



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119663773 A

(43) 申请公布日 2025. 03. 21

(21) 申请号 202411993871.8

(22) 申请日 2024.12.31

(71) 申请人 广东省基础工程集团有限公司
地址 510620 广东省广州市天河路99号天
涯楼19楼

(72) 发明人 龚胜 朱国才 袁壮飞 叶锐聪
肖燃 钟雷 肖国微 曾少希
丁宁 陈珂 向前 赵坚武
魏维杰 杨卓华

(74) 专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205
专利代理师 林玉杰

(51) Int. Cl.
E01F 15/10 (2006.01)
E01F 15/12 (2006.01)

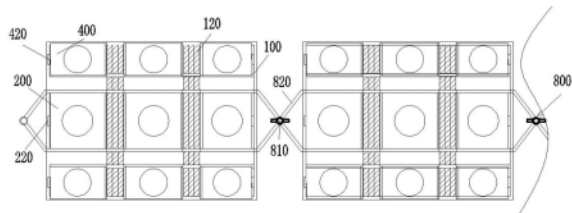
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 发明名称

一种护栏装置及使用方法

(57) 摘要

本申请公开了一种护栏装置及使用方法,护栏装置包括框架结构;第一结构和第二结构可活动地设在框架结构;第一脚轮部件设在第一结构的底部;支撑部件设在第二结构的底部;第一弹力部件作用于第一结构,第二弹力部件作用于第二结构;第一结构在重量大于第一预设重量时克服第一弹力部件的弹力而沿靠近框架结构底部的方向活动,使第一脚轮部件伸出框架结构的底部;第二结构在重量大于第二预设重量时克服第二弹力部件的弹力而沿靠近框架结构底部的方向活动,使支撑部件伸出框架结构的底部外。通过框架结构保证基础防护功能,通过增减重量而切换护栏装置的状态,不影响正常使用的同时便于移动,从而能够在易开启移动功能和防撞能力突出中取得平衡。



1. 一种护栏装置,其特征在于,包括:
框架结构;
第一结构,沿相对靠近或远离所述框架结构底部的方向,所述第一结构可活动地设置在所述框架结构上;
第一脚轮部件,设置在所述第一结构的底部;
第二结构,沿相对靠近或远离所述框架结构底部的方向,所述第二结构可活动地设置在所述框架结构上;
支撑部件,设置在所述第二结构的底部;
第一弹力部件,设置在所述框架结构上并作用于所述第一结构,以使所述第一脚轮部件具有伸出所述框架结构底部外或退回所述框架结构底部内的两种状态;
第二弹力部件,设置在所述框架结构上并作用于所述第二结构,以使所述支撑部件具有伸出所述框架结构底部外或退回所述框架结构底部内的两种状态;
所述第一结构的重量可调,所述第一结构能够在重量大于第一预设重量时克服所述第一弹力部件的弹力而沿靠近所述框架结构底部的方向活动,以使所述第一脚轮部件能够伸出所述框架结构的底部外;
所述第二结构的重量可调,所述第二结构能够在重量大于第二预设重量时克服所述第二弹力部件的弹力而沿靠近所述框架结构底部的方向活动,以使所述支撑部件能够伸出所述框架结构的底部外。
2. 根据权利要求1所述的护栏装置,其特征在于:所述护栏装置设置多个,相邻的所述护栏装置通过连接装置可拆卸地铰接在一起。
3. 根据权利要求2所述的护栏装置,其特征在于:所述连接装置包括插销和安装支架,所述框架结构的两侧分别设有所述安装支架,所述安装支架中相对远离所述框架结构的一端设有供所述插销穿设的固定端,所述插销穿过相邻的所述固定端设置以使相邻的所述护栏装置可拆卸地铰接在一起。
4. 根据权利要求1所述的护栏装置,其特征在于:所述框架结构包括护栏框架、支撑杆和反力架,所述第二结构设置两个并分别位于所述第一结构的两侧形成一组护栏结构,多组所述护栏结构间隔设置在所述框架结构上,相邻组的所述护栏结构之间设有支撑杆,所述支撑杆用于支撑所述护栏框架,各所述反力架设置在所述框架结构上并用于分别限位各所述支撑杆。
5. 根据权利要求1所述的护栏装置,其特征在于:所述第一结构包括第一水箱,所述第二结构包括第二水箱,所述第一水箱和所述第二水箱分别通过加水或放水的方式调节重量。
6. 根据权利要求5所述的护栏装置,其特征在于:各所述第一水箱上设有第一连通接口,所述第一连通接口上设有第一阀门,所述第一阀门用于设置第一连接管,所述第一连接管用于连接水源或将至少两组中的所述第一水箱连通;
各所述第二水箱上设有第二连通接口,所述第二连通接口上设有第二阀门,所述第二阀门用于设置第二连接管,所述第二连接管用于连接水源或将至少两组中的所述第二水箱连通。
7. 根据权利要求1所述的护栏装置,其特征在于:所述框架结构包括第一底座,所述第

