

(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5月11日 (11.05.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/075742 A1

- (51) 国际专利分类号:
E21D 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/000884
- (22) 国际申请日: 2015年12月10日 (10.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510752859.2 2015年11月4日 (04.11.2015) CN
- (71) 申请人: 中铁十八局集团有限公司 (CHINA RAILWAY EIGHTEEN BUREAU GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国天津市河西区柳林东, Tianjin 300222 (CN)。
- (72) 发明人: 彭仕国 (PENG, Shiguo); 中国天津市河西区柳林东, Tianjin 300222 (CN)。 韩利民 (HAN, Limin); 中国天津市河西区柳林东, Tianjin 300222 (CN)。 潘建立 (PAN, Jianli); 中国天津市河西区柳林东, Tianjin 300222 (CN)。 张斌梁 (ZHANG, Binliang); 中国天津市河西区柳林东, Tianjin 300222 (CN)。
- (74) 代理人: 北京思海天达知识产权代理有限公司 (BEIJING SHTD IP AGENCY LTD.); 中国北京市朝阳区平乐园100号北京工业大学旧图东配楼302室, Beijing 100124 (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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, (CN)。

[见续页]

(54) Title: DEVICE AND PROCESS FOR RECEIVING SLURRY-BALANCED PIPE JACKING MACHINE IN HIGH-WATER-PRESSURE CONDITION

(54) 发明名称: 高水条件下泥水平衡顶管机接收装置及工艺

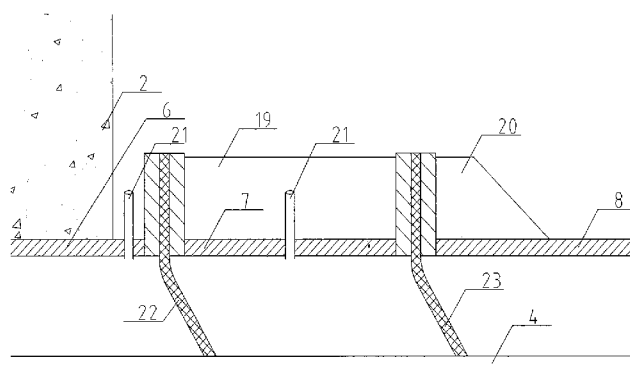


图3

(57) Abstract: A device and a process for receiving a slurry-balanced pipe jacking machine in a high-water-pressure condition. As to the device and the process, a steel brush is used as a first water-stopping curtain of a pressurized receiving cabin, to make it have a sufficient pressure-bearing capacity to bear the water and earth pressure on an outer wall of a pipe joint, preventing the soil erosion; rubber is used for a second water-stopping curtain (23) to stop water; and then inject Marithan between the two water-stopping curtains to close the water-system communication between the pipe jacking machine and the formation, and inject cement paste between the outer wall of the pipe joint and an orifice-pipe to achieve clogging. Accordingly, there is no water leakage when the cabin is opened, and the operation of receiving the pipe jacking machine is successfully completed. Said device and process can effectively prevent water-permeating and water-leakage accidents during the operation of the slurry-balanced pipe jacking machine, improving the security of the process implementation.

(57) 摘要: 高水条件下泥水平衡顶管机接收装置及工艺, 其采用钢刷作为有压接收舱的第一道止水帘幕, 使其有足够的承压能力承受管节外壁的水土压力, 防止水土流失; 第二道采用橡胶止水帘幕(23)止水; 然后在两道止水帘幕间注马丽散封闭顶管机与地层的水系联通, 管节外壁与孔口管间注水泥浆封堵, 从而达到开舱无漏水, 顺利完成顶管机接收工作。该装置及工艺可有效阻止泥水平衡顶管机工作过程的透水、漏水事故, 提高了工艺实施的安全性。

WO 2017/075742 A1



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。

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)。

(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,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

