



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116464479 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 21

(21) 申请号 202310658774.2

(22) 申请日 2023.06.05

(71) 申请人 湖南五新隧道智能装备股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区盼盼路18-1号

(72) 发明人 龚俊 宋祖源 黄顺祥 谢哲
赖光友 程勇

(74) 专利代理机构 长沙国科天河知识产权代理有限公司 43225

专利代理师 赵小龙

(51) Int. Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

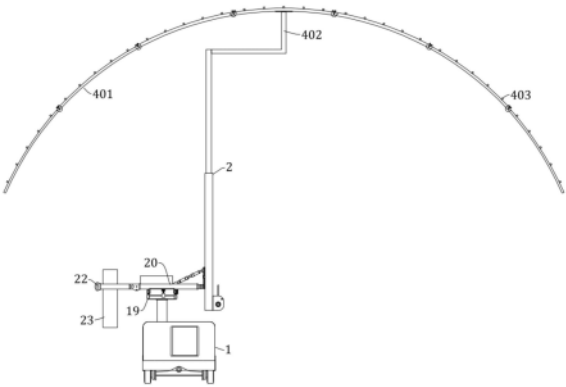
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种隧道数字养护台车

(57) 摘要

本发明公开了一种隧道数字养护台车,包括底盘、臂架总成与喷淋系统,所述臂架总成的第一端与所述底盘相连,所述喷淋系统连接在所述臂架总成的第二端;所述臂架总成在所述底盘上具有支撑状态与收纳状态;当所述臂架总成处于所述支撑状态时,所述臂架总成的第一端与所述底盘固定配合;当所述臂架总成处于所述收纳状态时,所述臂架总成的第一端与所述底盘转动配合。本发明应用于隧道养护领域,能够在提高养护效率和安全性的同时,优化养护台车的构造设计,简化养护台车运输和组装的过程。



1. 一种隧道数字养护台车, 其特征在于, 包括底盘、臂架总成与喷淋系统, 所述臂架总成的第一端与所述底盘相连, 所述喷淋系统连接在所述臂架总成的第二端;

所述臂架总成在所述底盘上具有支撑状态与收纳状态:

当所述臂架总成处于所述支撑状态时, 所述臂架总成的第一端与所述底盘固定配合;

当所述臂架总成处于所述收纳状态时, 所述臂架总成的第一端与所述底盘转动配合。

2. 根据权利要求1所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述底盘包括车架与滑台总成, 所述滑台总成设在所述车架上且具有沿至少一个方向位移的行程;

所述臂架总成的第一端与所述滑台总成相连:

当所述臂架总成处于所述支撑状态时, 所述臂架总成的第一端与所述滑台总成固定配合;

当所述臂架总成处于所述收纳状态时, 所述臂架总成的第一端与所述滑台总成转动配合。

3. 根据权利要求2所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述滑台总成包括滑台与安装座, 所述滑台设在所述车架上且具有沿至少一个方向位移的行程, 所述安装座连接在所述滑台的第一端;

所述安装座上设有第一连接结构与第二连接结构, 所述臂架总成的第一端设有第三连接结构与第四连接结构;

所述第一连接结构与所述第三连接结构可拆卸相连, 用以实现所述臂架总成与所述滑台总成的固定配合;

所述第二连接结构与所述第四连接结构转动相连, 用以实现所述臂架总成与所述滑台总成的转动配合。

4. 根据权利要求3所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述第二连接结构偏心设置在所述安装座上。

5. 根据权利要求3所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述滑台总成还包括拉杆, 所述拉杆具有伸缩的行程;

所述拉杆、所述滑台、所述安装座之间两两铰接。

6. 根据权利要求3至5任一项所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述滑台总成还包括翻转架与配重, 所述翻转架的第一端铰接在所述滑台的第二端, 所述配重可拆卸的设在所述翻转架上;

所述翻转架在所述滑台上具有支撑状态与折叠状态:

当所述翻转架处于所述支撑状态时, 所述翻转架的第二端朝向远离所述滑台的水平方向;

当所述翻转架处于所述折叠状态时, 所述翻转架的第二端朝向所述车架。

7. 根据权利要求2至5任一项所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述车架上通过立柱支撑设置有轨道, 所述滑台总成滑动和/或滚动连接在所述轨道上;

所述轨道侧部可拆卸地连接有臂架支撑, 用以在所述臂架总成处于所述收纳状态时支撑所述臂架总成。

8. 根据权利要求2至5任一项所述的隧道数字养护台车, 其特征在于, 所述底盘还包括驱动系统、转向系统、制动系统与摆动系统;

所述驱动系统与所述转向系统设在所述车架的第一端,且所述转向系统与所述驱动系统传动相连;

所述制动系统设在所述摆动系统上,所述摆动系统设在所述车架的第二端,且所述车架在所述摆动系统上具有摆动的行程。

9.根据权利要求1至5任一项所述的隧道数字养护台车,其特征在于,所述臂架总成为具有至少两个节臂的伸缩臂结构。

10.根据权利要求1至5任一项所述的隧道数字养护台车,其特征在于,还包括水路系统,所述水路系统设在所述底盘上,且所述水路系统与所述喷淋系统相连。

一种隧道数字养护台车

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道养护技术领域，具体是一种隧道数字养护台车。

背景技术

[0002] 随着城市化进程的加速和交通基础设施的建设，隧道的数量和规模不断增加。在隧道建设过程中，隧道内的混凝土容易受到水汽、温度变化过大等环境因素的影响，可能导致混凝土表面出现龟裂、起砂、开裂等问题，降低混凝土的强度和耐久性。因此，对隧道内混凝土进行定期养护和保养已成为一项必要的工作。