一底座沿高度方向可滑动设置在所述框架结构上,所述第一结构设置在所述第一底座的表面,所述第一脚轮部件设置在所述第一底座的底面,所述第一弹力部件设置在所述第一底座的底面和所述框架结构的底部之间;

所述框架结构包括第二底座,所述第二底座沿高度方向可滑动设置在所述框架结构上,所述第二结构设置在所述第二底座的表面,所述支撑部件设置在所述第二底座的底面,所述第二弹力部件设置在所述第二底座的底面和所述框架结构的底部之间。

8. 根据权利要求1所述的护栏装置,其特征在于:所述框架结构的底部还设有第二脚轮部件,所述第二脚轮部件能够与处于伸出状态的所述第一脚轮部件配合活动,且所述支撑部件在处于伸出状态时在高度方向上相对所述第二脚轮部件处于更低位置。

9. 根据权利要求8所述的护栏装置,其特征在于:所述第一脚轮部件的直径比所述第二脚轮部件的直径大;

所述第一脚轮部件和所述第二脚轮部件均设置为万向轮。

10. 一种如权利要求1至9任一项所述的护栏装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

当护栏装置需要移动,减少所述第二结构的自重,直至底部的所述第二弹力部件将所述第二结构顶起,以使所述支撑部件收至所述框架结构内;增加所述第一结构的自重并超过底部所述第一弹力部件的推力,所述第一脚轮部件落地并能够实现移动;

当护栏装置需要固定,减少所述第一结构的自重,直至底部的所述第一弹力部件将所述第一结构顶起,以使所述第一脚轮部件收至所述框架结构内;增加所述第二结构的自重并超过底部所述第二弹力部件的推力,所述支撑部件落地并能够实现固定。

一种护栏装置及使用方法

技术领域

[0001] 本申请涉及活动护栏技术领域,特别涉及一种护栏装置及使用方法。

背景技术

[0002] 中央分隔带护栏,主要是指位于公路中央分隔带内的护栏,它对于防止失控车辆穿越中央分隔带闯入对向车道,保护分隔带内的构造物具有重要的作用。高速公路中央分隔带护栏在开口处一般都要设置活动护栏,这些活动护栏大致上可分为三类:第一类是易开启移动但不防撞的活动护栏;第二类是防撞能力不确定且难以开启移动的活动护栏;第三类为加固型活动护栏,但难以维修、替换和增减。

[0003] 这些活动护栏的作用非常的大,也是事故发生的高端地带,发生在中央分隔带护栏开口处的事故类型非常的多。基于此,本申请提出一种能够在易开启移动功能、方便维修和防撞能力中取得平衡的护栏装置。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请提出一种护栏装置,能够在易开启移动功能和防撞能力突出中取得平衡,同时方便维修、替换、增减及变换位置。

[0005] 本申请还提出一种包括上述护栏装置的使用方法。

[0006] 根据本申请第一方面实施例的护栏装置,包括:

[0007] 框架结构;

[0008] 第一结构,沿相对靠近或远离所述框架结构底部的方向,所述第一结构可活动地设置在所述框架结构上;

[0009] 第一脚轮部件,设置在所述第一结构的底部;

[0010] 第二结构,沿相对靠近或远离所述框架结构底部的方向,所述第二结构可活动地设置在所述框架结构上;

[0011] 支撑部件,设置在所述第二结构的底部;

[0012] 第一弹力部件,设置在所述框架结构上并作用于所述第一结构,以使所述第一脚轮部件具有伸出所述框架结构底部外或退回所述框架结构底部内的两种状态;

[0013] 第二弹力部件,设置在所述框架结构上并作用于所述第二结构,以使所述支撑部件具有伸出所述框架结构底部外或退回所述框架结构底部内的两种状态;

