

## (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  
2022年11月17日 (17.11.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/237104 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B01F 29/31* (2022.01) *G01N 9/24* (2006.01)  
*B01F 29/60* (2022.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/130603
- (22) 国际申请日: 2021年11月15日 (15.11.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202110523957.4 2021年5月13日 (13.05.2021) CN
- (71) 申请人: 盾构及掘进技术国家重点实验室 (STATE KEY LABORATORY OF SHIELD MACHINE AND BORING TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。

中铁隧道局集团有限公司 (CHINA RAILWAY TUNNEL GROUP CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省广州南沙区明珠湾起步区工业四路西侧自编2号, Guangdong 511458 (CN)。

- (72) 发明人: 曾垂刚 (ZENG, Chuigang); 中国河南省郑州高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。 吕乾乾 (LV, Qianqian); 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。 张彦伟 (ZHANG, Yanwei); 中国河南省郑州高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。 李治国 (LI, Zhiguo); 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。 杨振兴 (YANG, Zhenxing); 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。 张兵 (ZHANG, Bing); 中国河南省郑州国家高新技术

(54) Title: MIXING DEVICE FOR IMPROVING MEASUREMENT PRECISION OF SHIELD SLURRY DENSITY METER

(54) 发明名称: 一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置

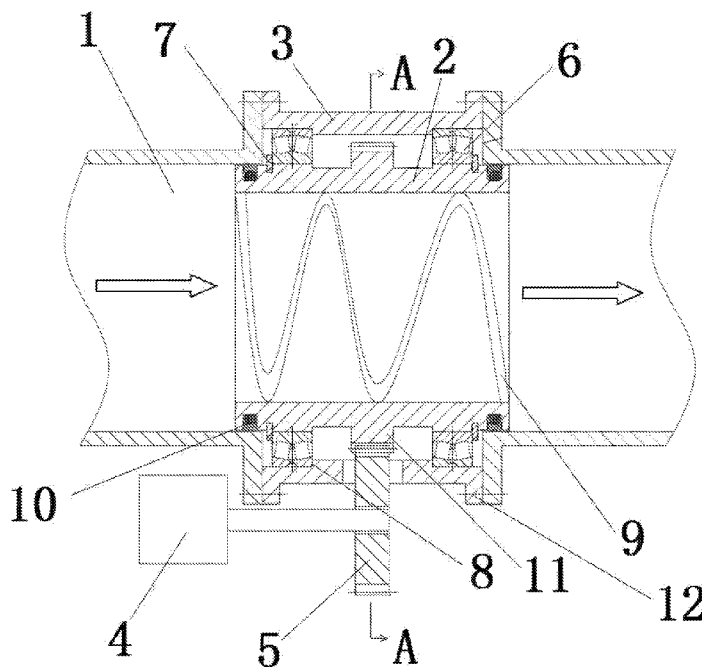


图1

(57) Abstract: A mixing device for improving measurement precision of a shield slurry density meter, comprising an external motor (4) located on the outer side of a slurry pipe (1), and an inner roller (2) and an outer cylinder (3) coaxial with the slurry pipe (1). The inner roller (2) is rotatably assembled within the outer cylinder (3). A roller gear (11) is fixed or integrally formed on the outer sidewall of the inner roller (2). A driving gear (5) is connected to the output end of the external motor (4) in a rotation stopping mode. An opening (13) which allows the driving gear (5) to extend into and to be in engaged transmission with the roller gear (11) is formed on the outer



WO 2022/237104 A1

产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**赵海雷(ZHAO, Hailei)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**孙飞祥(SUN, Feixiang)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**王利明(WANG, Liming)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**翟乾智(ZHAI, Zhiqian)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**张继超(ZHANG, Jichao)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。  
**王发民(WANG, Famin)**; 中国河南省郑州国家高新技术产业开发区科学大道99号, Henan 450000 (CN)。

