



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114622596 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210435907.5

(22) 申请日 2022.04.24

(71) 申请人 青岛市人民防空办公室

地址 266071 山东省青岛市市南区如东路9号

申请人 中国城市建设研究院有限公司

(72) 发明人 张君博 东万新 孙雨全 李莉

刘伦刚 郑子芄 王奕杰 张晨晖

何沐 黄昊 王亚琪 连琛

(74) 专利代理机构 北京美智年华知识产权代理

事务所(普通合伙) 11846

专利代理师 汪永生 李晨露

(51) Int.Cl.

E02D 29/045 (2006.01)

E02D 29/14 (2006.01)

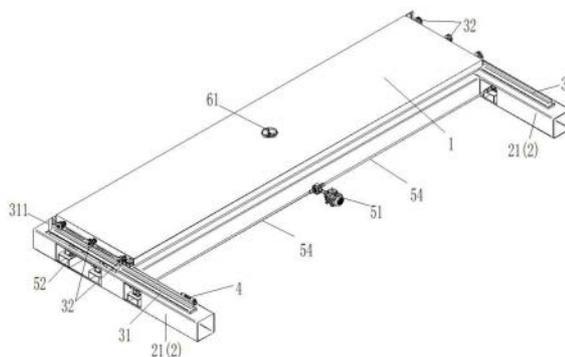
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

地下综合管廊投料口盖装置

(57) 摘要

本发明提供一种地下综合管廊投料口盖装置,包括盖板(1)、盖板框(2),所述盖板框(2)上形成有投料口,所述盖板(1)具有能够封堵所述投料口的第一位置以及能够供人或物穿行所述投料口的第二位置,还包括顶升组件,所述顶升组件能够施力于所述盖板(1)的预设区域以使所述盖板(1)与所述盖板框(2)之间形成倾角,从而使所述盖板(1)在其自重的作用下由所述第一位置切换为所述第二位置。本发明通过所述顶升组件使所述盖板与盖板框之间形成一个倾角,从而使处于所述盖板框之上的所述盖板能够利用自身的重力势能由第一位置切换为第二位置,也即打开所述投料口,极大的便利了所述盖板的开启。



1. 一种地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,包括盖板(1)、盖板框(2),所述盖板框(2)上形成有投料口,所述盖板(1)具有能够封堵所述投料口的第一位置以及能够供人或物穿行所述投料口的第二位置,还包括顶升组件,所述顶升组件能够施力于所述盖板(1)的预设区域以使所述盖板(1)与所述盖板框(2)之间形成倾角,从而使所述盖板(1)在其自重的作用下由所述第一位置切换为所述第二位置。

2. 根据权利要求1所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述盖板框(2)具有相对平行间隔设置的两根边梁(21),两个所述边梁(21)的顶面上分别对应设置有导轨(31),所述盖板(1)与所述盖板框(2)对应的两侧分别设有滚轮(32),所述滚轮(32)与所述导轨(31)之间滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述导轨(31)的一端设有伸缩驱动装置(4),所述伸缩驱动装置(4)能够施力于所述盖板(1)以使所述盖板(1)由所述第二位置切换为所述第一位置;和/或,所述滚轮(32)为静音轮。

4. 根据权利要求3所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述伸缩驱动装置(4)为电动推杆;和/或,所述导轨(31)的另一端具有限位结构(311)。

5. 根据权利要求3所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述顶升组件包括回转驱动装置(51)、顶升螺杆(52),所述回转驱动装置(51)能够驱动所述顶升螺杆(52)正反向旋转,所述顶升螺杆(52)至少设有两个,至少两个所述顶升螺杆(52)分别对应处于两条所述导轨(31)的另一端。

6. 根据权利要求5所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,对应于每条所述导轨(31),所述顶升螺杆(52)具有多个,多个所述顶升螺杆(52)沿着所述导轨(31)的长度方向间隔设置。