[0014] 所述第一结构的重量可调,所述第一结构能够在重量大于第一预设重量时克服所述第一弹力部件的弹力而沿靠近所述框架结构底部的方向活动,以使所述第一脚轮部件能够伸出所述框架结构的底部外;

[0015] 所述第二结构的重量可调,所述第二结构能够在重量大于第二预设重量时克服所述第二弹力部件的弹力而沿靠近所述框架结构底部的方向活动,以使所述支撑部件能够伸出所述框架结构的底部外。

[0016] 根据本申请的第一方面实施例的护栏装置,至少具有如下有益效果:通过框架结构保证护栏装置的基础防护功能,在框架结构中设置重量可调的第一结构和第二结构并与弹力部件实现联动,从而通过增减重量而切换护栏装置的状态,不影响正常使用的同时便于移动,从而能够在易开启移动功能和防撞能力突出中取得平衡,方便维修、替换、增减及变换位置。

[0017] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述护栏装置设置多个,相邻的所述护栏装置通过连接装置可拆卸地铰接在一起。

[0018] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述连接装置包括插销和安装支架,所述框架结构的两侧分别设有所述安装支架,所述安装支架中相对远离所述框架结构的一端设有供所述插销穿设的固定端,所述插销穿过相邻的所述固定端设置以使相邻的所述护栏装置可拆卸地铰接在一起。

[0019] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述框架结构包括护栏框架、支撑杆和反力架,所述第二结构设置两个并分别位于所述第一结构的两侧形成一组护栏结构,多组所述护栏结构间隔设置在所述框架结构上,相邻组的所述护栏结构之间设有支撑杆,所述支撑杆用于支撑所述护栏框架,各所述反力架设置在所述框架结构上并用于分别限位各所述支撑杆。

[0020] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述第一结构包括第一水箱,所述第二结构包括第二水箱,所述第一水箱和所述第二水箱分别通过加水或放水的方式调节重量。

[0021] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,各所述第一水箱上设有第一连通接口,所述第一连通接口上设有第一阀门,所述第一阀门用于设置第一连接管,所述第一连接管用于连接水源或将至少两组中的所述第一水箱连通;

[0022] 各所述第二水箱上设有第二连通接口,所述第二连通接口上设有第二阀门,所述第二阀门用于设置第二连接管,所述第二连接管用于连接水源或将至少两组中的所述第二水箱连通。

[0023] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述框架结构包括第一底座,所述第一底座沿高度方向可滑动设置在所述框架结构上,所述第一结构设置在所述第一底座的表面,所述第一脚轮部件设置在所述第一底座的底面,所述第一弹力部件设置在所述第一底座的底面和所述框架结构的底部之间;

[0024] 所述框架结构包括第二底座,所述第二底座沿高度方向可滑动设置在所述框架结构上,所述第二结构设置在所述第二底座的表面,所述支撑部件设置在所述第二底座的底面,所述第二弹力部件设置在所述第二底座的底面和所述框架结构的底部之间。

[0025] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述框架结构的底部还设有第二脚轮部件,所述第二脚轮部件能够与处于伸出状态的所述第一脚轮部件配合活动,且所述支撑部件在处于伸出状态时在高度方向上相对所述第二脚轮部件处于更低位置。

[0026] 根据本申请的第一方面实施例所述的护栏装置,所述第一脚轮部件的直径比所述第二脚轮部件的直径大;

[0027] 所述第一脚轮部件和所述第二脚轮部件均设置为万向轮。

[0028] 根据本申请第二方面实施例的护栏装置的使用方法,包括以下步骤:

[0029] 当护栏装置需要移动,减少所述第二结构的自重,直至底部的所述第二弹力部件将所述第二结构顶起,以使所述支撑部件收至所述框架结构内;增加所述第一结构的自重并超过底部所述第一弹力部件的推力,所述第一脚轮部件落地并能够实现移动;

[0030] 当护栏装置需要固定,减少所述第一结构的自重,直至底部的所述第一弹力部件将所述第一结构顶起,以使所述第一脚轮部件收至所述框架结构内;增加所述第二结构的自重并超过底部所述第二弹力部件的推力,所述支撑部件落地并能够实现固定。

[0031] 不难理解,本申请第二方面实施例中的护栏装置的使用方法,具有如前所述第一方面实施例中的护栏装置的技术效果,因而不再赘述。

[0032] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0033] 下面结合附图和实施例对本申请进一步地说明;

[0034] 图1为本申请实施例的俯视图;

[0035] 图2为本申请实施例的正视图;