(74) 代理人: 郑州浩翔专利代理事务所(特殊普通合伙)(ZHENGZHOU HAOXIANG PATENT AGENCY (SPECIAL ORDINARY PARTNERSHIP)); 中国河南省郑州河南自贸试验区郑州片区(经开)第一大街171号1层108室, Henan 450000 (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, 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))。

cylinder (3) at the position corresponding to the roller gear (11). The outer cylinder (3) is used for being fixedly connected to two slurry pipes (1). Two ends of the inner roller (2) respectively extend into the two slurry pipes (1), and the outer sidewalls of the two ends of the inner roller (2) are respectively provided with sealing rings (10) used for matching the two slurry pipes (1) in a sealing mode. When in use, the inner roller (2) is driven by the driving gear (5) to rotate, and slurry is mixed evenly with the inner roller (2).

(57) 摘要: 一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置, 包括位于泥浆管(1)外侧的外置电机(4)以及与泥浆管(1)同轴的内滚筒(2)、外筒(3), 内滚筒(2)转动装配在外筒(3)内部, 内滚筒(2)外侧壁上固定或者一体成型有滚筒齿轮(11), 外置电机(4)的输出端止转连接有驱动齿轮(5), 外筒(3)上对应滚筒齿轮(11)的位置处开设有供驱动齿轮(5)伸入并与滚筒齿轮(11)啮合传动的伸入口(13); 外筒(3)用于与两泥浆管(1)固定连接, 内滚筒(2)两端分别伸入两泥浆管(1)中且内滚筒(2)两端的外侧壁上分别设有用于与两泥浆管(1)密封配合的密封圈(10), 使用时内滚筒(2)受到驱动齿轮(5)传动转动, 泥浆随内滚筒(2)一起混合均匀。

# 一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置

## 技术领域

[0001] 本发明涉及盾构施工技术领域，更具体地说，它涉及一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置。

## 背景技术

[0002] 在盾构施工技术领域中，通常使用放射性密度计测量盾构泥浆的密度，放射性密度计中的发射源向接收探头发射 $\gamma$ 射线， $\gamma$ 射线通过被测介质时其衰减程度与被测介质的密度具有一定关系，根据以上原理对介质密度进行非接触测量。

[0003] 盾构泥浆在泥浆管中运输时，泥浆管内的泥浆通常为不均匀的双组份液体，泥浆产生分层流动，上层液体与下层液体之间密度不同，这给安装在泥浆管上的放射性密度计的测量工作带来较大误差，盾构泥浆密度的测量精度较差。

## 发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提出一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，可以解决现有技术中盾构泥浆分层给放射性密度计带来的测量误差问题，提高盾构泥浆密度的测量精度。

[0005] 本发明提供了如下技术方案：一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，用于安装在两泥浆管之间且在泥浆的流向上位于放射性密度计的上游位置，包括位于泥浆管外侧的外置电机以及与泥浆管同轴的内滚筒、外筒，内滚筒转动装配在外筒内部，内滚筒外侧壁上固定或者一体成型有滚筒齿轮，所述外置电机的输出端止转连接有驱动齿轮，外筒上对应滚筒齿轮的位置处开设有供驱动齿轮伸入并与滚筒齿轮啮合传动的伸入口；

外筒用于与两泥浆管固定连接，内滚筒两端分别伸入两泥浆管内且内滚筒两端的外侧壁上分别设有用于与两泥浆管密封配合的密封圈，使用时内滚筒受到驱动齿轮传动转动，泥浆随内滚筒转动并混合均匀。

[0006] 有益效果：本发明使用过程中，外置电机带动驱动齿轮转动，由于驱动齿轮伸入伸入口内与滚筒齿轮啮合传动，内滚筒能够相对外筒转动，当泥浆从内滚筒内部流过，能够随内滚筒一起旋转，继而混合均匀流至下游位置的放射性密度计处，由于此时泥浆为混合均匀的状态，放射性密度计能够对泥浆的密度进行较为准确的测量，泥浆测量误差小，大大提高了密度测量精度。本发明的一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，使用时安装在放射性密度计的上游位置，对泥浆管路中分层泥浆进行良好混合，构思巧妙，可避免泥浆