[0003] 传统的隧道养护方式主要包括人工养护和养护台车两种方法。然而，人工养护存在诸多限制，例如需要人工搬运和调整喷水养护设备，难以满足大面积混凝土养护需求，并且存在一定的安全隐患等。另一方面，现有的养护台车在出厂发货时需要将养护台车的结构组件进行拆卸以便于收纳和运输，然后在目的地重新进行整体组装，这一过程耗时且繁琐，造成人力物力的浪费。此外，现有养护台车的底盘结构布局复杂，驱动、摆动和转向功能模块多集成在车架的同一端，而制动模块则独立设置在车架的另一端。这种结构布局不仅增加了加工制造的复杂性，也增加了装配和维护的难度，提高了后期的维护成本。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术中的不足，本发明提供一种隧道数字养护台车，能够在提高养护效率和安全性的同时，优化养护台车的构造设计，简化运输和组装过程。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供一种隧道数字养护台车，包括底盘、臂架总成与喷淋系统，所述臂架总成的第一端与所述底盘相连，所述喷淋系统连接在所述臂架总成的第二端；

[0006] 所述臂架总成在所述底盘上具有支撑状态与收纳状态：

[0007] 当所述臂架总成处于所述支撑状态时，所述臂架总成的第一端与所述底盘固定配合；

[0008] 当所述臂架总成处于所述收纳状态时，所述臂架总成的第一端与所述底盘转动配合。

[0009] 作为优选地技术方案，所述底盘包括车架与滑台总成，所述滑台总成设在所述车架上且具有沿至少一个方向位移的行程；

[0010] 所述臂架总成的第一端与所述滑台总成相连；

[0011] 当所述臂架总成处于所述支撑状态时，所述臂架总成的第一端与所述滑台总成固定配合；

[0012] 当所述臂架总成处于所述收纳状态时，所述臂架总成的第一端与所述滑台总成转动配合。

[0013] 作为优选地技术方案，所述滑台总成包括滑台与安装座，所述滑台设在所述车架上且具有沿至少一个方向位移的行程，所述安装座连接在所述滑台的第一端；

[0014] 所述安装座上设有第一连接结构与第二连接结构,所述臂架总成的第一端设有第三连接结构与第四连接结构;

[0015] 所述第一连接结构与所述第三连接结构可拆卸相连,用以实现所述臂架总成与所述滑台总成的固定配合;

[0016] 所述第二连接结构与所述第四连接结构转动相连,用以实现所述臂架总成与所述滑台总成的转动配合。

[0017] 作为优选地技术方案,所述第二连接结构偏心设置在所述安装座上。

[0018] 作为优选地技术方案,所述滑台总成还包括拉杆,所述拉杆具有伸缩的行程;

[0019] 所述拉杆、所述滑台、所述安装座之间两两铰接。

[0020] 作为优选地技术方案,所述滑台总成还包括翻转架与配重,所述翻转架的第一端铰接在所述滑台的第二端,所述配重可拆卸的设在所述翻转架上;

[0021] 所述翻转架在所述滑台上具有支撑状态与折叠状态;

[0022] 当所述翻转架处于所述支撑状态时,所述翻转架的第二端朝向远离所述滑台的水平方向;

[0023] 当所述翻转架处于所述折叠状态时,所述翻转架的第二端朝向所述车架。

[0024] 作为优选地技术方案,所述车架上通过立柱支撑设置有轨道,所述滑台总成滑动和/或滚动连接在所述轨道上;

[0025] 所述轨道侧部可拆卸地连接有臂架支撑,用以在所述臂架总成处于所述收纳状态时支撑所述臂架总成。

[0026] 作为优选地技术方案,所述底盘还包括驱动系统、转向系统、制动系统与摆动系统;

[0027] 所述驱动系统与所述转向系统设在所述车架的第一端,且所述转向系统与所述驱动系统传动相连;

[0028] 所述制动系统设在所述摆动系统上,所述摆动系统设在所述车架的第二端,且所述车架在所述摆动系统上具有摆动的行程。

[0029] 作为优选地技术方案,所述臂架总成为具有至少两个节臂的伸缩臂结构。

[0030] 作为优选地技术方案,隧道数字养护台车还包括水路系统,所述水路系统设在所述底盘上,且所述水路系统与所述喷淋系统相连。

[0031] 与现有技术相比,本发明的具有如下有益技术效果:

[0032] 1、本发明通过优化养护台车的构造设计,使得臂架总成具有支撑状态与收纳状态,进而有效地简化养护台车运输和组装的过程;

[0033] 2、本发明在优选方案中将底盘的转向功能与摆动功能分别设置在底盘的两端,有效地简化了底盘结构,不仅降低了底板的加工制作难度,同时也便于进行底盘后期的检修与保养;

[0034] 3、本发明在优选方案中设置了具有支撑状态与折叠状态的翻转架,既能满足养护台车的配重需要,也能简化养护台车运输和组装的过程;

[0035] 4、本发明在优选方案中将安装座上的第二连接结构进行了偏心设计,进而限制了臂架总成在安装座上的旋转方向,有效保障了臂架总成从支撑状态切换至收纳状态过程中的安全性。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0037] 图1为本发明实施例1中臂架总成处于支撑状态时养护台车的正视图;

[0038] 图2为本发明实施例1中臂架总成处于支撑状态时养护台车的侧视图;

[0039] 图3为本发明实施例1中臂架总成处于收纳状态时养护台车的正视图;

[0040] 图4为本发明实施例1中臂架总成处于收纳状态时养护台车的俯视图;

[0041] 图5为本发明实施例1中底盘第一种实施方式的仰视图;

[0042] 图6为本发明实施例1中底盘第二种实施方式的仰视图;

[0043] 图7为本发明实施例1中驱动系统、转向系统与车架的连接结构示意图;