7. 根据权利要求6所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,相邻的两个所述顶升螺杆(52)之间通过第一传动轴(53)传动连接;和/或,所述回转驱动装置(51)的旋转输出端与分别对应两条所述导轨(31)设置的多个顶升螺杆(52)中的一个之间通过第二传动轴(54)传动连接。

8. 根据权利要求6所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述边梁(21)为中空结构,多个所述顶升螺杆(52)设置于所述中空结构内。

9. 根据权利要求1所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述盖板(1)上还设有人工闭锁结构。

10. 根据权利要求9所述的地下综合管廊投料口盖装置,其特征在于,所述人工闭锁结构包括手轮(61)、插销固定块以及连接于所述手轮(61)与所述插销固定块之间的传动连杆(62)。

地下综合管廊投料口盖装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地下空间基础设施设计技术领域,具体涉及一种地下综合管廊投料口盖装置。

背景技术

[0002] 综合管廊,即在城市地下建造一个隧道空间,将电力、通讯、燃气、供热、给排水等各种工程管线集于一体,设有专门的检修口、吊装口和监测系统,实施统一规划、统一设计、统一建设和管理,是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”,是城市市政基础设施建设发展的方向,其每个舱室设有逃生口。它是实施统一规划、设计、施工和维护,建于城市地下用于敷设市政公用管线的市政公用设施。

[0003] 目前地下的综合管廊投料口盖板基本多采用预制盖板,比如水泥和钢制盖板,但由于投料口的开口宽达3m、长达7m,造成所需的盖板体积与质量都较大,需要大量人力或者用机械吊起盖板,在安装和日后打开维修时极为不便,费时费力,甚至在某些突发情况下成为阻碍;而如若使用其他较为轻质的材料又有一定被盗的风险且达不到一定的抗爆抗震性能,因此存在缺陷。

发明内容

[0004] 本发明设计的地下综合管廊投料口盖装置可以至少部分地解决上面的问题。

[0005] 本发明的目的在于提供一种地下综合管廊投料口盖装置,包括盖板、盖板框,所述盖板框上形成有投料口,所述盖板具有能够封堵所述投料口的第一位置以及能够供人或物穿行所述投料口的第二位置,还包括顶升组件,所述顶升组件能够施力于所述盖板的预设区域以使所述盖板与所述盖板框之间形成倾角,从而使所述盖板在其自重的作用下由所述第一位置切换为所述第二位置。

[0006] 在一些实施方式中,所述盖板框具有相对平行间隔设置的两根边梁,两个所述边梁的顶面上分别对应设置有导轨,所述盖板与所述盖板框对应的两侧分别设有滚轮,所述滚轮与所述导轨之间滑动连接。

[0007] 在一些实施方式中,所述导轨的一端设有伸缩驱动装置,所述伸缩驱动装置能够施力于所述盖板以使所述盖板由所述第二位置切换为所述第一位置;和/或,所述滚轮为静音轮。

[0008] 在一些实施方式中,所述伸缩驱动装置为电动推杆;和/或,所述导轨的另一端具有限位结构。

[0009] 在一些实施方式中,所述顶升组件包括回转驱动装置、顶升螺杆,所述回转驱动装置能够驱动所述顶升螺杆正反向旋转,所述顶升螺杆至少设有两个,至少两个所述顶升螺杆分别对应处于两条所述导轨的另一端。

[0010] 在一些实施方式中,对应于每条所述导轨,所述顶升螺杆具有多个,多个所述顶升螺杆沿着所述导轨的长度方向间隔设置。

[0011] 在一些实施方式中,相邻的两个所述顶升螺杆之间通过第一传动轴传动连接;和/或,所述回转驱动装置的旋转输出端与分别对应两条所述导轨设置的多个顶升螺杆中的一个之间通过第二传动轴传动连接。

