

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 1 月 23 日 (23.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/012349 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21B 47/16 (2006.01) *E21B 17/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/000713
- (22) 国际申请日: 2013 年 6 月 18 日 (18.06.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210253592.9 2012 年 7 月 20 日 (20.07.2012) CN
- (71) 申请人: 中国石油天然气集团公司 (CHINA NATIONAL PETROLEUM CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区六铺炕街 6 号金杰, Beijing 100724 (CN)。 中国石油集团钻井工程技术研究院 (CNPC DRILLING RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市海淀区四季青镇北坞村路甲 25 号静芯园 M 座胡晓骏, Beijing 100195 (CN)。 北京石油机械厂 (BEIJING PETROLEUM MA-

CHINERY FACTORY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区志新路 41 号见立银, Beijing 100083 (CN)。

- (72) 发明人: 刘广华 (LIU, Guanghua); 中国北京市海淀区四季青镇北坞村路甲 25 号静芯园 M 座, Beijing 100195 (CN)。 邹连阳 (ZOU, Lianyang); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 刘新立 (LIU, Xinli); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 黄衍福 (HUANG, Yanfu); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 陶诗凯 (TAO, Shikai); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 杨文景 (YANG, Wenjing); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 闫国兴 (YAN, Guoxing); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 史宏江 (SHI, Hongjiang); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 李铁军 (LI, Tiejun); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 王晨 (WANG, Chen); 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 石倩 (SHI, Qian); 中国北京

[见续页]

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION APPARATUS OF WELL LOGGING DURING DRILLING

(54) 发明名称: 随钻测井的信息传输装置

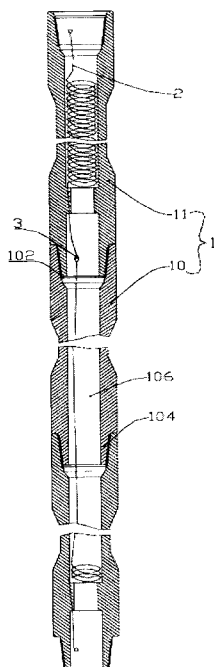


图 1 /Fig. 1

(57) Abstract: An information transmission apparatus of well logging during drilling comprises a hollow drilling rod and at least one cable. The drilling rod comprises at least one first drilling rod member and at least one second drilling rod member spliced to each other at intervals. The first drilling rod member comprises a through hole, and the second drilling rod member comprises a stepped hole. The cable comprises a fixing end, a connecting end, and a folding portion connecting the fixing end to the connecting end. Each cable is fixed in the stepped hole through a fixing end or is connected to a connecting end of an adjacent cable. The connecting end may stretch along the stepped hole, and stretch through the through hole to be electrically connected to a logging instrument or to a fixing end of the adjacent cable. In apparatus provides protection for a cable through a hollow drilling rod, thereby improving the transmission reliability.

(57) 摘要: 一种随钻测井的信息传输装置, 包括空心钻杆和至少一根缆线, 钻杆包括互相间隔拼接的至少一个第一钻杆件和至少一个第二钻杆件; 第一钻杆件包括一通孔, 第二钻杆件包括一个阶梯孔; 缆线包括固定端、连接端及连接固定端和连接端的折叠部; 每一根缆线通过固定端固定在阶梯孔内或与相邻缆线的连接端连接; 连接端可沿着阶梯孔拉伸, 并一直拉伸直至穿过通孔后电连接测井仪器或相邻缆线的固定端。本装置通过空心钻杆为缆线提供保护, 提高了传输的可靠性。

WO 2014/012349 A1



市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **孙成芹 (SUN, Chengqin)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **张春华 (ZHANG, Chunhua)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **周智勇 (ZHOU, Zhiyong)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **潘兴明 (PAN, Xingming)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **吴庆奎 (WU, Qingkui)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。 **李张健 (LI, Zhangjian)**; 中国北京市海淀区志新路 41 号, Beijing 100083 (CN)。

(74) **代理人: 北京市中实友知识产权代理有限公司 (BEIJING ZHONGSHIYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LIMITED LIABILITY COMPANY)**; 中国北京市西城区安德路 112 号 1 号楼 108 室, Beijing 100120 (CN)。

