

(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
2017 年 1 月 26 日 (26.01.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/012490 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21B 7/04 (2006.01) *E21B 19/24* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/089865
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 13 日 (13.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510423987.2 2015 年 7 月 17 日 (17.07.2015) CN
- (71) 申请人: 中国电力科学研究 (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 国家电网公司 (STATE GRID CORPORATION OF CHINA) [CN/CN]; 中国北京市西城区西长安街 86 号, Beijing 100031 (CN)。 国网福建省电力有限公司经济技术研究院 (STATE GRID FUJIAN POWER ELECTRIC COMPANY ECONOMIC RESEARCH INSTITUTE) [CN/CN]; 中国福建省福州市

五四路 257 号, Fujian 350003 (CN)。 中国科技大学 (UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY BEIJING) [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 30 号, Beijing 100093 (CN)。

- (72) 发明人: 汤广瑞 (TANG, Guangrui); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 李苗苗 (LI, Miaomiao); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 陈平 (CHEN, Ping); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 夏拥军 (XIA, Yongjun); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 杨大淼 (YANG, Damiao); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。 郑凤林 (ZHENG, Fenglin); 中国北京市海淀区清河小营东路 15 号, Beijing 100192 (CN)。

- (74) 代理人: 北京安博达知识产权代理有限公司 (AM-BOYNA INTELLECTUAL PROPERTY AGENT CO.,LTD.); 中国北京市海淀区大钟寺 13 号院 1 号楼华杰大厦 B215, Beijing 100098 (CN)。

[见续页]

(54) Title: VERTICAL GUIDE AND DUST COLLECTION APPARATUS FOR DRILLING TRANSMISSION AND TRANSFORMATION LINE FOUNDATIONS

(54) 发明名称: 一种输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置

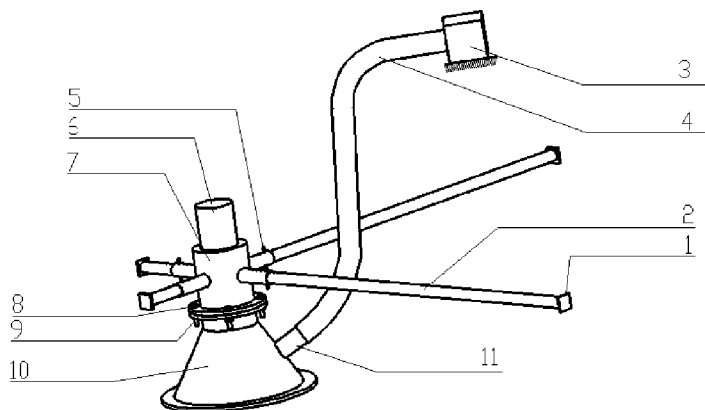


图 1

(57) Abstract: A vertical guide and dust collection apparatus for drilling transmission and transformation line foundations. The apparatus comprises a vertical guide mechanism and a dust collection mechanism. The vertical guide mechanism and the dust collection mechanism are coaxially configured, and through holes for penetration of a drill rod (6) are provided in the axial center of the vertical guide mechanism and the axial center of the dust collection mechanism. The vertical guide and dust collection apparatus for drilling transmission and transformation line foundations can ensure drilling verticality and collection of generated dust in a drilling process, can effectively avoid the problem of drilling deviation caused by radial swing of a drill bit, and reduces harm of dust to operators and environment in a construction process, thereby improving the drilling efficiency and the personnel safety.

