

(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
2013年3月28日 (28.03.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/040887 A1

- (51) 国际专利分类号:
E02D 11/00 (2006.01) *E02D 5/38* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/073755
- (22) 国际申请日: 2012年4月11日 (11.04.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110278363.8 2011年9月19日 (19.09.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **湖南三一智能控制设备有限公司 (HUNAN SANY INTELLIGENT CONTROL EQUIPMENT CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙经济技术开发区三一工业城, Hunan 410100 (CN)。 **北京市三一重机有限公司 (BEIJING SANY HEAVY MACHINE CO., LTD)** [CN/CN]; 中国北京市昌平区沙河镇辛庄桥北清路三一产业园, Beijing 102206 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **梁大云 (LIANG, Dayun)** [CN/CN]; 中国北京市昌平区沙河镇辛庄桥北清路三一产业园, Beijing 102206 (CN)。 **龚高柏**

(GONG, Gaobo) [CN/CN]; 中国北京市昌平区沙河镇辛庄桥北清路三一产业园, Beijing 102206 (CN)。
王龙刚 (WANG, Longgang) [CN/CN]; 中国北京市昌平区沙河镇辛庄桥北清路三一产业园, Beijing 102206 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: CONSTRUCTION EQUIPMENT USING TOTAL GUARD BARREL CONSTRUCTION METHOD

(54) 发明名称: 一种全护筒工法施工装置

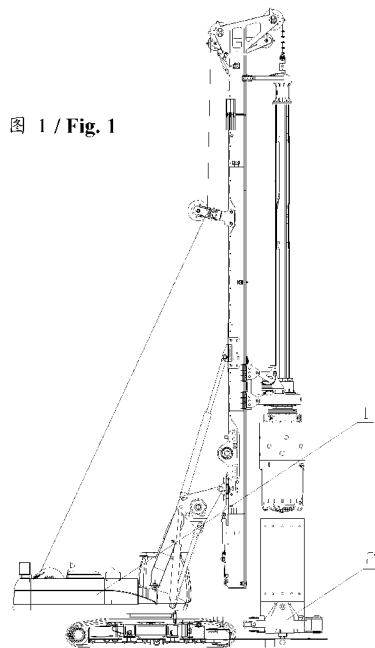


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Construction equipment using a total guard barrel construction method. The equipment comprises: soil excavation equipment (1) and a rubbing-pipe drilling machine (2). A power source of the rubbing-pipe drilling machine (2) is a power component for the soil excavation equipment (1). The rubbing-pipe drilling machine (2) is installed on the body of the soil excavation equipment through an interface base (21). A chassis (22) of the rubbing-pipe drilling machine (2) is provided with a pressing platform (221). The interface base (21) comprises a pressing block. When the rubbing-pipe drilling machine (2) presses a guard barrel, the chassis (22) is raised and integrally rotates with respect to the interface base (21). After rotation by a predetermined angle, the pressing block and the pressing platform (221) are held against the chassis (22) to limit further movement of the chassis (22). The interface base (21) and the soil excavation equipment (1) are fixedly connected and therefore cannot rotate, and the weight of the soil excavation equipment (1) suppresses further raise of the chassis (22). The soil excavation equipment replaces the

counterweight of the rubbing-pipe drilling machine (2), thereby reducing the construction cost.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/040887 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种全护筒工法施工装置，该装置包括取土设备（1）和搓管钻机（2），搓管钻机（2）的动力源为取土设备（1）的动力元件，搓管钻机（2）通过接口座（21）安装于取土设备的机身，搓管钻机（2）的底盘（22）上设有压台（221），接口座（21）包括压块，搓管钻机（2）下压护筒时，底盘（22）被抬起并整体相对于接口座（21）转动，转过预定角度后，压块与压台（221）抵靠限制底盘（22）的进一步运动，由于接口座（21）与取土设备（1）固定连接而不可旋转，通过取土设备（1）的自身重量压制底盘（22）的继续抬升，取土设备替代搓管钻机（2）的配重，降低了施工成本。

一种全护筒工法施工装置

本申请要求于 2011 年 9 月 19 日提交中国专利局、申请号为 201110278363.8、发明名称为“一种全护筒工法施工装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及工程机械领域，特别涉及一种全护筒工法施工装置。

背景技术

现代建筑工程的施工过程一般均以桩基础施工开始，因此，基础成桩施工显得尤为重要。在诸多的基础成桩施工工法中，全护筒施工是应用较为广泛的一种重要的施工工法。全护筒施工是指，通过将多个一定长度的护筒节连接在一起，在整个桩深的范围全程压入或者压入至稳定的地层，从而配合人工、冲抓斗、旋挖、冲击钻等方法取土成孔，成孔完成后再将护筒拔出的施工方法。由于护筒对地层的支撑和密封作用，避免了桩孔的坍塌、缩颈、扩径等问题，避免使用泥浆来平衡地下水压从而避免了泥浆污染，同时可以避免地下水进入护筒内，为打桩设备创造良好钻进条件，全护筒施工形成的孔壁较为规则，从而能够提高成桩的承载力。

目前，下压和起拔护筒的主要通过以下几种方法实现：

振动锤；利用振动锤的激振力，使护筒下端的土层液化，通过减小土壤与护筒筒壁之间的阻力实现护筒的下压；起拔护筒同样利用振动锤的激振力减小护筒筒壁与地层的摩擦，通过吊车实现护筒起拔。