[0012] 在一些实施方式中,所述边梁为中空结构,多个所述顶升螺杆设置于所述中空结构内。

[0013] 在一些实施方式中,所述盖板上还设有有人工闭锁结构。

[0014] 在一些实施方式中,所述人工闭锁结构包括手轮、插销固定块以及连接于所述手轮与所述插销固定块之间的传动连杆。

[0015] 本发明的地下综合管廊投料口盖装置,通过所述顶升组件使所述盖板与盖板框之间形成一个倾角,从而使处于所述盖板框之上的所述盖板能够利用自身的重力势能由第一位置切换为第二位置,也即打开所述投料口,极大的便利了所述盖板的开启,尤其是当所述盖板的重量较大时,采用本申请的技术方案无需仅需要所述顶升组件很小的机械能便可以轻松开启所述盖板,简单易行且节约能源。

附图说明

[0016] 图1是本发明的地下综合管廊投料口盖装置在一视角下的立体图,该状态下的盖板处于第一位置。

[0017] 图2是图1的左侧视图。

[0018] 图3是本发明的地下综合管廊投料口盖装置在另一视角下的立体图(由下向上看)。

[0019] 图中:1、盖板;2、盖板框;21、边梁;31、导轨;311、限位结构;32、滚轮;4、伸缩驱动装置;51、回转驱动装置;52、顶升螺杆;53、第一传动轴;54、第二传动轴;61、手轮;62、传动连杆。

具体实施方式

[0020] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施方式;相反,提供这些实施方式使得本发明将全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中,为了清晰,夸大了区域和层的厚度。在图中相同的附图标记表示相同或类似的结构,因而将省略它们的详细描述。

[0021] 所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本发明的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本发明的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、材料等。在其它情况下,不详细示出或描述公知结构、材料或者操作以避免模糊本发明的各方面。

[0022] 下例所描述的实施例是本发明地下综合管廊投料口盖装置,本例仅是本发明的一部分实施例,但本发明的保护范围并不局限于此。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它实施例,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0023] 请参照图1至图3,根据本发明的实施例,提供一种地下综合管廊投料口盖装置,包

括盖板1、盖板框2,所述盖板框2上形成有投料口。盖板1具有能够封堵投料口的第一位置以及能够供人或物穿行投料口的第二位置。本发明的投料口盖装置还包括顶升组件。该顶升组件能够施力于盖板1的预设区域以使盖板1与盖板框2之间形成倾角,从而使盖板1在其自重的作用下由第一位置切换为第二位置。该技术方案中,通过顶升组件使盖板1与盖板框2之间形成一个倾角,从而使处于盖板框2之上的盖板1能够利用自身的重力势能由第一位置移动至第二位置,也即打开投料口,极大的便利了盖板1的开启。尤其是当盖板1的重量较大时,采用本申请的技术方案仅需要顶升组件很小的机械能便可以轻松开启盖板1,简单易行且节约能源。可以理解,盖板1与盖板框2之间被顶升组件所顶起的倾角不必太大,一般在 10° 左右即可能够保证盖板1克服其自身的静摩擦力从而开启投料口。

[0024] 上述预设区域理论上可以是能够使盖板1与盖板框2之间形成倾角的任何区域。具体而言,如图1所示,预设区域可以为盖板1的底面且邻近盖板1的第一长边一侧的区域,该区域的数量与顶升组件具有的顶升螺杆52的数量相等,第一长边为盖板1远离伸缩驱动装置4的一侧。在一些实施方式中,盖板框2具有相对平行间隔设置的两根边梁21以及与两根边梁21形成垂直的两根平行间隔设置的横梁。两个横梁与两根边梁21共同形成投料口,并形成组装各个部件的载体。作为一种具体的实施方式,两个边梁21的顶面上分别对应设置有导轨31,盖板1与盖板框2对应的两侧分别设有滚轮32,滚轮32与导轨31之间滑动连接,结构简单,制造成本也较低。为了保证导轨31对滚轮32的可靠稳定的导向滑动,导轨31的横断面被设计为T形结构,滚轮32的横断面也具有相应的T槽结构,从而保证滚轮32在滑动过程中不脱离导轨31。滚轮32优选为静音轮,能够减少盖板1开闭产生的噪音。

