

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 87400968.1

(51) Int. Cl.³: **E 21 B 7/06**
E 21 B 43/30, **E 21 B 17/00**
E 21 B 17/07

(22) Date de dépôt: 27.04.87

(30) Priorité: 30.04.86 FR 8606256

(43) Date de publication de la demande:
04.11.87 Bulletin 87/45

(84) Etats contractants désignés:
DE FR NL SE

(71) Demandeur: **SOCIETE NATIONALE ELF AQUITAINE**
(PRODUCTION)
Tour Elf 2, Place de la Coupole La Défense 6
F-92400 Courbevoie(FR)

(72) Inventeur: **Parant, Jean-Pierre**
Chemin de l'Arriou Idron
F-64320 Bizaros(FR)

(72) Inventeur: **Mariotti, Christian**
Via San Damaso 22
Rome(IT)

(72) Inventeur: **Rousselet, Patrick**
Chemin des Crêtes St. Fost
F-64110 Jurençon(FR)

(74) Mandataire: **Levy, David et al,**
c/o S.A. Fedit-Loriot 38, avenue Hoche
F-75008 Paris(FR)

(54) **Perfectionnements aux dispositifs de forage de puits ramifié.**

(57) Dispositif de forage de puits ramifié comprenant des moyens de sélection et de raccordement (3) constitués par des éléments tubulaires (5, 6a, 6b, 28) et dont l'extrémité supérieure est solidaire de moyens de suspension (29), un joint coulissant (8) étant interposé entre deux éléments (6a, 6b) le diamètre de chacun des éléments (5, 6a, 6b, 28) étant tel qu'une garniture de forage (60) puisse être logée dans lesdits éléments tubulaires.

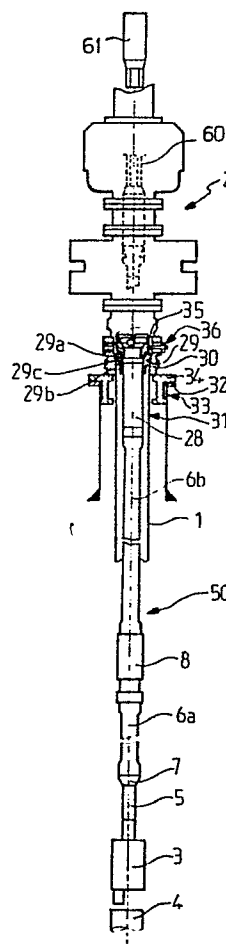


FIG-1

Perfectionnements aux dispositifs de forage de puits ramifié.

La présente invention concerne des perfectionnements aux dispositifs de forage de puits ramifié ou encore appelé puits multidrains.

Depuis fort longtemps, on réalise des forages multidrains qui ne sont autres que des ramifications obtenues à partir d'un puits principal ou puits-mère.

Une technique élaborée de forage multidrains consiste à descendre dans le puits-mère des moyens de déviation, à fixer in situ les moyens de déviation qui comportent généralement trois tubes de déviation disposés à 120° les uns des autres, puis à sélectionner à l'aide de moyens de raccordement un des tubes déviateurs à partir duquel on souhaite forer un drain ou ramification latérale. Des dispositifs permettant de mettre en oeuvre une telle technique sont décrits dans les brevets US 4 396 075, 4 415 205 et dans la demande française No. 83 13 981.

Les dispositifs décrits, tout au moins dans les brevets US cités, impliquent que les moyens de sélection soient descendus avec la garniture de forage elle-même. De ce fait, toute opération dans le puits ou dans un des drains ramifiés du puits nécessitant un déplacement de la garniture de forage implique de déplacer également les moyens de sélection

par conséquent tous les organes qui lui sont solidaires. Il en est notamment ainsi lors du changement de la garniture ou de l'outil de forage qui exige le retrait des moyens de sélection, leur séparation
5 d'avec la garniture de forage puis leur remise en place sur la nouvelle garniture de forage à descendre dans le puits.

De plus, la mise en place dans un drain d'outils suspendus à des câbles tels que des outils
10 de diagraphie est impossible avec les dispositifs décrits dans les brevets US déjà cités. En effet, à moins que les drains ne soient tubés et leur tubage ne remonte jusqu'à la surface, il est impossible d'entrer à nouveau dans un drain déterminé.

15 La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités et de proposer un dispositif de forage des drains ramifiés dans lequel la garniture de forage est dissociée des moyens de sélection, lesquels ont aussi une fonction de raccordement dans le brevet FR 83 13981.