分层给密度测量带来的误差，解决了现有技术中放射性密度计测量精度不高的问题。

[0007] 进一步的，内滚筒内侧壁设有螺旋叶片。

[0008] 有益效果：加速泥浆混合，使搅拌效果更均匀。

[0009] 进一步的，外筒与内滚筒之间通过调心滚子轴承转动连接，调心滚子轴承的外圈和内圈分别与外筒内侧壁以及内滚筒外侧壁过盈配合，调心滚子轴承设有两个，位于内滚筒的两端。

[0010] 有益效果：调心滚子轴承除能承受径向负荷外，还能承受轴向负荷作用，由于本发明中，泥浆被运送、搅拌过程中内滚筒和外筒均会受到轴向力作用，采用调心滚子轴承，外筒与内滚筒之间转动配合较为稳定，调心滚子轴承不易发生损坏。

[0011] 进一步的，内滚筒外侧壁上于两调心滚子轴承相互背离的两侧设有安装槽，安装槽内部安装有用于单向限制调心滚子轴承轴向运动的挡圈，外筒内侧壁上于两调心滚子轴承之间设有分别用于与两调心滚子轴承轴向挡止配合的环形台阶面。

[0012] 有益效果：采用上述结构，既保证调心滚子轴承不易在轴向上发生窜动，调心滚子轴承、外筒与内滚筒之间的轴向力传递较为稳定，结构较为牢固。

[0013] 进一步的，所述密封圈为 VDS 型密封圈。

[0014] 有益效果：VDS 密封圈密封效果好，可较好的防止泥浆渗出。

[0015] 进一步的，外筒两端设有用于与两泥浆管螺栓连接的法兰。

[0016] 有益效果：外筒与泥浆管通过法兰连接，连接紧固，拆装较为方便。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本发明的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置的具体实施例 1 的使用状态示意图；

图 2 是图 1 中 A-A 处的截面图；

附图标记：1-泥浆管；2-内滚筒；3-外筒；4-外置电机；5-驱动齿轮；6-调心滚子轴承；7-挡圈；8-环形台阶面；9-螺旋叶片；10-VDS 型密封圈；11-滚筒齿轮；12-法兰；13-伸入口。

## 具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明进行详细描述。

[0019] 本发明的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置的具体实施例 1：

如图 1-图 2 所示，本发明在使用时安装在两泥浆管 1 之间，在泥浆的流向上位于放射性密度计（图中未示出）的上游位置，主要由内滚筒 2、外筒 3、外置电机 4 构成，内滚筒 2 通过位于内滚筒 2 两端外侧的调心滚子轴承 6 转动装配在外筒 3 的内部，调心滚子轴承 6 的外圈

和内圈分别与外筒内侧壁以及内滚筒外侧壁过盈配合，内滚筒 2 外侧壁上于两调心滚子轴承 6 相互背对的两侧设有用于安装挡圈 7 的安装槽，挡圈 7 用于单向限制调心滚子轴承 6 的轴向位移；另外，外筒 3 的内侧壁上于两调心滚子轴承 6 之间设有用于分别与两调心滚子轴承 6 轴向挡止配合的环形台阶面 8，通过上述结构设置，不仅起到限制调心滚子轴承 6 轴向运动的作用，还能够使调心滚子轴承 6、外筒 3、内滚筒 2 之间良好传递轴向力，结构配合稳定。

**[0020]** 外筒 3 的两端分别设有法兰 12，相应的，两泥浆管的端部也设有用于与法兰 12 配合使用的管道法兰，外筒 3 通过法兰 12、螺栓、螺母与两泥浆管固定连接。内滚筒 2 的两端分别伸入两泥浆管中并且内滚筒 2 的外侧壁上设有密封槽，密封槽中设有用于使内滚筒 2 与泥浆管之间保持密封配合的密封圈，本实施例中，密封圈为 VDS 型密封圈 10，密封性较好，能够防止泥浆从内滚筒 2 与泥浆管之间渗出。