旋挖钻机；通过在旋挖钻机的动力头上安装护筒驱动器，利用动力头的扭矩和旋挖钻机加压装置提供的压拔力实现护筒的下压和起拔。

全回转钻机；专门的护筒下压和起拔设备，通过夹紧机构抱紧护筒进行下压、起拔和回转的方式实现护筒的下压、起拔。

冲击锤；利用重力的冲击力实现护筒的下压。

上述几种方法均有各自的缺点，具体地：

振动锤驱动力较小，只适用于较软的土质、沙质地层，由于只有垂直方向的作用力，无法在岩层等硬质地层中使用；

旋挖钻机动力头的扭矩和下压力有限，一般为数十吨，但护筒的埋深一般为数十米，直径为 0.8m-3.0m，下压和起拔护筒的力要求为百吨以上，

所以该方法仅适用于埋深较浅的护筒施工，或者是最初深度的护筒下压；

全回转钻机利用油缸实现对护筒的下压、起拔，用马达驱动护筒的旋转实现对地层的切割，但其无法同时实现钻进取土，需要配合冲抓斗或者旋挖钻机施工，不仅施工效率较低，且在施工过程中全回转钻机和钻进取土设备需要单独提供动力，使得施工成本较高；

冲击锤由于其噪音只适用与野外的作业，且只具有下压护筒的能力，不具有起拔护筒的能力。

因此，开发一种专用于护筒下压和起拔的全护筒工法施工装置，使其具有足够的下压力和起拔力，且具有较高的施工效率和较低的生产成本，就成为本领域技术人员亟须解决的问题。

发明内容

本发明的目的是提供一种全护筒工法施工装置，作为护筒下压和起拔的专用设备，其具有足够的下压力和起拔力，且具有较高的施工效率和较低的生产成本。

为解决上述技术问题，本发明提供一种全护筒工法施工装置，包括取土设备和搓管钻机，所述搓管钻机通过连接部件安装于所述取土设备的机身，所述搓管钻机的动力源为所述取土设备的动力元件。

优选地，所述连接部件为所述搓管钻机的接口座。

优选地，所述搓管钻机的底盘上设置有压台，所述接口座包括位于所述压台上方且抵靠或者远离所述压台的压块；所述接口座远离所述压块的一端与所述取土设备固定连接，其靠近所述压块的一端与所述搓管钻机的底盘转动连接，所述搓管钻机的底盘相对于所述接口座在竖直方向摆动。

优选地，所述接口座上设置有挂轴，所述挂轴沿所述搓管钻机的底盘的横向设置，所述搓管钻机的底盘上安装有挂接于所述挂轴的挂钩。

优选地，所述接口座还包括连接块，所述搓管钻机的底盘上开设有沿其纵向开设的滑槽，所述连接块滑动安装于所述滑槽，所述挂钩安装于所述连接块的末端。

优选地，所述连接块上开设有条形孔，所述条形孔沿所述搓管钻机的底盘的纵向开设，定位销轴通过条形孔插入所述连接块。

优选地，所述接口座包括至少两个连接臂，所述连接臂沿所述搓管钻

机的底盘的横向设置，所述接口座通过所述连接臂与所述取土设备固定连接。

5 优选地，所述搓管钻机的固定副卡通过转动连接部件转动安装于所述搓管钻机的底盘，所述转动连接部件的转轴沿所述搓管钻机的底盘的横向水平设置。

优选地，所述转动连接部件包括轴座，所述轴座固定于所述搓管钻机的底盘，所述转轴通过轴承安装于所述轴座。

优选地，所述固定副卡为抱紧面呈光滑弧面的弧板，所述弧板的外部顶端安装有支板。

10 优选地，所述搓管钻机的变径移动副卡为整体式结构，所述变径移动副卡可拆装地安装于所述搓管钻机的移动副卡。

优选地，所述变径移动副卡上设有安装轴，所述移动副卡上开设有安装孔，所述安装轴插入所述安装孔中，所述安装轴径向插装有定位销。

15 优选地，还包括轴套，所述安装轴沿所述轴套的径向插装于所述轴套，所述定位销同轴地插装于所述轴套。

优选地，所述搓管钻机的主卡和夹持臂两者中的一者安装有限位杆，另一者设置有与所述限位杆抵靠或者分离的挡块。

优选地，所述取土设备为旋挖钻机或者抓斗起重机。

20 本发明提供一种全护筒工法施工装置，该全护筒工法施工装置包括取土设备和搓管钻机，所述搓管钻机通过连接部件安装于所述取土设备的机身，所述搓管钻机的动力源为所述取土设备的动力元件。

25 在进行全护筒施工时，首先对搓管钻机底盘下的地面进行加固、平整，通过调整取土设备的主机位置使取土设备的钻进中心、搓管钻机的主卡和副卡的中心对正孔位；首先使用取土设备的工作部件钻进适当的深度，然后利用取土设备的卷扬吊装护筒到搓管钻机内，连接护筒到搓管钻机的动力头上的护筒驱动器，利用动力头的动力将护筒压入一定深度，而后使用搓管钻机进行搓管钻进；取土设备的旋挖和搓管钻机的钻进交替进行，达到设定深度后，吊入钢筋笼及混凝土导管，灌注混凝土，同时起拔护筒，保持混凝土的灌注高度高于护筒的下端，直到成孔。

