



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.04.2011 Bulletin 2011/16

(51) Int Cl.:
E21B 7/00 (2006.01) E21B 17/03 (2006.01)
E21B 19/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10290508.0**

(22) Date de dépôt: **27.09.2010**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME RS

(71) Demandeur: **Arsonnet, Gérard**
91160 Saulx Les Chartreux (FR)

(72) Inventeur: **Arsonnet, Gérard**
91160 Saulx Les Chartreux (FR)

(74) Mandataire: **Flavenot, Bernard**
ABRITT
17, rue du Docteur Charcot
91290 La Norville (FR)

(30) Priorité: **09.10.2009 FR 0904828**

(54) **Dispositif d'accouplement entre un ensemble de train de tubes et de train de tiges et les moyens de commande en rotation de ces trains**

(57) La présente invention concerne les dispositifs d'accouplement entre un ensemble de train de tubes Ttu et de train de tiges Tti, et les moyens de commande Mro en entraînement en rotation d'au moins l'un des deux trains.

Le dispositif selon l'invention est essentiellement caractérisé par le fait qu'il comporte une portion de tube 10 ayant une section transversale extérieure de forme polygonale, un manchon 30 comportant une percée traversante 33 d'une section transversale complémentaire de la section transversale extérieure de la portion de tube

10 de façon que le manchon 30 en couissant sur la portion de tube 10 puisse prendre deux positions P1, P2, et un embout tubulaire 40 comportant une partie d'extrémité 43 d'une section transversale extérieure complémentaire de la section transversale de la percée traversante 33 pour s'enficher dans cette percée traversante 33, la seconde extrémité 42 de l'embout 40 comportant des moyens 44 pour la relier à une extrémité du train de tubes Ttu.

Application au forage de puits d'une profondeur relativement importante.

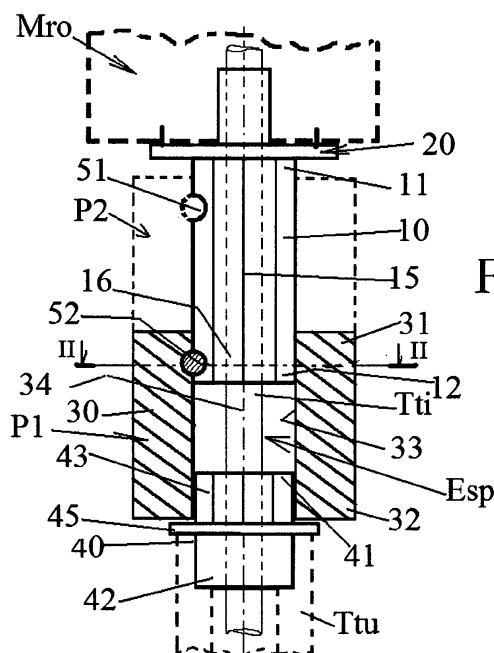


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne les dispositifs d'accouplement entre un ensemble de train de tubes et de train tiges et les moyens de commande d'entraînement en rotation de ces trains comme ceux qui sont couramment utilisés dans le domaine du forage de puits de profondeur pouvant atteindre quelques centaines de mètres.

[0002] Il est connu actuellement, notamment par le US-A-5 682 956 et le EP-A-1 936 109, pour la réalisation d'un puits dans un sol donné et en association avec une machine foreuse, un système comportant un train de tiges, un outil de forage monté en coopération avec le train de tiges, un train de tubes entourant le train de tiges, et des moyens pour entraîner en rotation les deux trains, ces derniers moyens étant agencés pour entraîner en rotation le train de tubes dans un premier sens et le train de tiges, dans le train de tubes, dans un second sens opposé au premier.

[0003] Les moyens pour entraîner en rotation les deux trains comportent très schématiquement des moyens moteurs et des moyens de couplage pour relier la sortie des moyens moteurs respectivement aux deux trains de tiges et de tubes.

[0004] Or, avec ce type de système de forage de puits, se pose un problème lorsque la profondeur du puits à creuser peut aller jusqu'à une ou plusieurs centaines de mètres. Dans ce cas, il est bien évident qu'il est impossible que les deux trains de tiges et de tubes soient d'un seul tenant. Les tiges et tubes qui sont alors utilisés ne font que quelques mètres de longueur et, au fur et à mesure que le puits est creusé, il faut découpler les moyens d'entraînement en rotation et les deux trains de tiges et de tubes, ajouter un nouveau couple tige-tube, reprendre le creusement du puits, et ainsi de suite jusqu'à ce que le puits ait atteint la profondeur voulue.

[0005] Or, comme les tiges sont mises en rotation à l'intérieur des tubes, se pose alors le problème de leur désaccouplement avec les moyens qui les entraînent en rotation. En effet, il est impensable de procéder, chaque fois, à l'enlèvement des tubes pour avoir accès aux tiges et/ou manipuler les deux trains l'un par rapport à l'autre pour ajouter un nouveau couple tige-tube.

[0006] Il a donc été mis au point des systèmes d'accouplement entre un ensemble de train de tubes et de train tiges et les moyens de commande en entraînement en rotation de ces trains pour faciliter l'accès aux tiges sans être obligé de démonter tout le train de tubes en fonctionnement dans la partie de puits déjà creusé et/ou de le manipuler d'une façon spéciale.