高水条件下泥水平衡顶管机接收装置及工艺

技术领域

本发明涉及高水条件下泥水平衡顶管机接收装置及工艺，属于泥水平衡顶管技术领域。

背景技术

泥水平衡顶管机出洞接收是顶管施工中重大风险点之一，尤其在地下水丰富，土质软弱，水压大的复杂地质地层。顶管机进入有压接收舱后，需要开舱处理机头，拆除管线。在开舱过程中，由于地下水丰富且压力大，管节外壁土体易被冲刷出，出现涌水、涌泥，使得地层中水土流失，影响顶管曲线线型以及管幕施工，水土流失量过大进而可能造成地表塌陷或裂缝等安全隐患。

发明内容

此项发明是采用钢刷作为有压接收舱的第一道止水帘幕，使其有足够的承压能力承受管节外壁的水土压力，防止水土流失；第二道采用橡胶止水帘幕止水；然后在两道止水帘幕间注马丽散封闭顶管机与地层的水系联通，管节外壁与孔口管间注水泥浆封堵，从而达到开舱无漏水，顺利完成顶管机接收工作。

为实现上述目的，本发明采用的技术方案为高水条件下泥水平衡顶管机接收装置，该装置包括顶管机机头 4、接收孔口管 6、前舱 7、中舱 8、尾舱 9、泄压管 10、泄压管阀门 11、接收舱基座 12、顶管机接收平台 13、泥浆池 14、观察窗 15、井字形肋板 16、螺栓孔 17、排浆孔 18、前舱加强肋板 19、中舱加强肋板 20、预留注浆管 21、钢刷止水帘幕 22、橡胶止水帘幕 23；

前舱 7、中舱 8、尾舱 9 依次连接组成舱体部分，舱体部分安装在接收舱基座 12 上；顶管机机头 4 设置在舱体部分前端且与管幕管节 5 接触；

接收舱基座 12 安装在顶管机接收平台 13 上；前舱 7 与接收孔口管 6 通过

螺栓连接固定；顶管机接收平台 13 设在管幕施工工作井 1 侧壁与钢筋混凝土地下连续墙 2 之间；泄压管 10 一端与尾舱 9 连接，且泄压管 10 上设置有泄压管阀门 11，泄压管 10 另一端与泥浆池 14 连接；尾舱 9 的端面上设有井字形肋板 16，尾舱 9 的端面顶部设有观察窗 15，尾舱 9 的端面底部设有排浆孔 18；尾舱 9 的端面上均匀对称设有螺栓孔 17；前舱 7 的外围焊接有前舱加强肋板 19；中舱 8 的外围焊接有中舱加强肋板 20；接收孔口管 6 与前舱 7 之间的舱体部分上设有钢刷止水帘幕 22；前舱 7 与中舱 8 之间的舱体部分上设有橡胶止水帘幕 23；预留注浆管 21 设置在接收孔口管 6 与钢刷止水帘幕 22 之间的舱体部分以及钢刷止水帘幕 22 与橡胶止水帘幕 23 之间的舱体部分上。

高水条件下泥水平衡顶管机接收工艺，该工艺流程如下，

S1 在顶管机接收平台 13 上接前舱 7、中舱 8、尾舱 9 顺利拼装完成后与接收孔口管 6 通过螺栓连接，如图 1 所示。

S2 从泄压管 10 向接收舱注满清水，检查接收舱密闭性，渗漏水处及时加紧螺栓、更换接合橡胶垫等措施进行修补，合格后排空接收舱，打开泄压管阀门 11，注满泥水平衡泥浆。

S3 顶管机 4 接收前根据测量结果调整机头姿态，使顶管机 4 能以良好的姿态到达接收舱。

S4 顶管机 4 钻进速度控制在 1cm/min 以内，减速破除洞门素混凝土墙 3 开始进入接收舱，关闭泄压管阀门 11。

S5 顶管机 4 整体进入接收舱到达指定位置，抽出舱内泥浆，冲洗泥浆管路，顶管机 4 停止操作。

S6 从预留注浆管 21 往两道帘幕间注马丽散止水（预留注浆管布置在前舱正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置）；注浆采用的是小型气动注浆机，

先注下侧预留注浆管，再注上部预留注浆管，注浆时注浆速度不宜过快，避免浆液流失，使马丽散与钢刷能充分结合形成整体，防止地层中的水土流失，封闭前舱 7 与中舱 8 的水系联通，如图 3 所示。

