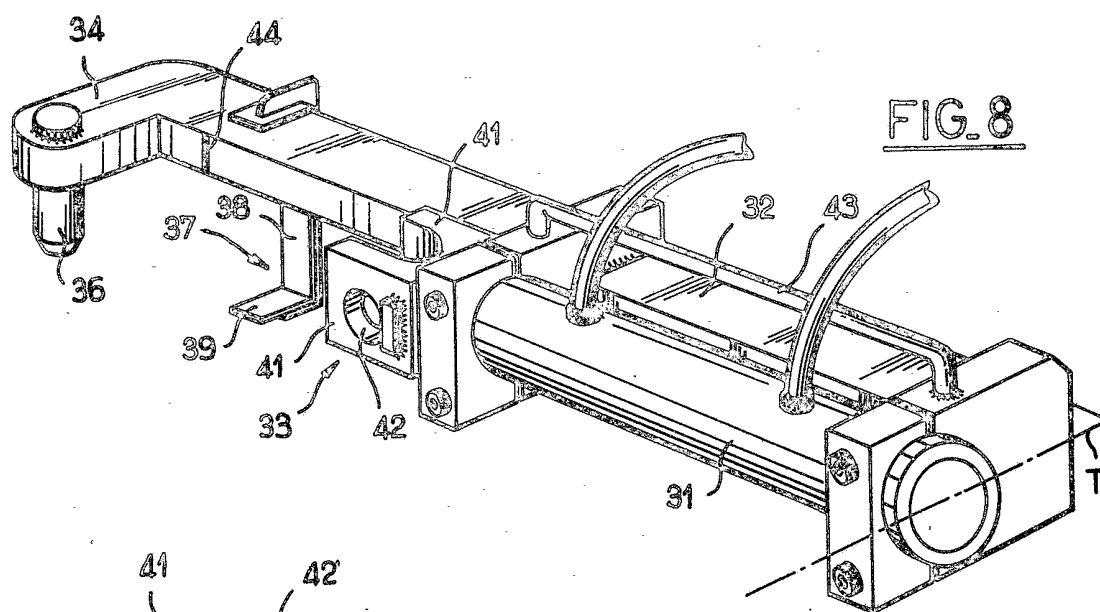


FIG. 9

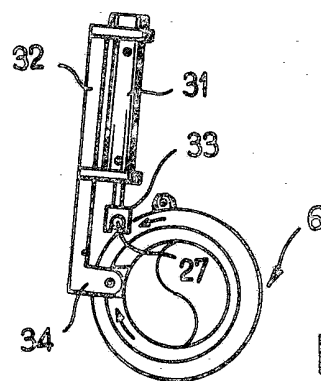


FIG. 10