[0007] Notamment, le Demandeur a déjà réalisé un dispositif d'accouplement entre un ensemble de train de tubes et de train tiges et les moyens de commande en entraînement en rotation d'au moins l'un des deux trains, qui permette de résoudre ce problème de façon relativement rapide et aisée pour les techniciens foreurs.

[0008] Cependant, la présente invention a pour but de

réaliser un dispositif d'accouplement qui soit plus fiable, plus facile à utiliser que les dispositifs d'accouplement selon les précédentes réalisations, notamment le dispositif d'accouplement du Demandeur évoqué, en simplifiant les manipulations sur les deux trains de tiges et de tubes.

[0009] Plus précisément, la présente invention a pour objet un dispositif d'accouplement entre un ensemble de train de tubes et de train tiges, et des moyens de commande en entraînement en rotation d'au moins l'un des deux trains lorsque le train de tiges est apte à être monté en rotation dans le train de tubes, selon la revendication 1 annexée.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description suivante donnée en regard des dessins annexés à titre illustratif, mais nullement limitatif, dans lesquels :

Les figures 1 et 2 représentent deux schémas de principe simplifiés du dispositif d'accouplement selon l'invention entre, d'une part un ensemble de train de tubes et de train de tiges, et d'autre part les moyens de commande en entraînement en rotation d'au moins l'un des deux trains, la figure 1 représentant une vue en coupe longitudinale partielle référencée I-I sur la figure 2, et la figure 2 représentant une vue en coupe transversale référencée II-II sur la figure 1,

La figure 3 représente une vue en coupe longitudinale référencée III-III sur la figure 2, d'une partie du dispositif d'accouplement en accord avec la représentation des figures 1 et 2, mais selon un mode de réalisation industriel plus détaillé,

Les figures 4 et 5 représentent deux vues respectivement en perspective cavalière et en coupe longitudinale d'un mode de réalisation industriel du dispositif d'accouplement selon l'invention en accord avec les représentations des figures 1 à 3, et

La figure 6 représente une vue en coupe longitudinale du dispositif d'accouplement selon l'invention monté en coopération, à titre d'application, entre des moyens d'entraînement en rotation et deux trains de tubes et de tiges, le train de tiges étant terminé par un outil de forage de puits, ces trois éléments n'étant que représentés partiellement.

[0011] La présente invention concerne, par référence aux figures annexées, un dispositif d'accouplement entre, d'une part un ensemble de train de tubes Ttu et de train tiges Tti, et d'autre part les moyens de commande Mro en entraînement en rotation d'au moins l'un des deux trains lorsque le train de tiges est apte à être monté en rotation dans le train de tubes, sachant que, de façon avantageuse, ces moyens de commande Mro en entraînement en rotation permettent d'entraîner le train de tiges dans un sens et le train de tubes dans le sens opposé, et ce, de façon connue, pour une réalisation plus aisée du puits.

[0012] Le dispositif d'accouplement comporte une portion de tube cylindrique 10 définie entre deux première 11 et seconde 12 extrémités, cette portion de tube 10 ayant, selon une caractéristique de l'invention, une section transversale intérieure au moins égale à celle des tiges du train de tiges et une section transversale extérieure de forme polygonale, comme plus particulièrement visible sur les figures 1, 2 et 4.

[0013] Le dispositif d'accouplement comporte aussi des moyens 20 pour relier la première extrémité 11 de la portion de tube cylindrique 10 avec les moyens de commande en rotation Mro. Ces moyens de liaison 20 sont du domaine des personnes du métier qui sauront les réaliser en fonction de la nature des moyens de commande en rotation Mro. Ils seront donc représentés schématiquement sur les figures par une bride avec des moyens de boulonnage, mais pas plus amplement décrits.

[0014] Est aussi prévu un manchon 30 défini entre deux première 31 et seconde 32 extrémités et comportant une percée traversante 33. Cette percée traversante comporte deux ouvertures situées respectivement aux première et seconde extrémités 31, 32 du manchon 30, par exemple dans leur plan perpendiculaire à l'axe longitudinal 34 du manchon, et, selon une caractéristique importante de l'invention, présente une section transversale sensiblement complémentaire de la section transversale extérieure de la portion de tube 10 de façon que cette portion de tube plonge, par sa seconde extrémité 12, dans la percée traversante 33 en passant par son ouverture située au niveau de la première extrémité 31 du manchon 30 et de façon que le manchon 30 soit apte à coulisser sur la portion de tube 10, sans subir de rotation autour de son axe longitudinal 34 par rapport à la portion de tube 10, pour être apte à prendre au moins deux première et seconde positions P1, P2 représentées sur la figure 1, respectivement en traits pleins et en traits interrompus.

[0015] La première position P1 du manchon 30 est celle dans laquelle une partie 16 de la portion de tube 10 plonge dans la percée traversante 33 de façon que la seconde extrémité 12 de cette portion de tube soit située à une distance non nulle de la seconde extrémité 32 du manchon. En d'autres termes, la longueur de cette partie 16 de la portion de tube qui plonge dans la percée traversante est nettement inférieure à la longueur de cette percée traversante.

