



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215165757 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202120918220.8

(22) 申请日 2021.04.29

(73) 专利权人 北京中岩智泊科技有限公司
地址 100041 北京市石景山区苹果园路2号
通景大厦12层

(72) 发明人 谭昊 张雷刚 罗晓青 杨凡
康增柱

(51) Int.Cl.

E02D 23/00 (2006.01)

E02D 23/04 (2006.01)

E02D 23/06 (2006.01)

E02F 3/46 (2006.01)

E02F 3/58 (2006.01)

E02F 3/52 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

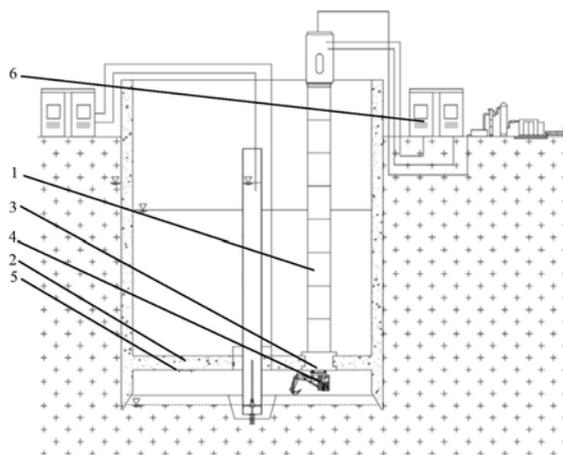
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种压气沉井悬吊挖掘装置

(57) 摘要

由于压气沉井的气室内部一般情况下气压较高,人员无法长期在气室内工作,因此需要开发一种能够在气室内长期工作的挖掘机,能够方便快速的出入气室,满足压气沉井中岩土挖掘和挖掘机检修的问题;因此设计一种压气沉井悬吊挖掘装置,包括环形轨道、挖掘主机和检修通道;环形轨道安装在隔板下方,为直线轨道和圆弧轨道组合或为圆弧轨道形式;挖掘主机能够沿环形轨道移动;检修通道穿过隔板,检修通道内和检修通道与环形轨道连接的位置安装有垂直运输装置,挖掘主机能够通过垂直运输装置在检修通道内移动。



1. 一种压气沉井悬吊挖掘装置, 压气沉井结构包括井壁结构和隔板, 井壁结构由隔板分隔为上部的沉井结构和下部的气室结构, 其特征在于, 包括环行轨道、挖掘主机和检修通道; 环行轨道安装在隔板下方, 为直线轨道和圆弧轨道组合或为圆弧轨道形式; 挖掘主机包括转盘、挖掘臂、立柱、液压泵站和游车装置; 转盘下方安装有立柱, 立柱的两侧分别安装有挖掘臂和液压泵站, 转盘上方安装有游车; 立柱能够通过转盘在游车下方旋转, 游车能够沿环行轨道移动; 检修通道穿过隔板, 检修通道内和检修通道与环行轨道连接的位置安装有垂直运输装置, 挖掘主机能够通过垂直运输装置在检修通道内移动。

2. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 环行轨道能够为直线轨道和弧形轨道组成的波浪形结构, 也能够为弧形轨道组成的同心圆结构, 也能够为圆环结构, 通过以上结构能够使挖掘主机能够在整个气室内挖掘作业。

3. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 游车装置包括轨道轮、连通轴、驱动装置、轨道轮座和游车架; 游车架上方安装有你轨道轮座, 轨道轮座内部安装有轨道轮, 一侧轨道轮座上安装有驱动装置, 驱动装置通过连通轴与另外一侧的轨道轮相连; 驱动装置能够驱动轨道轮旋转, 实现在环行轨道上移动; 游车架下方与转盘相固定。

4. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 挖掘臂安装有挖斗或铲斗或冲击锤或铣槽器。

5. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 立柱为桁架结构或钢板组合结构。

6. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 垂直运输装置包括提升钢缆、提升轨道、提升滑块、吊耳、吊耳座、定位横梁、提升架和提升架轨道; 检修通道内安装有提升轨道, 提升架前后两侧安装有提升滑块, 提升滑块能够沿提升轨道移动; 提升架左右两侧安装有吊耳座, 吊耳座两端安装有吊耳, 提升钢缆于吊耳相连; 提升架下方安装有提升架轨道, 能够补全环行轨道在检修通道下方所缺部分; 检修通道下部安装有定位横梁, 吊耳座能够放置在定位横梁上。

7. 根据权利要求6所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 环行轨道在检修通道下方有缺口, 能够与提升架轨道组成完整的圆环。

8. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 环行轨道为单工字钢轨道、双工字钢轨道或双槽钢轨道。

9. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 隔板下方安装有滑触线, 能够为挖掘主机提供动力和控制信号。

10. 根据权利要求1所述的一种压气沉井悬吊挖掘装置, 其特征在于, 挖掘主机和隔板安装有视频监控和雷达, 能够辅助操作员遥控挖掘主机。

一种压气沉井悬吊挖掘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于压气沉井的挖掘机,应用于土木工程中地下结构及基础工程领域。

背景技术

[0002] 沉井广泛应用于地下智能车库、掘进机工作井、引水和蓄水井及桥梁基础等市政深竖井工程,在水位较高的地层中,目前多使用不排水沉井;但随着沉井深度的增加,水位超过50m甚至到达100m,对设备的防水要求则相应增加,特别是沉井直径较大时,对电源和控制电路的防水等级和耐压能力有较高的需求,所以出现了在掘进位置注入高压空气的压气沉井工艺。但是同时气室内部由于气压较高,人员无法长期在气室内工作,也无法在气室内使用传统的挖掘机进行掘进作业,其他挖掘设备出入气室工艺复杂,轨道需要多次转换。因此需要开发一种能够在气室内长期工作的挖掘机,能够方便快速的出入气室,满足压气沉井中岩土挖掘和挖掘机检修的问题。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种适用于压气沉井的挖掘机,通过相对简单的方式,实现挖掘机在压气沉井气室内的挖掘和通过检修通道进出气室的功能。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型所采取的方案为:一种压气沉井悬吊挖掘装置,压气沉井结构包括井壁结构和隔板,井壁结构由隔板分隔为上部的沉井结构和下部的气室结构,其特征在于,包括环行轨道、挖掘主机和检修通道;环行轨道安装在隔板下方,为直线轨道和圆弧轨道组合或为圆弧轨道形式;挖掘主机包括转盘、挖掘臂、立柱、液压泵站和游车装置;转盘下方安装有立柱,立柱的两侧分别安装有挖掘臂和液压泵站,转盘上方安装有游车;立柱能够通过转盘在游车下方旋转,游车能够沿环行轨道移动;检修通道穿过隔板,检修通道内和检修通道与环行轨道连接的位置安装有垂直运输装置,挖掘主机能够通过垂直运输装置在检修通道内移动。

[0005] 进一步的,环行轨道能够为直线轨道和弧形轨道组成的波浪形结构,也能够为弧形轨道组成的同心圆结构,也能够为圆环结构,通过以上结构能够使挖掘主机能够在整个气室内挖掘作业。

[0006] 进一步的,游车装置包括轨道轮、连通轴、驱动装置、轨道轮座和游车架;游车架上方安装有你轨道轮座,轨道轮座内部安装有轨道轮,一侧轨道轮座上安装有驱动装置,驱动装置通过连通轴与另外一侧的轨道轮相连;驱动装置能够驱动轨道轮旋转,实现在环行轨道上移动;游车架下方与转盘相固定。

[0007] 进一步的,挖掘臂安装有挖斗或铲斗或冲击锤或铣槽器。

[0008] 进一步的,立柱为桁架结构或钢板组合结构。

[0009] 进一步的,垂直运输装置包括提升钢缆、提升轨道、提升滑块、吊耳、吊耳座、定位横梁、提升架和提升架轨道;检修通道内安装有提升轨道,提升架前后两侧安装有提升滑

块,提升滑块能够沿提升轨道移动;提升架左右两侧安装有吊耳座,吊耳座两端安装有吊耳,提升钢缆于吊耳相连;提升架下方安装有提升架轨道,能够补全环行轨道在检修通道下方所缺部分;检修通道下部安装有定位横梁,吊耳座能够放置在定位横梁上。

[0010] 进一步的,环行轨道在检修通道下方有缺口,能够与提升架轨道组成完整的圆环。

[0011] 进一步的,环行轨道为单工字钢轨道、双工字钢轨道或双槽钢轨道。

[0012] 进一步的,隔板下方安装有滑触线,能够为挖掘主机提供动力和控制信号。

[0013] 进一步的,挖掘主机和隔板安装有视频监控和雷达,能够辅助操作员遥控挖掘主机。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0015] 图1为本实用新型实施例整体结构示意图;

[0016] 图2为悬吊挖掘装置示意图;

[0017] 图3为游车示意图;

[0018] 图4为垂直运输装置示意图;

[0019] 图5为垂直运输装置俯视图;

[0020] 图6为波浪形结构轨道示意图;