(57) 摘要: 一种输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置, 该装置包括垂直导向机构和除尘机构; 垂直导向机构和除尘机构同轴设置, 并且垂直导向机构和除尘机构的轴心设有用于钻杆 (6) 通过的通孔。该输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置, 在钻孔过程中能够确保钻进垂直度和对产生的灰尘的收集, 可有效避免因钻头径向摆动产生的钻偏问题, 减少施工过程中灰尘对操作人员和环境的危害, 从而提高钻孔效率和人员安全。



WO 2017/012490 A1



(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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置

技术领域

本发明涉及一种垂直导向与除尘两用装置，具体讲涉及一种输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置。

背景技术

输电是用变压器将发电机发出的电能升压后，再经断路器等控制设备接入输电线路来实现。按结构形式，输电线路分为架空输电线路和电缆线路。架空输电线路由线路杆塔、导线、绝缘子、线路金具、拉线、杆塔基础、接地装置等构成，架设在地面之上。

山区岩石地段的输电线路工程中，岩石锚杆基础发挥了原状岩体的力学性能，具有较好的抗拔性能，是值得推广的一种新型环保基础。水泥砂浆或细石混凝土与锚筋注入岩孔内形成的输电线路岩石锚杆基础，使得锚筋与岩体胶结成整体，承受上部结构荷载。岩石锚杆基础减少了基础混凝土用量、土石方开挖量，降低了水泥、砂石、基础钢材及弃土的运输量，能显著降低运输工程量，特别适用于地形复杂的高山地区。同时，也因显著减少了人工开挖或爆破作业对基础周围岩石基面、林木植被的损害，具有较好的环保效益。

但是，在山区输变电路施工过程中，环境条件相对较恶劣，导致很多设备无法运抵施工现场，因此在锚杆孔的开挖过程中缺少相应的设备来保证锚杆孔的施工质量。

目前，在锚杆孔的钻孔过程中，孔的垂直定位需要施工人员手扶导正，钻孔的垂直度也无法保证，会对施工人员的人身安全构成了隐患，；同时，钻孔过程中产生的大量灰尘无法得到有效的收集和处理，对施工人员的健康造成危害。

发明内容

为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，在钻孔过程中能够确保钻进垂直度和对产生的灰尘的收集，可有效避免因钻头径向摆动产生的钻偏问题，减少施工过程中灰尘对操作人员和环境的危害，从而提高钻孔效率和人员安全。

本发明的目的是采用下述技术方案实现的：

本发明提供一种输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其改进之处在于，所述装置包括垂直导向机构和除尘机构；同轴设置的所述垂直导向机构和除尘机构的轴心设有用于钻杆 6 通过的通孔。

本发明提供的第一优选技术方案为，所述垂直导向机构包括顶杆 2 和用于所述钻杆 6 通过的导向套筒 7；所述导向套筒 7 侧壁径向设置顶杆 2。

本发明提供的第二优选技术方案为，所述导向套筒 7 为圆柱体，其轴心设有所述通孔，其侧壁径向设有位于同一平面且相互垂直的导套 12，所述导套 12 上沿其轴线间隔设有销轴孔 13。

本发明提供的第三优选技术方案为，所述顶杆 2 的一端沿其轴线间隔设有与所述导套 12 相匹配的销轴孔，另一端设有垂直其轴线的顶块 1。

本发明提供的第四优选技术方案为，所述顶杆 2 的外径小于等于导套 12 的内径，所述顶杆 2 与导套 12 通过穿过所述销轴孔 13 的销轴 5 连接。

本发明提供的第五优选技术方案为，所述除尘机构包括除尘器 3 和防尘罩 10；所述防尘罩 10 为锥形，顶部设有法兰，底部沿其外壁径向设置圆盘，侧壁径向设置除尘口 11。

本发明提供的第六优选技术方案为，所述除尘器 3 与除尘口 11 之间设置除尘管 4。

本发明提供的第七优选技术方案为，所述导向套筒 7 底部设有与所述法兰相匹配的法兰盘 8，所述法兰与法兰盘 8 之间通过螺栓 9 连接。

本发明提供的第八优选技术方案为，所述法兰与法兰盘 8 之间设置密封垫。

本发明提供的第九优选技术方案为，所述防尘罩 10 顶部开口直径等于所述导向套筒 7 的直径；所述防尘罩 10 底部开口直径大于所述导向套筒 7 的直径。

与最接近的现有技术比，本发明达到如下有益效果：

1、本发明提供的输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，针对在山区施工作业中，由于交通不便，所有的设备均需人工运输的特点，采用可拆卸、轻量化和小型化的结构，便于运输和维护。