S7 待马丽散基本凝固后，检验止水效果。打开预留注浆管，用钢筋疏通注浆导管至舱内，无渗水即可开始进行接收孔口管注浆；若有渗水，对渗水部位补注马丽散。

S8 从接收孔口管 6 上的预留注浆管注水泥浆（预留注浆管布置在接收孔口管正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置）；注浆时，采用的是液压注浆机，先注一侧预留注浆管，打开另一侧预留注浆管，待另一侧预留注浆管有浆液流出时关闭该注浆管，然后打开上部预留注浆管，待有浆液流出时关闭该预留注浆管；若注浆压力过大，换其他预留注浆管注浆，使浆液充满管节外壁与接收孔口管间的空隙，封闭前舱 7、孔口管 6 与地层中水的联通。

S9 待水泥浆基本凝固后，检验注浆效果。打开预留注浆管，疏通注浆管至接收孔口管内，若无渗水即可进行开仓接收工作；若有渗水，对渗水部位进行补注水泥浆。

S10 注浆效果检验合格后，打开排浆孔 18 排除舱内的的泥浆，打开后盖直接查看舱内是否有漏水或渗水现象，无漏水时拆除中舱 8 及尾舱 9 的上半圆部分，清除舱内的泥浆、砂石，吊出顶管机 4，随即拆除其下部半圆部分。

S11 在顶管机 4 后第一、二节管节 5 内的预留导丝管位置注双液浆止水，完全阻断接收孔口管 6 与地层中水的联通；注浆完成后即可开始管内管线的拆除工作。

S12 待双液浆凝固后，打开导丝管检查止水效果，有渗水部位进行补注；注浆效果满足要求时后，拆除前舱及过渡环，立即用钢板封堵管节 5 与接收孔口

管 6 之间的间隙，如图 4 所示。

S13 管内管线全部拆除后，进行泥浆置换注浆，接收工作完成。

与现有技术相比，本发明可有效阻止泥水平衡顶管机工作过程的透水、漏水事故，大大提高了工艺实施的安全性。

附图说明

图 1 是泥水平衡顶管机有压接收舱作业示意图。

图 2 是泥水平衡顶管机有压接收舱尾舱后舱盖构造示意图。

图 3 是泥水平衡顶管机有压接收舱前舱止水帘幕构造示意图。

图 4 是管壁与孔口管封堵钢板示意图。

图中：1-管幕施工工作井，2-钢筋混凝土地下连续墙，3-素混凝土地下连续墙，4-顶管机机头，5-管幕管节，6-接收孔口管，7-前舱，8-中舱，9-尾舱，10-泄压管，11-泄压管阀门，12-接收舱基座，13-顶管机接收平台，14-泥浆池，15-观察窗，16-井字形肋板，17-螺栓孔，18-排浆孔，19-前舱加强肋板，20-中舱加强肋板，21-预留注浆管，22-钢刷止水帘幕，23-橡胶止水帘幕，24-封堵钢板。

具体实施方式

如图 1-4 所示，高水条件下泥水平衡顶管机接收装置，该装置包括顶管机机头 4、接收孔口管 6、前舱 7、中舱 8、尾舱 9、泄压管 10、泄压管阀门 11、接收舱基座 12、顶管机接收平台 13、泥浆池 14、观察窗 15、井字形肋板 16、螺栓孔 17、排浆孔 18、前舱加强肋板 19、中舱加强肋板 20、预留注浆管 21、钢刷止水帘幕 22、橡胶止水帘幕 23；