[0036] 图3为本申请实施例中固定状态下的示意图;

[0037] 图4为本申请实施例中可移动状态下的示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 100、框架结构;110、护栏框架;120、支撑杆;130、反力架;140、第一底座;150、第二底座;160、第二脚轮部件;

[0040] 200、第一结构;210、第一连通接口;220、第一阀门;

[0041] 300、第一脚轮部件;

[0042] 400、第二结构;410、第二连通接口;420、第二连接管;430、第二阀门

[0043] 500、支撑部件;

[0044] 600、第一弹力部件;

[0045] 700、第二弹力部件;

[0046] 800、连接装置;810、插销;820、安装支架。

具体实施方式

[0047] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0048] 在本申请的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0049] 在本申请的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是至少两个,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所

指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0050] 本申请的描述中,除非另有明确的限定,设置、安装、连接等词语应做广义理解,所属技术领域技术人员可以在结合技术方案的具体内容后,合理确定上述词语在本申请中的具体含义。

[0051] 参照图1至图4,本申请第一方面实施例的护栏装置,包括框架结构100、第一结构200、第一脚轮部件300、第二结构400、支撑部件500、第一弹力部件600和第二弹力部件700。

[0052] 其中第一结构200沿相对靠近或远离框架结构100底部的方向,第一结构200可活动地设置在框架结构100上;第一脚轮部件300设置在第一结构200的底部;第二结构400沿相对靠近或远离框架结构100底部的方向,第二结构400可活动地设置在框架结构100上;支撑部件500设置在第二结构400的底部;第一弹力部件600设置在框架结构100上并作用于第一结构200,以使第一脚轮部件300具有伸出框架结构100底部外或退回框架结构100底部内的两种状态;第二弹力部件700设置在框架结构100上并作用于第二结构400,以使支撑部件500具有伸出框架结构100底部外或退回框架结构100底部内的两种状态;第一结构200的重量可调,第一结构200能够在重量大于第一预设重量时克服第一弹力部件600的弹力而沿靠近框架结构100底部的方向活动,以使第一脚轮部件300能够伸出框架结构100的底部外;第二结构400的重量可调,第二结构400能够在重量大于第二预设重量时克服第二弹力部件700的弹力而沿靠近框架结构100底部的方向活动,以使支撑部件500能够伸出框架结构100的底部外。

[0053] 可以理解的是,通过框架结构100保证护栏装置的基础防护功能,在框架结构100中设置重量可调的第一结构200和第二结构400并与弹力部件实现联动,从而通过增减重量而切换护栏装置的状态,不影响正常使用的同时便于移动,从而能够在易开启移动功能和防撞能力突出中取得平衡,方便维修、替换、增减及变换位置。

[0054] 一些实施例中,第一结构200和第二结构400的重量可单独调节,若要移动护栏装置时,需要减少第二结构400的重量使支撑部件500缩回,同时增加第一结构200的重量使第一脚轮部件300落地,同理若要固定护栏装置的位置,则增加第二结构400的重量使支撑部件500伸出,减少第一结构200的重量使第一脚轮部件300缩回,此实施例下需要同时调整第一结构200和第二结构400的重量。

[0055] 一些实施例中,若要移动护栏装置时,第一结构200中减少的重量可直接添加于第二结构400中,若要固定护栏装置的位置,第一结构200中增加的重量可直接从第二结构400中获取,此实施例下对第一结构200和第二结构400的重量调整更为合理,现场使用时更加便捷。

[0056] 一些实施例中,第一弹力部件600和第二弹力部件700的弹力可适应性调整,使得第一结构200和第二结构400分别在调节至合适的重量后即能够分别克服第一弹力部件600和第二弹力部件700的弹力而切换状态,通过将重量和弹力进行量化,能够提供操作的便捷性和精度。

[0057] 一些实施例中,增减重量的方式包括但不限于增减重量块、拆卸或安装具有一定重量的构件和在容器内增减水或其他液体等方式以实现重量的调整,此时可在第一结构200和第二结构400上适应性设置相应的安装空间或容纳空间即可,并不影响框架结构100的护栏功能。

[0058] 在本申请的一些实施例中,护栏装置设置多个,相邻的护栏装置通过连接装置800可拆卸地铰接在一起。可以理解的是,护栏装置依次排列设置在公路上从而构成中央分隔带护栏,其中通过连接装置800可拆卸连接能够便于维修和替换,方便使用;通过连接装置800将相邻的护栏装置铰接在一起能够便于调节,以适应公路的延伸方向,调节好后再通过减少第一结构200的重量、增大第二结构400的重量以实现护栏装置的固定,在便于调节的基础上不影响正常使用。