2、本发明提供的输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，即可实现垂直定位又可收集灰尘，不仅保证了钻孔的质量，而且也改善了施工现场的环境。

3、本发明提供的输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，在钻孔过程中能够确保钻进垂直度和对产生的灰尘的收集，可有效避免因钻头径向摆动产生的钻偏问题，减少施工过程中灰尘对操作人员和环境的危害，从而提高钻孔效率和人员安全。

4、本发明提供的输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，结构简单，操作便捷，性价比高，易于推广应用。

5、本发明提供的输变电路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，根据不同的锚杆基础通

过调节顶杆的径向长度来实现导向套筒的定位，适用于不同尺寸的承台孔。

6、本发明提供的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，在除尘罩底部与地面接触的大端面设置的圆盘，可增大与地面的接触面积，减小灰尘从外部溢出；除尘罩顶部的小端面与导向套筒通过法兰盘连接，并且在法兰盘之间安装密封垫，提高了整体的密封性能。

附图说明

图 1：本发明提供的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置的结构示意图；

图 2：本发明提供的导向套筒的结构示意图；

图 3：本发明提供的防尘罩的结构示意图；

图 4：本发明提供的可伸缩径向杆的结构示意图；

其中：1、顶块；2、顶杆；3、除尘器；4、除尘管；5、销轴；6、钻杆；7、导向套筒；8、法兰盘；9、螺栓；10、防尘罩；11、除尘口；12、导套；13、销轴孔。

具体实施方式

下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

本发明实施例提供的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，如图 1 至 4 所示，包括垂直导向机构和除尘机构；垂直导向机构和除尘机构同轴并且其轴心设有用于钻杆 6 通过的通孔。

垂直导向机构包括顶杆 2 和导向套筒 7；导向套筒 7 为圆柱体，轴心设有通孔，侧壁径向设有位于同一平面且相互垂直的导套 12，导套 12 上沿其轴线间隔设有销轴孔 13。顶杆 2 径向设置在导向套筒 7 侧壁，顶杆 2 的一端沿其轴线间隔设有与导套 12 相匹配的销轴孔，另一端设有垂直其轴线的顶块 1。顶杆 2 的外径小于等于导套 12 的内径，顶杆 2 与导套 12 通过穿过销轴孔 13 的销轴 5 连接。通过调节销轴 5 插入销轴孔 13 的位置可实现顶块 1 与导向套筒 7 外壁之间的距离的调节，从而实现对导向套筒 7 的定位。

除尘机构包括除尘器 3 和防尘罩 10；防尘罩 10 为锥形，顶部设有法兰，底部沿其外壁径向设置圆盘，侧壁径向设置除尘口 11；除尘器 3 与除尘口 11 之间设置除尘管 4，由吸尘器 3 实现灰尘的最终收集。导向套筒 7 底部设有与法兰相匹配的法兰盘 8，法兰与法兰盘 8 之间通过螺栓 9 连接，法兰与法兰盘 8 之间设置密封垫。防尘罩 10 顶部开口直径等于导向套筒 7 的直径；防尘罩 10 底部开口直径大于导向套筒 7 的直径。

工作时，先将垂直导向机构与除尘机构连接好，并置于承台孔底部，通过调节顶杆 2 的

长度将顶块 1 撑在承台孔的内壁上即可将装置固定于需钻孔位置；移动钻机，将钻杆 6 插入到导向套筒 7 内，同时将除尘口 11 与除尘器 3 之间连接除尘管 4。然后启动除尘器 3，再开动钻机；通过位置固定的导向套筒 7 限制钻杆 6 的径向偏移，从而实现垂直定位；防尘罩 10 下端的大端面直接与地面贴合，在钻机钻孔过程中产生的灰尘被限制在防尘罩 10 内，并且通过除尘器 3 将灰尘吸出，实现灰尘的收集。