[0044] 图8为本发明实施例1中制动系统、摆动系统与车架的连接结构示意图;

[0045] 图9为本发明实施例1中车架的轴测图;

[0046] 图10为本发明实施例1中底盘的轴测图;

[0047] 图11为本发明实施例1中滑台总成的轴测图;

[0048] 图12为本发明实施例1中安装座的正视图;

[0049] 图13为本发明实施例1中臂架总成的正视图;

[0050] 图14为本发明实施例2中养护台车的正视图;

[0051] 图15为本发明实施例3中养护台车的正视图。

[0052] 附图标号:底盘1、臂架总成2、节臂201、伸缩驱动装置202、水泵301、水箱302、管道303、弧形拱架401、连接梁402、喷嘴403、车架5、第二连接耳501、限位块502、驱动安装座503、摆座安装座504、车架右主梁505、车架左主梁506、驱动轮6、行走驱动件7、支架8、第一销轴9、转向杆10、转向驱动件11、第二销轴12、摆座13、第一连接耳1301、第三销轴铰接14、制动轮15、制动件16、覆盖件17、立柱18、滑轨19、滑台20、滚轮2001、第二铰接耳板2002、第一铰接孔2003、第二铰接孔2004、第三铰接孔2005、安装座21、第一连接结构2101、第二连接结构2102、第一铰接耳板2103、第三铰接耳板2104、翻转架22、配重23、连接板24、第四连接结构2401、臂架支撑25、拉杆26。

[0053] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0054] 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的一部分实施例,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作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。

[0055] 另外,本发明各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0056] 实施例1

[0057] 如图1至图4所示为本实施例公开的一种隧道数字养护台车,其主要包括底盘1、臂架总成2、水路系统与喷淋系统。臂架总成2的第一端与底盘1相连,喷淋系统连接在臂架总成2的第二端;臂架总成2在底盘1上具有支撑状态与收纳状态:当臂架总成2处于支撑状态时,臂架总成2的第一端与底盘1固定配合;当臂架总成2处于收纳状态时,臂架总成2的第一端与底盘1转动配合。通过优化养护台车的构造设计,使得臂架总成2具有支撑状态与收纳状态,进而有效地简化养护台车运输和组装的过程。

[0058] 本实施例中,底盘1包括车架5、驱动系统、转向系统、制动系统、摆动系统与滑台总成。参考图5,驱动系统设在车架5的第一端,用于为车架5提供行走支撑与动力。转向系统设在车架5的第一端且与驱动系统传动相连,用于驱动车架5在行走的过程中转向。制动系统设在摆动系统上,摆动系统设在车架5的第二端,且车架5在摆动系统上具有摆动的行程,摆动系统与制动系统共同作用,用于为车架5提供支撑的同时,还使得车架5具有一定的摆动幅度,进而减少地面不平整对车架5造成的影响。

[0059] 底盘1的布局形式为:制动系统与摆动系统装配布局在车架5的前端,驱动系统与转向系统装配布局在车架5后端。通过上叙的布局形式,将底盘1的转向动作与摆动动作分开,可有效简化车架5架构,同时也便于进行底盘1后期的检修与保养。当然,在具体应用过程中也将制动系统与摆动系统装配布局在车架5的后端,驱动系统与转向系统装配布局在车架5前端,即图6所示。

[0060] 参考图7,驱动系统包括两组驱动轮组件,两组驱动轮组件分别设在车架5第一端的两侧。具体地,驱动轮组件包括驱动轮6、行走驱动件7与支架8,支架8通过第一销轴9与车架5转动相连,且第一销轴9的长度方向垂直于车架5所在的平面。行走驱动件7与驱动轮6传动相连,用以驱动驱动轮6转动。在具体实施过程中,行走驱动件7可采用电机,行走驱动件7的固定端与支架8固定相连,行走驱动件7的转动端则与驱动轮6固定相连。或者也可采用轮毂电机作为行走驱动件7,即直接将驱动轮6转动连接在支架8上,再将作为行走驱动件7的轮毂电机装配在驱动轮6上。

[0061] 参考图7,转向系统包括转向杆10与转向驱动件11。具体地,转向杆10的两端分别通过第二销轴12与两支架8铰接,且第二销轴12平行于第一销轴9。转向驱动件11连接在转向杆10与车架5之间,用以驱动转向杆10前后摆动,进而实现两组驱动轮组件的摆动转向。在具体实施过程中,可采用油缸作为转向驱动件11,转向驱动件11的长度方向同样平行于车架5所在的平面,转向驱动件11的固定端与车架5铰接,伸缩端则与转向杆10的非端部位置铰接。两个支架8与转向杆10形成“平行四边形”转向结构,通过转向驱动件11的伸缩,带动转向杆10前后摆动,进而带动两组驱动轮组件的左右摆动转向。不仅结构简单,而且仅需一个转向驱动件11即可控制两组驱动轮组件转向,同时也可保证两组驱动轮组件转向的协调性。当然,在具体实施过程中,也可选择其它具有伸缩功能的结构作为转向驱动件11,例如丝杆螺母副等。

[0062] 参考图8,摆动系统主要由摆座13组成,摆座13顶部的中间区域设有向上凸起的第一连接耳1301,车架5的第二端对应第一连接耳1301的位置设有向下凸起的第二连接耳501,且第二连接耳501与第一连接耳1301之间通过第三销轴铰接14,使得车架5可相对于摆座13摆动。制动系统包括分别设在摆座13两端的两组制动轮组件。具体地,制动轮组件包括制动轮15与制动件16,制动轮15转动连接在摆座13的对应端,制动件16设在制动轮15上,其