前舱 7、中舱 8、尾舱 9 依次连接组成舱体部分，舱体部分安装在接收舱基座 12 上；顶管机机头 4 设置在舱体部分前端且与管幕管节 5 接触；

接收舱基座 12 安装在顶管机接收平台 13 上；前舱 7 与接收孔口管 6 通过

螺栓连接固定；顶管机接收平台 13 设在管幕施工工作井 1 侧壁与钢筋混凝土地下连续墙 2 之间；泄压管 10 一端与尾舱 9 连接，且泄压管 10 上设置有泄压管阀门 11，泄压管 10 另一端与泥浆池 14 连接；尾舱 9 的端面上设有井字形肋板 16，尾舱 9 的端面顶部设有观察窗 15，尾舱 9 的端面底部设有排浆孔 18；尾舱 9 的端面上均匀对称设有螺栓孔 17；前舱 7 的外围焊接有前舱加强肋板 19；中舱 8 的外围焊接有中舱加强肋板 20；接收孔口管 6 与前舱 7 之间的舱体部分上设有钢刷止水帘幕 22；前舱 7 与中舱 8 之间的舱体部分上设有橡胶止水帘幕 23；预留注浆管 21 设置在接收孔口管 6 与钢刷止水帘幕 22 之间的舱体部分以及钢刷止水帘幕 22 与橡胶止水帘幕 23 之间的舱体部分上。

高水条件下泥水平衡顶管机接收工艺，该工艺流程如下，

S1 在顶管机接收平台 13 上按前舱 7、中舱 8、尾舱 9 顺利拼装完成后与接收孔口管 6 通过螺栓连接，如图 1 所示。

S2 从泄压管 10 向接收舱注满清水，检查接收舱密闭性，渗漏水处及时加紧螺栓、更换接合橡胶垫等措施进行修补，合格后排空接收舱，打开泄压管阀门 11，注满泥水平衡泥浆。

S3 顶管机 4 接收前根据测量结果调整机头姿态，使顶管机 4 能以良好的姿态到达接收舱。

S4 顶管机 4 钻进速度控制在 1cm/min 以内，减速破除洞门素混凝土墙 3 开始进入接收舱，关闭泄压管阀门 11。

S5 顶管机 4 整体进入接收舱到达指定位置，抽出舱内泥浆，冲洗泥浆管路，顶管机 4 停止操作。

S6 从预留注浆管 21 往两道帘幕间注马丽散止水（预留注浆管布置在前舱正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置）；注浆采用的是小型气动注浆机，

先注下侧预留注浆管，再注上部预留注浆管，注浆时注浆速度不宜过快，避免浆液流失，使马丽散与钢刷能充分结合形成整体，防止地层中的水土流失，封闭前舱 7 与中舱 8 的水系联通，如图 3 所示。

S7 待马丽散基本凝固后，检验止水效果。打开预留注浆管，用钢筋疏通注浆导管至舱内，无渗水即可开始进行接收孔口管注浆；若有渗水，对渗水部位补注马丽散。

S8 从接收孔口管 6 上的预留注浆管注水泥浆（预留注浆管布置在接收孔口管正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置）；注浆时，采用的是液压注浆机，先注一侧预留注浆管，打开另一侧预留注浆管，待另一侧预留注浆管有浆液流出时关闭该注浆管，然后打开上部预留注浆管，待有浆液流出时关闭该预留注浆管；若注浆压力过大，换其他预留注浆管注浆，使浆液充满管节外壁与接收孔口管间的空隙，封闭前舱 7、孔口管 6 与地层中水的联通。

S9 待水泥浆基本凝固后，检验注浆效果。打开预留注浆管，疏通注浆管至接收孔口管内，若无渗水即可进行开仓接收工作；若有渗水，对渗水部位进行补注水泥浆。

S10 注浆效果检验合格后，打开排浆孔 18 排除舱内的的泥浆，打开后盖直接查看舱内是否有漏水或渗水现象，无漏水时拆除中舱 8 及尾舱 9 的上半圆部分，清除舱内的泥浆、砂石，吊出顶管机 4，随即拆除其下部半圆部分。

S11 在顶管机 4 后第一、二节管节 5 内的预留导丝管位置注双液浆止水，完全阻断接收孔口管 6 与地层中水的联通；注浆完成后即可开始管内管线的拆除工作。

S12 待双液浆凝固后，打开导丝管检查止水效果，有渗水部位进行补注；注浆效果满足要求时后，拆除前舱及过渡环，立即用钢板封堵管节 5 与接收孔口

管 6 之间的间隙，如图 4 所示。

S13 管内管线全部拆除后，进行泥浆置换注浆，接收工作完成。

1、高水条件下泥水平衡顶管机接收装置，其特征在于：该装置包括顶管机机头（4）、接收孔口管（6）、前舱（7）、中舱（8）、尾舱（9）、泄压管（10）、泄压管阀门（11）、接收舱基座（12）、顶管机接收平台（13）、泥浆池（14）、观察窗（15）、井字形肋板（16）、螺栓孔（17）、排浆孔（18）、前舱加强肋板（19）、中舱加强肋板（20）、预留注浆管（21）、钢刷止水帘幕（22）、橡胶止水帘幕（23）；