30 这样，该种全护筒工法施工装置在取土设备上附着搓管钻机，并利用

取土设备作为搓管钻机的动力，从而降低了生产成本；同时，在工作过程中，利用取土设备的起吊和行走能力实现便捷的安装和移动，配合取土设备自身的钻进能力实现高效钻进成孔，显著提高了施工效率。

5 在一种具体实施方式中，本发明所提供的全护筒工法施工装置的连接部件为搓管钻机的接口座。搓管钻机的底盘上设置有压台，接口座包括位于压台上方且抵靠或者远离压台的压块；接口座远离压块的一端与取土设备固定连接，其靠近压块的一端与搓管钻机的底盘转动连接，搓管钻机的底盘相对于接口座在竖直方向摆动。

10 在搓管钻机下压护筒时，搓管钻机的压拔油缸收缩，底盘被抬起，底盘整体相对于接口座转动，转过预定角度后，底盘上两端伸出的压台碰到并抵靠于接口座的两个压块，由于接口座与取土设备固定连接而不可旋转，接口座与取土设备连为一体，通过取土设备的自身重量压制底盘的继续抬升，这样，在搓管钻机的钻进过程中，利用取土设备的重量来平衡下压护筒时产生的反作用力，土设备替代了搓管钻机的配重，从而进一步降低了
15 施工成本。

附图说明

图 1 为本发明所提供的全护筒工法施工装置的结构示意图；

图 2 为本发明所提供的全护筒工法施工装置中搓管钻机在主视方向的结构示意图；

20 图 3 为图 2 所示搓管钻机在俯视方向的结构示意图；

图 4 为图 2 所示搓管钻机的底盘在俯视方向的结构示意图。

具体实施方式

25 本发明的核心是提供一种全护筒工法施工装置，作为护筒下压和起拔的专用设备，其具有足够的下压力和起拔力，且具有较高的施工效率和较低的生产成本。

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

请参考图 1，图 1 为本发明所提供的全护筒工法施工装置的结构示意图。

30 本发明提供了一种全护筒工法施工装置，该全护筒工法施工装置包括

取土设备 1 和搓管钻机 2，其中，搓管钻机 2 通过连接部件安装于取土设备 1 的机身，显然地，搓管钻机 2 应该安装在取土设备 1 的固定部分，该固定部分在施工过程中相对于地面应该是静止的，例如搓管钻机 2 可以安装在取土设备 1 的底盘 22 上。搓管钻机 2 的动力源为取土设备 1 的动力元

5 件。

需要指出的是，在本发明所提供的全护筒功法施工装置中，其中的搓管钻机 2 可以为本领域中常规使用的各种搓管钻机，也可以是在原有搓管钻机 2 的基础上进行改进，以更适应全护筒工法的搓管钻机，本发明所提供的搓管钻机不仅包括文中所涉及的部件，还应该包括完成工作过程所必须

10 的其他零部件，例如为搓管钻机 2 提供压拔力的压拔油缸、为搓动护筒提供动力的搓管油缸等。搓管钻机 2 的工作原理与传统的搓管钻机基本相同。具体地，在全护筒工法中，搓管钻机 2 的作用为下压和起拔护筒，动作步骤可以设计为：

S11 搓管钻机 2 的副卡夹紧；

15 S12 搓管钻机 2 的主卡 26 打开；

S13 搓管钻机 2 的压拔油缸升（降）至上止点（下止点）；

S14 主卡 26 抱紧护筒；

S15 副卡打开；

S16 搓管钻机 2 的搓管油缸搓动，同时压拔油缸下压（起拔）；压拔油

20 缸到达下止点（上止点）后停止下压（起拔），搓管油缸停止搓动，开始步骤 S11，如此循环，达到护筒节的上端（下端）后，安装（拆解）护筒节，继续循环，直到达到设计深度（护筒全部取出）。

在进行全护筒施工时，首先对搓管钻机 2 的底盘 22 下的地面进行加固、平整，通过调整取土设备 1 的主机位置使取土设备 1 的钻进中心、搓管钻

25 机 2 的主卡 26 和副卡的中心对正孔位；首先使用取土设备 1 的工作部件钻进适当的深度，然后利用取土设备 1 的卷扬吊装护筒到搓管钻机 2 内，连接护筒到搓管钻机 2 的动力头上的护筒驱动器，利用动力头的动力将护筒压入一定深度，而后使用搓管钻机进行搓管钻进；取土设备的旋挖和搓管钻机的钻进交替进行，达到设定深度后，吊入钢筋笼及混凝土导管，灌注

30 混凝土，同时起拔护筒，保持混凝土的灌注高度高于护筒的下端，直到成

孔。

这样，该种全护筒工法施工装置在取土设备 1 上的附着搓管钻机 2，并利用取土设备 1 作为搓管钻机 2 的动力，从而降低了生产成本；同时，在工作过程中，利用取土设备 1 的起吊和行走能力实现便捷的安装和移动，配合取土设备 1 自身的钻进能力实现高效钻进成孔，显著提高了施工效率。