20 La présente invention qui est du type comprenant un dispositif de forage de drains latéraux à partir d'un puits-mère tubé et surmonté d'une tête de puits, ledit dispositif comprenant des moyens de sélection et de raccordement coopérant avec des moyens de déviation fixes disposés dans le puits-mère, est caractérisée en ce
25 que les moyens de sélection et de raccordement sont montés à l'extrémité inférieure d'un prolongateur constitué par des éléments tubulaires assemblés les uns aux autres, et dont l'extrémité supérieure est solidaire de moyens de
30 suspension disposés dans la tête de puits, au moins un joint coulissant étant interposé entre deux tiges du prolongateur, le diamètre intérieur de chacun des tiges éléments du prolongateur étant tel qu'une garniture de forage puisse être logée dans lesdits éléments.

35 Outre la possibilité maintenant offerte

d'effectuer des opérations sur la garniture de forage tout en maintenant en place les moyens de sélection et de raccordement, la présente invention permet également d'obtenir une meilleure remontée des déblais de forage grâce à la
5 diminution de l'espace annulaire consécutive à l'utilisation d'un prolongateur de diamètre intérieur légèrement supérieur à celui de la garniture de forage.

D'autres avantages et caractéristiques ressortiront mieux à la lecture de la description d'un mode
10 de réalisation préféré de l'invention, donnée à titre indicatif mais non limitatif, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue en élévation partiellement coupée du dispositif selon l'invention ;

15 la figure 2 est une vue en coupe du joint coulissant représenté sur la figure 1 ;

la figure 3 est une vue en coupe suivant III-III de la figure 2.

Le dispositif selon l'invention et tel que
20 représenté sur la figure 1 est destiné à être descendu dans un puits de forage 1 qui est représenté schématiquement, ledit puits recevant un équipement approprié et surmonté d'une tête de puits référencé d'une façon générale par la référence 2. Seules les parties
25 de la tête de puits 2 incluses dans le dispositif selon l'invention sont représentées partiellement en coupe afin de rendre claire la description qui sera faite ultérieurement.

Le dispositif comprend des moyens de sélection et de
30 raccordement 3 destinés à coopérer avec des moyens de déviation 4, représentés schématiquement, installés de façon fixe dans le puits par tout moyen approprié, comme cela est indiqué dans les brevets cités comme étant

l'art antérieur. De même, la structure des moyens de déviation 4, de sélection et de raccordement 3 ne seront pas décrits. On pourra utilement se reporter aux dispositifs décrits dans l'art antérieur pour connaître tous
5 les détails de construction.

Les moyens de sélection et de raccordement 3 sont montés à l'extrémité inférieure d'un élément tubulaire 5, lequel élément peut être en une ou plusieurs pièces comme cela est représenté sur la figure
10 1. L'élément 5 constitue la partie inférieure d'un prolongateur 50 constitué par un ensemble d'éléments tubulaires; l'élément 5 doit conférer audit prolongateur une certaine souplesse en flexion au voisinage des moyens de sélection et de raccordement 3, et ainsi faciliter
15 le raccordement des moyens 3 avec les moyens de déviation 4, par exemple lors du passage d'un drain à un autre. L'élément 5 est raccordé à un premier groupe d'éléments tubulaires 6a au moyen d'un raccord de type approprié 7 dans le cas où les connexions 5 et 6a seraient
20 différentes. Le dernier élément supérieur d'un ensemble d'éléments 6a, lorsque plusieurs d'entre eux sont raccordés les uns aux autres, est raccordé à un autre ensemble d'éléments tubulaires 6b par l'intermédiaire d'un joint coulissant 8 représenté en détail sur les figures 2
25 et 3.

Le joint coulissant comprend un raccord supérieur 9 muni d'un taraudage 10 pour l'assemblage avec une tige 6b, et un raccord inférieur 11 muni d'un filetage 12 pour l'assemblage avec une tige 6a. Le raccord 9 est vissé par une partie 9a à l'intérieur
30 d'une extrémité d'un tube 13 de diamètre approximativement égal à 24,5 cm, dont l'autre extrémité est vissée sur une partie 14a d'un raccord intermédiaire 14 disposé entre le tube 13 et le raccord inférieur 11.

Un tube intérieur 16 est logé dans le tube 13, une extrémité 16a étant vissée dans le raccord inférieur 11 tandis que l'autre extrémité 16b est
5 vissée dans un piston 17. Le tube intérieur 16 comprend une clavette de guidage 18 qui est susceptible de coulisser dans une rainure correspondante ménagée dans le raccord intermédiaire 14, ladite clavette 18 étant soudée sur le tube intérieur 16 au moyen de
10 soudure 19 (figure 3). A une relative courte distance de l'extrémité 14a du raccord intermédiaire 14, un ou plusieurs orifices 20 sont ménagés dans le tube 13. Le piston 17 comprend une partie 22 susceptible de coulisser le long de la paroi interne du tube 13 et un rebord annulaire 23 sur lequel sont disposés une bague d'appui
15 24 et un dispositif d'étanchéité 25 qui est maintenu en place par une bague 26 rendue solidaire du piston 17 au moyen de vis 27.