最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，所属领域的普通技术人员应当理解，参照上述实施例可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，这些未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本发明的权利要求保护范围之内。

权 利 要 求

1、一种输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于：所述装置包括垂直导向机构和除尘机构；同轴设置的所述垂直导向机构和除尘机构的轴心设有用于钻杆（6）通过的通孔。

2、如权利要求1所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述垂直导向机构包括顶杆（2）和用于所述钻杆（6）通过的导向套筒（7）；所述导向套筒（7）侧壁径向设置顶杆（2）。

3、如权利要求2所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述导向套筒（7）为圆柱体，其轴心设有所述通孔，其侧壁径向设有位于同一平面且相互垂直的导套（12），所述导套（12）上沿其轴线间隔设有销轴孔（13）。

4、如权利要求3所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述顶杆（2）的一端沿其轴线间隔设有与所述导套（12）相匹配的销轴孔，另一端设有垂直其轴线的顶块（1）。

5、如权利要求4所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述顶杆（2）的外径小于等于导套（12）的内径，所述顶杆（2）与导套（12）通过穿过所述销轴孔（13）的销轴（5）连接。

6、如权利要求5所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述除尘机构包括除尘器（3）和防尘罩（10）；所述防尘罩（10）为锥形，顶部设有法兰，底部沿其外壁径向设置圆盘，侧壁径向设置除尘口（11）。

7、如权利要求6所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述除尘器（3）与除尘口（11）之间设置除尘管（4）。

8、如权利要求7所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述导向套筒（7）底部设有与所述法兰相匹配的法兰盘（8），所述法兰与法兰盘（8）之间通过螺栓（9）连接。

9、如权利要求8所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述法兰与法兰盘（8）之间设置密封垫。

10、如权利要求9所述的输变电线路基础成孔垂直导向与除尘两用装置，其特征在于，所述防尘罩（10）顶部开口直径等于所述导向套筒（7）的直径；所述防尘罩（10）底部开口直径大于所述导向套筒（7）的直径。