[0025] 为了能够便于操作人员更加轻松地将盖板1由第二位置切换为第一位置。在一个具体的实施例中,导轨31的一端设有伸缩驱动装置4,伸缩驱动装置4能够施力于盖板1以使盖板1由第二位置切换为第一位置。伸缩驱动装置4例如可以为液压油缸、气缸等能够产生伸缩直线位移的部件。作为优选,伸缩驱动装置4为电动推杆,能够便于安装与控制。值得特别说明的是,伸缩驱动装置4在实现其关闭盖板1的关闭作用的同时,其被设置于导轨31的一端还能够实现对盖板1开启时(也即由第一位置切换为第二位置)的行程限位作用。

[0026] 在一些实施方式中,导轨31的另一端具有限位结构311,能够对伸缩驱动装置4的伸出行程形成有效限制,限位结构311可以采用单独的凸起止挡部件组装于导轨31的另一端上。而作为另一种更优的实现方式,限位结构311为导轨31的另一端的折弯部,也即采用对导轨31的另一端的折弯操作实现限位结构311,结构更加简单。

[0027] 在一些实施方式中,顶升组件包括回转驱动装置51(具体例如旋转电机)、顶升螺杆52。回转驱动装置51能够驱动顶升螺杆52正反向旋转。顶升螺杆52至少设有两个,至少两个顶升螺杆52分别对应处于两条导轨31的另一端。具体而言,导轨31例如可以焊接于顶升螺杆52的可旋转顶盖上,以保证导轨31与顶升螺杆52的位置稳定性,导轨31的另一端则可以与边梁21之间铰接,从而保证导轨31在被顶升倾斜过程中位置的稳定。顶升螺杆52通过螺纹的方式被驱动升降,由于螺纹具有自锁角,盖板1的倾角能够被可靠的保持在目标位置处。

[0028] 对于盖板1的重量较大的情况,此时可以对应于每条导轨31设置多个顶升螺杆52,多个顶升螺杆52沿着导轨31的长度方向间隔设置,如此能够通过多个顶升螺杆52的共同作用保证顶升的顺畅。每个顶升螺杆52在功率选型方面还可以更小,体积也就更小,节省装置

对空间的占据。具体而言,相邻的两个顶升螺杆52之间通过第一传动轴53传动连接;回转驱动装置51的旋转输出端与分别对应两条导轨31设置的多个顶升螺杆52中的一个之间通过第二传动轴54传动连接,从而可以仅采用一个回转驱动装置51即可以同时驱动多个顶升螺杆52的升降,保证同步性。

[0029] 在一些实施方式中,边梁21为中空结构,多个顶升螺杆52设置于中空结构内,将旋转运动部件设置于中空结构内,能够使装置的结构更加紧凑,还能够防止操作人员误触带来的安全隐患发生。

[0030] 盖板1上还设有工闭锁结构,通过人工闭锁结构能够使盖板1更加可靠稳定的处于第一位置。人工闭锁结构包括手轮61、插销固定块(图中未示出)以及连接于手轮61与插销固定块之间的传动连杆62。当操作人员旋拧手轮61时,手轮61将施加相应的力矩至传动连杆62处,传动连杆62进一步带动插销固定块插入与之对应的边梁21的凹槽内实现盖板1与盖板框2之间的机械锁定。当操作人员反向旋转手轮61时,插销固定块则从凹槽内脱出,实现盖板1与盖板框2之间的机械解锁。插销固定块优选为高强度材料,能够增强闭锁强度,实现盖板和投料口较好的防震抗爆性能。手轮61具有两个,分别处于盖板1的顶面与底面,两个手轮61同轴连接,以能够保证操作人员能够从投料口的内侧与外侧皆能够实现机械锁定与机械解锁。