(81) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,

JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

随钻测井的信息传输装置

技术领域

本发明涉及石油、天然气钻井领域，特别涉及一种随钻测井过程中的信息传输装置。

背景技术

在进行石油、天然气的开发过程中，为了及时的掌控井下的情况，通常需要通过随钻测井及导向技术将井下信息传输到井上的工作者（地质工作者）。

随着技术地不断发展，随钻测井的方法也不断丰富。不但有常规的伽马、中子孔隙度、岩性密度、相移电阻率和衰减电阻率等；而且还出现了随钻方位测井，如：方位密度中子测井仪提供方位密度和光电因子、钻头电阻率仪器提供方位伽马和实时电阻率图像、多探测深度的定量成像测井、近钻头地质导向测井、旋转导向测井等。多样化的随钻测井及导向技术为地面工作人员（地质工作者）提供了丰富的井下信息。这些信息通过一定信息传输通道从井下上传至地面。工作人员根据这些信息，分析判断正在钻遇地层的地质情况和工程情况，从而适时地调整钻进方向，控制最有利的井眼轨迹；此外还可以根据工程情况及时调整钻井参数，有预判地防止各种井下不安全工况的发生，保证安全生产。然而，在利用现有的随钻测井或随钻方位测井设备时，发明人发现现有技术至少存在以下问题：由于现有的信息传输主要有泥浆脉冲、电磁波或电磁耦合等传输方式。然而，这些传输方式均存在信息传输速度慢、井底套管和复杂工况的干扰及传输可靠性差的问题，从而导致随钻测井或随钻方位测井而获得的丰富的信息只有一小部分实时地传输到地面，甚至还会导致传输数据丢失，这样就极不利于地面决策人员实时准确地对井下情况的判断和决策。

发明内容

为了解决上述信息传输速度慢、易受外界干扰及传输可靠性差的问题，本发明实施例提供了一种随钻测井的信息传输装置。所述技术方案如下：

一方面，提供了一种随钻测井的信息传输装置，其包括电连接于地面设备上的空心钻杆和至少一根缆线，钻杆包括互间隔拼接的至少一个第一钻杆件和至少一个第二钻杆件；第一钻杆件包括一个通孔，第二钻杆件包括一个阶梯孔；每一根缆线包括固定端、连接端及连接固定端和连接端的折叠部；每一个缆线通过固定端固定在阶梯孔内或与相邻缆线的连接端连接；连接端可沿着阶梯孔拉伸，并一直拉伸直至穿过通孔后电连接测井仪器或相邻缆线的固定端。

进一步地，折叠部为螺旋状，由对应的缆线卷绕而成。

进一步地，阶梯孔包括贯穿第二钻杆件的第一端的第一段孔，第一段孔的截面呈喇叭状，固定端固定在第一段孔的内壁。

进一步地，每一第一钻杆件延伸设有一个卡隼，卡隼固定在第一段孔内。

进一步地，阶梯孔还包括连接第一段孔的收容部和贯穿第二钻杆件的第二端的第二段孔，折叠部容置在收容部内，且连接端延伸并穿过第二段孔后电连接测井仪器或相邻缆线的固定端。

进一步地，阶梯孔在收容部和第二段孔之间还设有一个过渡部，过渡部的孔径均小于收容部和第二段孔的孔径，过渡部与收容部及第二段孔之间均形成有台阶面，两台阶面之间设有一贯穿两个台阶面的通道，折叠部抵靠在其中一个台阶面上，且连接端穿过通道后延伸至第二段孔。

进一步地，每一第二钻杆的第二端延伸形成一个连接部，每一第一钻杆设有一个连接口，连接部固定在连接口内。

进一步地，连接部设有外螺纹，连接口设有内螺纹，连接部和连接口通过螺纹连接。

进一步地，连接部的外壁面和连接口的内壁面均为倾斜面。

进一步地，每一个缆线的固定端和连接端均设有对接装置，每一缆线之间通过对接装置对接或断开。

附图说明

图 1 是本发明实施例提供的随钻测井的信息传输装置的部分机构示意图；以及图 2 是图1 中的部分机构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