**[0021]** 外置电机 4 的输出端通过键配合止转连接有驱动齿轮 5，内滚筒 3 的外侧壁上一体设置有滚筒齿轮 11，与此对应的，外筒 3 上在与滚筒齿轮 11 相对应的位置处开设有供驱动齿轮 5 伸入的伸入口 13，驱动齿轮 5 从伸入口 13 伸入外筒 3 内部并与滚筒齿轮 11 啮合传动，外置电机 4 可通过驱动齿轮 5 驱动内滚筒 2 转动，继而使通过内滚筒 2 内部的泥浆一同旋转运动，以将泥浆混合均匀。为使泥浆混合效果更均匀、更快，内滚筒 2 的内侧壁上设有用于对泥浆进行搅拌的螺旋叶片 9。

**[0022]** 本发明的一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，使用时通过旋转的内滚筒 2 对泥浆进行混合、搅拌，尽量消除泥浆分层现象，使混合后的泥浆密度较为均匀，之后再通过位于下游位置的放射性密度计进行密度测量，能够得到精确度较高的测量结果，有效消除泥浆分层给密度测量带来的误差，提高了测量精度。

**[0023]** 本发明构思巧妙，结构独特，内滚筒与外筒之间通过调心滚子轴承转动配合，在内滚筒与流动泥浆相互作用时，调心滚子轴承不仅能够承受径向力，还能够承受双向轴向力，承力效果好，保证内滚筒转动较为稳定；外筒上设有环形台阶面，能够起到过推轴承的作用，内滚筒与泥浆管之间通过 VDS 型密封圈动密封，密封、防渗效果好。

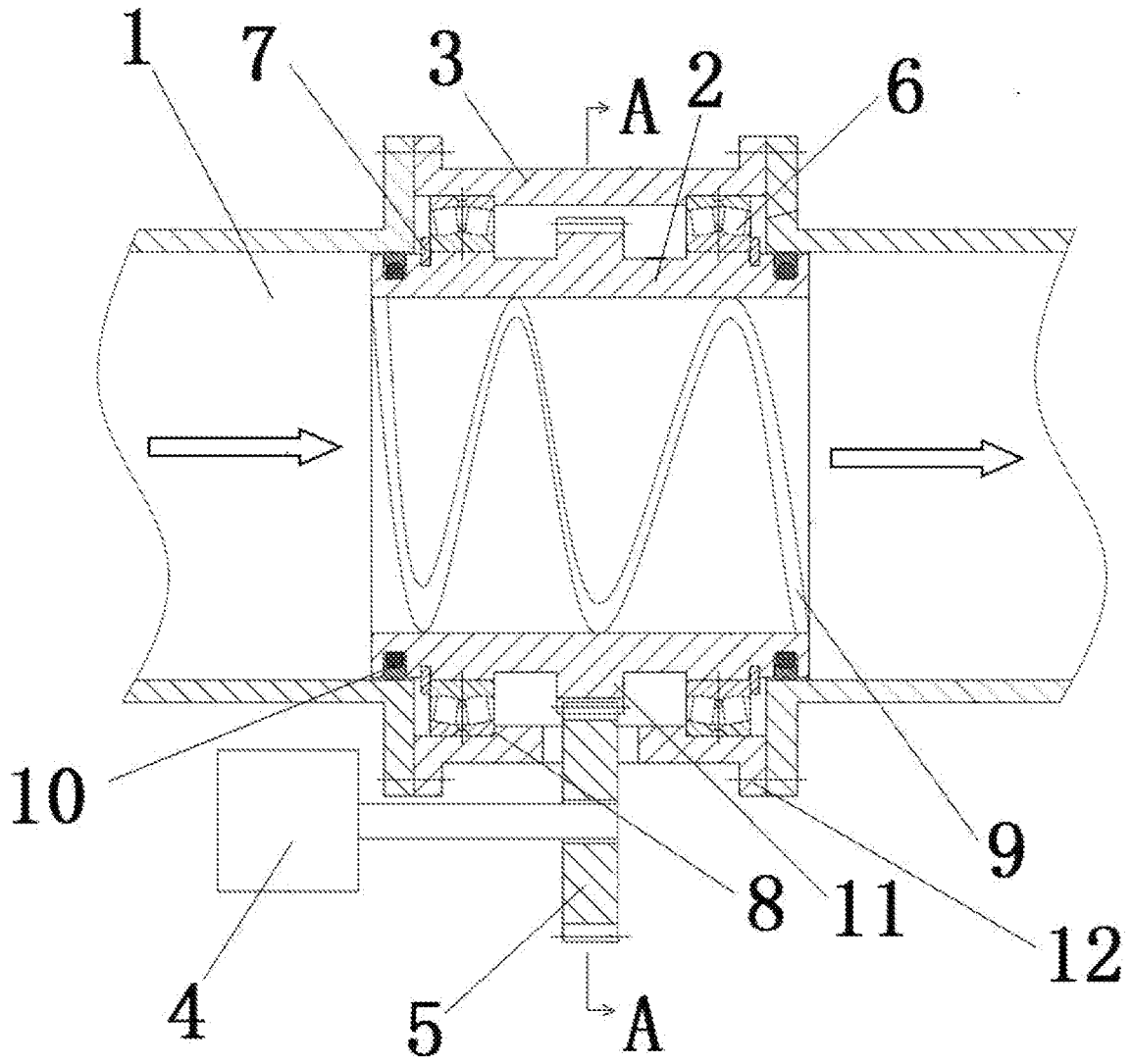
**[0024]** 本发明的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置的具体实施例 2：  
与实施例 1 不同的是，滚筒齿轮固定在内滚筒的外侧壁上。