请参考图 2 和图 3，图 2 为本发明所提供的全护筒工法施工装置中搓管钻机在主视方向的结构示意图；图 3 为图 2 所示搓管钻机在俯视方向的结构示意图。

在一种具体实施方式中，本发明所提供的全护筒工法施工装置，其连接部件可以为搓管钻机 2 的接口座 21；这样，通过搓管钻机 2 的既有结构实现连接，简化了设备的结构，进一步降低了生产成本。显然地，上述连接部件也不局限于为搓管钻机 2 的接口座 21，也可以为单独设计的结构，只要能够实现搓管钻机 2 与取土设备 1 的可靠连接即可。

上述搓管钻机 2 的底盘 22 上可以设置有压台 221，所述接口座 21 包括位于所述压台 221 上方且抵靠或者远离所述压台 221 的压块；所述接口座 21 远离所述压块的一端与所述取土设备 1 固定连接，其靠近所述压块的一端与所述搓管钻机 2 的底盘 22 转动连接，搓管钻机 2 的底盘 22 相对于接口座 21 在竖直方向摆动。在搓管钻机 2 下压护筒时，搓管钻机 2 的压拔油缸收缩，底盘 22 被抬起，底盘 22 整体相对于接口座 21 转动，转过预定角度后，底盘 22 上伸出的压台 221 碰到并抵靠于接口座 21 的压块，由于接口座 21 与取土设备 1 固定连接而不可旋转，接口座 21 与取土设备 1 连为一体，通过取土设备 1 的自身重量压制底盘 22 的继续抬升，这样，在搓管钻机 2 的钻进过程中，利用取土设备 1 的重量来平衡下压护筒时产生的反作用力，土设备替代了搓管钻机 2 的配重，从而进一步降低了施工成本。

显然地，上述压块应该是相对于接口座 21 向外伸出的，相应地，压台 221 也应该是相对于底盘 22 向外伸出的。

压台 221 的数量可以为两个，两压台 221 分别位于搓管钻机 2 的底盘 22 的相对的位置，相应地，压块的数量也可以为两个，两压块分别位于接口座 21 的相对位置，与压台 221 的位置相匹配。显然地，压台 221 和压块的数量也不局限于设置有两个，也可以设置有三个、四个或者更多个，多

个压台 221 可以均匀分布于搓管钻机 2 的底盘 22 上,多个压块也可以均匀分布在接口座 21 上。

需要指出的是,上述压台 221 与压块相互抵靠或者分离是指,在全护筒工法施工装置第一种工作过程中,搓管钻机 2 的底盘 22 相对于接口座 21 运动,当运动至预定位置时,压台 221 抵靠于压块上,压块限制压台 221 的进一步运动;而在全护筒工法施工装置进行第二种工作过程时,搓管钻机 2 的底盘 22 相对于接口座 21 反向运动,压台 221 脱离压块并逐步远离压块。

接口座 21 与取土设备 1 固定连接可以通过本领域中常规的方法实现,例如两者可以通过螺栓可拆装地连接,也可以通过焊接等方式固定连接。

接口座 21 与搓管钻机 2 的底盘 22 的转动连接结构可以具体为,接口座 21 上设置有挂轴 212,挂轴 212 沿搓管钻机 2 的底盘 22 的横向设置,搓管钻机 2 的底盘 22 上安装有挂接于挂轴 212 的挂钩 222;当搓管钻机 2 下压护筒时,压拔油缸收缩,底盘 22 被抬起,挂钩 222 绕挂轴 212 转动,从而实现底盘 22 整体相对于接口座 21 转动,该种转动连接的结构较为简单,且加工方便,安全可靠。

接口座 21 与底盘 22 的转动连接也不局限于上述挂轴 212 和挂钩 222 的形式,也可以为本领域中常规使用的其他能够实现转动的方式,例如接口座 21 可以直接铰接于底盘 22 上,铰接轴与上述挂轴 212 的方向相同,即沿搓管钻机 2 的底盘 22 的横向设置。

上述接口座 21 还可以包括连接块 213,搓管钻机 2 的底盘 22 上开设有沿其纵向开设的滑槽,连接块 213 滑动安装于滑槽,挂钩 222 安装于连接块 213 的末端;这样,接口座 21 通过连接块 213 安装于底盘 22 上,搓管钻机 2 在水平方向具有一定的自由度,而护筒的位置和接口座 21 的位置是固定的,可以通过调整接口座 21 相对于底盘 22 的位置,调节护筒的位置,从而保证了护筒下压时的位置精度。

需要指出的是,文中所提到的搓管钻机 2 的底盘 22 的横向是指,垂直于搓管钻机 2 前进方向的方向,纵向是指沿搓管钻机 2 前进方向的方向。

上述连接块 213 上可以开设有条形孔,该条形孔沿搓管钻机 2 的底盘 22 的纵向开设,定位销轴通过条形孔插入连接块 213;连接块 213 可伸缩

的插入在搓管钻机 2 的底盘 22 内,通过定位销轴固定连接,在工作状态时,定位销轴插入条形孔内,既保证了搓管钻机 2 在水平方向的自由度,又避免了连接块 213 从滑槽内脱落,保证了设备的工作可靠性。

