



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111335360 A

(43)申请公布日 2020.06.26

(21)申请号 202010205958.X

(22)申请日 2020.03.23

(71)申请人 武汉一念元环境科技有限公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术
开发区中环湖畔臻园5栋22层2202号
房

(72)发明人 冯巍 辜琦 冯臣 冯楼

(74)专利代理机构 武汉维创品智专利代理事务
所(特殊普通合伙) 42239
代理人 余丽霞

(51)Int.Cl.
E02D 29/14(2006.01)

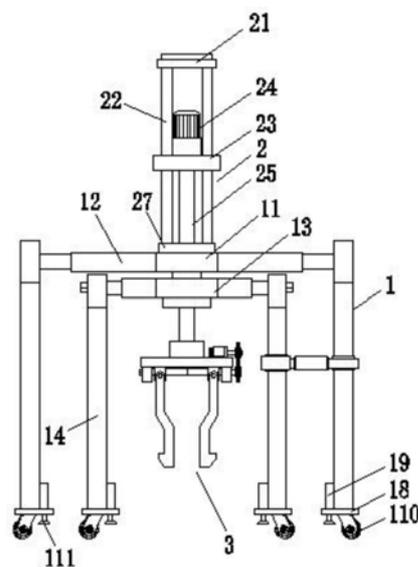
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种排水设施用井盖座改换装置

(57)摘要

本发明公开了一种排水设施用井盖座改换装置,包括折叠机构、提升机构和夹持机构,提升机构和夹持机构均位于折叠机构内,折叠机构的中部安装有提升机构,提升机构的底端安装有夹持机构,提升机构包括顶板、滑杆、滑板、伺服电机、驱动杆、转套和中心套,中心套的上方设有顶板,中心套和顶板之间固定连接有两个滑杆,滑杆的外侧套设有滑板,本排水设施用井盖座改换装置采用电动提升的方式替代了原有人工起翘井盖座的方式,大大提高了井盖座的更换效率,节约了工作人员的更换劳动强度,同时,对路面的损坏程度小,自动化程度高,具有折叠功能,存放空间小,可对于不同半径尺寸的井盖座进行更换,适应性强,可广泛推广使用。



1. 一种排水设施用井盖座改换装置,包括折叠机构(1)、提升机构(2)和夹持机构(3),其特征在于,所述提升机构(2)和夹持机构(3)均位于折叠机构(1)内,所述折叠机构(1)的中部安装有提升机构(2),所述提升机构(2)的底端安装有夹持机构(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述提升机构(2)包括顶板(21)、滑杆(22)、滑板(23)、伺服电机(24)、驱动杆(25)、转套(26)和中心套(27),所述中心套(27)的上方设有顶板(21),所述中心套(27)和顶板(21)之间固定连接有两个滑杆(22),所述滑杆(22)的外侧套设有滑板(23),所述滑板(23)的上侧螺丝固定有伺服电机(24),所述伺服电机(24)的输出端穿过滑板(23)固定连接驱动杆(25),所述驱动杆(25)的底端穿过中心套(27)转动连接有转套(26)。

3. 根据权利要求1所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述夹持机构(3)包括安装板(31)、电机座(32)、减速电机(33)、驱动齿轮(34)、从动齿轮(35)、转杆(36)、一号外螺纹(37)、二号外螺纹(38)、滑块(39)、拉杆(310)、轴承座(311)和挂钩(312),所述安装板(31)固定连接在转套(26)的下侧,所述安装板(31)的下侧螺丝固定有两个轴承座(311),两个所述轴承座(311)之间设有转杆(36),所述转杆(36)的两端均通过轴承与轴承座(311)转动连接,所述转杆(36)的一端穿过轴承座(311)固定连接有从动齿轮(35),所述转杆(36)外侧对称设有一号外螺纹(37)和二号外螺纹(38),所述一号外螺纹(37)和二号外螺纹(38)的外侧均套设有滑块(39),所述滑块(39)的下侧均铰接有拉杆(310),所述拉杆(310)的底端均固定连接有挂钩(312),所述安装板(31)的上侧螺丝固定有电机座(32),所述电机座(32)内安装有减速电机(33),所述减速电机(33)的输出轴固定连接驱动齿轮(34)。