[0016] Quant à la seconde position P2 du manchon, elle est celle dans laquelle la valeur de la distance séparant la première extrémité 31 du manchon et la première extrémité 11 de la portion de tube 10 est inférieure à la valeur de cette même distance quand le manchon est dans sa première position P1.

[0017] Le dispositif d'accouplement comporte en outre un embout tubulaire 40 défini entre deux première 41 et seconde 42 extrémités, et dont la section transversale intérieure est au moins égale à celle des tiges du train de tiges.

[0018] En outre, la première extrémité 41 de cet embout 40 comporte une partie d'extrémité 43 d'une section transversale extérieure sensiblement complémentaire de la section transversale de la percée traversante 33 du manchon 30, c'est-à-dire présentant la même (ou sensiblement la même) forme polygonale, de façon à être apte à s'enficher dans cette percée traversante 33 en passant par son ouverture située au niveau de la seconde extrémité 32 du manchon 30.

[0019] La seconde extrémité 42 de l'embout 40 comporte des moyens 44 pour la relier à une extrémité du train de tubes Ttu. Ces moyens de liaison 44 peuvent être de différentes natures, selon le type de liaison entre les tubes constituant le train de tubes. A titre illustratif, ces moyens de liaison 44 ont été représentés sur les figures 4 et 5 par un filetage car, dans le domaine notamment du forage, la jonction des tubes s'effectue le plus couramment par vissage.

[0020] De façon préférentielle, comme illustré, la partie d'extrémité 43 et la seconde extrémité 42 de l'embout tubulaire 40 sont séparées par une couronne ou analogue 45 qui peut constituer avantageusement une butée pour limiter notamment l'enfichage de la partie d'extrémité 43 dans la percée traversante 33.

[0021] Selon une caractéristique particulièrement préférentielle de l'invention, la longueur du manchon 30, prise entre ses première et seconde extrémités 31, 32, est au plus égale à la longueur de la portion de tube 10, avantageusement sensiblement de la même longueur.

[0022] Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif d'accouplement comporte en outre des moyens de blocage temporaire commandables 50 pour bloquer le manchon 30 sur la portion de tube 10 respectivement dans ses première et seconde positions P1, P2. Selon une réalisation préférentielle et avantageuse, ces moyens de blocage temporaire commandables 50 sont constitués, comme représenté sur presque toutes les figures, de deux encoches 51, 52 réalisées dans la paroi latérale extérieure de la portion de tube 10 suivant un axe faisant un angle non nul par rapport à l'axe longitudinal 15 de cette portion de tube, de préférence un angle droit, et d'une goupille 54 montée en translation par rapport au manchon dans un trou 55 sécant avec la percée traversante 33, plus particulièrement visible sur les figures 1, 2 et 3, de façon qu'elle soit apte à plonger dans l'une ou l'autre des deux encoches 51, 52 selon que le manchon se trouve dans l'une ou l'autre de ses première et seconde positions P1, P2.

[0023] De façon avantageuse, le dispositif d'accouplement comporte en outre des moyens 56, par exemple un ressort ou analogue, pour appliquer une tension élastique sur la goupille 54 et tendre à la maintenir constamment dans l'encoche 51, 52 dans laquelle elle est positionnée.

[0024] Selon une autre caractéristique de l'invention, comme visible sur les figures 1, 5 et 6, la somme de la longueur de la partie 16 de la portion de tube 10 plongeant dans la percée traversante 33 quand le manchon 30 est

dans sa première position P1 et de la longueur de la partie d'extrémité 43 de l'embout tubulaire 40, est inférieure à la longueur totale de la percée traversante 33 du manchon 30, de façon que, entre la seconde extrémité 12 de la portion de tube 10 et la première extrémité 41 de l'embout tubulaire 40, il existe un espace Esp non nul suffisant pour, comme explicité ci-après, permettre l'accès aux tiges du train de tiges Tti.

[0025] Selon une autre caractéristique importante de l'invention, le dispositif d'accouplement comporte en outre des moyens de blocage-déblocage réversibles 60, figures 4 à 6, de l'embout tubulaire 40 avec le manchon 30.

[0026] Selon une réalisation possible, ces moyens de blocage-déblocage réversibles 60 de l'embout tubulaire 40 avec le manchon 30 sont constitués par au moins deux orifices 61, 62, ou assimilables, réalisés respectivement dans la seconde extrémité 32 du manchon 30 et dans l'embout tubulaire 40, et par une épingle 63 à au moins deux branches 64, 65.

[0027] Dans le mode de réalisation illustré sur les figures 4 à 6, l'orifice 62 est un orifice relatif constitué par l'espace situé derrière une couronne 45 qui appartient à l'embout tubulaire 40, par rapport au manchon 30.

[0028] Quant aux deux branches 64, 65 de l'épingle 63, elles sont aptes à s'enficher respectivement dans les deux orifices 61, 62 définis ci-dessus pour solidariser l'embout tubulaire 40 avec le manchon 30 quand la partie d'extrémité 43 est enfichée dans la percée traversante 33 par l'ouverture de cette dernière située au niveau de la seconde extrémité 32 du manchon 30.

