

(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
2021 年 5 月 27 日 (27.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/098285 A1

(51) 国际专利分类号:
E02D 9/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/107257

(22) 国际申请日: 2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911130367.4 2019 年 11 月 19 日 (19.11.2019) CN

(71) 申请人: 上海建工二建集团有限公司 (SHANGHAI CONSTRUCTION ENGINEERING SECOND CONSTRUCTION GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市中国 (上海) 自由贸易试验区福山路 33 号 5 楼 D 座李惠蓉, Shanghai 200120 (CN)。

(72) 发明人: 陈荣(CHEN, Rong); 中国上海市杨浦区河间路 2 号 7 号楼, Shanghai 200090 (CN)。 赵文凯(ZHAO, Wenkai); 中国上海市杨浦区河间路 2 号 7 号楼, Shanghai 200090 (CN)。 张启铭

(ZHANG, Qiming); 中国上海市杨浦区河间路 2 号 7 号楼, Shanghai 200090 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SEGMENTED OBSTACLE REMOVAL OF EXISTING IN-SITU TUBE WELL

(54) 发明名称: 一种既有原位管井分段清障方法及装置

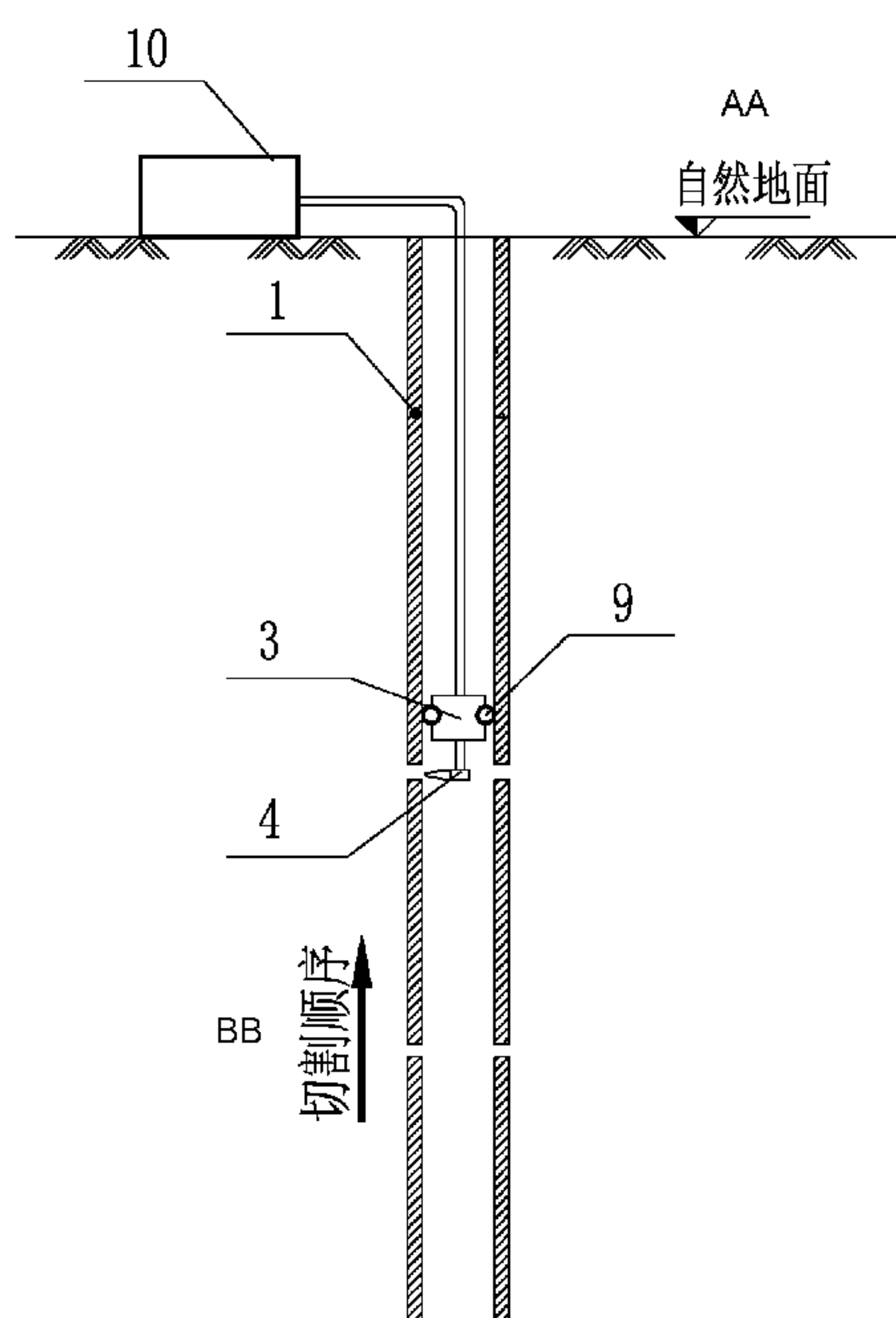


图 1

AA NATURAL GROUND
BB CUTTING SEQUENCE

(57) Abstract: The present invention relates to the field of underground obstacle removal, and provides a method and apparatus for segmented obstacle removal of an existing in-situ tube well. The apparatus can move up and down along with a flexible high-pressure pipe in an in-situ tube well by using a housing, a water jet cutter bit, a motor drive device, a rotary disc, a rotating pipeline and a connection device, and therefore the water jet cutter bit can move to positions different in depth in the in-situ tube well, and after a booster pump is opened and water in a water storage tank is boosted by the booster pump, water sequentially passes through the flexible high-pressure pipe, the connection device and the rotating pipeline, and then is jetted out by means of the water jet cutter bit so as to implement high-pressure water cutting on the in-situ tube well, and therefore the in-situ tube well can be cut into pieces, parts of a tube segment can be dug out by using the device, and obstacle removal for the in-situ tube well is realized, and furthermore use of corresponding devices of a large vibration pile driver extractor, a full rotary drill and the like is avoided, and therefore the apparatus reduces influence to environment, is convenient, quick and safe to operate, and solves the problems that large influence is caused to the surrounding environment, high production cost is consumed and the like in the underground obstacle removal process.