[0021] 图7为同心圆结构轨道示意图。

[0022] 图中:1-检修通道;2-隔板;300-垂直运输装置;301-提升钢缆;302-提升轨道;303-提升滑块;304-吊耳;305-吊耳座;306-定位横梁;307-提升架;308-提升轨道;400-挖掘主机;401-挖掘臂;402-立柱;403-液压泵站;404-转盘;405-游车;4051-轨道轮;4052-连通轴;4053-驱动装置;4054-轨道轮座;4055-游车架;500-环行轨道;501-直线轨道;502-圆弧轨道;6-监控系统;7-滑触线。

具体实施方式

[0023] 以下参照附图及具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0024] 如图1-7所示,一种压气沉井悬吊挖掘装置,压气沉井结构包括井壁结构和隔板(2),井壁结构由隔板(2)分隔为上部的沉井结构和下部的气室结构,其特征在于,包括环行轨道(500)、挖掘主机(400)和检修通道(1);环行轨道(500)安装在隔板(2)下方,为直线轨道(501)和圆弧轨道(502)组合或为圆弧轨道(502)形式;挖掘主机(400)包括转盘(404)、挖掘臂(401)、立柱(402)、液压泵站(403)和游车(405)装置;转盘(404)下方安装有立柱(402),立柱(402)的两侧分别安装有挖掘臂(401)和液压泵站(403),转盘(404)上方安装有游车(405);立柱(402)能够通过转盘(404)在游车(405)下方旋转,游车(405)能够沿环行轨道(500)移动;检修通道(1)穿过隔板(2),检修通道(1)内和检修通道(1)与环行轨道(500)连接的位置安装有垂直运输装置(300),挖掘主机(400)能够通过垂直运输装置(300)在检修通道(1)内移动。

[0025] 优先地,环行轨道(500)能够为直线轨道(501)和弧形轨道组成的波浪形结构,也能够为弧形轨道组成的同心圆结构,也能够为圆环结构,通过以上结构能够使挖掘主机(400)能够在整个气室内挖掘作业。

[0026] 优先地,游车(405)装置包括轨道轮(4051)、连通轴(4052)、驱动装置(4053)、轨道轮(4051)座和游车架(4055);游车架(4055)上方安装有你轨道轮座(4054),轨道轮座(4054)内部安装有轨道轮(4051),一侧轨道轮(4051)座上安装有驱动装置(4053),驱动装置(4053)通过连通轴(4052)与另外一侧的轨道轮(4051)相连;驱动装置(4053)能够驱动轨道轮(4051)旋转,实现在环行轨道(500)上移动;游车架(4055)下方与转盘(404)相固定。

[0027] 优先地,挖掘臂(401)安装有挖斗或铲斗或冲击锤或铣槽器。

[0028] 优先地,立柱(402)为桁架结构或钢板组合结构。

[0029] 优先地,垂直运输装置(300)包括提升钢缆(301)、提升轨道(302)、提升滑块(303)、吊耳(304)、吊耳座(305)、定位横梁(306)、提升架(307)和提升架轨道(308);检修通道(1)内安装有提升轨道(302),提升架(307)前后两侧安装有提升滑块(303),提升滑块(303)能够沿提升轨道(302)移动;提升架(307)左右两侧安装有吊耳座(305),吊耳座(305)两端安装有吊耳(304),提升钢缆(301)于吊耳(304)相连;提升架(307)下方安装有提升架轨道(308),能够补全环行轨道(500)在检修通道(1)下方所缺部分;检修通道(1)下部安装有定位横梁(306),吊耳座(305)能够放置在定位横梁(306)上。