[0059] 在本申请的一些实施例中,连接装置800包括插销810和安装支架820,框架结构100的两侧分别设有安装支架820,安装支架820中相对远离框架结构100的一端设有供插销810穿设的固定端,插销810穿过相邻的固定端设置以使相邻的护栏装置可拆卸地铰接在一起。可以理解的是,安装支架820设置为三角形支架,三角形的一边设置于框架结构100的两侧,与边相对的角设置有固定端,插销810穿过相邻护栏装置的各固定端后即可使相邻的护栏装置铰接在一起,在需要拆卸时,将插销810取下即可,十分便捷,从而方便维修、替换、增减、临时开口及变换位置。

[0060] 一些实施例中,三角形型钢架由两根角钢或槽钢焊接组成三个形状,一侧端部可以是钢圆环或钢管,用于安装钢管插销810,另外一段与护栏框架110中部焊接成整体,前后为错开确保两个护栏连接时,收尾立面方向不重合。支架端部为环形结构,内径与钢管插销810外径稍小,通过插入钢管增加护栏及形成整体,拔出钢管拆除护栏。钢管插销810佛钢管外径比三角形型钢架钢圆环或钢管内径小,可以自由抽出或插入,一端焊接了型钢限位,一端采用了螺栓或上锁设计固定,确保护栏在移动过程不会松脱,在固定时不被随便拆开。

[0061] 在本申请的一些实施例中,框架结构100包括护栏框架110、支撑杆120和反力架130,第二结构400设置两个并分别位于第一结构200的两侧形成一组护栏结构,多组护栏结构间隔设置在框架结构100上,相邻组的护栏结构之间设有支撑杆120,支撑杆120用于支撑护栏框架110,各反力架130设置在框架结构100上并用于分别限位各支撑杆120。可以理解的是,护栏装置由多个第一结构和第二结构400组成从而增加其厚度保证防护功能的同时,利用支撑杆120起到支撑作用,在第一结构200降下时,第二结构400配合支撑杆120能够支撑护栏框架110,同理在第二结构400降下时,第一结构200配合支撑杆120能够支撑护栏框架110,使得各第一结构200和第二结构400能够在调节重量而活动时不会导致护栏框架110降至地面。

[0062] 一些实施例中,支撑杆120是可拆卸设置,需要安装或替换水箱式,只要从横向拔出即可,钢管限位架在护栏框架110顶部框架内,主要为矩形,可采用型钢焊接,不影响水箱进出为原则,对支撑钢管起限位及传力作用。

[0063] 在本申请的一些实施例中,第一结构200包括第一水箱,第二结构400包括第二水箱,第一水箱和第二水箱分别通过加水或放水的方式调节重量。可以理解的是,可充放式水箱主要采用塑料定制,整体外形像“山”,凹下去部分主要用于托起护栏框架110。一节护栏一般由两个小的第二水箱和一个大的第一水箱组成,第一水箱用于护栏移动,第二水箱用于护栏固定,第一水箱底部一般要宽一些,提高移动时的稳定性。

[0064] 一些实施例中,水箱顶部有3个进水口,提高注水速度及充满程度,也可以用于抽水。当护栏需要移动时候,打开第一水箱和第二水箱的顶部盖子,可用洒水车的抽水管插入水箱B,出水管加入第一水箱,即可将第二水箱的水转移到第一水箱,也可以用虹吸的原理

利用一根水管,或者抽水机直接从第一水箱抽至第一水箱。

[0065] 一些实施例中,利用支撑刚杆的支撑作用,通过抽水降低水箱自重后,底部弹簧顶起水箱,水箱可以托起支架,确保护栏框架110在移动过程悬浮不着地,固定的时候万向轮不着地。

[0066] 在本申请的一些实施例中,各第一水箱上设有第一连通接口210,第一连通接口210上设有第一阀门220,第一阀门220用于设置第一连接管,第一连接管用于连接水源或将至少两组中的第一水箱连通;各第二水箱上设有第二连通接口410,第二连通接口410上设有第二阀门430,第二阀门430用于设置第二连接管420,第二连接管420用于连接水源或将至少两组中的第二水箱连通。可以理解的是,水箱的前后端部有若干个出水口,采取卡扣或丝口设计,可外接阀门,用于连接波纹软管。位置与框架必须同时考虑,确保框架的加固件不影响水箱出水口的使用。当需要单独拆除某一节护栏时,先关闭附近两节护栏的阀门,确保不漏水,然后拆除波纹管。