中,制动件16可采用常规的刹车片。通过设置摆座13,使得车架5与地面有相对摆动的行程,有效地提高底盘1的过障碍能力与通过性。

[0063] 作为优选地实施方式,摆座13与车架5之间设有限位机构,当养护台车在进行养护作业时,可通过限位机构限制车架5在摆座13上摆动的幅度,进而提高底盘1的稳定性。具体地,限位结构为设在车架5第二端的两个向下延伸的限位块502,两个限位块502对称位于第二连接耳501两侧。进一步优选地,限位块502朝向摆座13的一端设有弹性材料制成的缓冲垫。

[0064] 参考图9,本实施例中的车架5主要由驱动安装座21503、摆座安装座21504、车架右主梁505、车架左主梁506组成。第二连接耳501即设在摆座安装座21504上,摆座13通过摆座安装座21504与车架5铰接,可使底盘1与地面有相对摆动,提高底盘1的过障碍能力与通过性。支架8与驱动安装座21503采用第一销轴9与轴套的结构形式连接,可使驱动轮组件相对车架5转动。优选地,采用板材折弯作为车架右主梁505与车架左主梁506,取消型材焊接的形式,不仅加工制作简单,减少铆焊工作量,而且降低了生产成本。

[0065] 参考图10,作为优选地实施方式,车架5的第一端和/或第二端的顶部通过螺栓或焊接的方式固定设置有覆盖件17,用以遮挡摆动系统的摆动动作和/或转向系统的转向动作,使养护台车的整体外观更协调、美观。

[0066] 本实施例中,滑台总成设在车架5上且具有沿至少一个方向位移的行程。参考图10,车架5上通过立柱18支撑设置有轨道19,滑台总成在电机或油缸的驱动下滑动和/或滚动连接在轨道19上。

[0067] 参考图11,滑台总成包括滑台20、安装座21、翻转架22与配重23。

[0068] 具体地,滑台20底部设置有滚轮2001,用以与轨道19滚动配合,且滑台20上还设置有并未图示的驱动连接结构,用于与电机或油缸相连。例如,可在滑台20上固定丝杆螺母或直接开设螺孔,使得滑台20可与丝杆组成丝杆螺母副,进而在电机的驱动下实现滑台20在轨道19上的位移。本实施例中,轨道19的长度为6~8m,且轨道19的长度方向与养护台车的行进方向相同。

[0069] 参考图11、图12,安装座21连接在滑台20的第一端,且安装座21上设有第一连接结构2101与第二连接结构2102。同时,臂架总成2的第一端固定连接有与安装座21对应的连接板24,连接板24上设置有第三连接结构与第四连接结构2401。其中,第一连接结构2101与第三连接结构的位置对应,第二连接结构2102与第四连接结构2401的位置对应。在连接时,第一连接结构2101与第三连接结构可拆卸相连,用以实现臂架总成2与滑台总成的固定配合,即使得臂架总成2处于支撑状态。第二连接结构2102与第四连接结构2401转动相连,用以实现臂架总成2与滑台总成的转动配合,即使得臂架总成2处于收纳状态。

[0070] 在具体实施过程中,安装座21与连接板24为形状相同的方板结构,第一连接结构2101为呈环向间隔开设在安装座21边缘处的若干通孔,第三连接结构则为呈环向间隔开设在连接板24边缘处的若干螺纹孔,且通孔与螺纹孔一一对应。当需要使臂架总成2处于支撑状态时,利用螺钉固定对应的通孔与螺纹孔,进而实现安装座21与连接板24间的固定,即实现臂架总成2与底盘1间的刚性连接。

[0071] 第二连接结构2102为开设在安装座21上的销轴孔,第四连接结构2401则为固定设在连接板24上且与销轴孔位置对应的销轴。臂架总成2处于支撑状态或收纳状态下,销轴始

终嵌入销轴孔,且与销轴孔间隙配合。因此,当解除所有通孔与螺纹孔间的螺钉后,臂架总成2即能在安装座21上绕销轴孔转动,此时臂架总成2即处于收纳状态。在具体应用时,可将臂架总成2旋转至与水平面平行,以便于运输。

[0072] 优选地,轨道19侧部通过螺栓可拆卸地连接有臂架支撑25,用以在臂架总成2处于收纳状态时支撑臂架总成2,即图3、图4所示。

[0073] 优选地,第二连接结构2102偏心设置在安装座21上,同时第四连接结构2401也偏心设置在连接板24上,即图11、图12所示的销轴孔、销轴设置在安装座21、连接板24的左侧(也可设置在右侧)而非中间,因此在臂架总成2重力的作用下,臂架总成2在安装座21上则只会顺时针旋转(销轴孔、销轴在右侧时则为逆时针旋转),从而限制了臂架总成2的旋转方向,有效保障了臂架总成2从支撑状态切换至收纳状态过程中的安全性。值得注意的是,在具体应用时并不局限于第二连接结构2102为销轴孔,第四连接结构2401为销轴,也可以是第二连接结构2102为销轴,第四连接结构2401为销轴孔。

[0074] 作为可优选地实施方式,滑台总成还可包括拉杆26,拉杆26具有伸缩的行程,例如采用油缸作为拉杆26。拉杆26、滑台20、安装座21之间两两铰接,具体地,臂架总成2连接在安装座21的第一侧面,安装座21第二侧面的顶部设置有第一铰接耳板2103,安装座21第二侧面的底部水平间隔设置有两个第三铰接耳板2104,安装座21第二侧面的底部通过两个第三铰接耳板2104铰接在滑台20的第一端,同时滑台20的顶部设置有第二铰接耳板2002,拉杆26的两端则分别与第一铰接耳板2103、第二铰接耳板2002铰接。由于拉杆26、滑台20、安装座21之间两两铰接,围成一可变形的三角构型,因此可通过调节拉杆26的长度,改变装座在滑台20上的角度,进而可改变臂架总成2的竖直朝向,以便于调整喷淋系统的喷淋区域。