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))。

(57) 摘要：本发明属于地下清障领域，本发明公开了一种既有原位管井分段清障方法及装置，其通过采用壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置能够跟随所述柔性高压管在原位管井内上下移动，因此，水刀刀头可以移动到原位管井的不同深度位置，打开增压泵，储水罐中的水经增压泵增压后，依次经柔性高压管、连接装置、旋转管道后经水刀刀头喷射而出，对原位管井实施高压水切割，从而能够原位管井切割成一根根可以用机器挖出的局部管段，实现原位管井的清障，其可以避免使用大型振动沉拔桩机和全回转钻机等相应设备，减少了对环境的影响，操作方便、快捷、安全,解决了清除地下障碍物过程产生较大周边环境影响及较大生产费用等难题。

一种既有原位管井分段清障方法及装置

技术领域

本发明属于地下清障领域,尤其涉及一种既有原位管井分段清障方法及装置。

背景技术

施工场地地下障碍物清除是施工过程中不可避免的,也是复杂的、同时地下障碍物的位置、形状、大小、埋深等信息也具有不可确定性。基坑工程施工前,必然要对施工场地内地下不明障碍物清除破碎,以防止在围护结构施工过程中出现大量障碍物,影响施工进度。

目前,对障碍物的清除只要有以下两个方法:(1) 振动沉拔桩机:对于环境要求高区域的障碍物,我们通常采用振动沉拔桩机的方式进行障碍物清除,简单快捷有效,施工噪音较小,但有振动;是我们常见的一种清障方式;(2) 360度全回转钻机清障:对于横截面较大并且埋深较深的地下障碍物,如钻孔灌注桩等,障碍物较为复杂,采用旋转圆筒拔桩机清除,而且已经形成相应的较为成熟的技术,成本较高。

目前,对于埋较深、横截面小的原位管井等地下障碍物清除,尚无较好方法。采用现有明挖法技术进行施工,因地下障碍物较深,对环境影响大,施工效果差;如采用 360 度全回转钻机技术进行清障,因障碍物的横截面小,此方法施工成本高,不经济。

发明内容

本发明的目的在于提供一种既有原位管井分段清障方法及装置,具有实用性,可操作性,避免使用大型振动沉拔桩机和全回转钻机等相应设备,减少了对环境的影响,操作方便、快捷、安全,解决了清除地下障碍物过程产生较大

周边环境影响及较大生产费用等难题。

为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

一种既有原位管井分段清障装置，包括一用于切割原位管井的便携式水切割设备，所述便携式水切割设备包括储水罐、增压泵、柔性高压管、壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置，所述柔性高压管的一端与增压泵连接，所述柔性高压管的另一端伸入所述壳体内与所述旋转管道的上端通过连接装置连接，所述旋转管道的下端设置所述水刀刀头，所述柔性高压管与所述连接装置固定连接，所述旋转管道能够相对所述柔性高压管转动，所述电机传动装置带动所述转动盘转动，所述转动盘固定套设于所述旋转管道上，所述储水罐中的水经增压泵增压后，依次经柔性高压管、连接装置、旋转管道后经水刀刀头喷射而出，所述壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置能够跟随所述柔性高压管在所述原位管井内上下移动。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述便携式水切割设备还包括行走轮，所述壳体的四周分别设置所述行走轮，使得所述壳体能够通过行走轮沿着所述原位管井的内壁上下行走。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述连接装置为万向装置。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述万向装置包括固定部和旋转部，所述旋转部与所述固定部同轴连接，且所述旋转部能相对所述固定部转动，所述固定部与所述柔性高压管固定连接，所述旋转部与所述旋转管道固定连接，且所述柔性高压管内的高压液体能经过固定部和旋转部后传输至旋转管道。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述连接装置包括一连接座，所述连接座内设有一上下贯通的通孔，所述连接座的所述通孔的上端与所述柔性高压管密封连接，所述连接座的所述通孔的下端设有轴承，所述轴承包括内圈、外圈以及设置于内圈、外圈之间的由保持架限位的若干滚珠，所述旋转管道的上端与所述轴承的内圈密封固定连接，所述轴承的外圈与所述连接座固定连接。

优选的,在上述的既有原位管井分段清障装置中,所述柔性高压管经由一卷扬机带动上下移动。

优选的,在上述的既有原位管井分段清障装置中,所述电机传动机构包括一电机以及蜗杆,所述电机带动所述蜗杆转动,所述蜗杆带动所述转动盘转动,所述蜗杆与所述转动盘构成涡轮蜗杆传动副。

本发明还公开了一种既有原位管井分段清障方法,包括如下步骤:

步骤一,对原位管井上部的覆土进行清除,使得原位管井的顶部暴露出土壤;

步骤二,利用如上所述的既有原位管井分段清障由下至上将原位管井切割成若干局部管段;