[0067] 一些实施例中,连接波纹管主要为耐用型塑料,主要作用是联通所有水箱,即只要对其中一个水箱加水或者放水,就可以确保所有被连接的水箱可以同时进行加水或者放水,不需要每个水箱都进行充水和放水的操作。长度比三角形型钢架要长,确保护栏在移动时,波纹管不受力。

[0068] 在本申请的一些实施例中,框架结构100包括第一底座140,第一底座140沿高度方向可滑动设置在框架结构100上,第一结构200设置在第一底座140的表面,第一脚轮部件300设置在第一底座140的底面,第一弹力部件600设置在第一底座140的底面和框架结构100的底部之间;框架结构100包括第二底座150,第二底座150沿高度方向可滑动设置在框架结构100上,第二结构400设置在第二底座150的表面,支撑部件500设置在第二底座150的底面,第二弹力部件700设置在第二底座150的底面和框架结构100的底部之间。可以理解的是,框架底部分别用三块整体钢板桩作为水箱护栏底座,可上下活动,与框架之间不固定,钢板下方弹簧数量及规格大小根据水箱满水状态重力进行计算确定,确保水箱在70%满水状态可完全压缩,在不小于20%即可完全弹起。

[0069] 在本申请的一些实施例中,框架结构100的底部还设有第二脚轮部件160,第二脚轮部件160能够与处于伸出状态的第一脚轮部件300配合活动,且支撑部件500在处于伸出状态时在高度方向上相对第二脚轮部件160处于更低位置。可以理解的是,第二脚轮部件160用于护栏移动时防倾覆及协助移动,固定在框架底部,不会随水箱升高或降低,在护栏固定时,小万向轮不着地。

[0070] 一些实施例中,第一脚轮部件300的直径比第二脚轮部件160的直径大,第一脚轮部件300用于护栏移动,第二脚轮部件160用于协助移动。一些实施例中,第一脚轮部件300和第二脚轮部件160均设置为万向轮,方便移动。

[0071] 参照图1至图4,本申请第二方面实施例的护栏装置的使用方法,护栏装置的使用方法可以是本申请第一方面实施例的护栏装置的使用方法,护栏装置的使用方法包括以下步骤:

[0072] 当护栏装置需要移动,减少第二结构400的自重,直至底部的第二弹力部件700将第二结构400顶起,以使支撑部件500收至框架结构100内;增加第一结构200的自重并超过底部第一弹力部件600的推力,第一脚轮部件300落地并能够实现移动;

[0073] 当护栏装置需要固定,减少第一结构200的自重,直至底部的第一弹力部件600将第一结构200顶起,以使第一脚轮部件300收至框架结构100内;增加第二结构400的自重并超过底部第二弹力部件700的推力,支撑部件500落地并能够实现固定。

[0074] 可以理解的是,此护栏装置适用于在高速公路、城镇公路等双向行驶车道中央,可作为临时或永久护栏使用,主要优点及特点是,方便维修、替换、增减、临时开口及变换位置。替换及维修不需要大型设备配合,便捷性好。塑料水箱及型钢结构,造型更容易设计,可塑性高。与混凝土相比,水箱能起一定的缓冲作用,降低汽车撞击后破坏程度,安全性较高。不需要大型设备配合的可移动设计,在高速公路需要临时开口更方便,灵活性高,可适用于未来缓解高速公路拥堵的潮汐车道设计。

[0075] 一些实施例中,护栏安装方法包括:

[0076] S1:根据要使用护栏长度准备好相应数量的框架结构100、连接装置800及可充放水箱;

[0077] S2:将框架结构100放置到规定位置,前后三角形安装支架820对孔并插入钢管插销810固定,安装螺栓固定;

[0078] S3:将第一水箱、第二水箱放入框架结构100内,在进出水口安装水阀,用波纹软管连接相近的各第一水箱、用波纹软管连接相近的各第二水箱进出水口,并打开阀门;