参见图 1，本发明实施例提供了一种随钻测井的信息传输装置，该随钻测井的信息传输装置包括空心钻杆1 和设置在空心钻杆内的至少一根缆线2。其中，钻杆1 连接在地面设备上。该缆线2 的一端电连接测井仪器（图未示），缆线2 的另外一端电连接地面上的地面设备（图未示），从而将测井仪器获得的井下地层的各种信息通过线缆 2 传输到地面设备，以供工作人员分析判断正在钻遇地层的地质情况和工程情况，而适时地调整钻进方向，控制最有利的井眼轨迹。

请结合参照图 2，每一根缆线2 包括固定端21、与该固定端21 相对的连接端22 及连接15 固定端21 和连接端22 的折叠部23，优选地，该折叠部23 为螺旋状，即是由缆线2 卷绕而成，以增加缆线2 的拉伸弹性，便于自由的拉伸该缆线2。在本实施方式中，连接端22 上设有对接装置3，以便于将该缆线2 与相邻缆线2 的固定端21 或者测井仪器电连接。固定端21可选择地固定在空心钻杆1 内或者和相邻缆线2 的连接端22 连接，优选的，该固定端21 上也设有对接装置3，从而通过该对接装置3 固定在空心钻杆1 内。

空心钻杆1 包括相互间隔拼接的至少一个第一钻杆件10 和至少一个第二钻杆件11。

每一个第一钻杆件10 的第一端处设有一个连接口102，在本实施方式中，该连接口102的内壁设有螺纹。第一钻杆件10 的第二端处延伸形成一个和相邻的第二钻杆件11 固定的卡隼104。在其它实施方式中，该卡隼104 上也可以设有螺纹，以便于和相邻的第二钻杆件11螺纹连接。每一个第一钻杆件10 的轴线处还设有一个贯穿该连接口102 和卡隼104 的通孔 106，以便于缆线2 通过。

每一个第二钻杆件11 包括第一端和与第一端相对的第二端。第二钻杆件11 的第二端延伸形成一个连接部111，优选的，该连接部111 上设有螺纹，从而与相邻的第一钻杆件10 的连接口102 螺纹连接。在其它实施方式中，每一个第二钻杆件11 的连接部111 与相邻的第一钻杆件10 的连接口102 之间也可以是卡接、过盈配合等连接方式连接。每一个第二钻杆件 11 沿着轴线设有一个贯穿第二钻杆11 的第一端和第二端的阶梯孔113。该阶梯孔113包括贯穿第二钻杆件11 的第一端的第一段孔115、倾斜连接该第一段孔115 的收容部117、连接收容部117 的过渡部118 及连接并贯穿第二钻杆件11 的第二端的第二段孔119。

第一段孔 115 的截面形状为喇叭形，其靠近第二钻杆11 的第一端处的孔径较大，以便于从第一段孔115 内装入缆线2，并将缆线2 的固定端21 可选择地固定在该第一段孔115 的内壁，优选的，该第一段孔115 的内壁设有固定孔或者装置接头，从而将缆线2 的固定端21 固定。且该第一段孔115 内还可固定插入第一钻杆件11 的卡隼104。过渡部 118 位于收容部117 和第二段孔119 之间，且过渡部118 的孔径均小于收容部117和第二段孔119 的孔径，从而过渡部118 与收容部117 及第二段孔119 之间均形成有台阶面116。空心钻杆1 还设有一个贯穿这两个台阶面116 的通道114。缆线2 的折叠部23 容置在收容部117 内，且使缆线2 的连接端22 穿过通道114后位于

第二段孔119, 这样, 在第二段孔119 内拉缆线2, 可使缆线伸长, 以方便使用。并且, 在此使用过程中, 折叠部23 靠近连接端22 的一端始终抵靠在其中的一个台阶面116 上, 以防止缆线2 在拉伸的过程中打结或者紊乱, 并也有助于防止缆线2 从第二钻杆件11 中滑落。在其它实施方式中, 也可以不用设置过渡部118 和通道114, 而是直接使连接端22 自收容部117 出来后直接容置在第二段孔119 内。