步骤三,利用旋挖钻机由上至下依次将局部管段挖除。

由以上公开的技术方案可知,与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

本发明提供的既有原位管井分段清障装置,通过所述壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置能够跟随所述柔性高压管在所述原位管井内上下移动,因此,水刀刀头可以移动到原位管井的不同深度位置,打开增压泵,所述储水罐中的水经增压泵增压后,依次经柔性高压管、连接装置、旋转管道后经水刀刀头喷射而出,对原位管井实施高压水切割,从而能够原位管井切割成一根根可以用机器挖出的局部管段,以便实现原位管井的清障,其可以避免使用大型振动沉拔桩机和全回转钻机等相应设备,减少了对环境的影响,操作方便、快捷、安全,解决了清除地下障碍物过程产生较大周边环境影晌及较大生产费用等难题。

附图说明

图1为本发明一实施例的既有原位管井分段清障装置的结构示意图;

图2为本发明一实施例的水刀刀头安装示意图;

图3为图2的俯视图;

图4为本发明一实施例中连接装置的结构示意图;

图5为本发明一实施例的既有原位管井分段清障方法的步骤三时的结构示意图。

图中：1-原位管井、2-柔性高压管、3-壳体、4-水刀刀头、5-电机传动装置、6-转动盘、7-旋转管道、8-连接装置、81-连接座、82-轴承、9-行走轮、10-便携式箱体、11-旋挖钻机。

具体实施方式

以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。以下将由所列举之实施例结合附图，详细说明本发明的技术内容及特征。需另外说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。为叙述方便，下文中所述的“上”、“下”与附图的上、下的方向一致，但这不能成为本发明技术方案的限制。

实施例一

请参阅图 1-图 5，本实施例公开了一种既有原位管井分段清障装置，包括一用于切割原位管井 1 的便携式水切割设备，所述便携式水切割设备包括储水罐、增压泵、柔性高压管 2、壳体 3、水刀刀头 4、电机传动装置 5、转动盘 6、旋转管道 7、以及连接装置 8，所述柔性高压管 2 的一端与增压泵连接，所述柔性高压管 2 的另一端伸入所述壳体 3 内与所述旋转管道 7 的上端通过连接装置 8 连接，所述旋转管道 7 的下端设置所述水刀刀头 4，所述柔性高压管 2 与所述连接装置 8 固定连接，所述旋转管道 7 能够相对所述柔性高压管 2 转动，所述电机传动装置 5 带动所述转动盘 6 转动，所述转动盘 6 固定套设于所述旋转管道 7 上，所述储水罐中的水经增压泵增压后，依次经柔性高压管 2、连接装置 8、旋转管道 7 后经水刀刀头 4 喷射而出，所述壳体 3、水刀刀头 4、电机传动装置 5、转动盘 6、旋转管道 7、以及连接装置 8 能够跟随所述柔性高压管 2 在所述原位管井 1 内上下移动。

本实施例提供的既有原位管井分段清障装置，通过所述壳体 3、水刀刀头 4、电机传动装置 5、转动盘 6、旋转管道 7、以及连接装置 8 能够跟随所述柔性高压管 2 在所述原位管井 1 内上下移动，因此，水刀刀头 4 可以移动到原位管井 1 的不同深度位置，打开增压泵，所述储水罐中的水经增压泵增压后，依次经柔性高压管 2、连接装置 8、旋转管道 7 后经水刀刀头 4 喷射而出，对原位管井 1 实施高压水切割，从而能够原位管井 1 切割成一根根可以用机器挖出

的局部管段，以便实现原位管井 1 的清障。

为了使得安装于壳体 3 上的水刀刀头 4 沿着原位管井 1 轴向稳定行走，便于切割原位管井 1，优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述便携式水切割设备还包括行走轮 9，所述壳体 3 的四周分别设置所述行走轮 9，使得所述壳体 3 能够通过行走轮 9 沿着所述原位管井 1 的内壁上下行走。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述连接装置 8 包括一连接座 81，所述连接座 81 内设有一上下贯通的通孔，所述连接座 8 的所述通孔的上端与所述柔性高压管 2 密封连接，所述连接座 81 的所述通孔的下端设有轴承 82，所述轴承 82 包括内圈、外圈以及设置于内圈、外圈之间的由保持架限位的若干滚珠，所述旋转管道 7 的上端与所述轴承的内圈密封固定连接，所述轴承的外圈与所述连接座 81 固定连接。

当然，所述连接装置 8 也可以为万向装置，类似于喷泉旋转喷头的原理。具体的，所述万向装置包括固定部和旋转部，所述旋转部与所述固定部同轴连接，且所述旋转部能相对所述固定部转动，所述固定部与所述柔性高压管 2 固定连接，所述旋转部与所述旋转管道 7 固定连接，且所述柔性高压管 2 内的高压液体能经过固定部和旋转部后传输至旋转管道 7。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述柔性高压管 2 经由一卷扬机带动上下移动。

优选的，在上述的既有原位管井分段清障装置中，所述电机传动机构包括一电机以及蜗杆，所述电机带动所述蜗杆转动，所述蜗杆带动所述转动盘 6 转动，所述蜗杆与所述转动盘 6 构成涡轮蜗杆传动副，从而实现将电机输出轴的动力传递至转动盘 6 上，进而带动旋转管道 7 以及安装于旋转管道 7 上的水刀刀头 4 转动。