在连接块 213 上还可以开设有定位圆孔,定位销轴可选择地插入该定位圆孔中。在全护筒工法施工装置进行转场运输时,从条形孔中拔出定位销轴,取土设备 1 的底盘后退带动连接块 213 从搓管钻机 2 的底盘 22 中抽出一定距离,而后将定位销轴 2 插入到定位圆孔中,实现连接块 213 与搓管钻机 2 的底盘 22 的固定连接,从而实现整个搓管钻机 2 的移位。

显然地,连接块 213 上也可以不开设上述定位圆孔,在转场时,将搓管钻机 2 和取土设备 1 拆分后分别运输。

上述接口座 21 还可以包括至少两个连接臂 214,所述连接臂 214 沿搓管钻机 2 的底盘 22 的横向设置,接口座 21 通过连接臂 214 与取土设备 1 固定连接,以便较为方便地实现接口座 21 和取土设备 1 的固定连接。

上述连接臂 214 与取土设备 1 的固定连接可以为销轴连接的方式,具体地,可以使用两排销轴实现多点固定,以便保证连接可靠性。

上述接口座 21 可以为 U 形的框架式接口座,搓管钻机 2 的连接工作部分的连接部,在水平方向上位于该框架内;当搓管钻机 2 的两个搓管油缸交替伸缩搓动护筒时,搓管钻机 2 在连接端的方向交替摆动,由于接口座 21 为 U 形的框架式结构,搓管钻机 2 的连接端交替撞在接口座 21 上,而接口座 21 通过销轴和连接臂 214 与取土设备 1 的底盘固定连接,在水平面内接口座 21 与取土设备 1 的底盘形成一体,从而实现限制搓管钻机 2 的摆动,提高了设备的工作稳定性。

还可以对本发明所提供的全护筒工法施工装置进行进一步的改进。

请参考图 4,图 4 为图 2 所示搓管钻机的底盘在俯视方向的结构示意图。

在另一种具体实施方式中,本发明所提供的全护筒工法施工装置,其搓管钻机 2 的固定副卡 23 通过转动连接部件转动安装于搓管钻机 2 的底盘 22,转动连接部件的转轴沿搓管钻机 2 的底盘 22 的横向水平设置;这样,固定副卡 23 保持在水平方向的固定以实现对护筒的抱定,同时在垂直方向可实现转动,在压拔油缸下压提起搓管钻机 2 的底盘 22 时,固定副卡 23

不随底盘 22 一起被提起，从而避免了搓管钻机 2 与护筒之间的干涉。

转动连接部件包括转轴和轴座，轴座固定于搓管钻机 2 的底盘 22，转轴通过轴承安装于轴座；当压拔油缸下压油缸时，搓管钻机 2 的底盘 22 远离取土设备 1 的一端被提起，由于护筒插入地下可以认为是固定不动，
5 此时上述转轴在轴座内转动，从而带动固定副卡 23 在竖直面上转动，避免搓管钻机 2 的底盘 22 与护筒之间的干涉；该种转动连接部件的结构较为简单，加工较为方便。

转动连接部件也不局限于上述转轴在轴座中转动的形式，只要能够实现固定副卡 23 相对于搓管钻机 2 的底盘 22 在竖直面上的摆动，转动连接
10 部件可以有多种形式，例如令固定副卡 23 与搓管钻机 2 的底盘 22 铰接等。

上述转轴的数目可以为两个，两转轴分别设置于固定副卡 23 的两端点。

固定副卡 23 可以为抱紧面呈光滑弧面的弧板，弧板的外部顶端安装有
15 支板；光滑弧面能够降低加工难度，同时，在弧板的外部顶端设置的支板，能够避免在固定副卡 23 抱紧护筒时，转轴承受全部的剪切力，降低了转轴的受力要求。

本发明所提供的搓管钻机 2 的变径移动副卡可以为整体式结构，变径
20 移动副卡可拆装地安装于搓管钻机 2 的移动副卡 25。具体地，变径移动副卡上设有安装轴，移动副卡 25 上开设有安装孔，安装轴插入所述安装孔中，所述安装轴径向插装有定位销；这样，当护筒的尺寸改变时，将变径移动副卡拆下，同时换上符合尺寸要求的变径移动副卡，该种结构使得更换变径移动副卡的过程较为方便，提高了设备的适用性。

上述搓管钻机 2 还可以包括轴套，安装轴沿轴套的径向插装于轴套，
定位销同轴地插装于轴套，以便提高安装轴的安装可靠性。

25 上述搓管钻机 2 的主卡 26 和夹持臂 27 两者中的一者安装有限位杆 29，另一者设置有与所述限位杆 29 抵靠或者分离的挡块 210；当夹持油缸拉动夹持臂 27 打开主卡 26 时，夹持臂 27 绕其转动轴转动到一定程度时，上述限位杆 29 挡住夹持臂 27，夹持臂 27 继续打开从而推动限位杆 29 运动，进而推动整个主卡 26 的规则打开，使得主卡 26 的打开更加规则，保证了
30 主卡 26 打开的可靠性。

显然地，挡块 210 可以为夹持臂的既有结构或通过开设在夹持臂 27 上的凹槽实现，也可以为另外设置的元件。

本发明所提供的全护筒工法施工装置，其取土设备 1 为旋挖钻机或者抓斗起重机，也可以为其他能够提供动力，且能够实现取土钻孔作业的工程机械。

以上对本发明所提供的一种全护筒工法施工装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。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的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种全护筒工法施工装置，其特征在于，包括取土设备（1）和搓管钻机（2），所述搓管钻机（2）通过连接部件安装于所述取土设备（1）的机身，所述搓管钻机（2）的动力源为所述取土设备（1）的动力元件。