优选的, 为了便于安装, 上述每一个第一钻杆件10 的卡隼104 的外壁面、每一个第二钻杆件11 的连接部111 的外壁面及每一个第一钻杆件10 的连接口102 的内壁面均倾斜设置。

请再次参照图 1, 使用本发明的随钻测井的信息传输装置时, 先将每一根缆线2 固定安装在对应的第二钻杆件11 内; 再将每一个第二钻杆件11 的连接部111 固定在对应的第一钻杆件10 的连接口102 内, 且拉伸并使每一根缆线2 的连接端22 贯穿对应的第一钻杆件10 的通孔106 后, 连接在下一个相邻第二钻杆件11 的缆线2 的固定端21 或者测井仪器上。其中, 靠近地面设备处的缆线2 的固定端21 固定在对应的第二钻杆件11 的第一段孔115 的内壁。

这样, 根据井下到地面的距离, 将上述至少一个第一钻杆件10 和至少一个第二钻杆件11 间隔交错地拼接成钻杆1, 且第一钻杆件10 的通孔106 和第二钻杆件11 的阶梯孔113 拼接后形成了一个供缆线2 穿过的通道, 将至少一个缆线2 和测井仪器连接好, 以使测井仪器、缆线2、最靠近地面的第二钻杆11 及地面设备形成一个循环电路, 从而将测井仪器测得的信息通过电信号传输至地面, 供地面工作者使用, 传输速度快。

综上所述, 本发明实施例所述的随钻测井的信息传输装置第一钻杆件10 的通孔106 和第二钻杆件11 的阶梯孔113 拼接后形成了一个供缆线2 穿过的通道, 为缆线2 提供了保护, 克服了井底套管和复杂工况对信息传输的干扰和影响, 提高了传输的可靠性。并且, 本发明随钻测井的信息传输装置直接利用缆线2 进行信息数据传输, 结构简单且传输速度快。

工业实用性

本发明克服了井底套管和复杂工况对信息传输的干扰、影响及信息传输速度慢的问题。具体地, 本发明随钻测井的信息传输装置第一钻杆件的通孔和第二钻杆件的阶梯孔拼接后形成了一个供缆线穿过的通道, 为缆线提供了保护, 克服了井底套管和复杂工况对信息传输的干扰和影响, 提高了传输的可靠性。并且, 本发明随钻测井的信

息传输装置直接利用缆线进行信息数据传输，结构简单且传输速度快。

权利要求书

1、一种随钻测井的信息传输装置，其包括电连接于地面设备上的空心钻杆和至少一根缆线，其特征在于，所述钻杆包括互间隔拼接的至少一个第一钻杆件和至少一个第二钻杆件；所述第一钻杆件包括一个通孔，所述第二钻杆件包括一个阶梯孔；

每一根所述缆线包括固定端、连接端及连接所述固定端和所述连接端的折叠部；
每一个所述缆线通过所述固定端固定在所述阶梯孔内或与相邻缆线的连接端连接；
所述连接端可沿着所述阶梯孔拉伸，并一直拉伸直至穿过所述通孔后电连接测井仪器或相邻缆线的固定端。

2、根据权利要求1所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述折叠部为螺旋状，由对应的所述缆线卷绕而成。

3、根据权利要求1所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述阶梯孔包括贯穿所述第二钻杆件的第一端的第一段孔，所述第一段孔的截面呈喇叭状，所述固定端固定在所述第一段孔的内壁。

4、根据权利要求3所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，每一所述第一钻杆件延伸设有一个卡隼，所述卡隼固定在所述第一段孔内。

5、根据权利要求3所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述阶梯孔还包括连接所述第一段孔的收容部和贯穿所述第二钻杆件的第二端的第二段孔，所述折叠部容置在所述收容部内，且所述连接端延伸并穿过所述第二段孔后电连接测井仪器或相邻缆线的固定端。