请继续参阅图 1 至图 5，本发明还公开了一种既有原位管井分段清障方法，包括如下步骤：

步骤一，对原位管井 1 上部的覆土进行清除，使得原位管井 1 的顶部暴露出土壤；

步骤二，利用如上所述的既有原位管井分段清障由下至上将原位管井 1 切割成若干局部管段；

步骤三，如图 5 所示，利用旋挖钻机 10 由上至下依次将局部管段挖除。

本发明提供一种既有原位管井分段清障方法，利用如上所述的既有原位管井分段清障装置由下至上将原位管井 1 切割成若干局部管段；该既有原位管井分段清障装置为一便携式水切割设备，其重量小于 90 公斤，两人就可以操控，大大提高了水切割系统的灵活性和便携性，不受工作环境的限制；金属管井被分段切割完成后，采用旋挖钻机的套筒旋挖，钻取分段后的障碍物，分段长度宜与套筒高度同尺寸。本发明创具有很强的实用性，施工操作方便。利用水刀切割技术，再通过旋挖钻机套筒将障碍物进行分段清除。施工过程对周围环境影响小。

上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种既有原位管井分段清障装置，其特征在于，包括一用于切割原位管井的便携式水切割设备，所述便携式水切割设备包括储水罐、增压泵、柔性高压管、壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置，所述柔性高压管的一端与增压泵连接，所述柔性高压管的另一端伸入所述壳体内与所述旋转管道的上端通过连接装置连接，所述旋转管道的下端设置所述水刀刀头，所述柔性高压管与所述连接装置固定连接，所述旋转管道能够相对所述柔性高压管转动，所述电机传动装置带动所述转动盘转动，所述转动盘固定套设于所述旋转管道上，所述储水罐中的水经增压泵增压后，依次经柔性高压管、连接装置、旋转管道后经水刀刀头喷射而出，所述壳体、水刀刀头、电机传动装置、转动盘、旋转管道、以及连接装置能够跟随所述柔性高压管在所述原位管井内上下移动。

2、如权利要求1所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述便携式水切割设备还包括行走轮，所述壳体的四周分别设置所述行走轮，使得所述壳体能够通过行走轮沿着所述原位管井的内壁上下行走。

3、如权利要求1所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述连接装置为万向装置。

4、如权利要求3所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述万向装置包括固定部和旋转部，所述旋转部与所述固定部同轴连接，且所述旋转部能相对所述固定部转动，所述固定部与所述柔性高压管固定连接，所述旋转部与所述旋转管道固定连接，且所述柔性高压管内的高压液体能经过固定部和旋转部后传输至旋转管道。

5、如权利要求1所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述连接装置包括一连接座，所述连接座内设有一上下贯通的通孔，所述连接座的所述通孔的上端与所述柔性高压管密封连接，所述连接座的所述通孔的下端设有轴承，所述轴承包括内圈、外圈以及设置于内圈、外圈之间的由保持架限位的若干滚珠，所述旋转管道的上端与所述轴承的内圈密封固定连接，所述轴承的外圈与所述连接座固定连接。

6、如权利要求1所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述

柔性高压管经由一卷扬机带动上下移动。

7、如权利要求 1 所述的既有原位管井分段清障装置，其特征在于，所述电机传动机构包括一电机以及蜗杆，所述电机带动所述蜗杆转动，所述蜗杆带动所述转动盘转动，所述蜗杆与所述转动盘构成涡轮蜗杆传动副。

8、一种既有原位管井分段清障方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤一，对原位管井上部的覆土进行清除，使得原位管井的顶部暴露出土壤；