前舱（7）、中舱（8）、尾舱（9）依次连接组成舱体部分，舱体部分安装在接收舱基座（12）上；顶管机机头（4）设置在舱体部分前端且与管幕管节（5）接触；

接收舱基座（12）安装在顶管机接收平台（13）上；前舱（7）与接收孔口管（6）通过螺栓连接固定；顶管机接收平台（13）设在管幕施工工作井（1）侧壁与钢筋混凝土地下连续墙（2）之间；泄压管（10）一端与尾舱（9）连接，且泄压管（10）上设置有泄压管阀门（11），泄压管（10）另一端与泥浆池（14）连接；尾舱（9）的端面上设有井字形肋板（16），尾舱（9）的端面顶部设有观察窗（15），尾舱（9）的端面底部设有排浆孔（18）；尾舱（9）的端面上均匀对称设有螺栓孔（17）；前舱（7）的外围焊接有前舱加强肋板（19）；中舱（8）的外围焊接有中舱加强肋板（20）；接收孔口管（6）与前舱（7）之间的舱体部分上设有钢刷止水帘幕（22）；前舱（7）与中舱（8）之间的舱体部分上设有橡胶止水帘幕（23）；预留注浆管（21）设置在接收孔口管（6）与钢刷止水帘幕（22）之间以及钢刷止水帘幕（22）与橡胶止水帘幕（23）之间的舱体部分上。

2、高水条件下泥水平衡顶管机接收工艺，其特征在于：该工艺流程如下，

S1 在顶管机接收平台（13）上按前舱（7）、中舱（8）、尾舱（9）顺利拼装完成后与接收孔口管（6）通过螺栓连接；

S2 从泄压管（10）向接收舱注满清水，检查接收舱密闭性，渗漏水处及时加紧螺栓、更换接合橡胶垫等措施进行修补，合格后排空接收舱，打开泄压管阀门（11），注满泥水平衡泥浆；

S3 顶管机（4）接收前根据测量结果调整机头姿态，使顶管机（4）能以良好的姿态到达接收舱；

S4 顶管机（4）钻进速度控制在 1cm/min 以内，减速破除洞门素混凝土墙（3）开始进入接收舱，关闭泄压管阀门（11）；

S5 顶管机（4）整体进入接收舱到达指定位置，抽出舱内泥浆，冲洗泥浆管路，顶管机（4）停止操作；

S6 从预留注浆管（21）往两道帘幕间注马丽散止水，预留注浆管布置在前舱正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置；注浆采用的是小型气动注浆机，先注下侧预留注浆管，再注上部预留注浆管，注浆时注浆速度不宜过快，避免浆液流失，使马丽散与钢刷能充分结合形成整体，防止地层中的水土流失，封闭前舱（7）与中舱（8）的水系联通；

S7 待马丽散基本凝固后，检验止水效果；打开预留注浆管，用钢筋疏通注浆导管至舱内，无渗水即可开始进行接收孔口管注浆；若有渗水，对渗水部位补注马丽散；

S8 从接收孔口管（6）上的预留注浆管注水泥浆，预留注浆管布置在接收孔口管正上、左下及右下三个位置，呈 120 度环向布置；注浆时，采用的是液压注浆机，先注一侧预留注浆管，打开另一侧预留注浆管，待另一侧预留注浆管有浆液流出时关闭该注浆管，然后打开上部预留注浆管，待有浆液流出时关闭该预留注浆管；若注浆压力过大，换其他预留注浆管注浆，使浆液充满管节外壁与接收孔口管间的空隙，封闭前舱（7）、孔口管（6）与地层中水的联通；