6、根据权利要求5所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述阶梯孔在所述收容部和所述第二段孔之间还设有一个过渡部，所述过渡部的孔径均小于所述收容部和所述第二段孔的孔径，所述过渡部与所述收容部及所述第二段孔之间均形成有台阶面，所述两台阶面之间设有一贯穿所述两个台阶面的通道，所述折叠部抵靠在所述其中一个台阶面上，且所述连接端穿过所述通道后延伸至所述第二段孔。

7、根据权利要求5所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，每一所述第二钻杆的第二端延伸形成一个连接部，每一所述第一钻杆设有一个连接口，所述连接部固定在所述连接口内。

8、根据权利要求7所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述连接部设有外螺纹，所述连接口设有内螺纹，所述连接部和所述连接口通过螺纹连接。

9、根据权利要求7所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，所述连接部的外

壁面和所述连接口的内壁面均为倾斜面。

10、根据权利要求1 所述的随钻测井的信息传输装置，其特征在于，每一个所述缆线的所述固定端和所述连接端均设有对接装置，每一所述缆线之间通过所述对接装置对接或断开。

附图

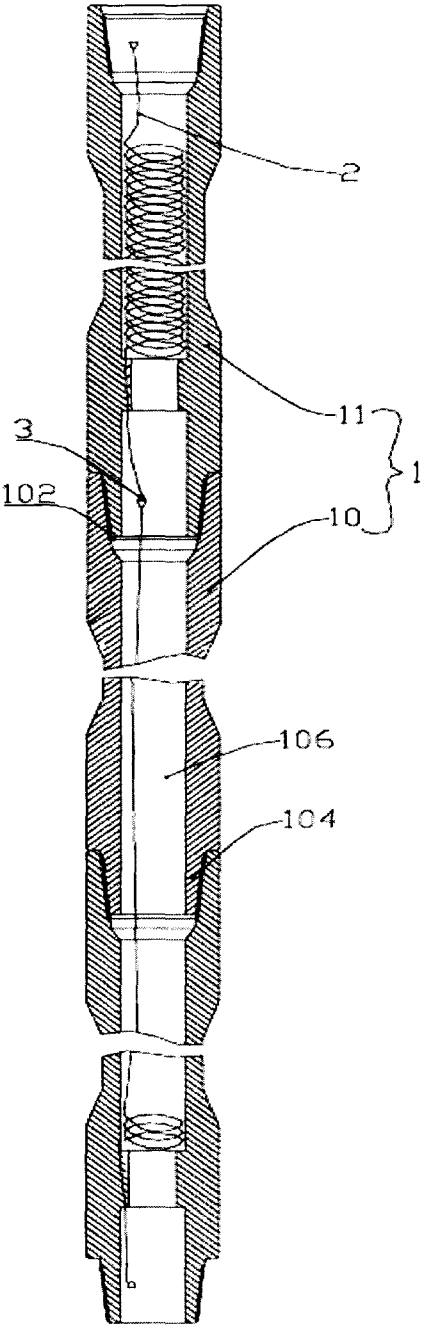


图 1

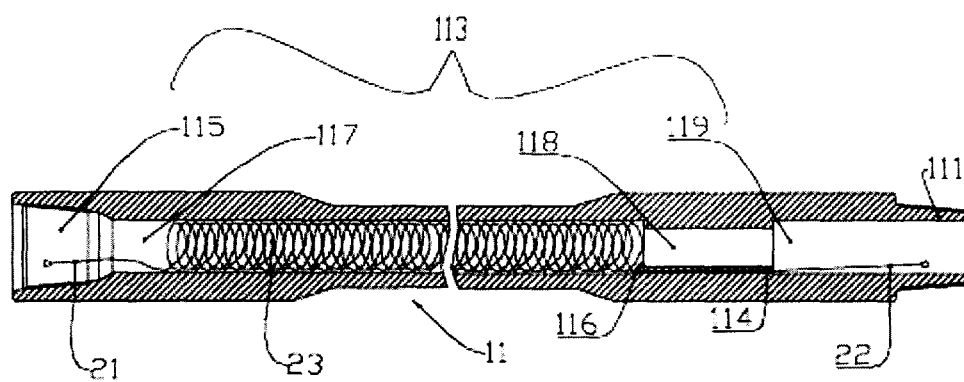


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/000713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: E21B17; E21B44; E21B45; E21B47; E21B49