5 2、根据权利要求1所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述连接部件为所述搓管钻机（2）的接口座（21）。

3、根据权利要求2所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述搓管钻机（2）的底盘（22）上设置有压台（221），所述接口座（21）包括位于所述压台（221）上方且抵靠或者远离所述压台（221）的压块；所述接口座（21）远离所述压块的一端与所述取土设备（1）固定连接，其靠近所述压块的一端与所述搓管钻机（2）的底盘（22）转动连接，所述搓管钻机（2）的底盘（22）相对于所述接口座（21）在竖直方向摆动。

4、根据权利要求3所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述接口座（21）上设置有挂轴（212），所述挂轴（212）沿所述搓管钻机（2）的底盘（22）的横向设置，所述搓管钻机（2）的底盘（22）上安装有挂接于所述挂轴（212）的挂钩（222）。

5、根据权利要求4所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述接口座（21）还包括连接块（213），所述搓管钻机（2）的底盘（22）上开设有沿其纵向开设的滑槽，所述连接块（213）滑动安装于所述滑槽，所述挂钩（222）安装于所述连接块（213）的末端。

6、根据权利要求5所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述连接块（213）上开设有条形孔，所述条形孔沿所述搓管钻机（2）的底盘（22）的纵向开设，定位销轴通过条形孔插入所述连接块（213）。

7、根据权利要求3所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述接口座（21）包括至少两个连接臂（214），所述连接臂沿所述搓管钻机（2）的底盘（22）的横向设置，所述接口座（21）通过所述连接臂与所述取土设备（1）固定连接。

8、根据权利要求1所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述搓管钻机（2）的固定副卡（23）通过转动连接部件转动安装于所述搓管钻机（2）的底盘（22），所述转动连接部件的转轴沿所述搓管钻机（2）的底盘

(22)的横向水平设置。

9、根据权利要求8所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述转动连接部件包括轴座，所述轴座固定于所述搓管钻机(2)的底盘(22)，所述转轴通过轴承安装于所述轴座。

5 10、根据权利要求9所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述固定副卡(23)为抱紧面呈光滑弧面的弧板，所述弧板的外部顶端安装有支板。

11、根据权利要求1所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述搓管钻机(2)的变径移动副卡为整体式结构，所述变径移动副卡可拆装地
10 安装于所述搓管钻机(2)的移动副卡(25)。

12、根据权利要求11所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述变径移动副卡上设有安装轴，所述移动副卡(25)上开设有安装孔，所述安装轴插入所述安装孔中，所述安装轴径向插装有定位销。

13、根据权利要求12所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，还包括
15 轴套，所述安装轴沿所述轴套的径向插装于所述轴套，所述定位销同轴地插装于所述轴套。

14、根据权利要求1所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述搓管钻机(2)的主卡(26)和夹持臂(27)两者中的一者安装有限位杆(29)，另一者设置有与所述限位杆(29)抵靠或者分离的挡块(210)。