**[0025]** 以上仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本

发明的保护范围。

## 权利要求书

1. 一种用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，用于安装在两泥浆管之间且在泥浆的流向上位于放射性密度计的上游位置，包括位于泥浆管外侧的外置电机以及与泥浆管同轴的内滚筒、外筒，内滚筒转动装配在外筒内部，内滚筒外侧壁上固定或者一体成型有滚筒齿轮，所述外置电机的输出端止转连接有驱动齿轮，外筒上对应滚筒齿轮的位置处开设有供驱动齿轮伸入并与滚筒齿轮啮合传动的伸入口；  
外筒用于与两泥浆管固定连接，内滚筒两端分别伸入两泥浆管内且内滚筒两端的外侧壁上分别设有用于与两泥浆管密封配合的密封圈，使用时内滚筒受到驱动齿轮传动转动，泥浆随内滚筒转动并混合均匀。
2. 如权利要求 1 所述的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，内滚筒内侧壁设有螺旋叶片。
3. 如权利要求 2 所述的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，外筒与内滚筒之间通过调心滚子轴承转动连接，调心滚子轴承的外圈和内圈分别与外筒内侧壁以及内滚筒外侧壁过盈配合，调心滚子轴承设有两个，位于内滚筒的两端。
4. 如权利要求 3 所述的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，内滚筒外侧壁上于两调心滚子轴承相互背离的两侧设有安装槽，安装槽内部安装有用于单向限制调心滚子轴承轴向运动的挡圈，外筒内侧壁上于两调心滚子轴承之间设有分别用于与两调心滚子轴承轴向挡止配合的环形台阶面。
5. 如权利要求 1-4 任意一项所述的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，所述密封圈为 VDS 型密封圈。
6. 如权利要求 1-4 任意一项所述的用于提高盾构泥浆密度计测量精度的混合装置，其特征是，外筒两端设有用于与两泥浆管螺栓连接的法兰。



