

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
20.05.87

⑤① Int. Cl.4: **E 21 B 17/046, E 21 B 17/08**

②① Numéro de dépôt: **84402690.6**

②② Date de dépôt: **21.12.84**

⑤④ **Raccord rapide pour tube prolongateur de forage pétrolier.**

③① Priorité: **23.12.83 FR 8320675**

⑦③ Titulaire: **CREUSOT- LOIRE, 42 rue d'Anjou, F-75008 Paris (FR)**

④③ Date de publication de la demande:
03.07.85 Bulletin 85/27

⑦② Inventeur: **Pido, Jean- Claude, 8 impasse du Tennis Bat. P31, F-71200 Le Creusot (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
20.05.87 Bulletin 87/21

⑦④ Mandataire: **Bressand, Georges, c/o CABINET LAVOIX 2 Place d'Estienne d'Orves, F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Documents cité:
FR-A-961 165
FR-A-1 205 294
FR-A-2 376 990
FR-A-2 512 877
US-A-3 848 421
US-A-4 043 575

EP 0 147 321 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un raccord rapide en particulier pour les éléments d'un tube prolongateur pour le forage pétrolier en mer.

Le forage des puits de pétrole et de gaz dans le fond marin au large des côtes est effectué à partir de plates-formes fixes ou flottantes ou de bâtiments flottants. Pour effectuer ces opérations, il est nécessaire de relier le plancher de forage situé en surface avec le fond de la mer par un tube prolongateur fréquemment appelé "riser". Ce tube constitué de nombreux éléments assemblés bout à bout sert principalement à canaliser les boues de forage et guider les tiges de forage.

Pour la liaison de ces éléments, on utilise notamment des raccords du type à baionnette comportant un anneau de verrouillage disposé à l'extérieur des éléments à raccorder du tube prolongateur.

L'invention est relative à un raccord rapide comprenant un élément tubulaire femelle et un élément tubulaire mâle s'emboîtant l'un dans l'autre, un anneau de verrouillage muni d'une couronne de tenons qui coopère avec une couronne de tenons prévue sur l'un des éléments tubulaires et des organes pour exercer dans la direction axiale une précontrainte de serrage entre les deux éléments tubulaires et l'anneau de verrouillage un tel mode de construction est illustré par exemple par le FR-A- 2 376 990. Conformément à l'invention l'élément tubulaire femelle et l'élément tubulaire mâle ménagent entre eux une gorge annulaire ouverte à sa partie supérieure et limitée à sa partie inférieure par une portée axiale réalisée sur le pourtour de l'un des éléments tubulaires, ladite gorge ayant une dimension suffisante pour permettre l'introduction de l'anneau de verrouillage.

L'invention sera explicitée de façon purement indicative au cours de la description qui va suivre, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en coupe verticale du raccord conforme à l'invention, dans sa position de déverrouillage;

- la figure 2 est une vue en coupe verticale du raccord dans sa position verrouillée.

Sur les figures montrant un exemple de raccord rapide selon l'invention pour un tube prolongateur utilisé dans le forage pétrolier en mer, on a représenté la partie inférieure 1 et la partie supérieure 2 du tube prolongateur, sur lesquelles sont raccordés, par tout moyen approprié, par exemple par soudure, les deux éléments tubulaires 3, 4 du raccord.

Ces deux éléments tubulaires 3, 4 s'emboîtent l'un dans l'autre, cet emboîtement étant limité par un épaulement 5 prévu à l'intérieur de l'élément femelle 3 et l'étanchéité assurée par des joints 6.

Les éléments tubulaires 3, 4 comportent des brides 7, 8 pour la fixation à la partie inférieure et à la partie supérieure du tube prolongateur, des lignes périphériques 9 qui équipent de façon tout

à fait classique lesdits tubes.

L'élément tubulaire femelle 3 et l'élément tubulaire mâle 4, s'emboîtant l'un dans l'autre, ménagent entre eux une gorge annulaire 10 qui est limitée à sa partie inférieure par une portée axiale 11 prévue sur le pourtour extérieur de l'élément mâle 4. L'élément tubulaire femelle 3 comporte intérieurement une couronne de tenons 12. Dans la gorge annulaire 10 est introduit un anneau de verrouillage 13 muni à sa partie inférieure et extérieurement d'une couronne de tenons 14. La face supérieure de l'anneau de verrouillage 13 comporte des dentures 15 coopérant avec des dentures prévues au-dessous d'une bague 16 qui entoure l'élément tubulaire mâle 4 et qui est en appui sur le rebord de l'élément femelle 3.