20 15、根据权利要求1至13任一项所述的全护筒工法施工装置，其特征在于，所述取土设备(1)为旋挖钻机或者抓斗起重机。

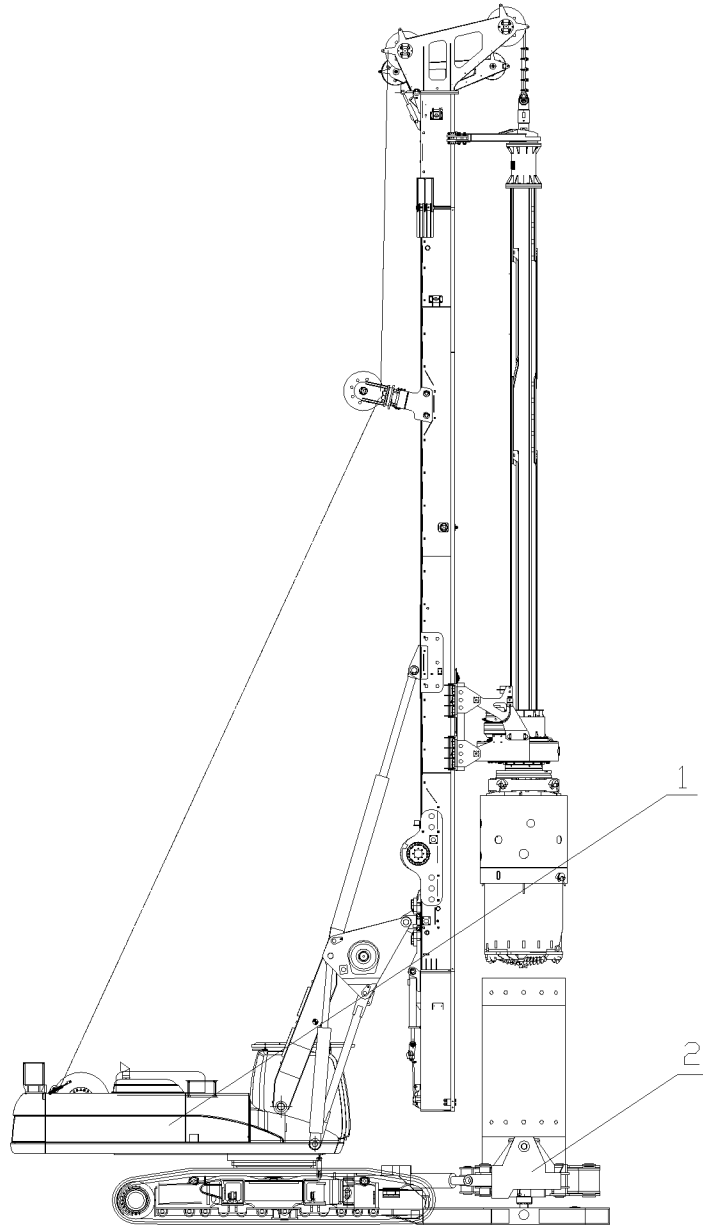


图 1

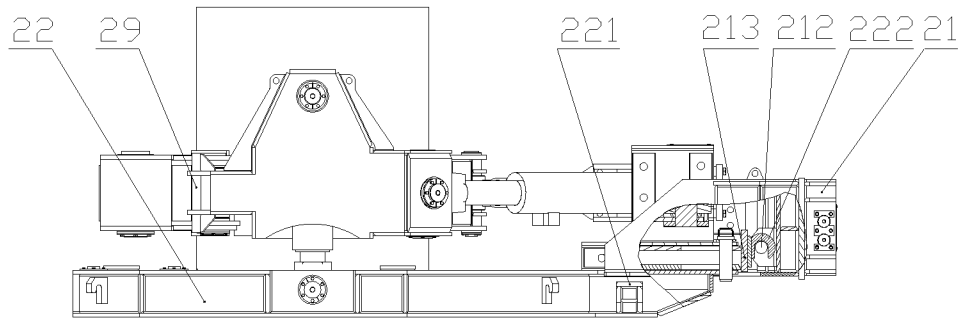


图 2

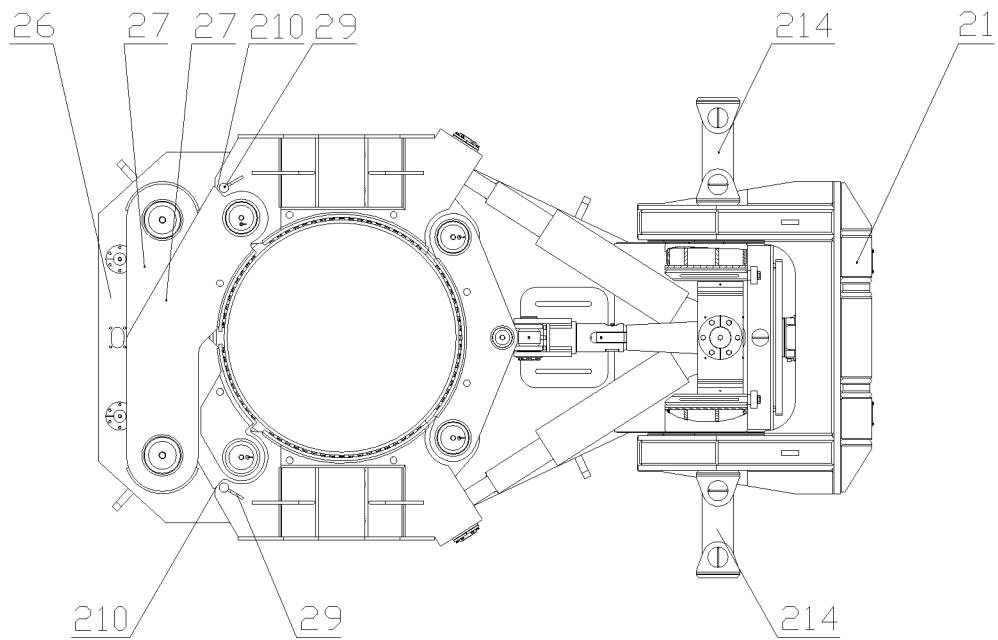


图 3

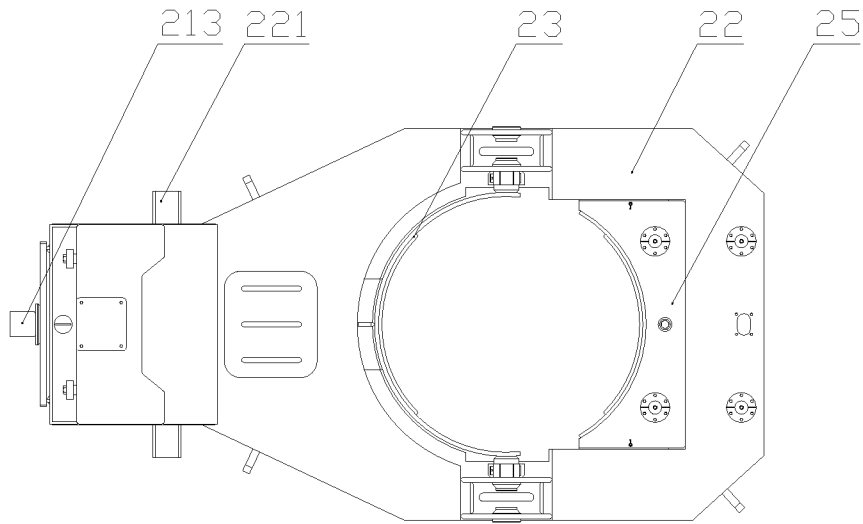


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: E02D 5/-; E02D 7/-; E02D 11/-; E02F 5/20; E21B 3/-; E21B 7/-