[0075] 翻转架22的第一端铰接在滑台20的第二端,配重23可拆卸的设在翻转架22上,翻转架22在滑台20上具有支撑状态与折叠状态:当翻转架22处于支撑状态时,翻转架22的第二端朝向远离滑台20的水平方向;当翻转架22处于折叠状态时,翻转架22的第二端朝向车架5。具体地,翻转架22的第一端与滑台20的第二端通过两组铰接耳板连接,滑台20的铰接耳板上设置有第一铰接孔2003、第二铰接孔2004与第三铰接孔2005,其中,第一铰接孔2003与第二铰接孔2004沿水平间隔分布,第一铰接孔2003与第三铰接孔2005沿竖向间隔分布,且第二铰接孔2004、第三铰接孔2005与第一铰接孔2003的距离均为 d 。翻转架22的铰接耳板上设置有间距为 d 的第四铰接孔与第五铰接孔。因此,当养护台车处于工作状态时,可通过第一铰接孔2003、第二铰接孔2004、第四铰接孔与第五铰接孔将翻转架22与滑台20之间连接固定,使得翻转架22的第二端朝向远离滑台20的水平方向,即处于支撑状态。当养护台车处于发货状态时,可通过第一铰接孔2003、第三铰接孔2005、第四铰接孔与第五铰接孔将翻转架22与滑台20之间连接固定,使得翻转架22的第二端朝向车架5,即处于折叠状态,以便于收纳运输。

[0076] 需要注意的是,在具体实施过程中若安装座21与滑台20间的连接强度足够大,也可不设置翻转架22与配重23。

[0077] 参考图13,臂架总成2为具有至少两个节臂201的伸缩臂结构,且臂架总成2的第一端背向连接板24的一侧设置有伸缩驱动装置202,用于驱动臂架总成2自由伸缩。其中,伸缩驱动装置202可采用油缸、卷扬机或手摇绞盘。至于设置多个节臂201组成臂架总成2以及设置伸缩驱动装置202驱动臂架总成2伸缩的具体实施结构均为本领域的常规技术手段,因此

本实施例中不再对其进行赘述。

[0078] 本实施例中,喷淋系统包括两组通过连接梁402设置在臂架总成2第二端的两组弧形拱架401,以及设置在弧形拱架401上的喷嘴403,喷淋系统可跟随滑台总成在轨道19上方移动,从而实现隧道断面的来回养护。其中,喷淋系统的具体实施方式与专利CN114033425A公开的技术方案相同,因此本实施例不再对其进行赘述。

[0079] 本实施例中,水路系统设在底盘1上,且水路系统与喷淋系统相连。具体地,水路系统包括水泵301、水箱302、管道303等组件,水泵301与水箱302均设置在底盘1上且通过管道303相连,同时水泵301还通过管道303与喷淋系统相连,即水泵301用于将水从水箱302抽出,并通过管道303输送到喷淋系统进行喷淋。作为优选地实施方式,水箱302固定在车架5顶部且靠近后端的位置,即可通过水箱302调节底盘1的重心,使底盘1的重心位于前后车轮中心位置,进而提高底盘1的稳定性,防止倾翻。

[0080] 实施例2

[0081] 如图14所示为本实施例公开的一种隧道数字养护台车,相较于实施例1,本实施例中的养护台车取消了滑台总成,即底盘1上不再设置导轨,臂架总成2的第一端直接连接在底盘1上,具体可将安装座21固定设置在底盘1上,至于臂架总成2与安装座21的连接结构则与实施例1相同,同样也可实现臂架总成2的收纳。

[0082] 实施例3

[0083] 如图15所示为本实施例公开的一种隧道数字养护台车,相较于实施例2,本实施例中的养护台车的底盘1采用人力驱动行走的形式,同时取消水路系统中的水箱,只保留水泵301及水路,直接外接水源进行养护作业。