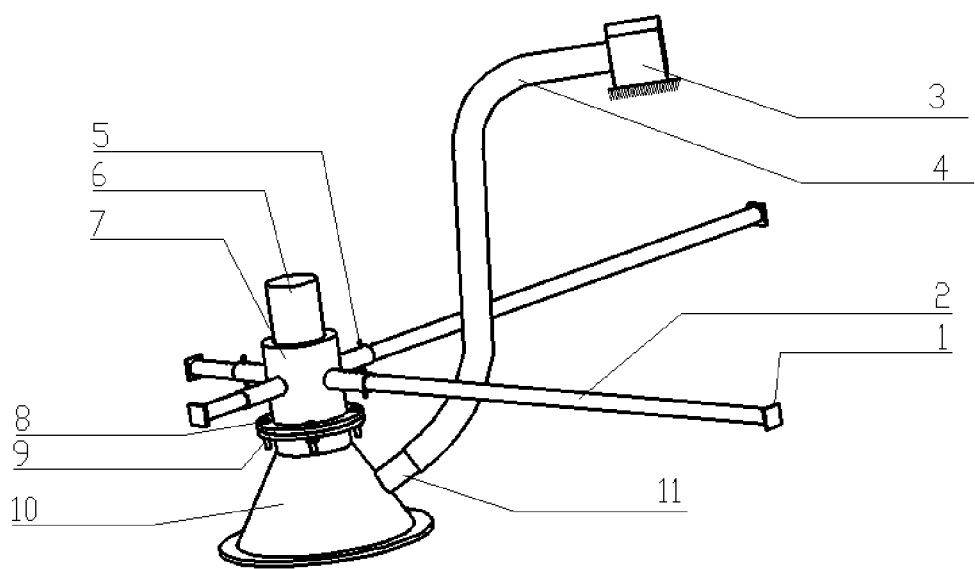


图 1

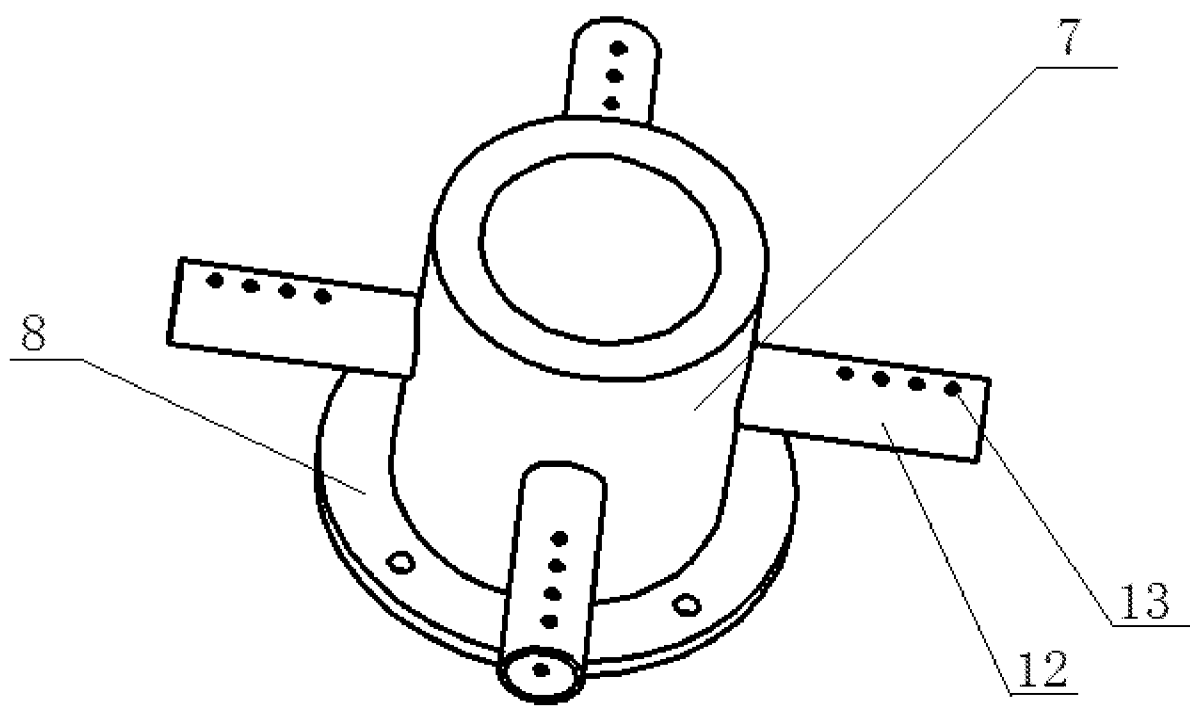


图 2

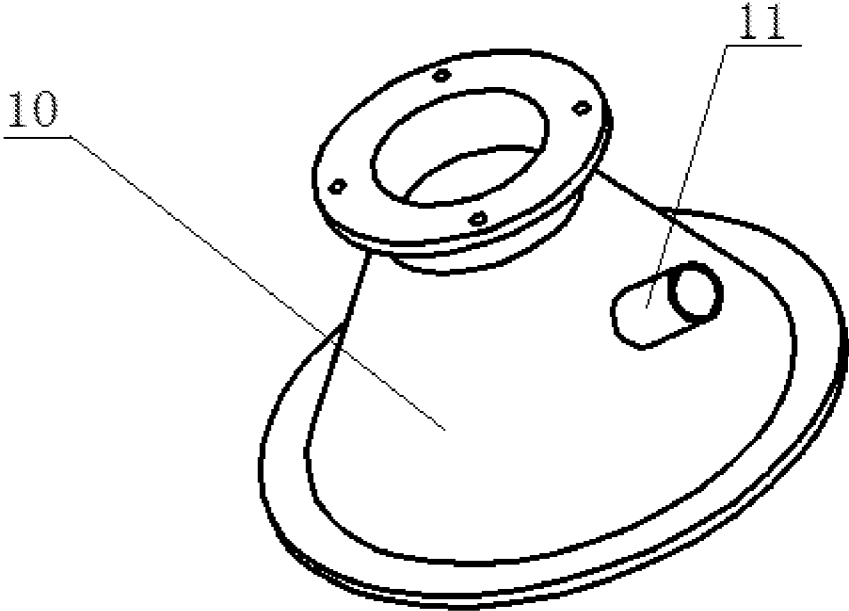


图 3

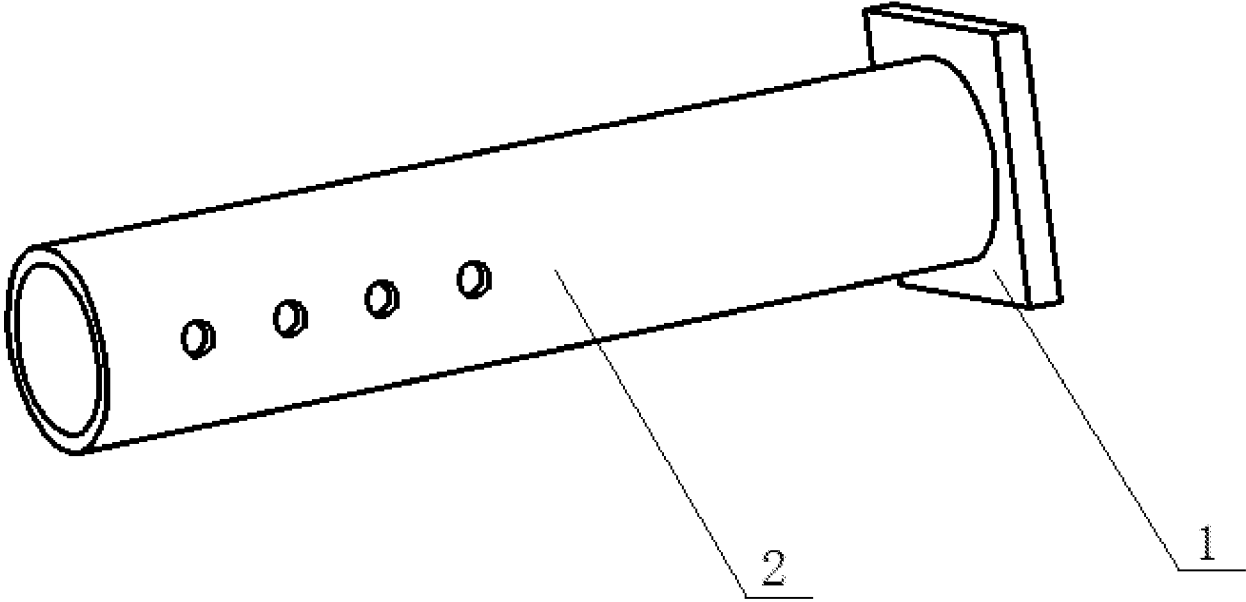


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/089865

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21B 7/04 (2006.01) i; E21B 19/24 (2006.01) i

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)

E21B; E21F

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, SIPOABS, DWPI, CNKI, VEN: dedust, mandril, drill, hole, guide, dust, rod, cap, sleeve, flange