Le raccord comporte également des organes, désignés par la référence 20, uniformément répartis autour de l'élément tubulaire mâle 4 et assurant le blocage dudit raccord en position verrouillée.

Chaque organe de blocage 20 est constitué par une vis 21 montée libre en rotation sur une semelle 22 fixée au-dessous de la bride 7. La semelle 22 comporte un pan incliné 23 et la vis 21 entraîne en translation une cale biseau 24 qui glisse entre le pan incliné et la bague 16.

Le montage et le verrouillage du raccord s'effectuent de la manière suivante:

L'élément tubulaire mâle 4, sur lequel ont déjà été placés l'anneau 13 et la bague 16, est emboîté dans l'élément tubulaire femelle 3, jusqu'en appui sur l'épaulement 5 (figure 1). Les tenons 14 de l'anneau 13 passent entre les tenons 12 de l'élément tubulaire femelle 3. L'anneau 13 repose sur la portée axiale 11 et le jeu entre les tenons 12, 14 est suffisant pour permettre à l'anneau 13 de tourner librement dans la gorge annulaire 10.

Ensuite, on tourne la bague 16 d'une fraction de tour pour entraîner en rotation, par l'intermédiaire des dents 15, l'anneau 13 de telle manière que les tenons 14 viennent se positionner au-dessous des tenons 12. Les organes de blocage 20, étant toujours en place, on tourne successivement les vis 21 entraînant en translation les cales biseaux 24 dans le sens indiqué par la flèche 30 sur la figure 2. Cette translation applique, par l'effet de coin des cales biseaux 24, d'une part une poussée axiale dirigée vers le bas sur l'élément tubulaire femelle 3 par l'intermédiaire de la bague 16 et d'autre part une poussée axiale dirigée vers le haut sur l'élément tubulaire mâle 4 par l'intermédiaire des semelles 22 et de la bride 7.

L'anneau 13 se trouve coincé dans la gorge 10 entre les deux éléments tubulaires 3, 4 et immobilisé dans cette position de verrouillage par les couronnes de tenons 12, 14. Le verrouillage du raccord est donc réalisé.

Le déblocage s'effectuera en desserrant les cales biseaux 24 et le désaccouplement par rotation d'une fraction de tour de l'anneau 13.

Cette disposition permet un minimum d'opérations d'usinage des différents éléments et

forme un ensemble compact dans lequel l'anneau tournant de verrouillage est bien protégé entre deux pièces massives, ce qui permet de diminuer les dimensions de l'anneau et par conséquent l'encombrement du raccord, tout en permettant un accès facile aux joints d'étanchéité. Par ailleurs, elle permet également une bonne répartition de la charge autour de la circonférence des éléments tubulaires, et de contrôler très facilement les zones à forte contrainte.

Il va de soi que des modifications peuvent être apportées au mode de réalisation qui vient d'être décrit notamment en ce qui concerne les organes pour assurer une précontrainte de serrage, sans pour cela sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Raccord rapide, en particulier pour les éléments d'un tube prolongateur utilisé pour le forage pétrolier en mer, comprenant un élément tubulaire femelle (3) et un élément tubulaire mâle (4) s'emboîtant l'un dans l'autre, un anneau de verrouillage (13) muni d'une couronne de tenons (14) qui coopère avec une couronne de tenons (12) prévue sur l'un des éléments tubulaires (3, 4) et des organes (20) pour exercer dans la direction axiale une précontrainte de serrage entre les deux éléments tubulaires (3, 4) et l'anneau de verrouillage (13),

caractérisé par le fait que l'élément tubulaire femelle (3) et l'élément tubulaire mâle (4) ménagent entre eux une gorge annulaire (10) ouverte à sa partie supérieure et limitée à sa partie inférieure par une portée axiale (11) réalisée sur le pourtour de l'un des éléments tubulaires (3-4), ladite gorge (10) ayant une dimension suffisante pour permettre l'introduction de l'anneau de verrouillage (13).

2. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la couronne de tenons (14) de l'anneau (13) est prévue à la partie intérieure et extérieurement audit anneau (13), et la couronne de tenons (12) de l'un des éléments tubulaires (3-4) est prévue à la partie supérieure et intérieurement à l'élément tubulaire femelle (3).

3. Raccord rapide selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la face supérieure de l'anneau de verrouillage (13) comporte des dentures (15) coopérant avec des dentures réalisées sur une bague (16) pour l'entraînement en rotation dudit anneau.