20 Le joint couissant 8 est représenté à l'état fermé. Pour le déploiement du joint, le raccord inférieur 11 est déplacé par rapport au raccord intermédiaire 14 qui reste fixe puisque solidaire du tube extérieur 13. Le déplacement vers la gauche du raccord inférieur 11 entraîne le déplacement du tube intérieur 16 et du piston 17, la course de déplacement
25 maximale est obtenue lorsque le bord libre 17a du piston 17 vient à proximité de l'extrémité 14b de la partie 14a du raccord intermédiaire 14. Une telle course du piston 17 permet d'ajuster sans difficulté la longueur du prolongateur à la distance existant entre la
30 tête de puits 2 et les moyens de déviation 4.

L'ensemble des éléments 6b (figure 1) est prolongé par au moins un tube 28 de diamètre intérieur suffisant pour autoriser l'engagement d'une tige d'entraînement carrée ou hexagonale 61 d'une garniture de forage 60 tout en disposant d'un jeu suffisant pour la circulation de la boue, à limiter les chocs entre la tige carrée et la section 6b du prolongateur et diminuer l'incidence d'un défaut d'alignement entre le moufle mobile et la table de rotation.

Une olive de suspension 29 est montée dans une tête 30 qui est fixée à l'extrémité supérieure d'un tubage principal 31, la tête 30 reposant sur un rebord 32 d'un tubage de surface 33 par l'intermédiaire d'un support 34. L'olive de suspension 29 comprend une partie supérieure 29a taraudée, une partie inférieure 27b taraudée et une partie intermédiaire 27c. La partie supérieure 29a est destinée à recevoir une tige de manutention généralement munie d'une réduction afin de remonter en surface l'ensemble olive 29-prolongateur 50 et moyens de sélection et de raccordement 3. Pendant le forage, le taraudage de la partie supérieure 29a est protégé par un protecteur de filets 35 muni de deux encoches en J ou tout autre système de reconnexion rapide à sa partie supérieure afin de permettre sa mise en place et son repêchage. L'ensemble protecteur de filets 35 et olive de suspension 29 est maintenu en place dans la tête de puits par des vis pointeau 36.

Les éléments 5, 6a, 6b et 28 jouent le rôle d'un prolongateur usuel appelé riser par les spécialistes.

Lorsque les moyens de sélection et de raccordement 3 approchent des moyens de déviation 4 pour passer, par exemple, d'un des orifices d'entrée à un autre

des moyens de déviation 4, le poids du dispositif est quasiment constant. Lorsque les moyens de raccordement 3 sont correctement en place, alors il se produit une diminution du poids mesurable en surface. Le positionnement du joint coulissant à un niveau donné dans le prolongateur permet d'éviter de laisser travailler une partie trop importante du prolongateur à la compression et permet de mettre un poids donné sur lesdits moyens de raccordement.

10 Ainsi, lorsqu'un drain particulier est sélectionné par les moyens de sélection et de raccordement 3 dans un orifice correspondant des moyens de déviation 4, il devient possible de réaliser des diagraphies et des mesures au câble dès lors que les outils adéquats pour de telles mesures peuvent être introduits dans les différents éléments du dispositif selon l'invention. Une autre conséquence avantageuse est de permettre toute opération de contrôle de puits telle que perte ou venue dans le drain sélectionné sans aucune interférence avec les autres drains.

20 Dans un exemple de réalisation du dispositif selon l'invention, les éléments tubulaires 5, 6a, 28 présentent un diamètre intérieur de 12,7cm, 16,85cm, 17,8cm respectivement, alors que les tubes 13 et 16 25 présentent un diamètre intérieur égal à 24,5cm et 17,8cm respectivement.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de forage de drains latéraux à partir d'un puits-mère tubé (1) et surmonté d'une tête de puits (2), ledit dispositif comprenant des
5 moyens de sélection et de raccordement (3) coopérant avec des moyens de déviation (4) fixes disposés dans le puits-mère, caractérisé en ce que les moyens de sélection et de raccordement (3) sont montés à l'extrémité inférieure d'un prolongateur (50) constitué par des éléments tubulaires (5, 6a, 6b, 28) assem-
10 blés les uns aux autres, et dont l'extrémité supérieure est solidaire de moyens de suspension (29) disposés dans la tête de puits (2), au moins un joint coulissant (8) étant interposé entre deux éléments tubulaires (6a, 6b) du prolongateur (50), le diamètre intérieur de chacun
15 des éléments tubulaires du prolongateur étant tel qu'une garniture de forage 60 puisse être logée dans lesdites tiges.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le prolongateur (50) est constitué d'éléments
20 (5, 6a, 6b, 28) de diamètres généralement différents.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément (5) prévu à la partie inférieure du prolongateur (50) est moins rigide que le reste du prolongateur.