4. 根据权利要求1所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述折叠机构(1)包括一号套环(11)、一号支撑杆(12)、二号套环(13)、二号支撑杆(14)、一号限位环(15)、二号限位环(16)、一号电动伸缩杆(17)、脚板(18)、二号电动伸缩杆(19)、万向轮(110)和脚垫(111),所述一号套环(11)和二号套环(13)均套设在中心套(27)的外侧,所述一号套环(11)的两侧均固定连接有一号支撑杆(12),所述二号套环(13)的两侧均固定连接二号支撑杆(14),其中一个所述二号支撑杆(14)外侧套设有一号限位环(15),其中一个所述一号支撑杆(12)外侧套设有二号限位环(16),所述一号限位环(15)和二号限位环(16)之间固定连接有一号电动伸缩杆(17),所述一号支撑杆(12)和二号支撑杆(14)的底端均固定连接脚板(18),所述脚板(18)的底侧均螺丝固定有万向轮(110),所述脚板(18)内均嵌设有二号电动伸缩杆(19),所述二号电动伸缩杆(19)的活塞杆均穿过脚板(18)固定连接脚垫(111)。

5. 根据权利要求2所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述中心套(27)内壁开设有内螺纹,所述驱动杆(25)的外侧开设有外螺纹,所述中心套(27)与驱动杆(25)螺纹连接。

6. 根据权利要求3所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述从动齿轮(35)与驱动齿轮(34)啮合连接,所述从动齿轮(35)的齿轮半径大于驱动齿轮(34)的齿轮半径。

7. 根据权利要求3所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述滑块(39)与安装板(31)底壁滑动连接,所述滑块(39)与转杆(36)转动连接。

8. 根据权利要求4所述的一种排水设施用井盖座改换装置,其特征在于,所述二号支撑杆(14)与一号限位环(15)转动连接,所述一号支撑杆(12)与二号限位环(16)转动连接。

一种排水设施用井盖座改换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种井盖座改换装置,特别涉及一种排水设施用井盖座改换装置,属于井盖座改换技术领域。

背景技术

[0002] 路基排水设施是指将应用于路基的排水设施的总称,针对水的不同情况,主要分为地面排水设施和地下排水设施,路基排水设施具有拦截、汇集、排除地面和地下水,降低地下水位的功能,能使路基免受水的侵害,保证路基的强度和稳定性。

[0003] 路基井盖座时排水井盖的配合结构,一般情况下,路基井盖座均嵌设在路基表层,其下侧为下水通道,更换路基井盖座时,传统方式采用人工起翘井盖的方式,需要在井盖座周围凿出间隙,随后,在井盖座的单侧利用撬棍起翘,对路基的破坏程度大,且工序繁琐,人工开凿体力支出大,随着技术手段的更新,部分城市道路已经采用机械更换的方式,但现有更换机械仍然存在体积较大,不易存放以及适配拆卸尺寸单一的问题,反而给路基设施更换工作带来了不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种排水设施用井盖座改换装置,解决了现有井盖更换机械仍然存在体积较大,不易存放以及适配拆卸尺寸单一的问题,反而给路基设施更换工作带来了不便的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:

[0006] 本发明新型一种排水设施用井盖座改换装置,包括折叠机构、提升机构和夹持机构,所述提升机构和夹持机构均位于折叠机构内,所述折叠机构的中部安装有提升机构,所述提升机构的底端安装有夹持机构。

[0007] 作为优选,所述提升机构包括顶板、滑杆、滑板、伺服电机、驱动杆、转套和中心套,所述中心套的上方设有顶板,所述中心套和顶板之间固定连接有两个滑杆,所述滑杆的外侧套设有滑板,所述滑板的上侧螺丝固定有伺服电机,所述伺服电机的输出端穿过滑板固定连接驱动杆,所述驱动杆的底端穿过中心套转动连接有转套。