步骤二，利用如权利要求 1 至 7 所述的任意一项所述的既有原位管井分段清障由下至上将原位管井切割成若干局部管段；

步骤三，利用旋挖钻机由上至下依次将局部管段挖除。

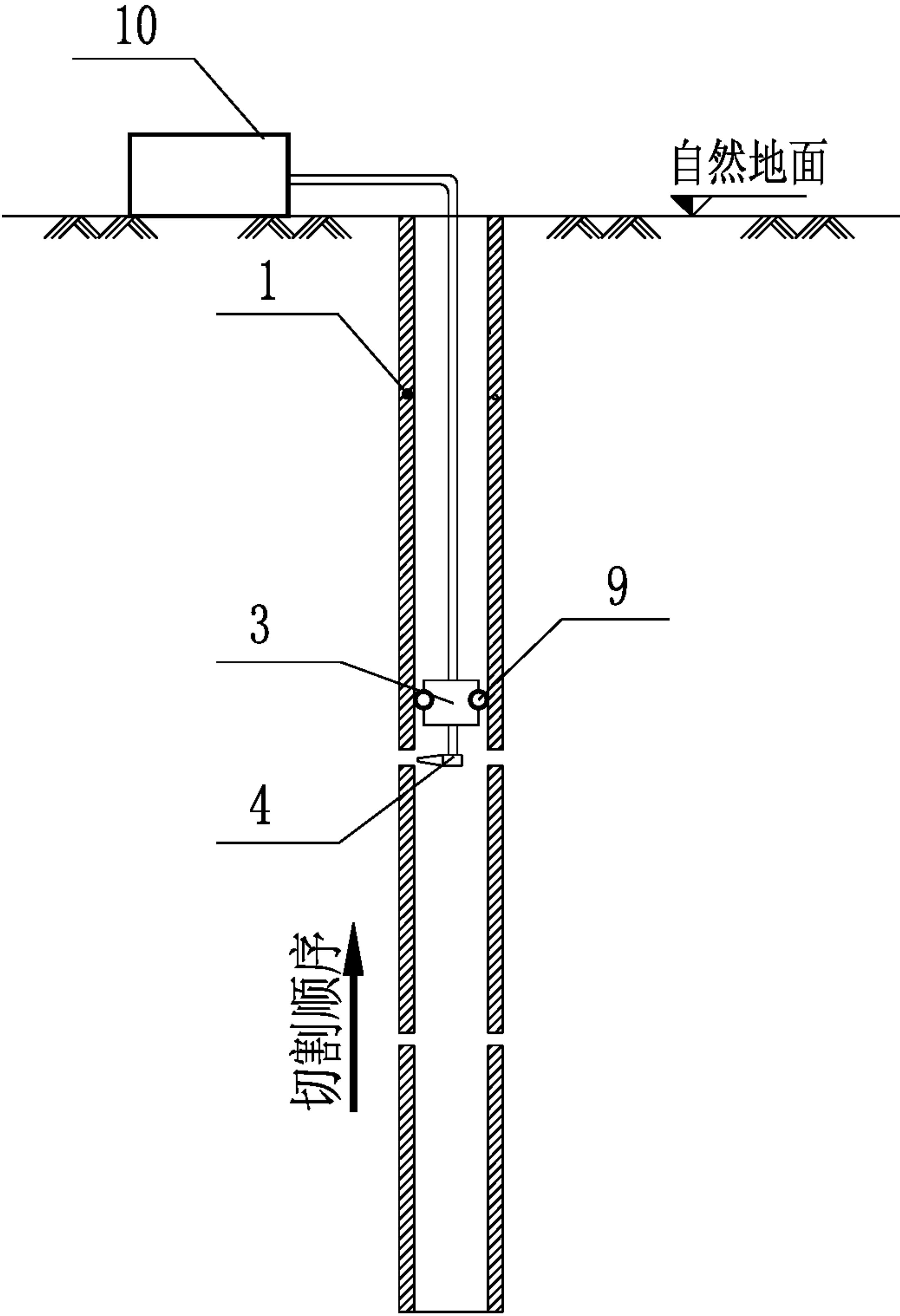


图 1

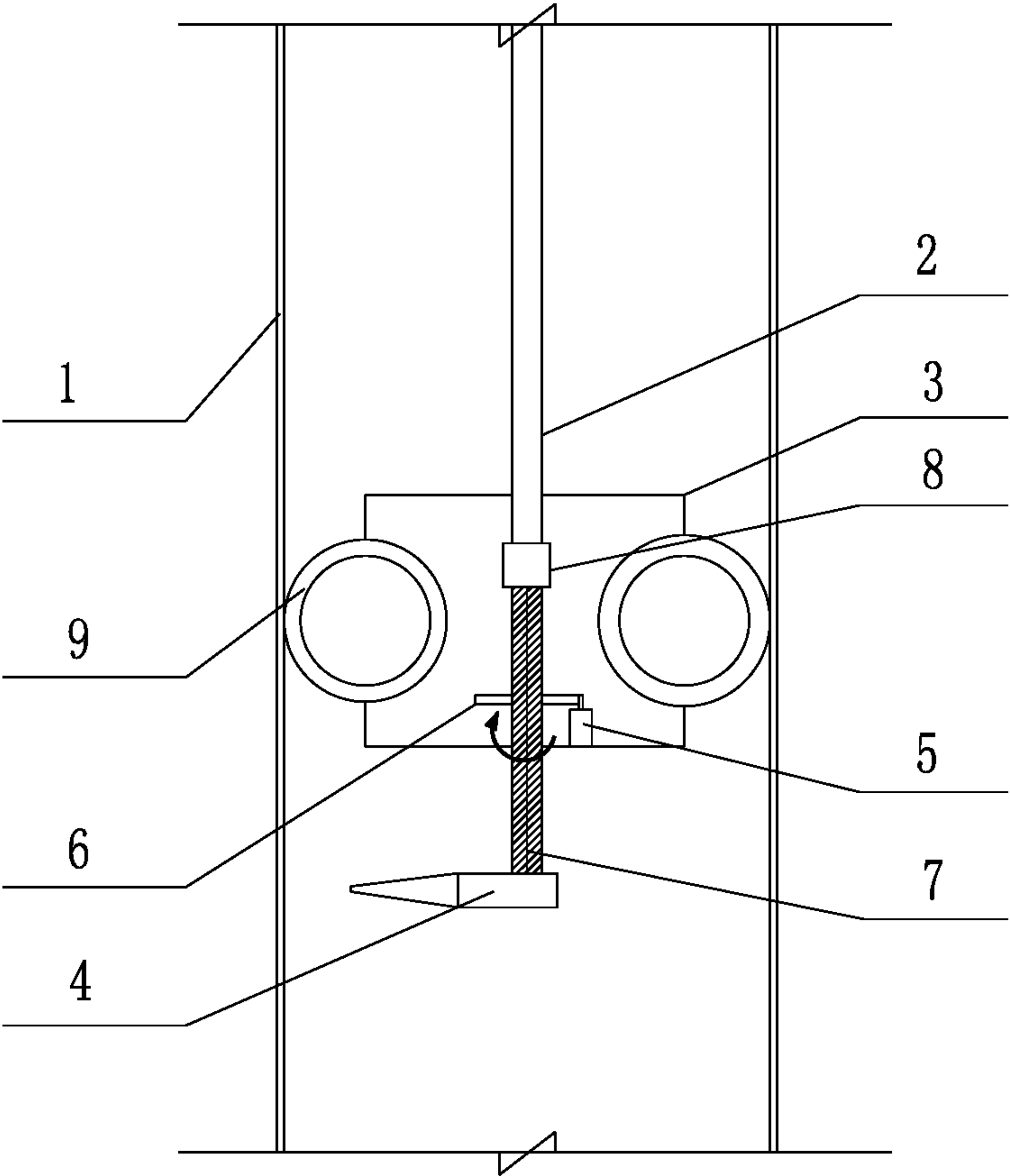


图 2

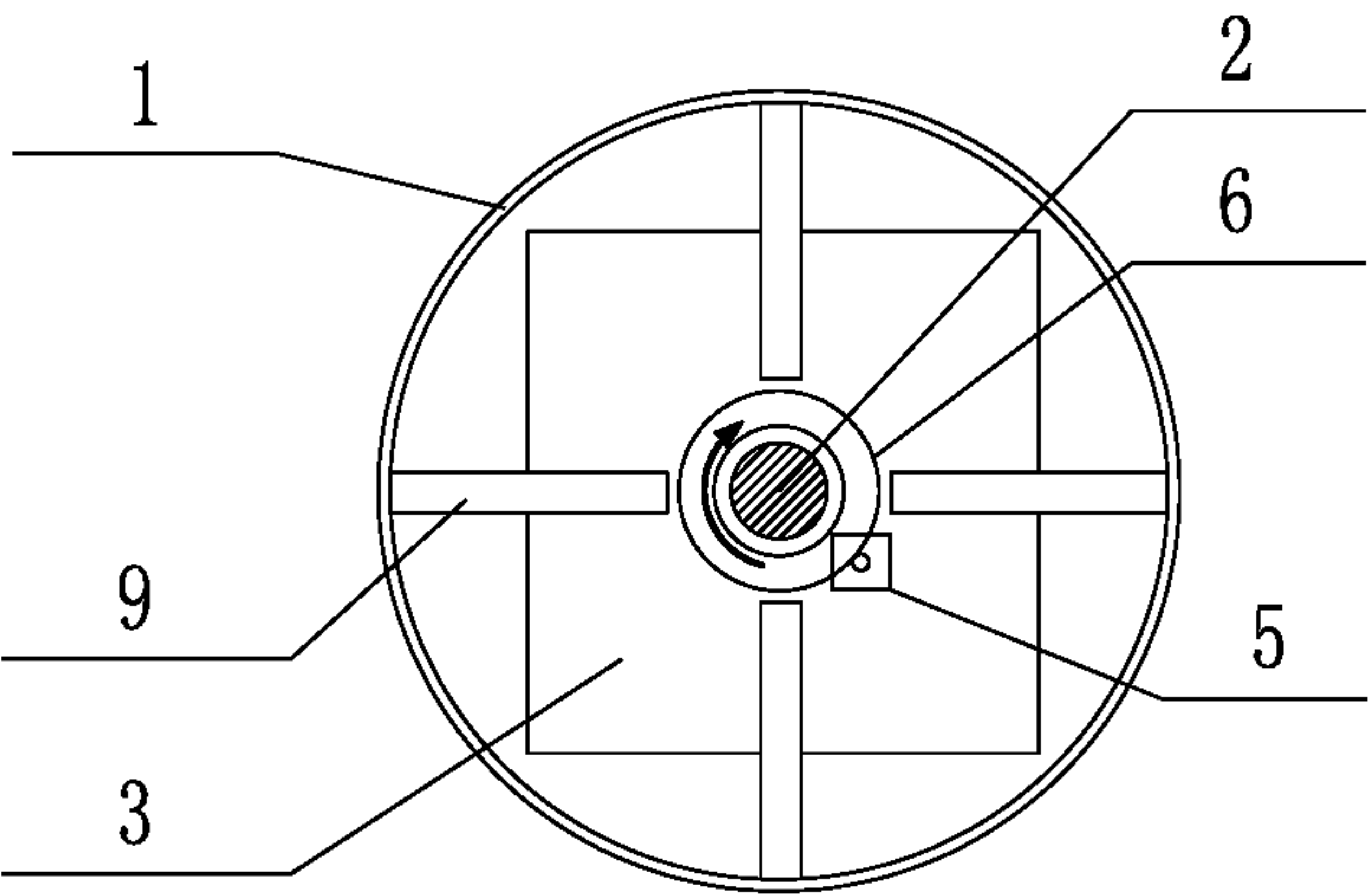


图 3

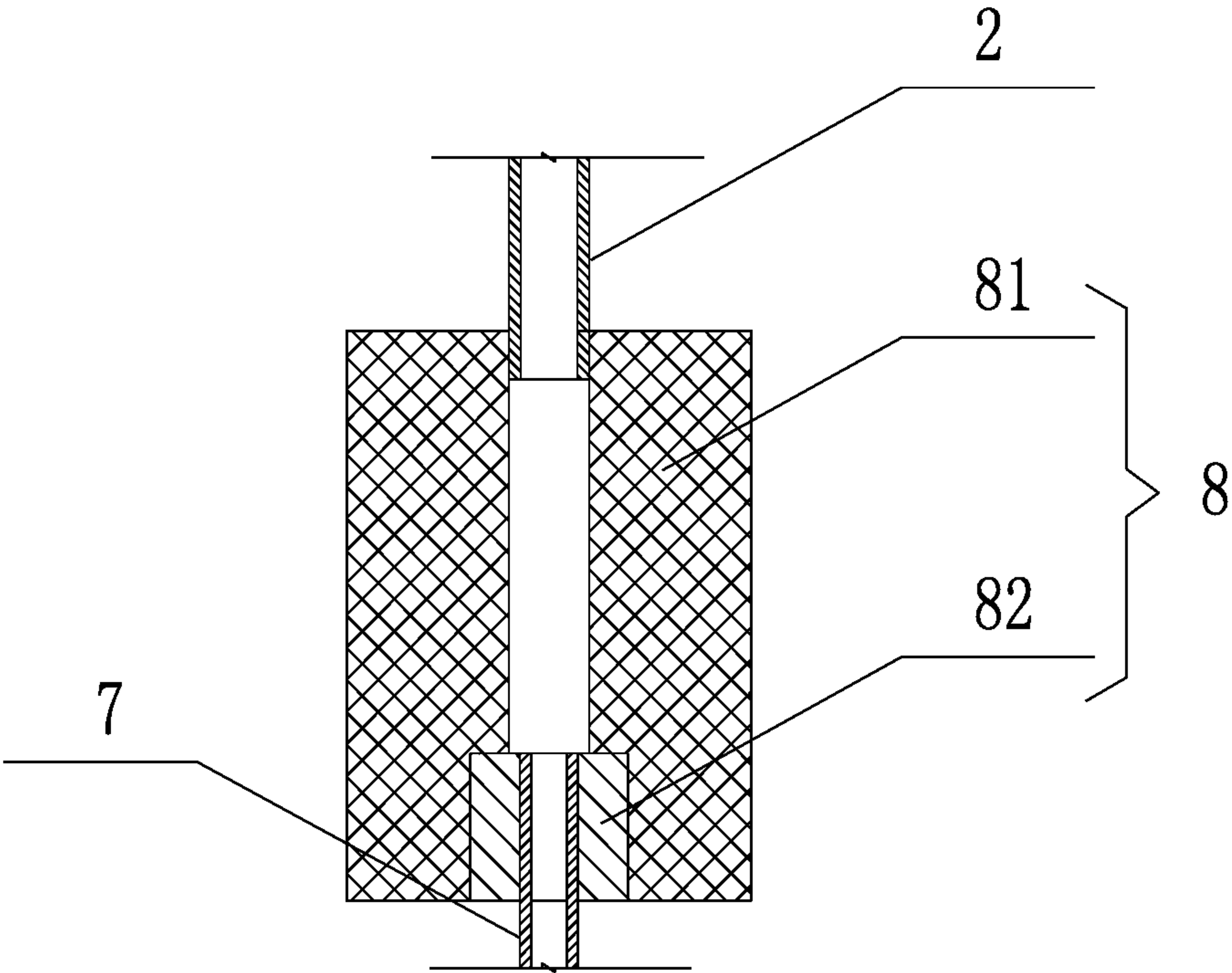


图 4

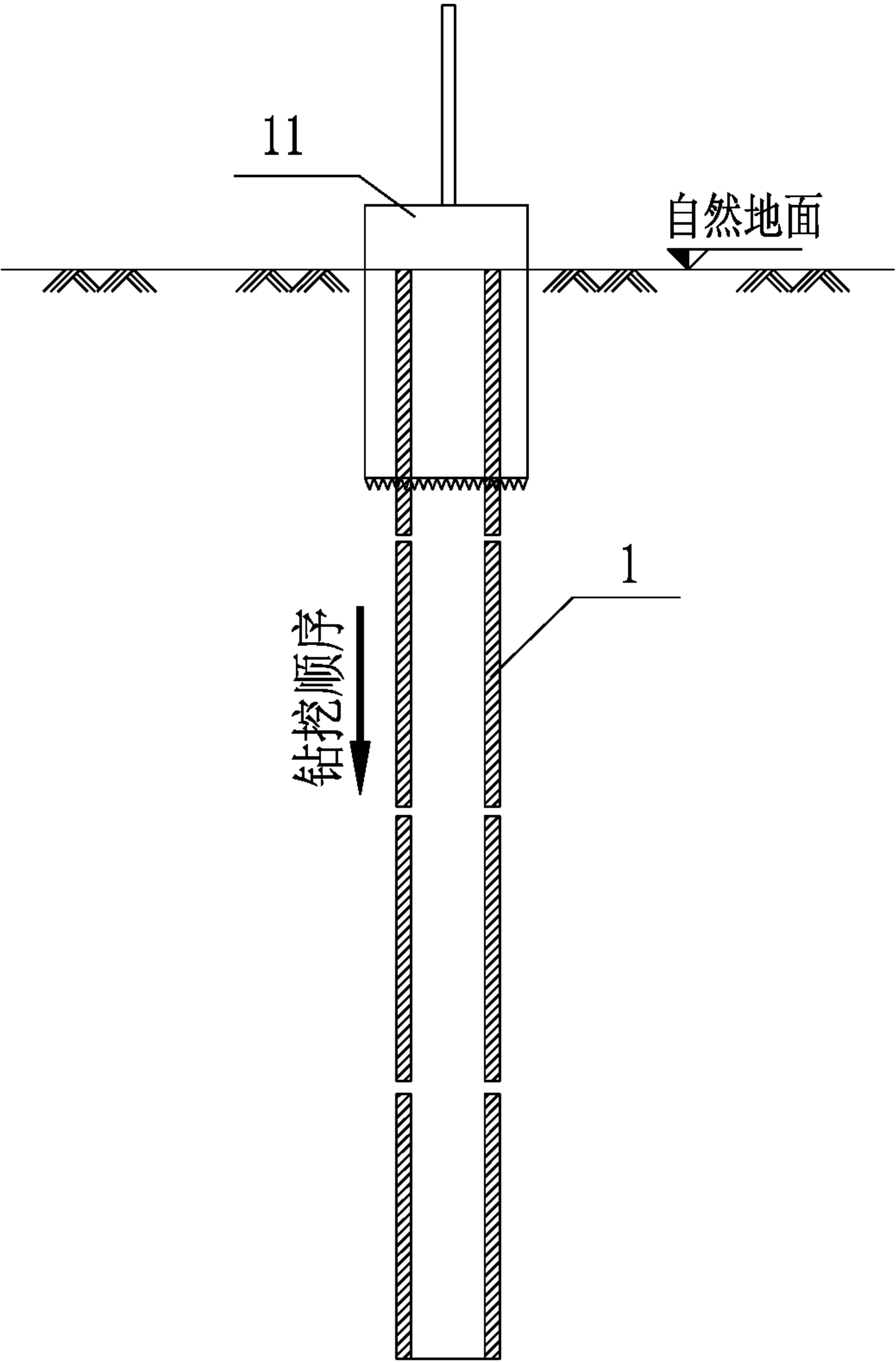


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/107257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02D 9/00(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)

E02D9,E02D11,E02D29

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)

CNKI, VEN, CNABS, CNTXT: 管, 井, 桩, 地下, 现有, 既有, 水刀, 水力, 切割, 清障, 清除, 挖出, extubation, underground, pipe, well, pile, cut+, wet, water, hydraulic, removing, cleaning, clear, dig

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110792105 A (SHANGHAI CONSTRUCTION NO. 2 (GROUP) CO., LTD.) 14 February 2020 (2020-02-14) claims 1-8	1-8
A	JP H1150456 A (TAISEI CORP et al.) 23 February 1999 (1999-02-23) description, paragraphs 5-15, and figures 1-5	1-8
A	CN 101358452 A (WANG, Wei) 04 February 2009 (2009-02-04) entire document	1-8