[0029] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le dispositif d'accouplement comporte en outre au moins une lumière 70 réalisée dans la paroi 71 du manchon 30, un touret 72 entourant de façon étanche le manchon 30 pour former, avec la paroi extérieure de ce manchon 30, une chambre sensiblement annulaire 73 dans laquelle débouche la lumière 70, et des moyens d'entrée 74 montés en coopération avec le touret 72 et débouchant dans la chambre sensiblement annulaire 73 permettant, si nécessaire, l'introduction et/ou l'élimination d'un fluide entre le train de tubes et le train de tiges. Cette technique est du domaine des personnes du métier et ne sera donc pas plus amplement développée ici, dans l'unique souci de ne pas alourdir la présente description.

[0030] Le dispositif d'accouplement selon l'invention dont la structure est décrite ci-dessus s'utilise de la façon suivante :

On suppose tout d'abord que le dispositif est dans une configuration comme celle qui est illustrée sur la figure 6, à savoir : la première tige du train de tiges Tti est connectée de façon connue, par exemple par vissage ou analogue, aux moyens d'entraînement en rotation Mor dans un premier sens, le premier tube du train de tubes Ttu est par exemple vissé sur l'extrémité 42 de l'embout tubulaire 40 qui est enfiché, par sa partie d'extrémité 43, dans la percée tra-

versante 33 du manchon 30, la portion de tube 10 est enfichée, par sa partie 16, dans cette percée traversante de façon que sa seconde extrémité 12 soit éloignée de la première extrémité 41 de l'embout tubulaire 40, pour délimiter avec elle l'espace libre Esp défini ci-avant.

[0031] La première extrémité 11 de la portion de tube 10, via les moyens 20, est reliée aux moyens d'entraînement en rotation Mor dans le sens opposé à celui du train de tiges Tti.

[0032] L'embout tubulaire 40 est solidaire en translation du manchon 30 au moyen de l'épingle 63. Le manchon 30 et l'embout tubulaire 40 sont solidaires en rotation, à cause des formes polygonales complémentaires de la paroi extérieure de la première partie 43 de cet embout 40 et de la percée traversante 33.

[0033] Quant au manchon 30, il est solidaire en translation avec la portion de tube 10 dans sa première position P1 au moyen de la goupille 54 plongeant dans l'encoche 52, et solidaire en rotation avec cette portion de tube 10 à cause des formes polygonales complémentaires de la paroi extérieure de la portion de tube 10 et de la percée traversante 33.

[0034] De cette façon, les deux trains de tiges et de tubes peuvent être entraînés en rotation en sens inverse l'un par rapport à l'autre et le forage du puits peut de façon connue commencer. Les moyens d'entraînement en rotation Mor descendent vers le sol au fur et à mesure que se creuse le puits.

[0035] Lorsque le dispositif d'accouplement selon l'invention est arrivé, en descendant, sensiblement au niveau du sol à partir duquel est creusé le puits, la rotation des deux trains de tiges et de tubes est arrêtée.

[0036] Le technicien responsable du creusement du puits procède alors de la façon suivante :

Il enlève l'épingle 63 pour désolidariser l'embout tubulaire 40 et le manchon 30, puis tire sur la goupille 54 à l'encontre du ressort 56 et soulève le manchon 30 pour le faire coulisser sur la portion de tube 10, de sa première position P1 dans laquelle il se trouve jusqu'à sa seconde position P2. Il bloque alors le manchon 30 sur la portion de tube 10 en laissant glisser la goupille 54 dans l'encoche 51, libérant de ce fait tout l'espace libre Esp entre les extrémités 12 et 41 définies ci-avant.

Il peut alors dévisser la première tige du train de tiges Tti en passant l'outil de dévissage par cet espace Esp. Cette première tige du train Tti va en fait rester en place puisque reposant sur le fond du puits en cours de forage via éventuellement l'outil de forage Out, figure 6. Il procède aussi au dévissage de l'embout tubulaire 40 du premier tube qui, lui aussi, va rester en position en reposant sur le fond du puits en cours de creusement.

[0037] Ensuite, il remonte les moyens d'entraînement

en rotation Mor de la valeur de la longueur d'un couple tige-tube. Dans ce mouvement, sont également remon-
tés la portion de tube 10 et le manchon 30 dans sa se-
conde position P2. Il peut alors ajouter, par exemple par
vissage, une seconde tige à la première tige qui repose
sur le fond du puits, ainsi qu'un second tube en le vissant
sur le premier, en ayant soin de visser l'embout tubulaire
40 sur l'extrémité haute de ce second tube.

[0038] Il solidarise alors l'extrémité haute de la secon-
de tige avec les moyens d'entraînement en rotation qui
avaient été libérés comme mentionné ci-avant, libère la
goupille 54 de l'encoche 51, amène le manchon 30 de
sa seconde position P2 à sa première position P1,
l'ouverture de la percée traversante 33 située au niveau
de la seconde extrémité 32 du manchon 30 venant se
placer sur la partie d'extrémité à section polygonale 43
jusqu'à buter contre la couronne 45 définie précédem-
ment. La goupille 54 vient d'elle même se loger dans
l'encoche 52, et les deux trains de tiges et de tubes sont
à nouveau solidaires des moyens d'entraînement en ro-
tation Mor.