25 4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément est prévu à la partie supérieure du prolongateur (50) et présente un diamètre intérieur et une longueur suffisants pour permettre le

passage d'une tige d'entraînement (61).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le joint coulissant est interposé entre deux groupes d'éléments tubulaires (6a, 6b).

5 6. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de suspension sont constitués par une olive de suspension comprenant une partie réduite (29b) dans laquelle est montée l'extrémité supérieure de l'élément (28) et une partie élargie (29a)
10 apte à recevoir des moyens de remontée en surface de l'ensemble prolongateur (50)-moyens de sélection et de raccordement (3).

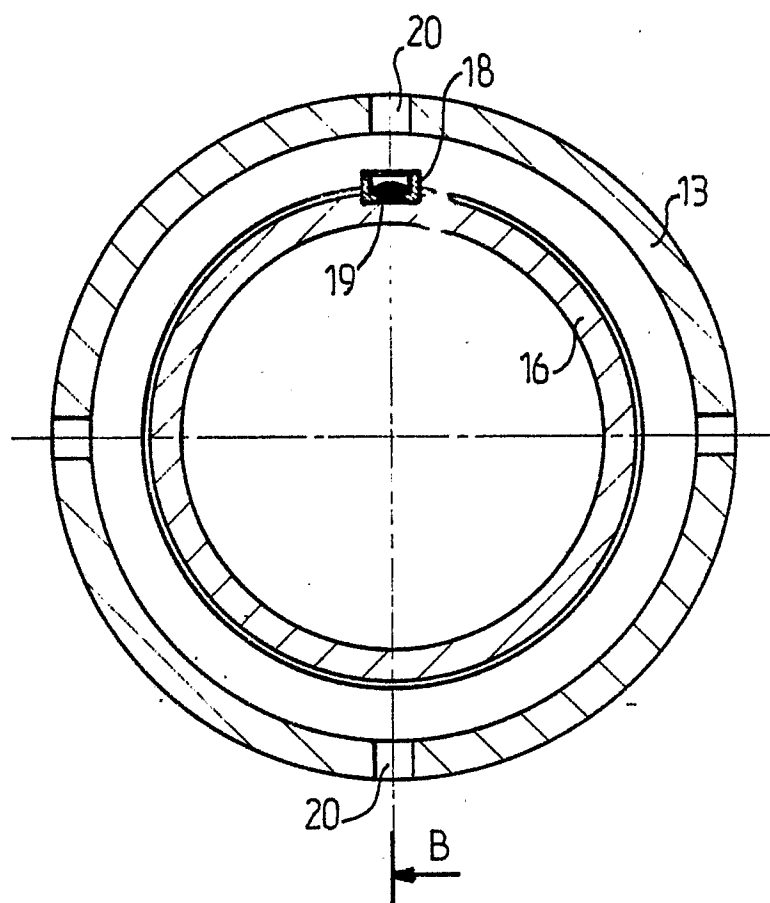
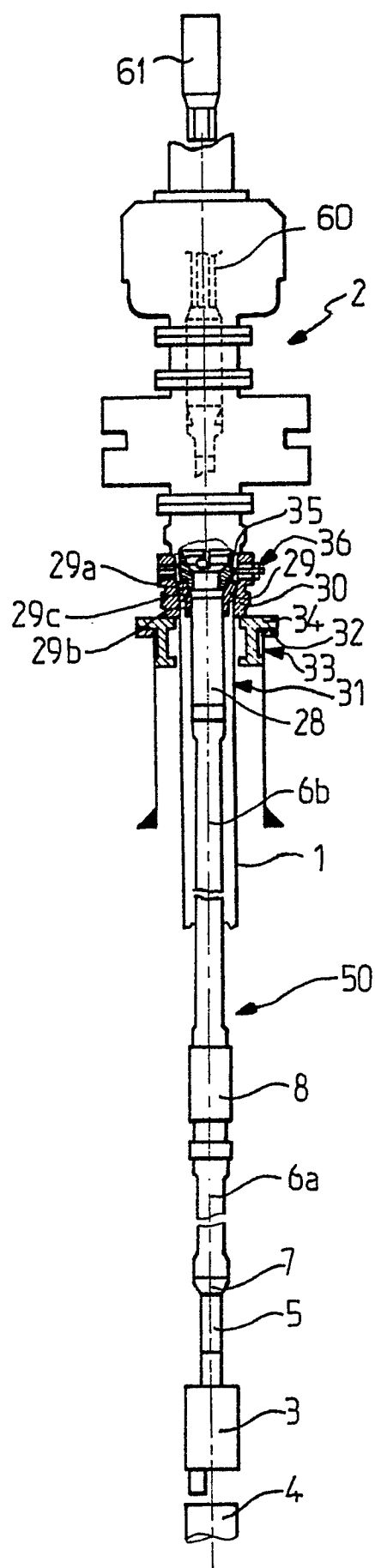
7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie élargie (29a) de l'olive
15 de suspension (29) est protégée par un protecteur (35) muni de deux encoches en J ou tout autre moyen de reconnexion rapide.