S9 待水泥浆基本凝固后，检验注浆效果；打开预留注浆管，疏通注浆管至接收孔口管内，若无渗水即可进行开仓接收工作；若有渗水，对渗水部位进行补注水泥浆；

S10 注浆效果检验合格后，打开排浆孔（18）排除舱内的的泥浆，打开后盖直接查看舱内是否有漏水或渗水现象，无漏水时拆除中舱（8）及尾舱（9）的上半圆部分，清除舱内的泥浆、砂石，吊出顶管机（4），随即拆除其下部半圆部分；

S11 在顶管机（4）后第一、二节管节（5）内的预留导丝管位置注双液浆止水，完全阻断接收孔口管（6）与地层中水的联通；注浆完成后即可开始管内管线的拆除工作；

S12 待双液浆凝固后，打开导丝管检查止水效果，有渗水部位进行补注；注浆效果满足要求时后，拆除前舱及过渡环，立即用钢板封堵管节（5）与接收孔口管（6）之间的间隙；

S13 管内管线全部拆除后，进行泥浆置换注浆，接收工作完成。

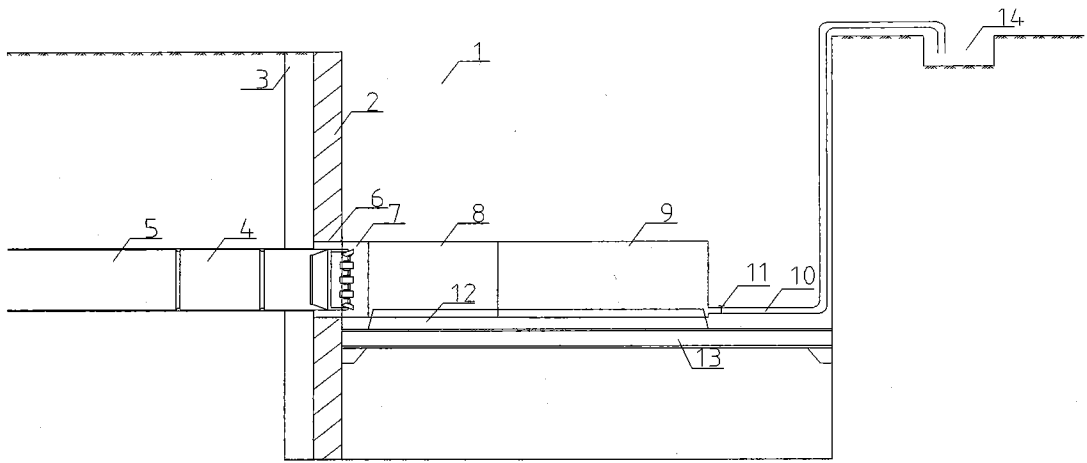


图 1

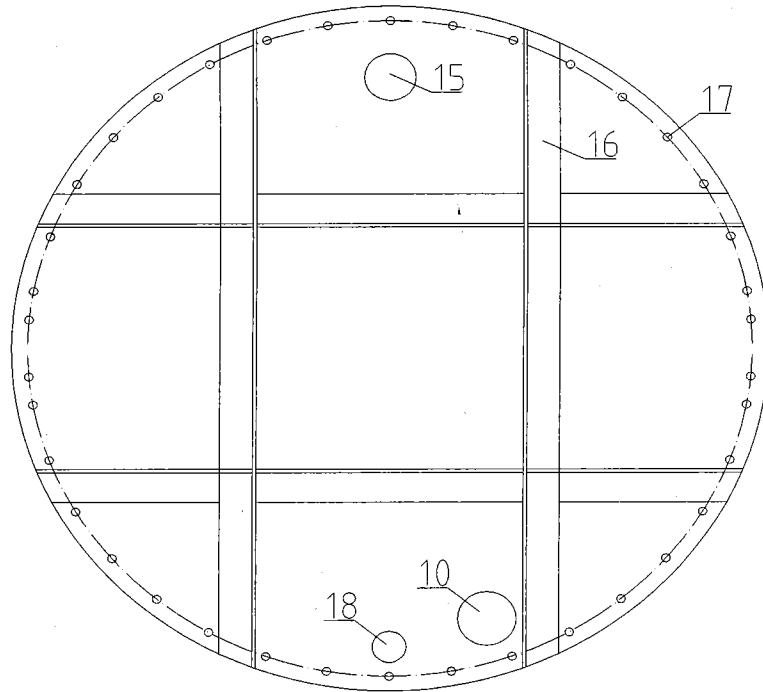


图 2

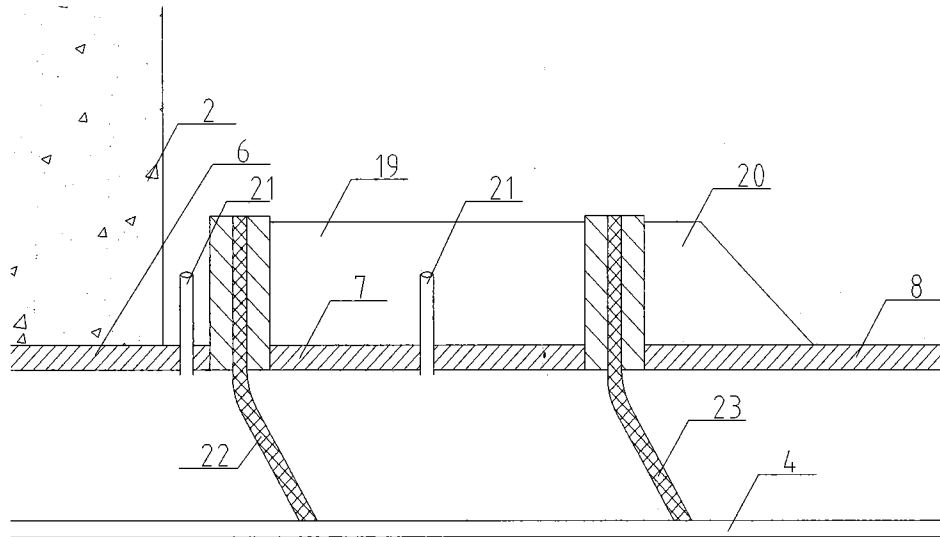


图 3

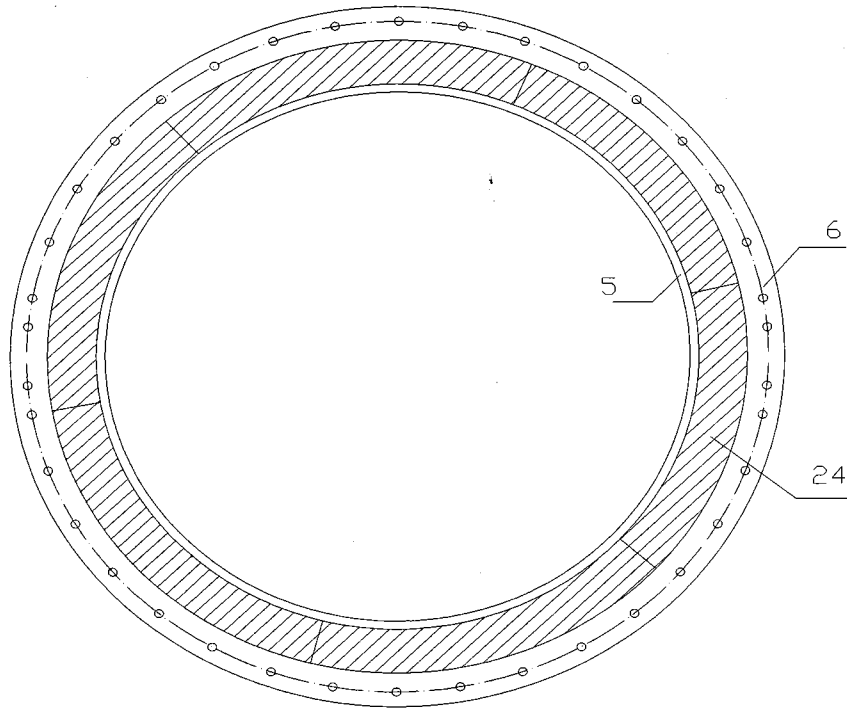


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/000884

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21D 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)

E21D

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)