【图号】 图 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/130603

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B01F 29/31(2022.01)i; B01F 29/60(2022.01)i; G01N 9/24(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B01F,G01N		
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) DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 泥浆, 浆料, 物料, 流体, 密度, 测量, 检测, 搅拌, 混合, 均匀, 滚筒, 转筒, slurry, mass, liquid, density, measur+, detect+, stir+, mix, uniform, homogeneous, even+, roller, rotary, tumbl+, cylinder		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113069968 A (STATE KEY LABORATORY OF SHIELD MACHINE AND BORING TECHNOLOGY et al.) 06 July 2021 (2021-07-06) claims 1-6	1-6
Y	US 4384807 A (TEKKEN CONSTR CO.) 24 May 1983 (1983-05-24) description, column 3, lines 38-41, and figure 1	1-6
Y	CN 202748288 U (CHEN YAPING) 20 February 2013 (2013-02-20) description, paragraph [0016], and figure 1	1-6
Y	CN 208406869 U (PANZHUIHUA UNIVERSITY) 22 January 2019 (2019-01-22) description, paragraphs [0023]-[0026], and figures 4-5	1-6
A	CN 202854001 U (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 03 April 2013 (2013-04-03) entire document	1-6
A	CN 205896429 U (MARINETEC DEVELOPMENT (SHANGHAI) LTD.) 18 January 2017 (2017-01-18) entire document	1-6
A	CN 105705931 A (MALVERN INSTRUMENTS LTD.) 22 June 2016 (2016-06-22) entire document	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>29 January 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>11 February 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/130603**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113069968	A	06 July 2021	None	
US	4384807	A	24 May 1983	JP S5689694 A	21 July 1981
				JP S633118 B2	21 January 1988
				BE 886721 A	16 April 1981
				DE 3046351 A1	17 September 1981
				DE 3046351 C2	01 September 1983
				GB 2066875 A	15 July 1981
				GB 2066875 B	05 October 1983
				NL 8006721 A	16 July 1981
				NL 186829 B	01 October 1990
				NL 186829 C	01 March 1991
				HK 43884 A	25 May 1984
CN	202748288	U	20 February 2013	None	
CN	208406869	U	22 January 2019	None	
CN	202854001	U	03 April 2013	None	
CN	205896429	U	18 January 2017	None	
CN	105705931	A	22 June 2016	US 2016290908 A1	06 October 2016
				US 9915596 B2	13 March 2018
				WO 2015069100 A2	14 May 2015
				WO 2015069100 A3	30 July 2015
				EP 3066450 A2	14 September 2016
				EP 3066450 B1	23 August 2017
				NL 2011755 C2	11 May 2015
US	2009193889	A1	06 August 2009	AU 2008258147 A1	09 July 2009
				AU 2008258147 B2	23 May 2013
				GB 0822882 D0	21 January 2009
				GB 2456034 A	01 July 2009
				GB 2456034 B	14 July 2010
				US 8281646 B2	09 October 2012
				GB 0725199 D0	30 January 2008
				CA 2646782 A1	22 June 2009
				CA 2646782 C	04 July 2017
				BR PI0806072 A2	01 December 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/130603