[0031] 以下结合图1至图3对本发明的地下综合管廊投料口盖装置的具体工作过程进一步阐述。

[0032] 图1所示的状态为盖板1处于第一位置的状态也即封堵投料口的状态。当需要开启投料口时,控制电机(也即前述的回转驱动装置51的一种具体实现方式,下同)运转(旋转方向可设定为正向旋转),电机驱动两根第二传动轴54旋转。旋转的第二传动杆54进一步经由第一传动轴53旋转并最终驱动顶升螺杆52旋转。顶升螺杆52向上伸出以顶升导轨31(盖板1处于导轨31的顶部),导轨31的一端升起并与地面形成倾角。此时由于盖板1的自身重量,在重力势能的作用下盖板1缓缓水平横向滑动(朝向靠近伸缩驱动装置4的一侧滑动),直至与伸缩驱动装置4抵触,投料口完全开启,也即此时的盖板1处于第二位置。此时操作人员可以经由敞开状态的投料口进行施工操作。

[0033] 当施工完毕需要关闭投料口时,控制电机反向旋转,顶升螺杆52向下缩回,导轨31由之前的倾斜状态恢复为水平状态。此时控制伸缩驱动装置4运行,其伸缩杆伸出并推动盖板1朝向导轨31的另一端滑动,直至抵触于导轨31上的限位结构311,盖板1由第二位置切换为第一位置,此时操作人员旋拧手轮61,旋拧力经由传动连杆62传导至插销固定块,插销固定块插装入对应的边梁21的凹槽内,实现机械锁定。