8. Dispositif selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que le protecteur (35) et l'olive de suspension (29) sont maintenus en place ensemble
20 dans la tête de puits (2) par des vis pointeau (36) solidaires de la tête de puits (2).

9. Dispositif selon les revendications 6 à 8, caractérisé en ce que l'olive de suspension (29) est logée dans la tête du tubage principal (31) de la
25 tête de puits (2).

10. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le joint coulissant (8) comprend un raccord supérieur fixe (9) apte à recevoir l'extrémité d'un élément tubulaire (6a), un raccord inférieur
30 mobile (11) sur lequel peut être vissé un élément tubulaire (6b), un raccord intermédiaire fixe (14) interposé

entre le raccord inférieur (11) et un tube extérieur (13) à une des extrémités duquel il est vissé, l'autre extrémité dudit tube (13) étant vissée sur le raccord supérieur (9), un tube intérieur (16) solidaire par une de ses extrémités (16a) du raccord inférieur (11) et par son autre extrémité (16b) à un piston (17) susceptible de coulisser de façon étanche dans le tube extérieur (13), ledit tube intérieur (16) étant pourvu d'une clavette de guidage (18), et des orifices (20) ménagés sur ledit tube extérieur (13).



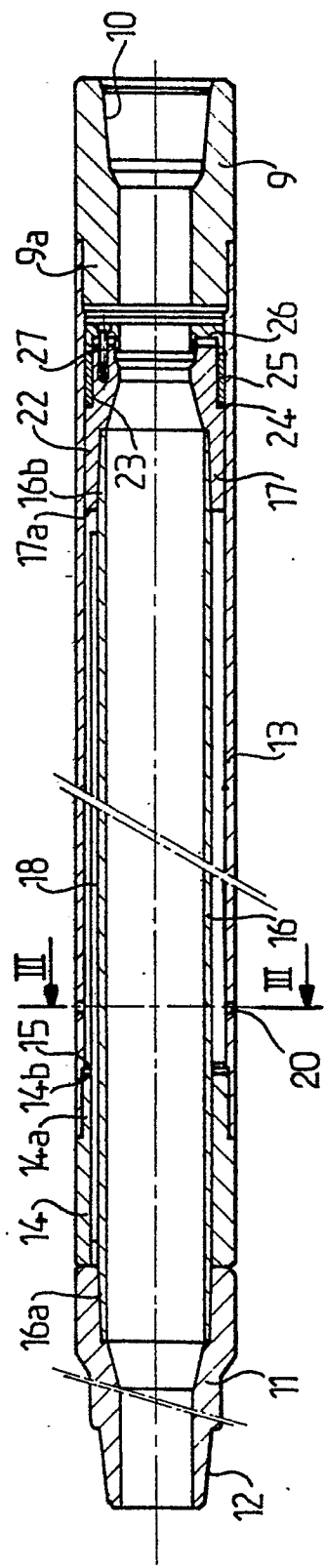


FIG-2



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. 4)
A, D	US-A-4 396 075 (WOOD)		E 21 B 7/06 E 21 B 43/30 E 21 B 17/00 E 21 B 17/07
A, D	US-A-4 415 205 (REHM)		
A, D	EP-A-0 136 935 (S.N. ELF AQUITAINE)		
A	US-A-4 444 276 (PETERSON)		
A	GB-A-2 060 804 (BAKER INTERNATIONAL CORP.) * Page 1, lignes 5-21 *	1	
A	GB-A-1 114 849 (JOY MANUFACTURING CO.) * Page 1, lignes 13-27 *	1	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-07-1987	Examineur SOGNO M.G.
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	