[0039] Le forage peut alors recommencer. Tous les
efforts en rotation notamment sur les tubes sont transmis
via la portion de tube 10, le manchon 30 et la partie d'ex-
trémité 43 de l'embout 40, par des sections polygonales
et non pas par des moyens de blocage comme des gou-
pilles ou analogues comme dans les dispositifs selon l'art
antérieur.

[0040] Il est à remarquer que l'épingle 63 peut être
remise en place, ou pas, après l'ajout du deuxième cou-
ple tige-tube, car le train de tubes précédent repose sur
le sol et l'emmanchement à section polygonale de la par-
tie d'extrémité 43 de l'embout tubulaire 40 dans la percée
traversante 33 est suffisant pour entraîner la rotation du
train de tubes en toute sécurité.

Revendications

1. Dispositif d'accouplement entre un ensemble de
train de tubes (Ttu) et de train tiges (Tti), et des
moyens de commande (Mro) en entraînement en
rotation d'au moins l'un des deux trains lorsque le
train de tiges est apte à être monté en rotation dans
le train de tubes, **caractérisé par le fait qu'il**
comporte :

- une portion de tube cylindrique (10) définie en-
tre deux première (11) et seconde (12) extrémi-
tés, ladite portion de tube (10) ayant une section
transversale intérieure au moins égale à celle
des tiges du train de tiges, et une section trans-
versale extérieure de forme polygonale,
- des moyens (20) pour relier la première extré-
mité (11) de la portion de tube cylindrique (10)
avec les moyens de commande (Mro),
- un manchon (30) défini entre deux première
(31) et seconde (32) extrémités, ledit manchon

comportant une percée traversante (33), ladite
percée traversante comportant deux ouvertures
situées respectivement aux première et secon-
de extrémités (31, 32) du manchon (30) et ayant
une section transversale sensiblement complé-
mentaire de la section transversale extérieure
de ladite portion de tube (10) de façon que ladite
portion de tube plonge, par sa seconde extré-
mité (12), dans la percée traversante (33) en
passant par son ouverture située au niveau de
la première extrémité (31) du manchon (30) et
de façon que ledit manchon (30) coulisse sur
ladite portion de tube (10) pour être apte à pren-
dre au moins deux première et seconde posi-
tions (P1, P2),

- * la première position (P1) du manchon
étant celle dans laquelle une partie (16) de
la portion de tube (10) plonge dans la per-
cée traversante (33), de façon que la se-
conde extrémité (12) de cette portion de tu-
be (10) soit située à une distance non nulle
de la seconde extrémité (32) du manchon,
- * la seconde position (P2) du manchon étant
celle dans laquelle la valeur de la distance
séparant la première extrémité (31) du man-
chon et la première extrémité (11) de la por-
tion de tube (10) est inférieure à la valeur
de cette même distance quand ledit man-
chon est dans sa première position (P1), et

• un embout tubulaire (40) défini entre deux pre-
mière (41) et seconde (42) extrémités, la section
transversale intérieure de cet embout tubulaire
étant au moins égale à celle des tiges du train
de tiges,

* la première extrémité (41) de l'embout (40)
comportant une partie d'extrémité (43)
d'une section transversale extérieure sen-
siblement complémentaire de la section
transversale de la percée traversante (33)
du manchon (30) de façon à être apte à s'en-
ficher dans cette percée traversante (33) en
passant par son ouverture située au niveau
de la seconde extrémité (32) du manchon
(30), et

* la seconde extrémité (42) de l'embout (40)
comportant des moyens (44) pour la relier
à une extrémité du train de tubes (Ttu).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la partie d'extrémité (43) et la seconde
extrémité (42) de l'embout tubulaire (40) sont sépa-
rées par une couronne (45) apte à constituer une
butée pour limiter l'enfichage de la partie d'extrémité
(43) de l'embout dans la percée traversante (33).

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** la longueur du manchon (30), prise entre ses première et seconde extrémités (31, 32), est au plus égale à la longueur de ladite portion de tube (10). 5
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens de blocage temporaire commandables (50) pour bloquer le manchon (30) dans ses première et seconde positions (P1, P2) sur ladite portion de tube (10). 10
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** les moyens de blocage temporaire commandables (50) sont constitués de deux encoches (51, 52) réalisées dans la paroi latérale extérieure de ladite portion de tube (10) suivant un axe faisant un angle non nul par rapport à l'axe longitudinal (15) de cette portion de tube, et d'une goupille (54) montée en translation par rapport au manchon (30) dans un trou (55) réalisé dans la paroi du manchon et sécant avec ladite percée traversante (33), de façon qu'elle soit apte à plonger dans l'une ou l'autre des deux encoches (51, 52) selon que ledit manchon se trouve dans l'une ou l'autre de ses première et seconde positions (P1, P2). 20 25
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens (56) pour appliquer une tension élastique sur ladite goupille (54) pour tendre à la maintenir constamment dans l'encoche (51, 52) dans laquelle elle est positionnée. 30
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** la somme de la longueur de la partie (16) de portion de tube (10) plongeant dans la percée traversante (33) quand le manchon (30) est dans sa première position (P1) et de la longueur de la partie d'extrémité (43) du dit embout tubulaire (40), est inférieure à la longueur totale de la percée traversante (33) du manchon (30). 35 40
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait qu'il** comporte des moyens de blocage-déblocage réversibles (60) du dit embout tubulaire (40) avec le manchon (30). 45
9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé par le fait que** les moyens de blocage-déblocage réversibles (60) du dit embout tubulaire (40) avec le manchon (30) sont constitués par : 50
- au moins deux orifices (61, 62) réalisés respectivement dans la seconde extrémité (32) du manchon (30) et dans l'embout tubulaire (40), et 55
 - une épingle (63) à au moins deux branches (64, 65), les deux branches étant aptes à s'enficher respectivement dans les deux dits orifices