[0008] 作为优选,所述夹持机构包括安装板、电机座、减速电机、驱动齿轮、从动齿轮、转杆、一号外螺纹、二号外螺纹、滑块、拉杆、轴承座和挂钩,所述安装板固定连接在转套的下侧,所述安装板的下侧螺丝固定有两个轴承座,两个所述轴承座之间设有转杆,所述转杆的两端均通过轴承与轴承座转动连接,所述转杆的一端穿过轴承座固定连接有从动齿轮,所述转杆外侧对称设有一号外螺纹和二号外螺纹,所述一号外螺纹和二号外螺纹的外侧均套设有滑块,所述滑块的下侧均铰接有拉杆,所述拉杆的底端均固定连接有挂钩,所述安装板的上侧螺丝固定有电机座,所述电机座内安装有减速电机,所述减速电机的输出轴固定连接驱动齿轮。

[0009] 作为优选,所述折叠机构包括一号套环、一号支撑杆、二号套环、二号支撑杆、一号

限位环、二号限位环、一号电动伸缩杆、脚板、二号电动伸缩杆、万向轮和脚垫,所述一号套环和二号套环均套设在中心套的外侧,所述一号套环的两侧均固定连接有一号支撑杆,所述二号套环的两侧均固定连接有两号支撑杆,其中一个所述二号支撑杆外侧套设有一号限位环,其中一个所述一号支撑杆外侧套设有二号限位环,所述一号限位环和二号限位环之间固定连接有一号电动伸缩杆,所述一号支撑杆和二号支撑杆的底端均固定连接有脚板,所述脚板的底侧均螺丝固定有万向轮,所述脚板内均嵌设有二号电动伸缩杆,所述二号电动伸缩杆的活塞杆均穿过脚板固定连接有脚垫。

[0010] 作为优选,所述中心套内壁开设有内螺纹,所述驱动杆的外侧开设有外螺纹,所述中心套与驱动杆螺纹连接。

[0011] 作为优选,所述从动齿轮与驱动齿轮啮合连接,所述从动齿轮的齿轮半径大于驱动齿轮的齿轮半径。

[0012] 作为优选,所述滑块与安装板底壁滑动连接,所述滑块与转杆转动连接。

[0013] 作为优选,所述二号支撑杆与一号限位环转动连接,所述一号支撑杆与二号限位环转动连接。

[0014] 本发明所达到的有益效果是:本排水设施用井盖座改换装置采用电动提升的方式替代了原有人工起翘井盖座的方式,大大提高了井盖座的更换效率,节约了工作人员的更换劳动强度,同时,对路面的损坏程度小,自动化程度高,具有折叠功能,存放空间小,可对于不同半径尺寸的井盖座进行更换,适应性强,可广泛推广使用。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0016] 图1是本发明的折叠状态示意图;

[0017] 图2是本发明的使用状态示意图;

[0018] 图3是本发明夹持机构的示意图;

[0019] 图4是本发明中心套的剖面图;

[0020] 图5是本发明拉杆的立体图。

[0021] 图中:1、折叠机构;11、一号套环;12、一号支撑杆;13、二号套环;14、二号支撑杆;15、一号限位环;16、二号限位环;17、一号电动伸缩杆;18、脚板;19、二号电动伸缩杆;110、万向轮;111、脚垫;2、提升机构;21、顶板;22、滑杆;23、滑板;24、伺服电机;25、驱动杆;26、转套;27、中心套;3、夹持机构;31、安装板;32、电机座;33、减速电机;34、驱动齿轮;35、从动齿轮;36、转杆;37、一号外螺纹;38、二号外螺纹;39、滑块;310、拉杆;311、轴承座;312、挂钩。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 实施例:如图1-5所示,本发明一种排水设施用井盖座改换装置,包括折叠机构1、提升机构2和夹持机构3,提升机构2和夹持机构3均位于折叠机构1内,折叠机构1的中部安装有提升机构2,提升机构2的底端安装有夹持机构3。