[0030] 优先地,环行轨道(500)在检修通道(1)下方有缺口,能够与提升架轨道(308)(308)组成完整的圆环。

[0031] 优先地,环行轨道(500)为单工字钢轨道、双工字钢轨道或双槽钢轨道。

[0032] 优先地,隔板(2)下方安装有滑触线(7),能够为挖掘主机(400)提供动力和控制信号。

[0033] 优先地,挖掘主机(400)和隔板(2)安装有视频监控和雷达作为监控系统(6),能够辅助操作员遥控挖掘主机(400)。

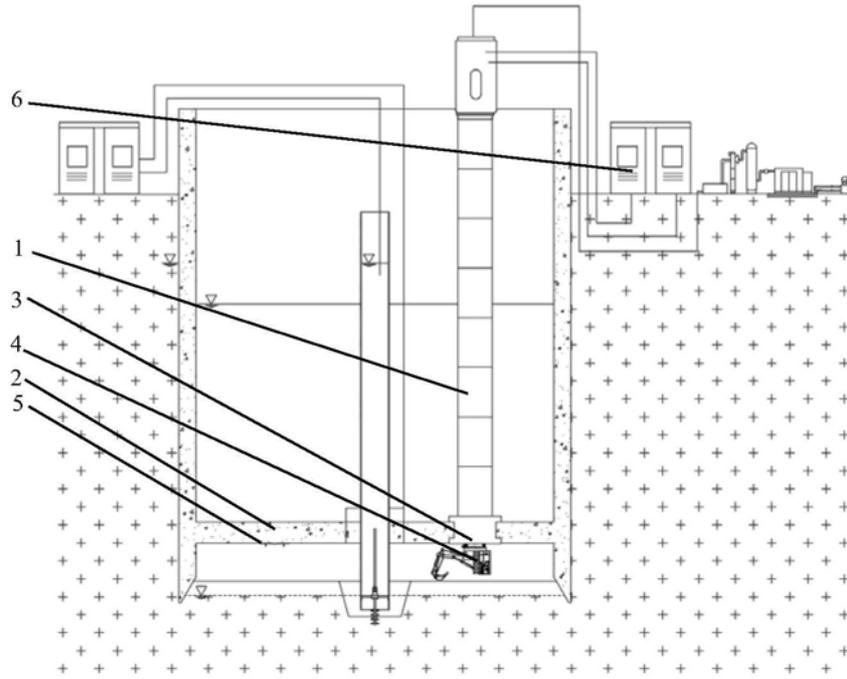


图1