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: SANY; LIANG, Dayun; GONG, Gaobo; WANG, Longgang; 护筒, 搓管, 摇管, 磨管, 压管, 拔管, case+, casing, pipe+, tube+, sleeve+, rotat+, rotary, oscillat+, shak+, rig+, drill+, boring, bore+, grab+, clamp+, fixture+, jig+, coupl+, atch+, juncture+, connect+, unite+, link+, joint+, drive+, motor+, power+, hydraulic, benoto, bauer, soilmec, liebherr, ecodrill, imt, casagrande, HITACHI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ZHANG, Zhiyong; Shaking-type totally casing equipment and its construction method analysis, CONSTRUCTION MECHANIZATION, October 2008, no. 10, pages 25-27, ISSN 1001-1366, page 26, section 3, line 1 to page 27, section 4, line 11, and figures 1-2	1-2, 15
A		3-14
PX	CN 102304922 A (BEIJING SANY HEAVY MACHINERY CO., LTD.), 04 January 2012 (04.01.2012), claims 1-15	1-15
E	CN 202227346 U (BEIJING SANY HEAVY MACHINERY CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), the whole document	1-15

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
12 June 2012 (12.06.2012)

Date of mailing of the international search report
19 July 2012 (19.07.2012)

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
LEI, Qian
Telephone No.: (86-10) **62084954**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073755

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 2244572 Y (LIU, Fuhua), 08 January 1997 (08.01.1997), the whole document	1-15
A	KR 20110019885 A (SUNG, B.K.), 02 March 2011 (02.03.2011), the whole document	1-15
A	EP 1118718 A2 (CIE DU SOL et al.), 25 July 2001 (25.07.2001), the whole document	1-15
A	JP 2004308412 A (NIPPON SHARYO SEIZO KK), 04 November 2004 (04.11.2004), the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/073755

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102304922 A	04.01.2012	None	
CN 202227346 U	23.05.2012	None	
CN 2244572 Y	08.01.1997	None	
KR 20110019885 A	02.03.2011	KR 101034623 B	12.05.2011
EP 1118718 A2	25.07.2001	US 2001009204 A	26.07.2001
		US 6271445 B2	29.10.2002
JP 2004308412 A	04.11.2004	JP 4230396 B2	25.02.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/073755

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02D 11/00 (2006.01) i

E02D 5/38 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
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)		
IPC: E02D5/-; E02D7/-; E02D11/-; E02F 5/20; E21B3/-; E21B7/-		
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))		
EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI:三一, 梁大云, 龚高柏, 王龙刚, 护筒, 套管, 摇动, 搓管, 摇管, 磨管, 压管, 拔管, 钻机, 抓斗, 卡, 钳, 夹, 贝诺特, 贝诺托, case+, casing, pipe+, tube+, sleeve+, rotat+, rotary, oscillat+, shak+, rig+, drill+, boring, bore+, grab+, clamp+, fixture+, jig+, coupl+, atctch+, juncture+, connect+, unite+, link+, joint+, drive+, motor+, power+, hydraulic, benoto, bauer, soilmec, liebherr, ecodrill, imt, casagrande, HITACHI		
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
X	张志勇 摇动式全套管设备及其工法浅析 建筑机械化 10 月 2008, 第 10 期, 第 25-27 页, ISSN 1001-1366 第 26 页第 3 节第 1 行至第 27 页第 4 节第 11 行, 图 1-2	1-2,15
A		3-14
PX	CN102304922A (北京市三一重机有限公司) 04.1 月 2012 (04.01.2012) 权利要求 1-15	1-15
E	CN202227346U (北京市三一重机有限公司) 23.5 月 2012 (23.05.2012) 全文	1-15
<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。		
* 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 12.6 月 2012 (12.06.2012)		国际检索报告邮寄日期 19.7 月 2012 (19.07.2012)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 雷茜 电话号码: (86-10) 62084954

C(续). 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	CN2244572Y (刘富华) 08.1 月 1997 (08.01.1997) 全文	1-15
A	KR20110019885A (SUNG B K) 02.3 月 2011 (02.03.2011) 全文	1-15
A	EP1118718A2 (CIE DU SOL 等) 25.7 月 2001 (25.07.2001) 全文	1-15
A	JP2004308412A (NIPPON SHARYO SEIZO KK) 04.11 月 2004 (04.11.2004) 全文	1-15

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/073755

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102304922A	04.01.2012	无	
CN202227346U	23.05.2012	无	
CN2244572Y	08.01.1997	无	
KR20110019885A	02.03.2011	KR101034623B	12.05.2011
EP1118718A2	25.07.2001	US2001009204A	26.07.2001
		US6271445B2	29.10.2002
JP2004308412A	04.11.2004	JP4230396B2	25.02.2009

A. 主题的分类

E02D 11/00 (2006.01) i

E02D 5/38 (2006.01) i