

(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



(10) 国际公布号
WO 2026/108320 A1

(43) 国际公布日
2026年5月28日 (28.05.2026)

(51) 国际专利分类号:
E21D 9/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2025/119817

(22) 国际申请日: 2025年9月8日 (08.09.2025)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202411673638.1 2024年11月21日 (21.11.2024) CN

(71) 申请人: 中铁十一局集团有限公司 (CHINA RAILWAY 11TH BUREAU GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。中铁十一局集团城市轨道交通工程有限公司 (CHINA RAILWAY 11TH BUREAU GROUP CITY RAIL ENGINEERING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市东湖新

技术开发区佳园路23号 430205 (CN)。中铁十一局武汉重型装备有限公司 (CHINA RAILWAY 11TH BUREAU GROUP WUHAN HEAVY EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市黄陂区横店街道比亚迪路2号 430300 (CN)。

(72) 发明人: 周法庭 (ZHOU, Fating); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。杨威 (YANG, Wei); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。汪婧 (WANG, Jing); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。王建国 (WANG, Jianguo); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。夏国松 (XIA, Guosong); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。张昆峰 (ZHANG, Kunfeng); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。李应姣 (LI, Yingjiao); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。王双 (WANG, Shuang); 中国湖北省

(54) Title: METHOD FOR RELAY PUMP MOUNTING AND SLURRY DISCHARGE DURING SHIELD TUNNELING

(54) 发明名称: 一种盾构掘进过程中继泵安装和泥浆排放方法

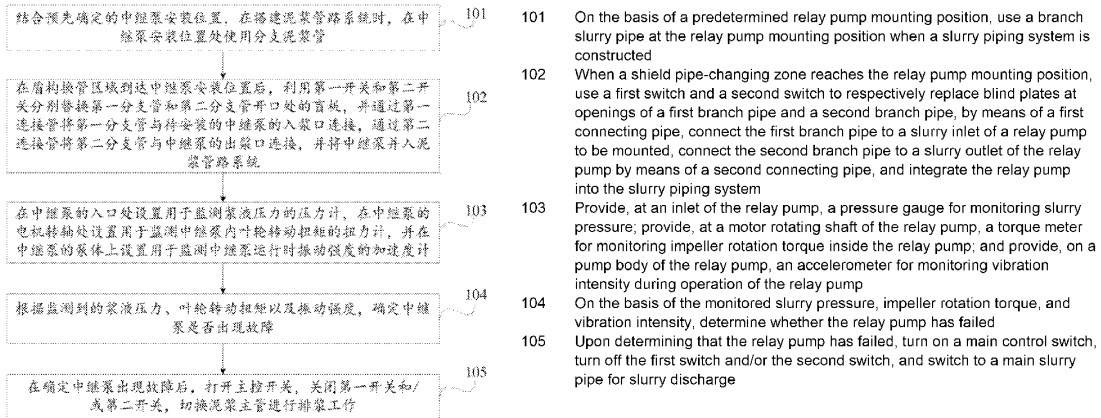


图1

(57) Abstract: A method for relay pump mounting and slurry discharge during shield tunneling, relating to the field of shield tunnel engineering. The method comprises: using a branch slurry pipe (1) at a mounting position of a relay pump (2) when a slurry piping system is constructed; when a shield pipe-changing zone reaches the mounting position of the relay pump, by means of a first connecting pipe, connecting a first branch pipe (13) to a slurry inlet of a relay pump to be mounted, and connecting a second branch pipe (14) to a slurry outlet of the relay pump by means of a second connecting pipe; on the basis of monitored slurry pressure, impeller rotation torque, and vibration intensity, determining whether the relay pump has failed; and upon determining that the relay pump has failed, turning on a main control switch, turning off a first switch (21) and/or a second switch (22), and switching to a main slurry pipe for slurry discharge. The additionally mounted relay pump is integrated into the slurry piping system while a shield machine is tunneling, and the relay pump is used to achieve slurry discharge without stopping the shield machine, thereby improving construction efficiency of the shield machine.

[见续页]

WO 2026/108320 A1

武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。陈佳俊(CHEN, Jiajun); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。徐宗辉(XU, Zonghui); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。张金涛(ZHANG, Jintao); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。谢鹏(XIE, Peng); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。李敏(LI, Min); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。殷鹏程(YIN, Pengcheng); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。赵东红(ZHAO, Donghong); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。匡新雨(KUANG, Xinyu); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。高兴江(GAO, Xingjiang); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。邱拥军(QIU, Yongjun); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。周江伦(ZHOU, Jianglun); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。邹振宇(ZOU, Zhenyu); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。吴龙(WU, Long); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。包宜棚(BAO, Yipeng); 中国湖北省武汉市武昌区中山路277号 430061 (CN)。

(74) 代理人: 北京众睿图新知识产权代理事务所(普通合伙)(BEIJING ZHONGRUITUXIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国北京市海淀区中关村大街18号11层1122-44 100080 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, UY, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MU, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 一种盾构掘进过程中继泵安装和泥浆排放方法, 涉及盾构隧道工程领域, 该方法包括: 在搭建泥浆管路系统时, 在中继泵(2)安装位置处使用分支泥浆管(1); 在盾构换管区域到达中继泵

安装位置后，通过第一连接管将第一分支管（13）与待安装的中继泵的入浆口连接，通过第二连接管将第二分支管（14）与中继泵的出浆口连接，根据监测到的浆液压力、叶轮转动扭矩以及振动强度，确定中继泵是否出现故障；在确定中继泵出现故障后，打开主控开关，关闭第一开关（21）和/或第二开关（22），切换泥浆主管进行排浆工作。在盾构机掘进施工的同时，将加装的中继泵并入泥浆管路系统中，并利用中继泵实现盾构不停机排浆，提高了盾构机的施工效率。