4. Raccord rapide selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la bague (16) est en appui sur l'élément tubulaire femelle (3).

5. Raccord rapide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les organes (20) exerçant la précontrainte de serrage sont chacun situés par une cale biaise (24) qui se déplace entre deux surfaces d'appui en regard,

respectivement associées à l'élément femelle (3) par l'intermédiaire de la bague (16) et à l'élément mâle (4) par l'intermédiaire d'une semelle (22) comportant un pan incliné (23).

Patentansprüche

1. Schnellverbinder insbesondere für die Elemente eines Verlängerungsrohrs, das bei der Bohrung nach Erdöl auf See verwendet wird, mit einem rohrförmigen Buchsenelement (3) und einem rohrförmigen Steckerelement (4), die sich ineinanderfügen, einem Verriegelungsring (13), versehen mit einem Hakenring (14), der mit einem Hakenring (12) zusammenwirkt, der auf einem der rohrförmigen Elemente (3, 4) vorgesehen ist und mit Organen (20) zum Ausüben einer Klemmvorspannung in axialer Richtung zwischen den beiden rohrförmigen Elementen (3, 4) und dem Verriegelungsring (13), dadurch gekennzeichnet,

daß das rohrförmige Buchsenelement (3) und das rohrförmige Steckerelement (4) zwischen sich eine Ringnut (10) bilden, die in ihrem oberen Teil offen und in ihrem unteren Teil durch eine axiale Lagerfläche (11) begrenzt ist, die auf dem Umfang eines rohrförmigen Elements (3, 4) vorgesehen ist, wobei die Nut (10) hinreichend groß ist, um die Einfügung des Verriegelungsringes (13) zu ermöglichen.

2. Schnellverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Hakenring (14) des Rings (13) am unteren Teil des Rings (13) vorgesehen ist und der Hakenring (12) eines der rohrförmigen Elemente (3, 4) in seinem oberen Bereich und innerhalb des rohrförmigen Buchsenelements (3) vorgesehen ist.

3. Schnellverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Fläche des Verriegelungsringes (13) Zähne (15) aufweist, die mit Verzahnungen zusammenwirken, die auf einem Ring (16) zum Drehen des Rings vorgesehen sind.

4. Schnellverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ring (16) auf dem rohrförmigen Buchsenelement (3) aufliegt.

5. Schnellverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Organe (20), die die Klemmvorspannung ausüben, jeweils aus einem abgeschrägten Keil (24), der sich zwischen zwei gegenüberliegenden Auflageflächen bewegt, verschiebt, die jeweils mit dem Buchsenelement (3) über den Ring (16) und mit dem Steckerelement (4) über eine Lasche (22), die mit einer geneigten Wandung (23) zusammenwirkt, verbunden sind.

Claims

1. A quick-action coupling particularly for the elements of an extension tube used for oil-well drilling in the ocean, comprising a female tubular element (3) and a male tubular element (4) fitting into one another, a locking collar (13) provided with a ring of lugs (14) which interacts with a ring of lugs (12) provided on one of the tubular elements (3, 4), and members (20) intended for exerting in the axial direction a clamping prestress between the two tubular elements (3, 4) and the locking collar (13), characterized in that the female tubular element (3) and the male tubular element (4) form between them an annular groove (10) open in its upper part and limited in its lower part by an axial bearing surface (11) made on the periphery of one of the tubular elements (3, 4), the said groove (10) having a sufficient dimension to allow the locking collar (13) to be introduced. 5
10
15
20
2. A quick-action coupling as claimed in claim 1, characterized in that the ring of lugs (14) of the collar (13) is provided in the lower part and on the outside of the said collar (13), and the ring of lugs (12) of one of the tubular elements (3, 4) is provided in the upper part and on the inside of the female tubular element (3). 25
3. A quick-action coupling as claimed in claim 1, characterized in that the upper face of the locking collar (13) possesses teeth (15) interacting with teeth made on a washer (16) for driving the said collar in rotation. 30
4. A quick-action coupling as claimed in claim 3, characterized in that the washer (16) bears on the female tubular elements (3). 35
5. A quick-action coupling as claimed in any one of the preceding claims, characterized in that the members (20) exerting the clamping prestress each consist of an oblique wedge (24) which is displaced between two bearing surfaces located opposite one another, which are respectively associated with the female element (3) by means of the washer (16) and with the male element (4) by means of a stay block (22) having a slope (23). 40
45

50

55

60

65

4

Fig 2