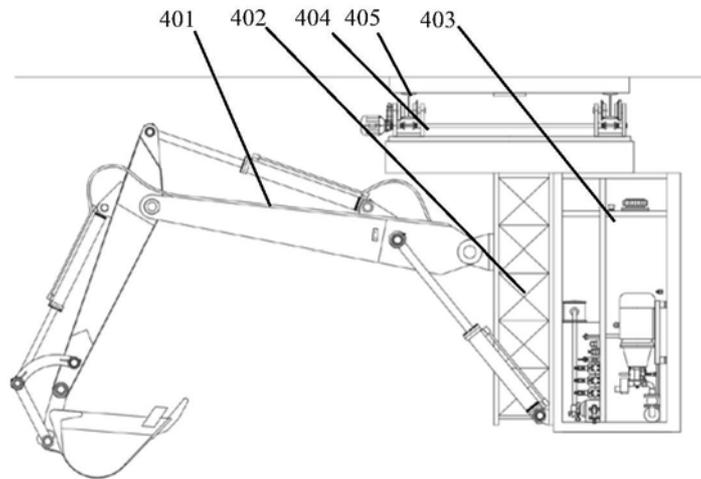


图2

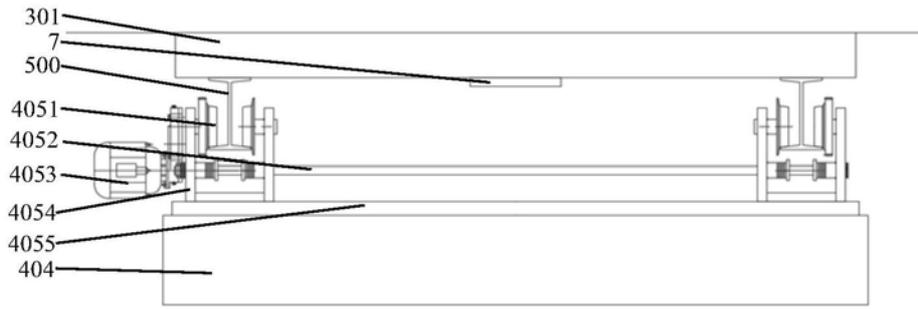


图3

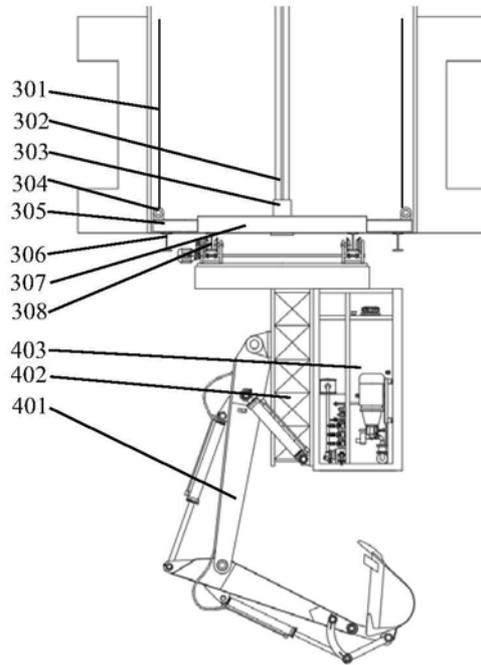


图4

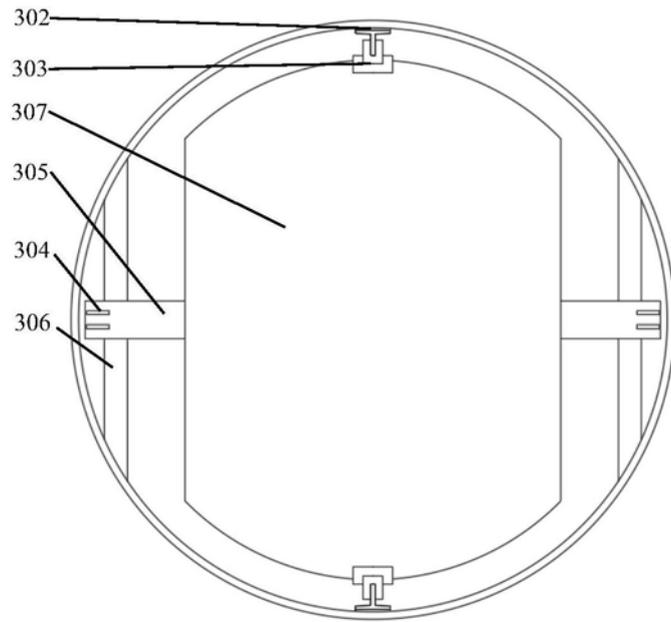


图5

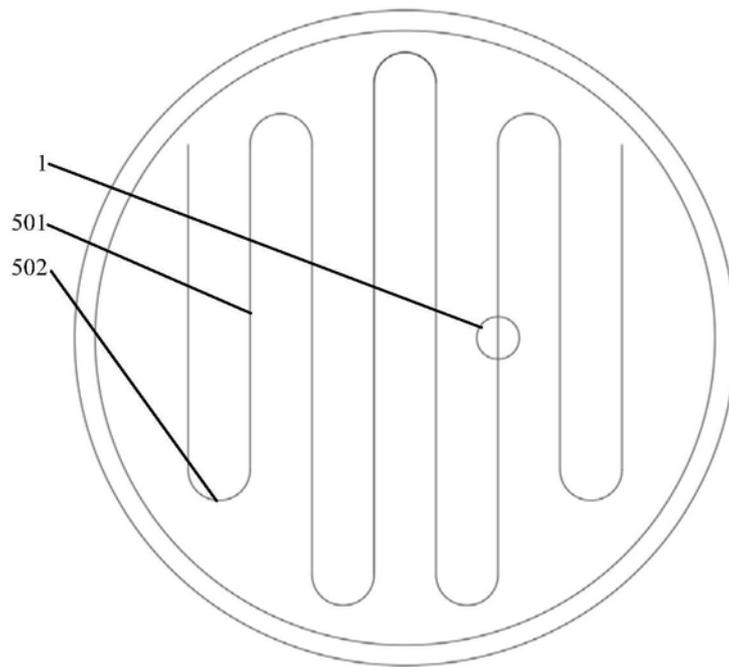


图6

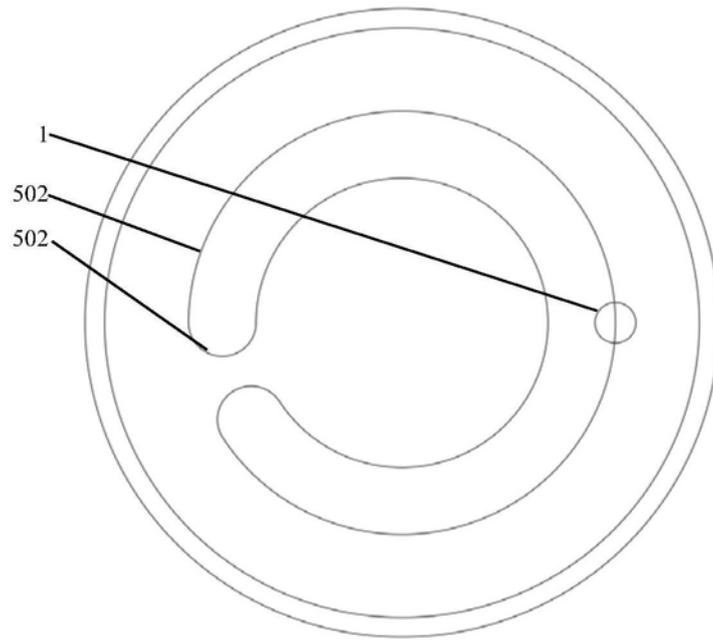


图7