[0024] 其中,提升机构2包括顶板21、滑杆22、滑板23、伺服电机24、驱动杆25、转套26和中心套27,中心套27的上方设有顶板21,中心套27和顶板21之间固定连接有两个滑杆22,滑杆22的外侧套设有滑板23,滑板23的上侧螺丝固定有伺服电机24,伺服电机24的输出端穿过滑板23固定连接驱动杆25,驱动杆25的底端穿过中心套27转动连接有转套26。

[0025] 其中,夹持机构3包括安装板31、电机座32、减速电机33、驱动齿轮34、从动齿轮35、转杆36、一号外螺纹37、二号外螺纹38、滑块39、拉杆310、轴承座311和挂钩312,安装板31固定连接在转套26的下侧,安装板31的下侧螺丝固定有两个轴承座311,两个轴承座311之间设有转杆36,转杆36的两端均通过轴承与轴承座311转动连接,转杆36的一端穿过轴承座311固定连接从动齿轮35,转杆36外侧对称设有一号外螺纹37和二号外螺纹38,一号外螺纹37和二号外螺纹38的外侧均套设有滑块39,滑块39的下侧均铰接有拉杆310,拉杆310的底端均固定连接挂钩312,安装板31的上侧螺丝固定有电机座32,电机座32内安装有减速电机33,减速电机33的输出轴固定连接驱动齿轮34。

[0026] 其中,折叠机构1包括一号套环11、一号支撑杆12、二号套环13、二号支撑杆14、一号限位环15、二号限位环16、一号电动伸缩杆17、脚板18、二号电动伸缩杆19、万向轮110和脚垫111,一号套环11和二号套环13均套设在中心套27的外侧,一号套环11的两侧均固定连接有一号支撑杆12,二号套环13的两侧均固定连接二号支撑杆14,其中一个二号支撑杆14外侧套设一号限位环15,其中一个一号支撑杆12外侧套设二号限位环16,一号限位环15和二号限位环16之间固定连接一号电动伸缩杆17,一号支撑杆12和二号支撑杆14的底端均固定连接脚板18,脚板18的底侧均螺丝固定万向轮110,脚板18内均嵌设二号电动伸缩杆19,二号电动伸缩杆19的活塞杆均穿过脚板18固定连接脚垫111。

[0027] 其中,中心套27内壁开设有内螺纹,驱动杆25的外侧开设有外螺纹,中心套27与驱动杆25螺纹连接。

[0028] 其中,从动齿轮35与驱动齿轮34啮合连接,从动齿轮35的齿轮半径大于驱动齿轮34的齿轮半径。

[0029] 其中,滑块39与安装板31底壁滑动连接,滑块39与转杆36转动连接。

[0030] 其中,二号支撑杆14与一号限位环15转动连接,一号支撑杆12与二号限位环16转动连接。

[0031] 具体的,本发明使用时,先将一号电动伸缩杆17伸长,一号电动伸缩杆17将会推动一号支撑杆12和二号支撑杆14相互远离,直至一号支撑杆12与二号支撑杆14相互垂直,随后,将夹持机构3与井盖座正对,启动伺服电机24,带动驱动杆25转动,使得安装板31下降,直至拉杆310底端插入井盖座内,再启动减速电机33,带动驱动齿轮34啮合传动从动齿轮35,一号外螺纹37与二号外螺纹38的螺纹方向相反,转杆36单向转动,能够传动两个滑块39相互远离,使得井盖座内径小于两滑块39之间间距,此时,反向启动伺服电机24,驱动杆25反向转动,驱动杆25与中心套27螺纹配合,带动转套26和安装板31上移,拉杆310向上移动,由于拉杆310处于倾斜状态,使得挂钩312正好能够卡在井盖座下侧边缘,倾斜的拉杆310受外力作用时,具有自紧作用,可防止夹持机构3松脱,井盖座将被夹持机构3带动脱离地面,