CNPAT, EPODOC, WPI: push bench, water pressure, tube, push, bench, receive, water, pressure, valve, cabin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 205349342 U (CHINA RAILWAY 18 BUREAU GROUP CO., LTD.), 29 June 2016 (29.06.2016), claim 1, description, pages 3-4, and figures 1-4	1
A	CN 104455724 A (CHINA RAILWAY 18 BUREAU GROUP CO., LTD. et al.), 25 March 2015 (25.03.2015), description, pages 3-5, and figures 1-6	1-2
A	CN 104763436 A (CHINA UNIVERSITY OF GEOSCIENCES, WUHAN), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	1-2
A	US 4052859 A (TEKKEN CONSTR CO.), 11 October 1977 (11.10.1977), the whole document	1-2
A	US 4569616 A (MITSUI CONSTR), 11 February 1986 (11.02.1986), the whole document	1-2

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
15 July 2016 (15.07.2016)

Date of mailing of the international search report
10 August 2016 (10.08.2016)

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
GENG, Qian
Telephone No.: (86-10) **62085225**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/000884

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205349342 U	29 June 2016	None	
CN 104455724 A	25 March 2015	None	
CN 104763436 A	08 July 2015	None	
US 4052859 A	11 October 1977	BE 848699 A1	16 March 1977
		JP S6033960 B2	06 August 1985
		JP S5297215 A	15 August 1977
US 4569616 A	11 February 1986	MY 8700925 A	31 December 1987
		GB 2133439 B	12 March 1986
		GB 2133439 A	25 July 1984
		GB 8330589 D0	21 December 1983

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/000884

<p>A. 主题的分类</p> <p>E21D 9/00(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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>E21D</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>CNPAT, EPODOC, WPI: 顶管机, 接收, 水压, 阀门, 舱, tube, push, bench, receive, water, pressure, vavle, cabin</p>																				
<p>C. 相关文件</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>E</td> <td>CN 205349342 U (中铁十八局集团有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1, 说明书3-4页, 附图1-4</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104455724 A (中铁十八局集团有限公司等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第3-5页, 附图1-6</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104763436 A (中国地质大学武汉) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4052859 A (TEKKEN CONSTR CO) 1977年 10月 11日 (1977 - 10 - 11) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4569616 A (MITSUI CONSTR) 1986年 2月 11日 (1986 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-2</td> </tr> </tbody> </table> <p><input 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 “&” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	E	CN 205349342 U (中铁十八局集团有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1, 说明书3-4页, 附图1-4	1	A	CN 104455724 A (中铁十八局集团有限公司等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第3-5页, 附图1-6	1-2	A	CN 104763436 A (中国地质大学武汉) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-2	A	US 4052859 A (TEKKEN CONSTR CO) 1977年 10月 11日 (1977 - 10 - 11) 全文	1-2	A	US 4569616 A (MITSUI CONSTR) 1986年 2月 11日 (1986 - 02 - 11) 全文	1-2
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
E	CN 205349342 U (中铁十八局集团有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 权利要求1, 说明书3-4页, 附图1-4	1																		
A	CN 104455724 A (中铁十八局集团有限公司等) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 说明书第3-5页, 附图1-6	1-2																		
A	CN 104763436 A (中国地质大学武汉) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-2																		
A	US 4052859 A (TEKKEN CONSTR CO) 1977年 10月 11日 (1977 - 10 - 11) 全文	1-2																		
A	US 4569616 A (MITSUI CONSTR) 1986年 2月 11日 (1986 - 02 - 11) 全文	1-2																		
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 7月 15日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 8月 10日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>耿谦</p> <p>电话号码 (86-10)62085225</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/000884

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	205349342	U	2016年 6月 29日	无			
CN	104455724	A	2015年 3月 25日	无			
CN	104763436	A	2015年 7月 8日	无			
US	4052859	A	1977年 10月 11日	BE	848699	A1	1977年 3月 16日
				JP	S6033960	B2	1985年 8月 6日
				JP	S5297215	A	1977年 8月 15日
US	4569616	A	1986年 2月 11日	MY	8700925	A	1987年 12月 31日
				GB	2133439	B	1986年 3月 12日
				GB	2133439	A	1984年 7月 25日
				GB	8330589	D0	1983年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)