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B01F 29/31(2022.01)i; B01F 29/60(2022.01)i; G01N 9/24(2006.01)i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B01F, G01N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>DWPI; SIPOABS; CNABS; CNTXT; CNKI: 泥浆, 浆料, 物料, 流体, 密度, 测量, 检测, 搅拌, 混合, 均匀, 滚筒, 转筒, slurry, mass, liquid, density, measur+, detect+, stir+, mix, uniform, homogeneous, event+, roller, rotary, tumbl+, cylinder</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 113069968 A (盾构及掘进技术国家重点实验室 等) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 权利要求1-6</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 4384807 A (TEKKEN CONSTR CO) 1983年5月24日 (1983 - 05 - 24) 说明书第3栏第38-41行, 附图1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202748288 U (陈亚萍) 2013年2月20日 (2013 - 02 - 20) 说明书第[0016]段, 附图1</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 208406869 U (攀枝花学院) 2019年1月22日 (2019 - 01 - 22) 说明书第[0023]-[0026]段, 附图4-5</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202854001 U (昆明理工大学) 2013年4月3日 (2013 - 04 - 03) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 205896429 U (中山中舟海洋科技有限公司) 2017年1月18日 (2017 - 01 - 18) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105705931 A (阿里阿房地产有限责任公司) 2016年6月22日 (2016 - 06 - 22) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 113069968 A (盾构及掘进技术国家重点实验室 等) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 权利要求1-6	1-6	Y	US 4384807 A (TEKKEN CONSTR CO) 1983年5月24日 (1983 - 05 - 24) 说明书第3栏第38-41行, 附图1	1-6	Y	CN 202748288 U (陈亚萍) 2013年2月20日 (2013 - 02 - 20) 说明书第[0016]段, 附图1	1-6	Y	CN 208406869 U (攀枝花学院) 2019年1月22日 (2019 - 01 - 22) 说明书第[0023]-[0026]段, 附图4-5	1-6	A	CN 202854001 U (昆明理工大学) 2013年4月3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-6	A	CN 205896429 U (中山中舟海洋科技有限公司) 2017年1月18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-6	A	CN 105705931 A (阿里阿房地产有限责任公司) 2016年6月22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 113069968 A (盾构及掘进技术国家重点实验室 等) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 权利要求1-6	1-6																								
Y	US 4384807 A (TEKKEN CONSTR CO) 1983年5月24日 (1983 - 05 - 24) 说明书第3栏第38-41行, 附图1	1-6																								
Y	CN 202748288 U (陈亚萍) 2013年2月20日 (2013 - 02 - 20) 说明书第[0016]段, 附图1	1-6																								
Y	CN 208406869 U (攀枝花学院) 2019年1月22日 (2019 - 01 - 22) 说明书第[0023]-[0026]段, 附图4-5	1-6																								
A	CN 202854001 U (昆明理工大学) 2013年4月3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-6																								
A	CN 205896429 U (中山中舟海洋科技有限公司) 2017年1月18日 (2017 - 01 - 18) 全文	1-6																								
A	CN 105705931 A (阿里阿房地产有限责任公司) 2016年6月22日 (2016 - 06 - 22) 全文	1-6																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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                  “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年1月29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年2月11日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>周春艳</p> <p>电话号码 62084838</p>																								

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	US 2009193889 A1 (PRECISION ENERGY SERVICES INC) 2009年8月6日 (2009 - 08 - 06) 全文	1-6

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/130603

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	113069968	A	2021年7月6日	无			
US	4384807	A	1983年5月24日	JP	S5689694	A	1981年7月21日
				JP	S633118	B2	1988年1月21日
				BE	886721	A	1981年4月16日
				DE	3046351	A1	1981年9月17日
				DE	3046351	C2	1983年9月1日
				GB	2066875	A	1981年7月15日
				GB	2066875	B	1983年10月5日
				NL	8006721	A	1981年7月16日
				NL	186829	B	1990年10月1日
				NL	186829	C	1991年3月1日
				HK	43884	A	1984年5月25日
CN	202748288	U	2013年2月20日	无			
CN	208406869	U	2019年1月22日	无			
CN	202854001	U	2013年4月3日	无			
CN	205896429	U	2017年1月18日	无			
CN	105705931	A	2016年6月22日	US	2016290908	A1	2016年10月6日
				US	9915596	B2	2018年3月13日
				WO	2015069100	A2	2015年5月14日
				WO	2015069100	A3	2015年7月30日
				EP	3066450	A2	2016年9月14日
				EP	3066450	B1	2017年8月23日
				NL	2011755	C2	2015年5月11日
US	2009193889	A1	2009年8月6日	AU	2008258147	A1	2009年7月9日
				AU	2008258147	B2	2013年5月23日
				GB	0822882	D0	2009年1月21日
				GB	2456034	A	2009年7月1日
				GB	2456034	B	2010年7月14日
				US	8281646	B2	2012年10月9日
				GB	0725199	D0	2008年1月30日
				CA	2646782	A1	2009年6月22日
				CA	2646782	C	2017年7月4日
				BR	PI0806072	A2	2009年12月1日