[0084] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

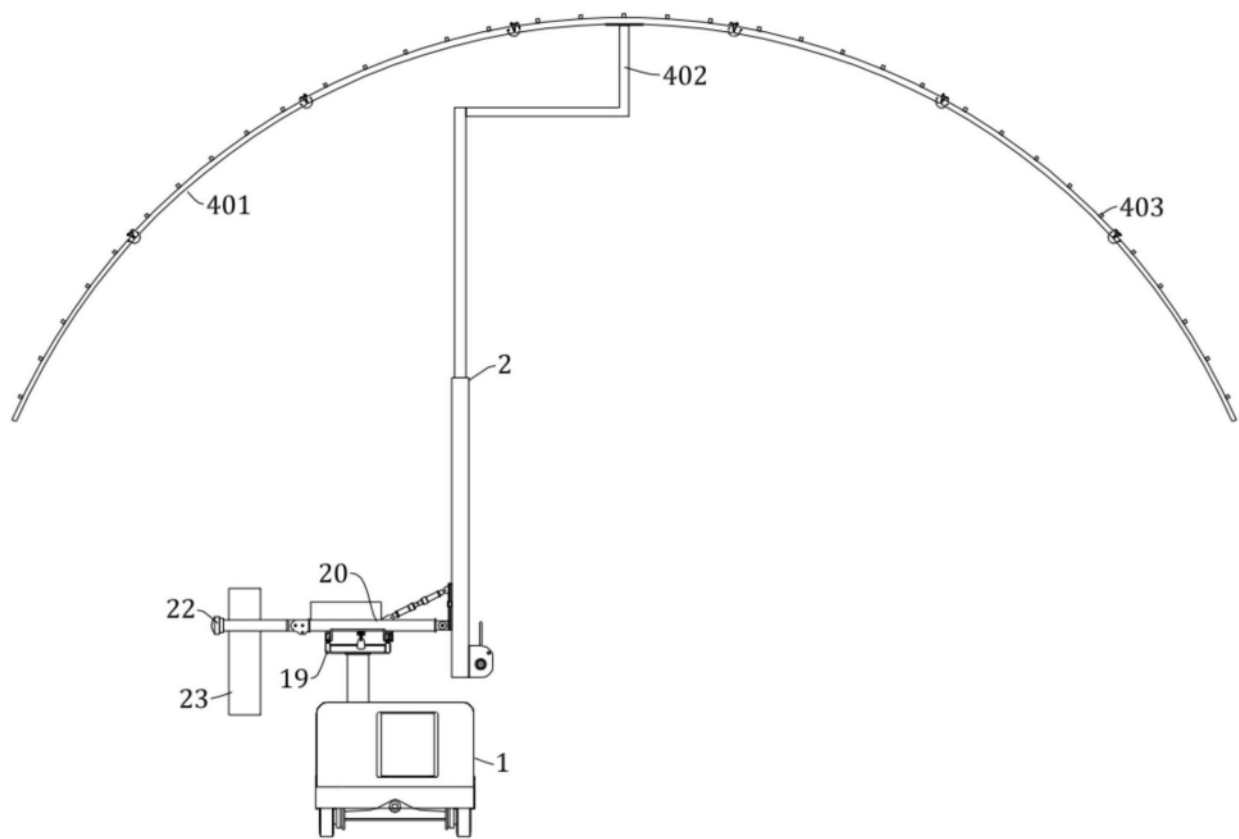


图1

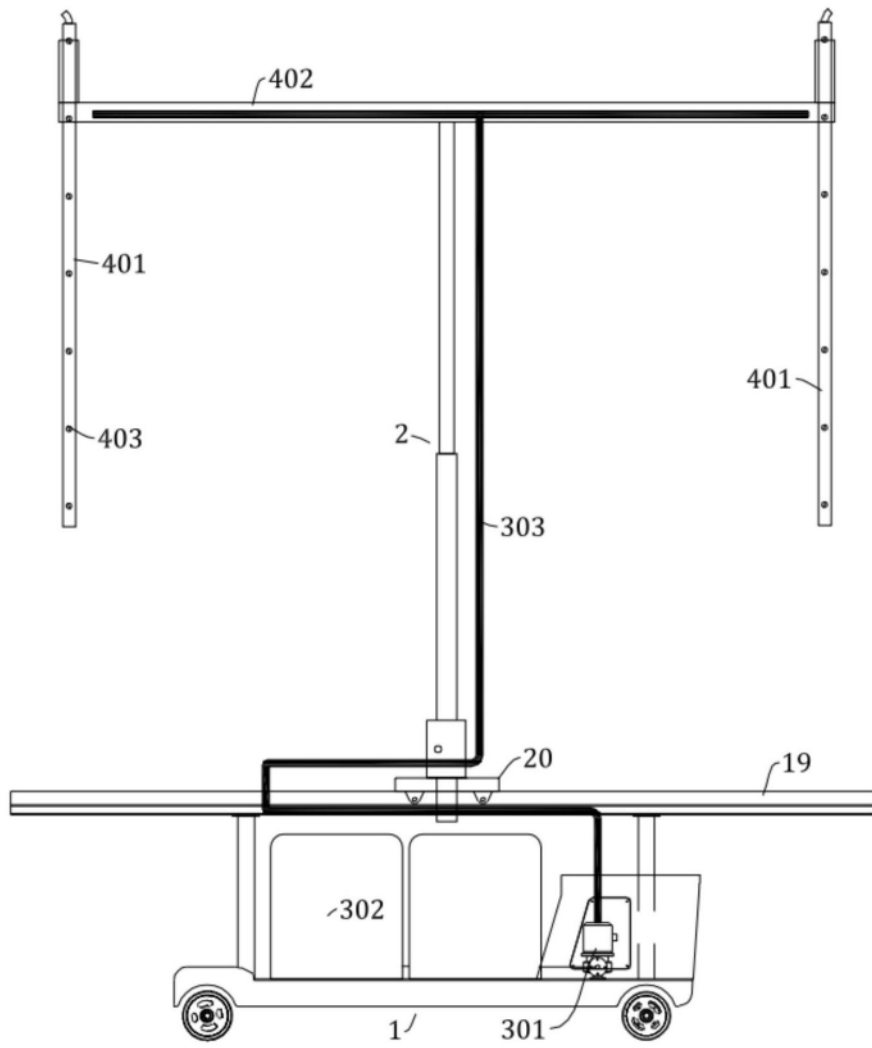