[0079] S4:插入支撑杆120,打开第二水箱盖子,用洒水车向护栏两侧的第二水箱进行注入水,至水箱挤压底部弹簧,支撑脚伸出框架底部并超过第二脚轮不见。

[0080] S5:检查所有护栏各水箱两侧第二水箱的水位大致平衡,且支撑架全部伸出,即可停止注水,然后关掉进出水口阀门,防止个别水箱漏水导致所有水箱发生渗漏,然后盖上盖子。

[0081] 一些实施例中,整节护栏替换或临时开口方法包括:

[0082] S1:打开需要更换护栏的水箱盖子,用洒水车将水抽干,拆除出水口连接软管及水阀,拧开螺栓的螺母,拔出钢管插销810,平移并调走需要更换或临时开口的护栏。

[0083] S2:将要新的护栏及水箱放置已经调走的护栏位置,三角形连接装置800对孔比插入钢管插销810,安装螺栓螺母,安装出水口阀门及连接软管,插入钢管,打开盖子,向水箱注水,关上盖子完成替换。

[0084] 一些实施例中,水箱替换方法包括:

[0085] S1:打开需要更换护栏的水箱盖子,用洒水车将水抽干,拆除出水口连接软管及水阀,拔出支撑钢管,吊出水箱。

[0086] S2:将要替换的水箱放入框架,安装出水口阀门及连接软管,插入钢管,打开盖子,向水箱注水,关上盖子完成替换。

[0087] 一些实施例中,护栏短距离整体转移方法包括:

[0088] S1:打开护栏两侧第二水箱和第一水箱的出水口的水阀及盖子,利用至少2辆洒水车或抽水机同时将护栏两侧第二水箱的水抽至中央第一水箱。

[0089] S2:第二水箱的自重减少,底部弹簧将第二水箱顶起,第二水箱顶起支撑杆120钢管,支撑架收至框架内。第一水箱由于自重增加并超过底部弹簧推力,第一脚轮部件300落地。

[0090] S3:检查所有第一水箱的水位大致平衡,且第一脚轮部件300全部伸出,支撑架收

至框架内,即可停止注水,然后关掉进出水口阀门,防止个别水箱漏水导致所有水箱发生渗漏,然后盖上盖子。

[0091] S4:拆开需要整体转移的首节护栏及末节护栏出水口连接软管及水阀,拧开螺栓的螺母,拔出钢管插销810。

[0092] S5:安排汽车或火车缓慢拖动首节护栏框架110至规定位置后,人工进行位置微调并临时固定。

[0093] S6:打开所有水箱盖子及出水口水阀,利用至少2辆洒水车或抽水机同时将中央第一水箱抽至护栏两侧第二水箱。

[0094] S7:第一水箱的自重减少,底部弹簧将水箱顶起,第一水箱顶起支撑杆120钢管,第一脚轮部件300收至框架内。

[0095] S8:第二水箱由于自重增加并超过底部弹簧推力,支撑部件500落地,检查所有护栏各水箱两侧第二水箱的水位大致平衡,且支撑部件500全部伸出,即可停止注水,然后关掉所有进出水口阀门,防止个别水箱漏水导致所有水箱发生渗漏,然后盖上盖子,完成转移。

[0096] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0097] 上面结合附图对本申请实施例作了详细说明,但是本申请不限于上述实施例,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本申请宗旨的前提下作出各种变化。