[0034] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

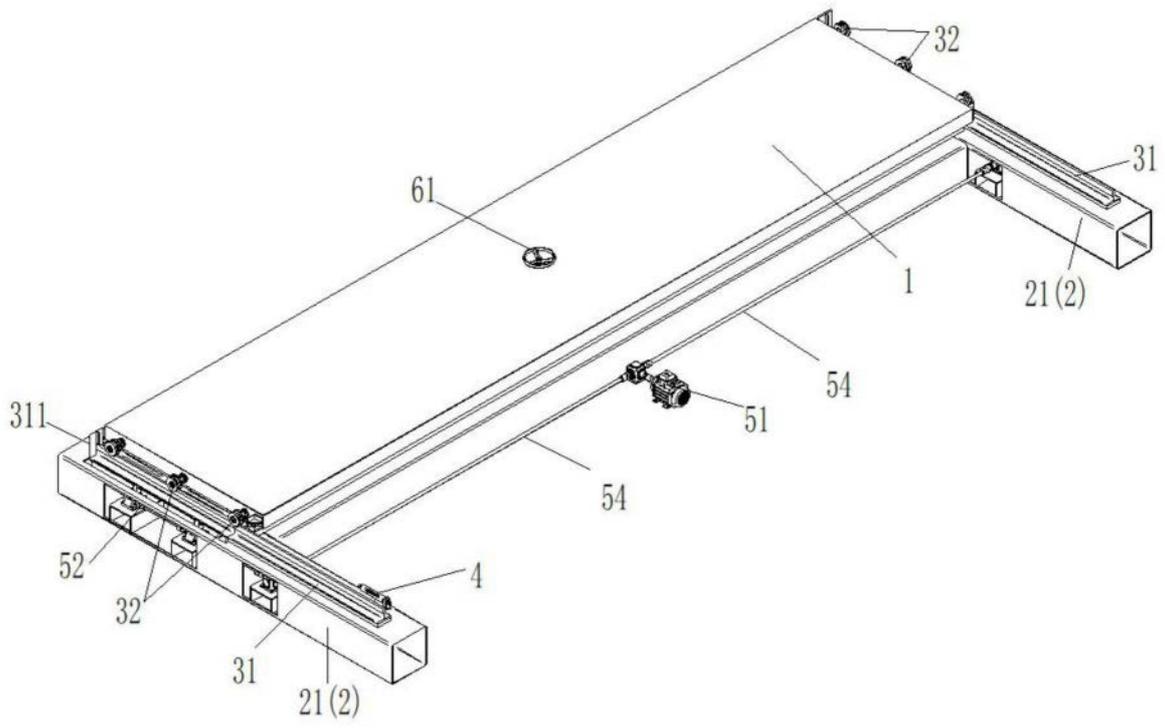


图1

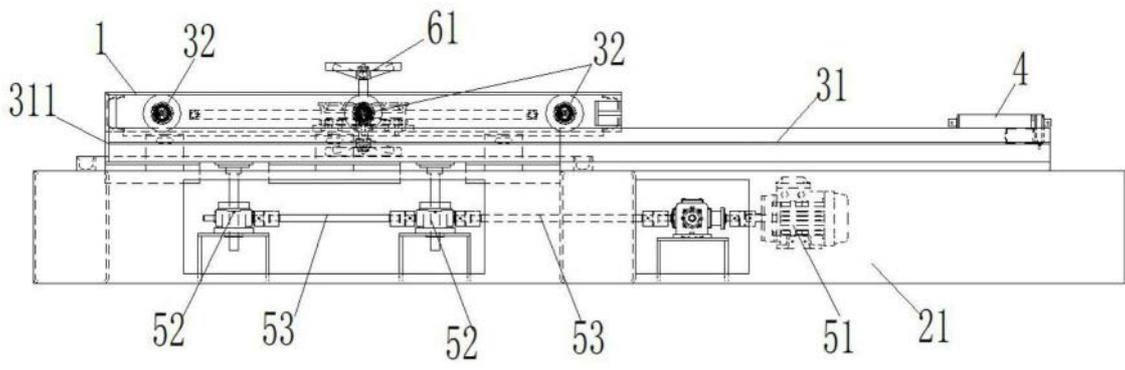


图2

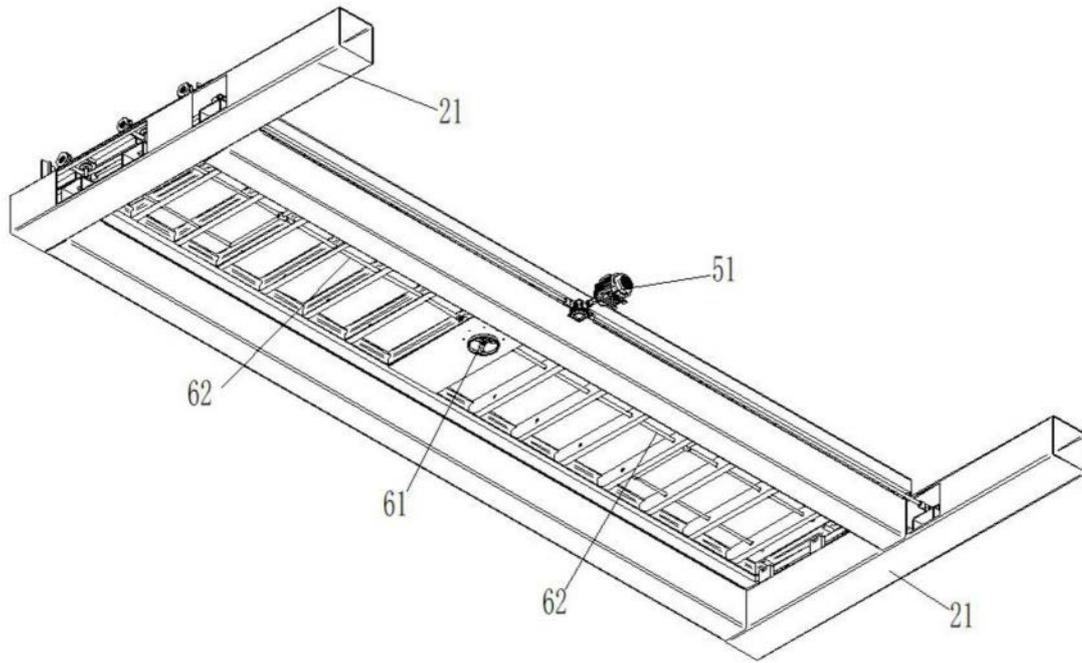


图3