图2

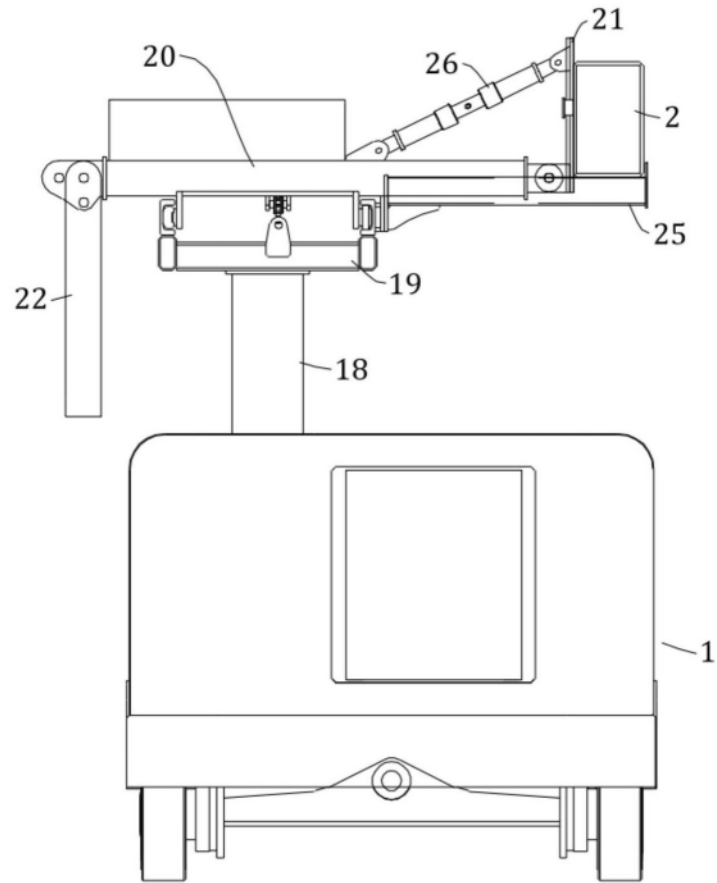


图3

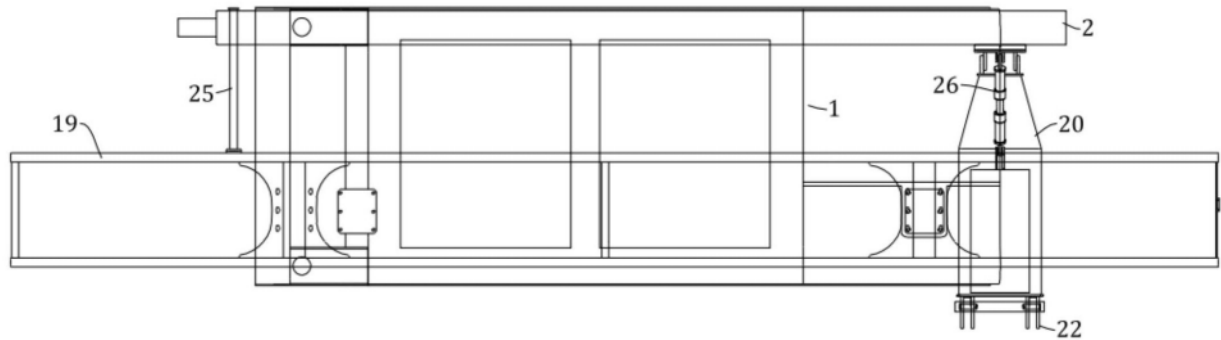


图4

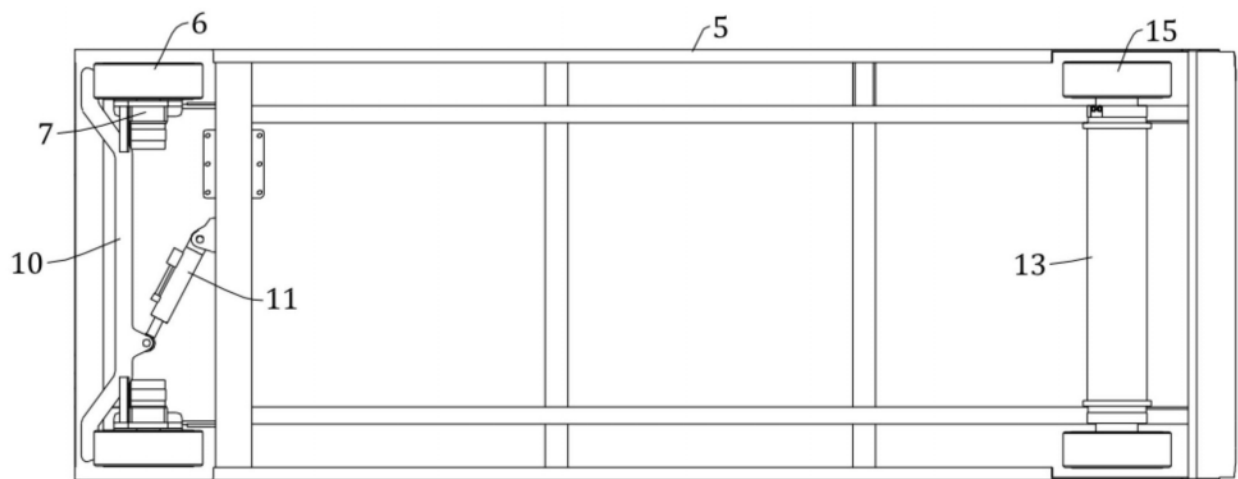