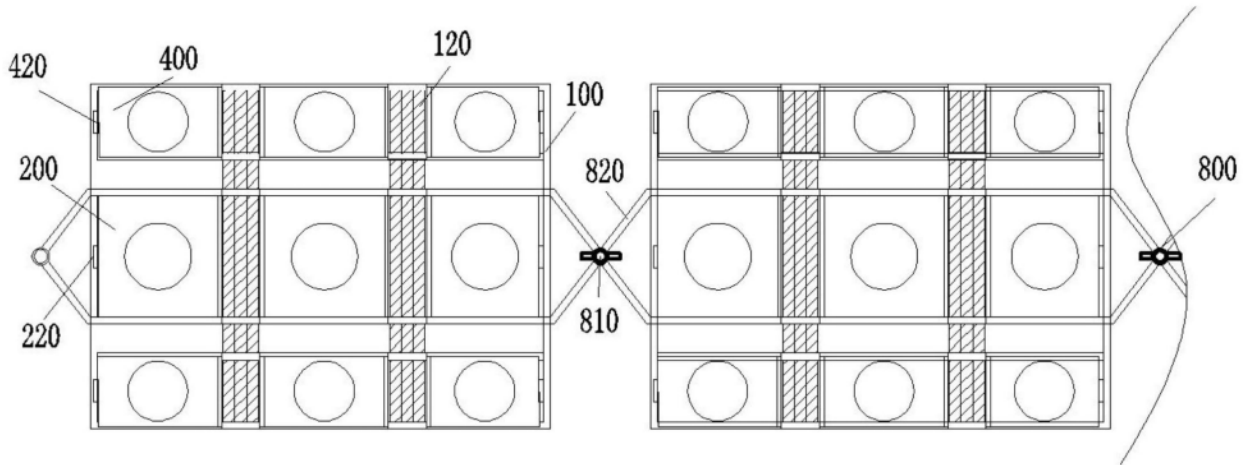


图1

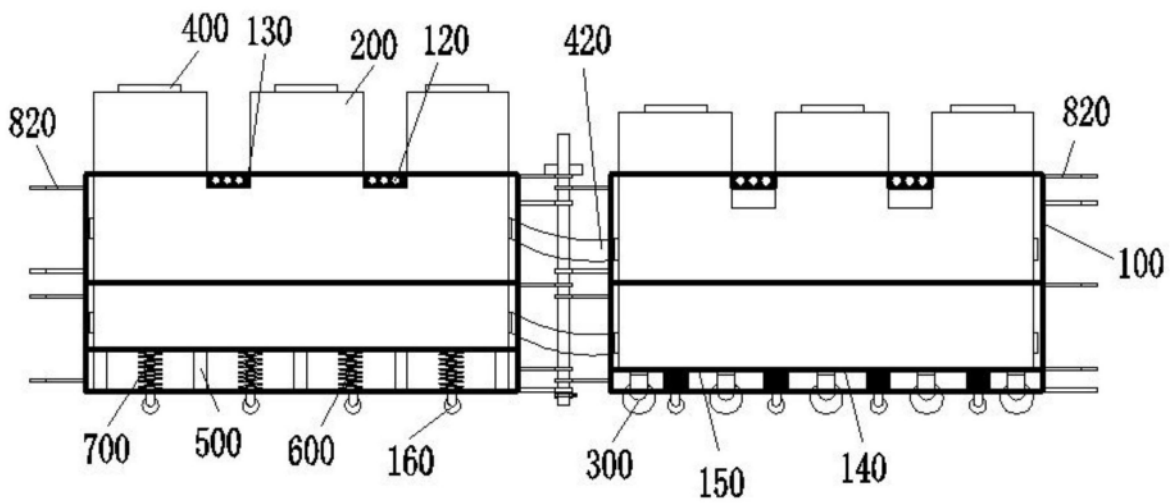


图2

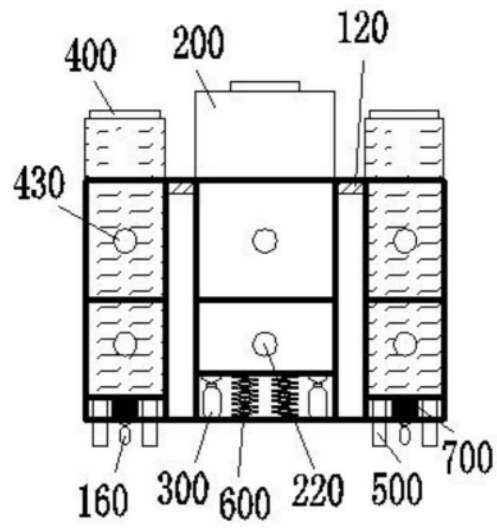


图3

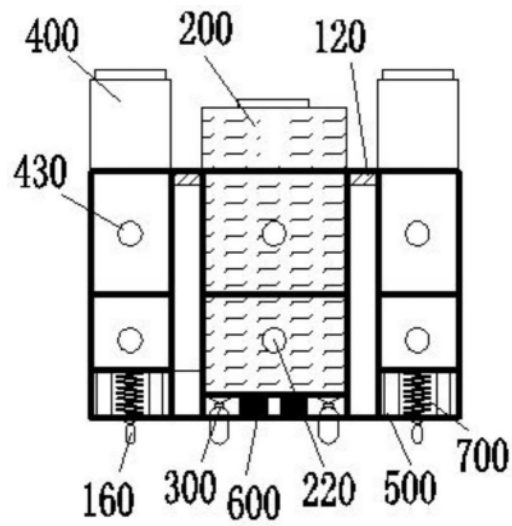


图4