再将改换装置移除,并在井盖座槽边缘重新填装水泥砂浆,更换新的井盖即可,本排水设施用井盖座改换装置采用电动提升的方式替代了原有人工起翘井盖座的方式,大大提高了井盖座的更换效率,节约了工作人员的更换劳动强度,同时,对路面的损坏程度小,自动化程度高,具有折叠功能,存放空间小,可对于不同半径尺寸的井盖座进行更换,适应性强,可广泛推广使用。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

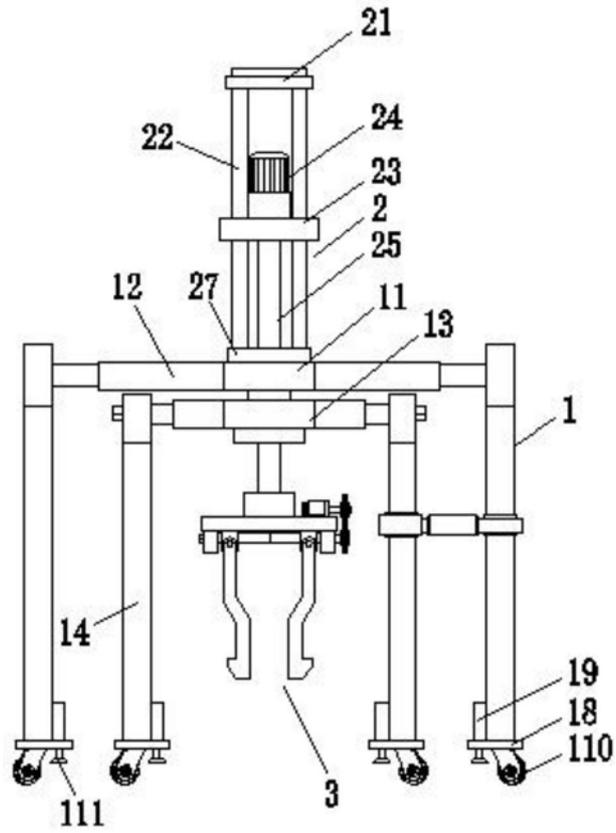


图1

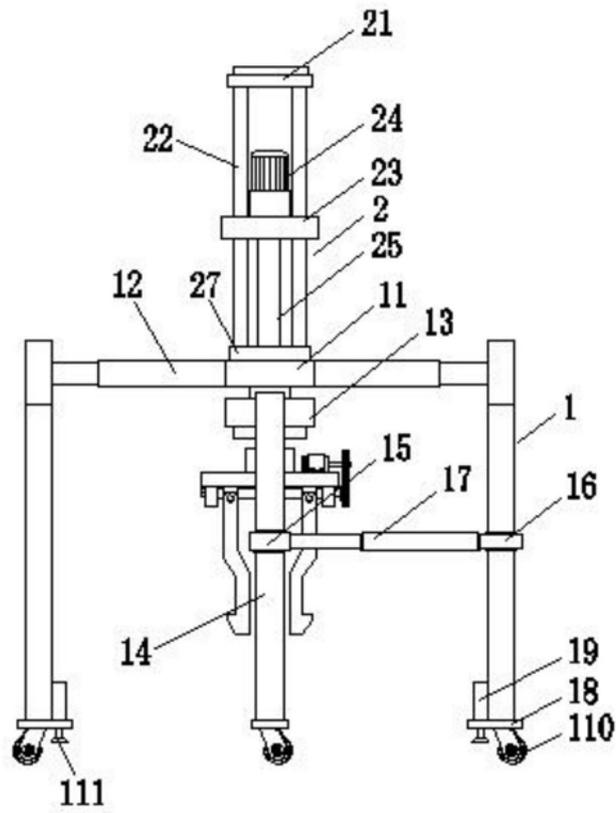


图2

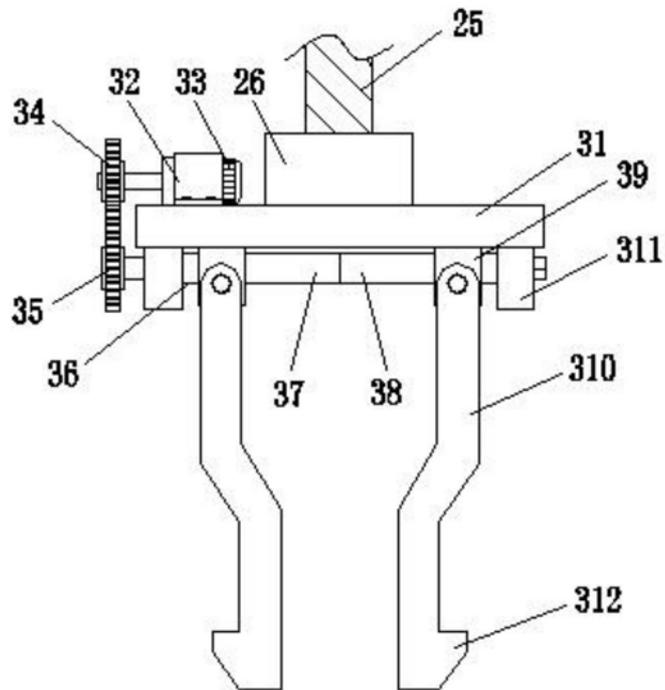


图3

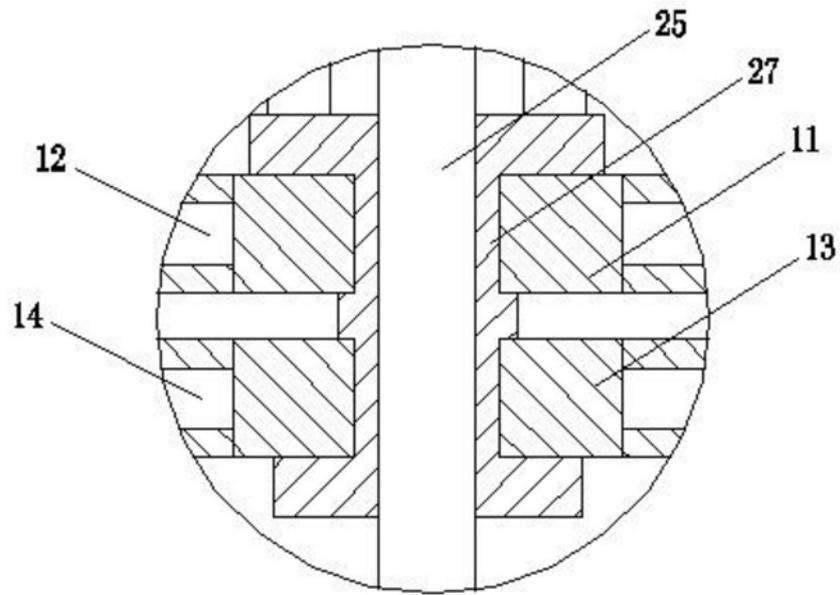


图4

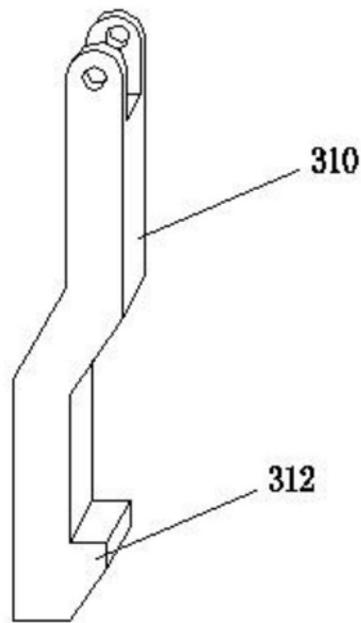


图5