(61, 62).

10. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé par le fait qu'il** comporte en outre :

- au moins une lumière (70) réalisée dans la paroi (71) du manchon (30),
- un touret (72) entourant de façon étanche ledit manchon (30) pour former, avec la paroi extérieure de ce manchon (30), une chambre sensiblement annulaire (73) dans laquelle débouche ladite lumière (70), et
- des moyens d'entrée (74) montés en coopération avec ledit touret (72) et débouchant dans ladite chambre sensiblement annulaire (73).

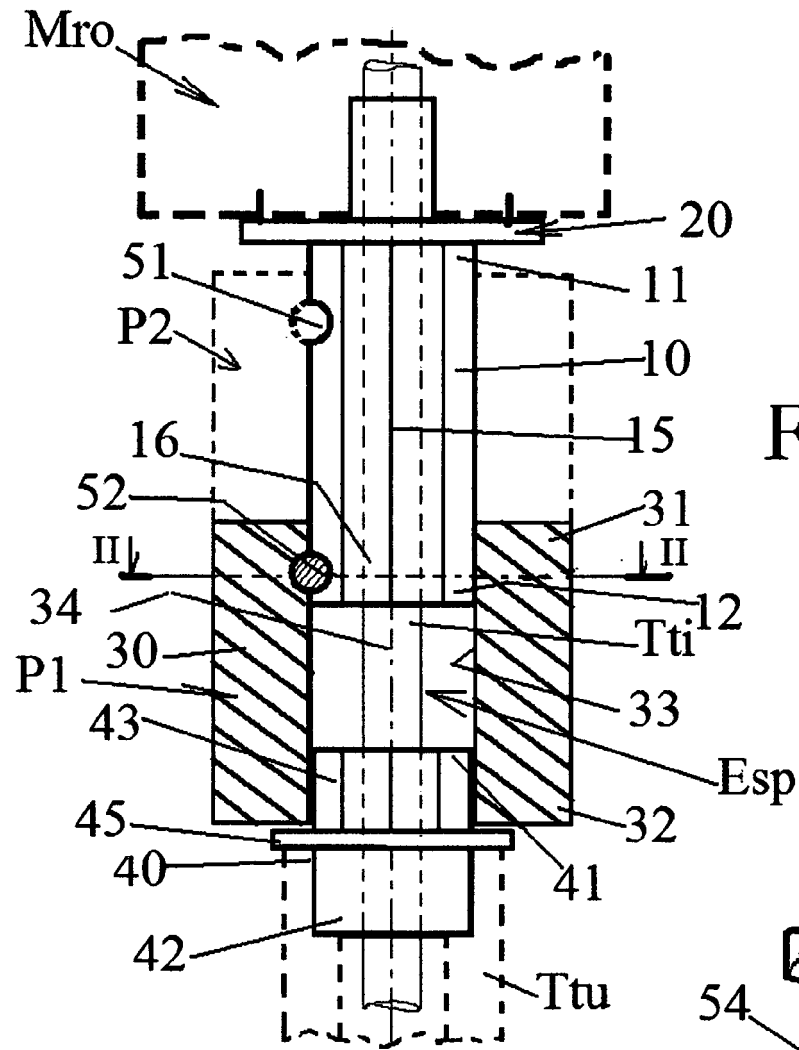


Fig. 1

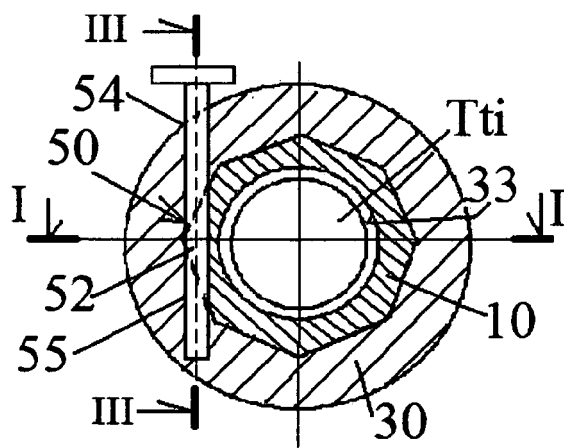


Fig. 2

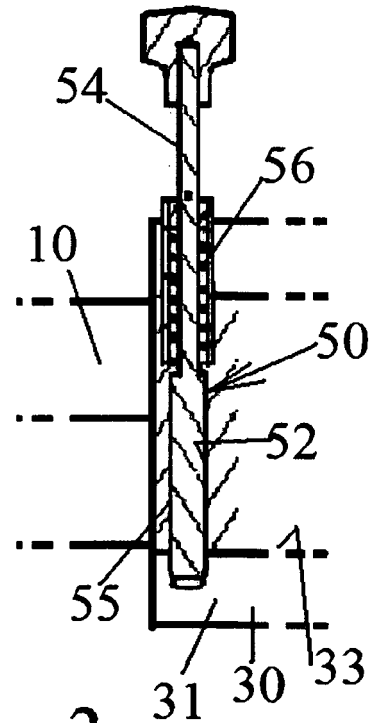
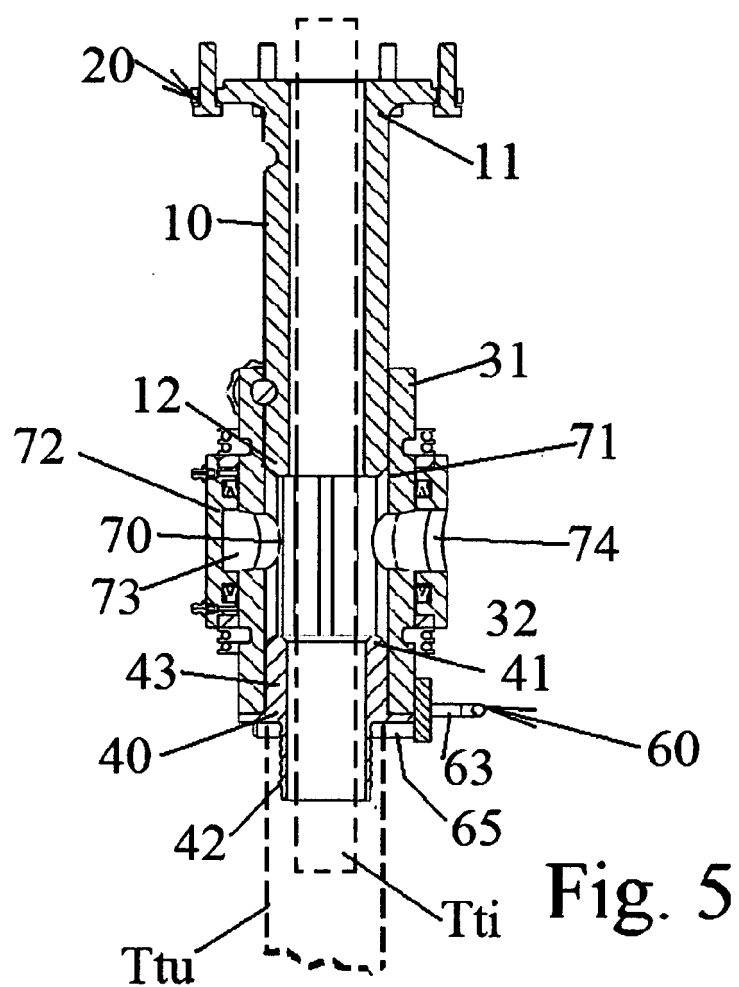
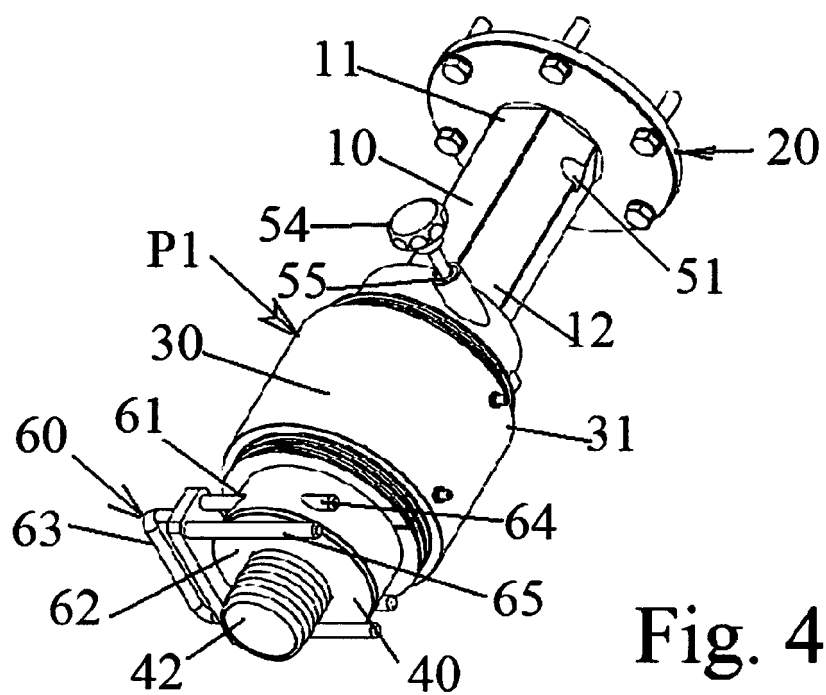