A	CN 109610454 A (SHANGHAI YONGCHUANG CONSTRUCTION DEVELOPMENT CO., LTD.) 12 April 2019 (2019-04-12) entire document	1-8
A	CN 106049502 A (CHINA RAILWAY NO.3 ENGINEERING GROUP CO., LTD., GUANGDONG CONSTRUCTION ENGINEERING CO., LTD. et al.) 26 October 2016 (2016-10-26) entire document	1-8
A	CN 201169773 Y (SHANGHAI GUHUA INDUSTRY CO., LTD.) 24 December 2008 (2008-12-24) entire document	1-8

☒ 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

28 October 2020

Date of mailing of the international search report

06 November 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/107257

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4391549 B2 (KAJIMA CORP.) 24 December 2009 (2009-12-24) entire document	1-8
A	JP 4074198 B2 (SATO KOGYO KK) 09 April 2008 (2008-04-09) entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/107257

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110792105	A	14 February 2020	None			
JP	H1150456	A	23 February 1999	JP	3801316	B2	26 July 2006
CN	101358452	A	04 February 2009	CN	101358452	B	02 June 2010
CN	109610454	A	12 April 2019	None			
CN	106049502	A	26 October 2016	CN	106049502	B	01 May 2018
CN	201169773	Y	24 December 2008	None			
JP	4391549	B2	24 December 2009	JP	2008303680	A	18 December 2008
JP	4074198	B2	09 April 2008	JP	2004218378	A	05 August 2004

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2020/107257
A. 主题的分类 E02D 9/00 (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) E02D9, E02D11, E02D29 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)) CNKI, VEN, CNABS, CNTXT: 管, 井, 桩, 地下, 现有, 既有, 水刀, 水力, 切割, 清障, 清除, 挖出, extubation, underground, pipe, well, pile, cut+, wet, water, hydraulic, removing, cleaning, clear, dig		
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 110792105 A (上海建工二建集团有限公司) 2020年 2月 14日 (2020 - 02 - 14) 权利要求1-8	1-8
A	JP H1150456 A (TAISEI CORP 等) 1999年 2月 23日 (1999 - 02 - 23) 说明书第5-15段, 图1-5	1-8
A	CN 101358452 A (王薇) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 全文	1-8
A	CN 109610454 A (上海勇创建设发展有限公司) 2019年 4月 12日 (2019 - 04 - 12) 全文	1-8