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, VEN: string+, hole+, bore+, channel+, passage+, line+, wire+, transmit+, drill pipe

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101082268 A (XI'AN BRANCH OF CHINA COAL RES) 05 December 2007 (05.12.2007) description, page 3, and figures 1 and 2	1-2, 10
X	US 20060225926 A1 (RAGHU MADHAVAN et al.) 12 October 2006 (12.10.2006) description, pages 5-7, and figures 1-16	1-2, 10
X	CN 201144695 Y (SHENGLI PETROLEUM ADMINISTRATION BUREAU) 05 November 2008 (05.11.2008) description, pages 3-4, and figure 1	1-2, 10
A	US 20050285706 A1 (DAVID R.HALL et al.) 29 December 2005 (29.12.2005) the whole document	1-10
A	CN 201486548 U (SHANGHAI CHINA PETROLEUM GROUP CO LTD) 26 May 2010 (26.05.2010) the whole document	1-10
A	CN 102400671 A (CHINA NAT PETROLEUM CORP.) 04 April 2012 (04.04.2012) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 09 September 2013 (09.09.2013)	Date of mailing of the international search report 03 October 2013 (03.10.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Yueting Telephone No. (86-10) 62085151

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/000713

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101082268 A	05.12.2007	None	
US 20060225926 A1	12.10.2006	MXPA 06003400 A	29.09.2006
		CA 2541077 A	30.09.2006
		NO 20061443 A	02.10.2006
		FR 2883915 A	06.10.2006
		DE 102006015144 A	26.10.2006
		CN 1880721 A	20.12.2006
		RU 2006110347 A	10.01.2007
		US 2010007519 A	14.10.2010
		US 2013127632 A	23.05.2013
CN 201144695 Y	05.11.2008	None	
US 20050285706 A1	29.12.2005	US 7948395 B	24.05.2011
CN 201486548 U	26.05.2010	None	
CN 102400671 A	04.04.2012	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/000713

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21B 47/16 (2006.01) i

E21B 17/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/000713

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: E21B17,E21B44,E21B45,E21B47,E21B49

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNKI, VEN: 钻杆,孔,通道,线,缆,传输,string+,hole+,bore+,channel+,passage+,line+,wire+,transmit+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101082268A(煤炭科学研究总院西安分院) 05.12 月 2007(05.12.2007) 说明书第 3 页,附图 1-2	1-2,10
X	US20060225926A1(RAGHU MADHAVAN et al.) 12.10 月 2006(12.10.2006) 说明书第 5-7 页,附图 1-16	1-2,10
X	CN201144695Y(中国石化集团胜利石油管理局钻井工艺研究院) 05.11 月 2008(05.11.2008) 说明书第 3-4 页,附图 1	1-2,10
A	US20050285706A1(DAVID R.HALL et al.) 29.12 月 2005(29.12.2005) 全 文	1-10
A	CN201486548U(上海科油石油仪器制造有限公司) 26.5 月 2010(26.05.2010) 全文	1-10
A	CN102400671A(中国石油天然气集团公司) 04.4 月 2012(04.04.2012) 全 文	1-10

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

9. 9 月 2013(09.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

03.10 月 2013 (03.10.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王跃庭

电话号码: (86-10)62085151

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/000713

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101082268A	05.12.2007	无	
US20060225926A1	12.10.2006	MXPA06003400A	29.09.2006
		CA2541077A	30.09.2006
		NO20061443A	02.10.2006
		FR2883915A	06.10.2006
		DE102006015144A	26.10.2006
		CN1880721A	20.12.2006
		RU2006110347A	10.01.2007
		US2010007519A	14.10.2010
		US2013127632A	23.05.2013
CN201144695Y	05.11.2008	无	
US20050285706A1	29.12.2005	US7948395B	24.05.2011
CN201486548U	26.05.2010	无	
CN102400671A	04.04.2012	无	

续: **A. 主题的分类**

E21B 47/16 (2006.01) i

E21B 17/00 (2006.01) i