Fig. 3



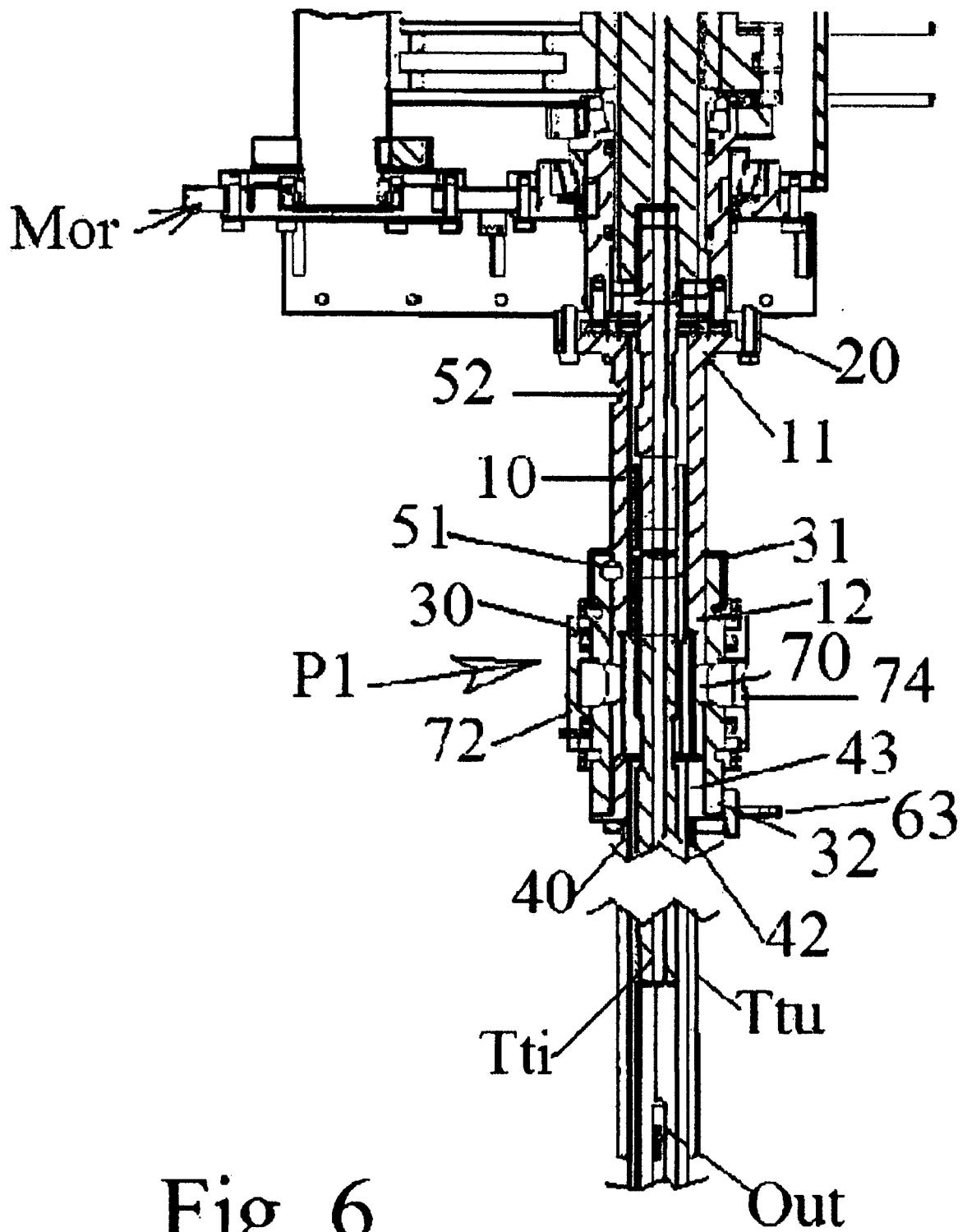


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 29 0508

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A,D	US 5 682 956 A (DEKEN ARTHUR D [US] ET AL) 4 novembre 1997 (1997-11-04) * colonne 7, ligne 12-64; figure 1 * -----	1-10	INV. E21B7/00 E21B17/03 E21B19/16
A	US 2005/029016 A1 (SELF KELVIN P [US] ET AL) 10 février 2005 (2005-02-10) * figure 3 *	1-10	
A	DE 199 06 687 A1 (KLEMM BOHRTECH [DE] KLEMM BOHRTECHNIK ZWEIGNIEDERL [DE]) 24 août 2000 (2000-08-24) * figure 1 * -----	1-10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E21B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		5 janvier 2011	Bellingacci, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 10 29 0508

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.

05-01-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5682956	A	04-11-1997	AU 706544 B2	17-06-1999
			AU 2269897 A	02-09-1997
			CA 2217899 A1	21-08-1997
			DE 69728716 D1	27-05-2004
			DE 69728716 T2	24-03-2005
			EP 0817901 A1	14-01-1998
			WO 9730261 A1	21-08-1997

US 2005029016	A1	10-02-2005	AUCUN	

DE 19906687	A1	24-08-2000	IT MI20000252 A1	16-08-2001

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5682956 A [0002]
- EP 1936109 A [0002]