A	CN 106049502 A (中铁三局集团广东建设工程有限公司 等) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-8
A	CN 201169773 Y (上海古华实业有限公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-8
A	JP 4391549 B2 (KAJIMA CORP) 2009年 12月 24日 (2009 - 12 - 24) 全文	1-8
☒ 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 2020年 10月 28日	国际检索报告邮寄日期 2020年 11月 6日	
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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	授权官员 刘雪松 电话号码 86-(010)-62084957	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/107257

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
A	JP 4074198 B2 (SATO KOGYO KK) 2008年 4月 9日 (2008 - 04 - 09) 全文	1-8

国际申请号
PCT/CN2020/107257

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	110792105	A	2020年 2月 14日		无		
JP	H1150456	A	1999年 2月 23日	JP	3801316	B2	2006年 7月 26日
CN	101358452	A	2009年 2月 4日	CN	101358452	B	2010年 6月 2日
CN	109610454	A	2019年 4月 12日		无		
CN	106049502	A	2016年 10月 26日	CN	106049502	B	2018年 5月 1日
CN	201169773	Y	2008年 12月 24日		无		
JP	4391549	B2	2009年 12月 24日	JP	2008303680	A	2008年 12月 18日
JP	4074198	B2	2008年 4月 9日	JP	2004218378	A	2004年 8月 5日