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105064918 A (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE et al.), 18 November 2015 (18.11.2015), claims 1-10, and figures 1-4	1-10
PX	CN 204827229 U (CHINA ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE et al.), 02 December 2015 (02.12.2015), claims 1-10, and figures 1-4	1-10
X	US 4300642 A (SECOMA), 17 November 1981 (17.11.1981), description, column 3, line 10 to column 6, line 2, and figures 1-3	1-10
X	GB 191315931 A (DAW, A.W. et al.), 02 July 1914 (02.07.1914), description, pages 4-6, and figures 1-10	1-10
X	CN 202325617 U (XIAOKANG COAL MINE OF TIEFA COAL INDUSTRY GROUP CO., LTD.), 11 July 2012 (11.07.2012), description, paragraphs 8-11, and figure 1	1-10
X	DE 3004077 A1 (BOSCH GMBH ROBERT), 13 August 1981 (13.08.1981), abstract, and figure 1	1-10
A	JP 2000328870 A (FURUKAWA CO., LTD.), 28 November 2000 (28.11.2000), the whole description	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 06 September 2016 (06.09.2016)	Date of mailing of the international search report 30 September 2016 (30.09.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 CHENG, Xiaosheng Telephone No.: (86-10) 62085256

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/089865

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105064918 A	18 November 2015	None	
CN 204827229 U	02 December 2015	None	
US 4300642 A	17 November 1981	GB 2044145 A	15 October 1980
		DE 3009426 A1	25 September 1980
		JP S55122991 A	22 September 1980
		FR 2451450 A1	10 October 1980
		ZA 8001300 A	25 March 1981
		SE 8001902 L	15 September 1980
		CH 634381 A5	31 January 1983
		AU 5641480 A	18 September 1980
GB 191315931 A	02 July 1914	None	
CN 202325617 U	11 July 2012	None	
DE 3004077 A1	13 August 1981	CH 652446 A5	15 November 1985
JP 2000328870 A	28 November 2000	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/089865

A. 主题的分类

E21B 7/04(2006.01)i; E21B 19/24(2006.01)i

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)

E21B; E21F

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, SIPOABS, DWPI, CNKI, VEN: 钻孔, 导向, 除尘, 顶杆, 套筒, 罩, 法兰, drill, hole, guide, dust, rod, cap, sleeve, flange

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
PX	CN 105064918 A (中国电力科学研究院 等) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 权利要求1-10、图1-4	1-10
PX	CN 204827229 U (中国电力科学研究院 等) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-10、图1-4	1-10
X	US 4300642 A (SECOMA) 1981年 11月 17日 (1981 - 11 - 17) 说明书第3栏第10行至第6栏第2行、附图1-3	1-10
X	GB 191315931 A (DAW ALBERT WILLIAMS 等) 1914年 7月 2日 (1914 - 07 - 02) 说明书第4-6页、图1-10	1-10
X	CN 202325617 U (铁法煤业集团有限责任公司小康煤矿) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 说明书第8-11段、图1	1-10
X	DE 3004077 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 1981年 8月 13日 (1981 - 08 - 13) 说明书摘要、图1	1-10
A	JP 2000328870 A (FURUKAWA CO LTD) 2000年 11月 28日 (2000 - 11 - 28) 说明书全文	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

2016年 9月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
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

程晓盛

电话号码 (86-10)62085256

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/089865

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105064918	A	2015年 11月 18日	无			
CN	204827229	U	2015年 12月 2日	无			
US	4300642	A	1981年 11月 17日	GB	2044145	A	1980年 10月 15日
				DE	3009426	A1	1980年 9月 25日
				JP	S55122991	A	1980年 9月 22日
				FR	2451450	A1	1980年 10月 10日
				ZA	8001300	A	1981年 3月 25日
				SE	8001902	L	1980年 9月 15日
				CH	634381	A5	1983年 1月 31日
				AU	5641480	A	1980年 9月 18日
GB	191315931	A	1914年 7月 2日	无			
CN	202325617	U	2012年 7月 11日	无			
DE	3004077	A1	1981年 8月 13日	CH	652446	A5	1985年 11月 15日
JP	2000328870	A	2000年 11月 28日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)