图5

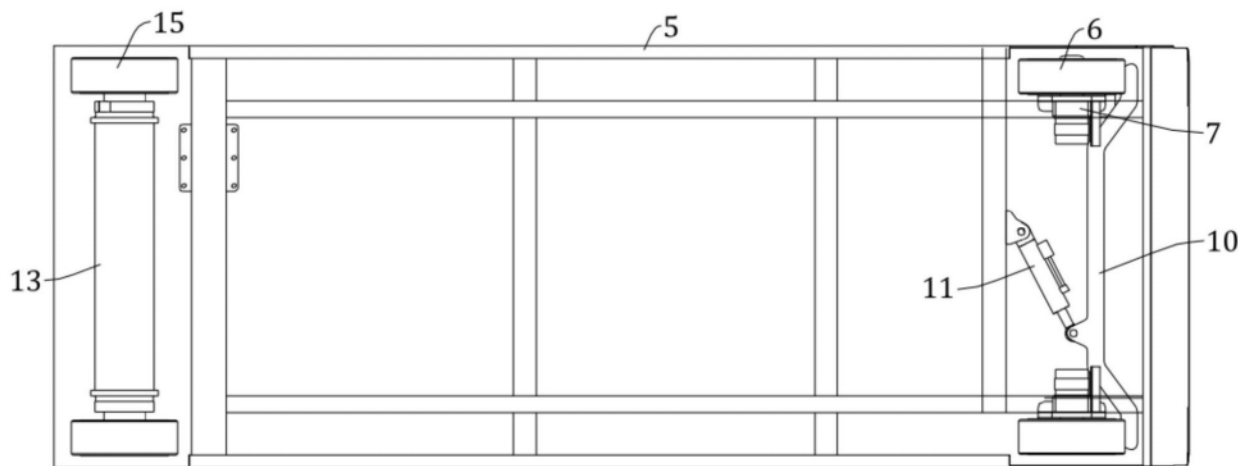


图6

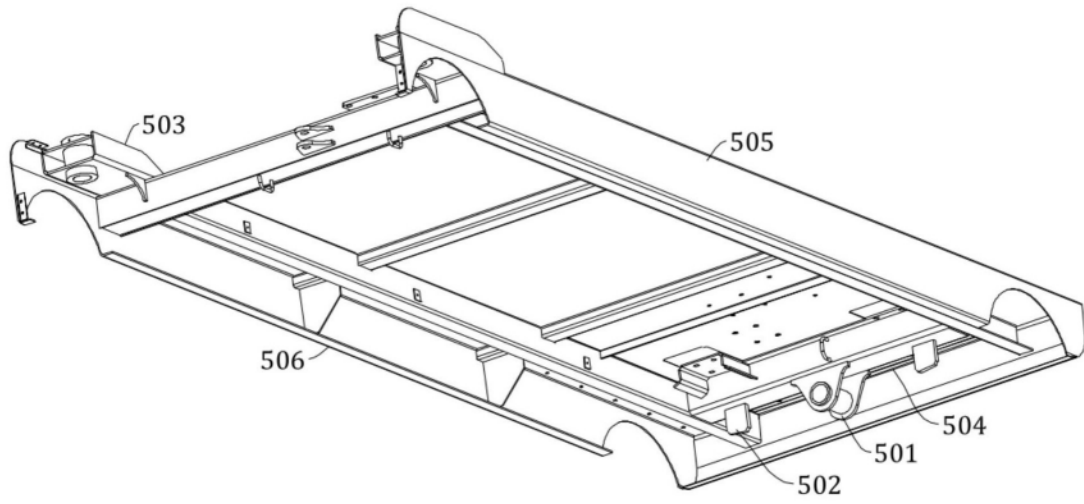


图9

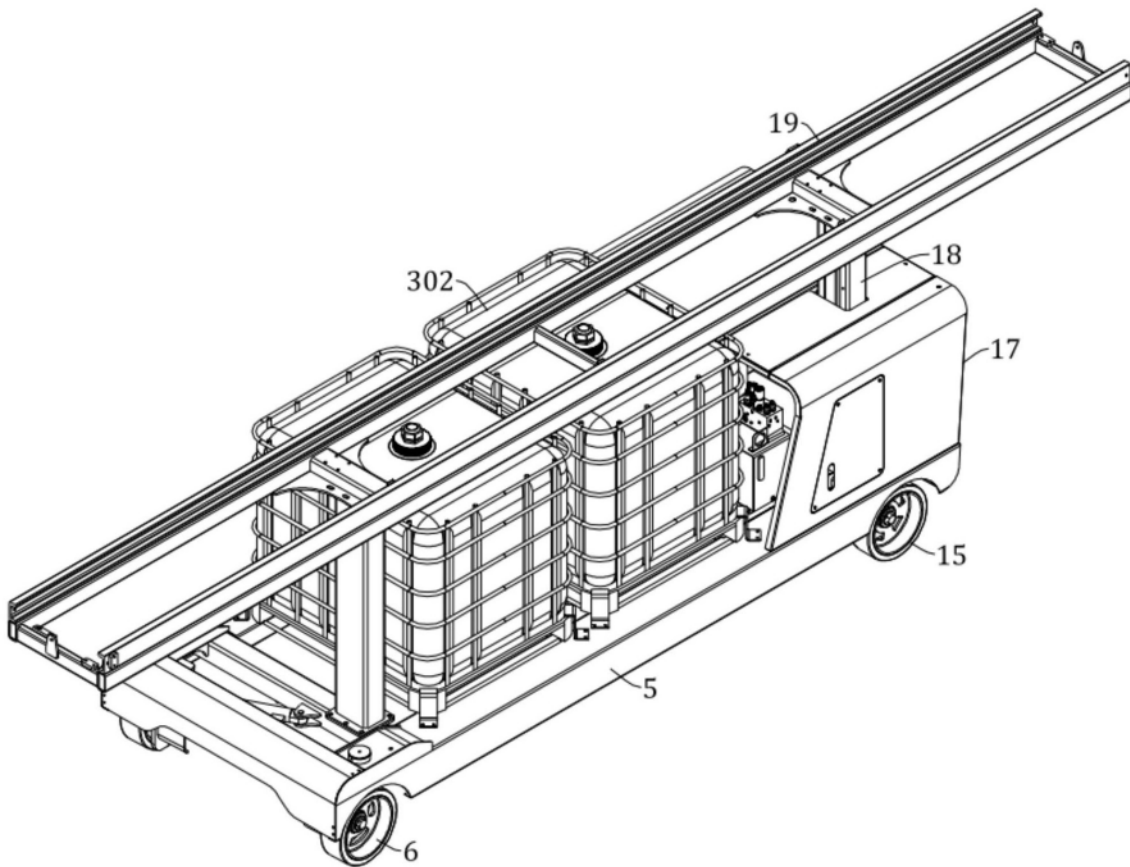


图10

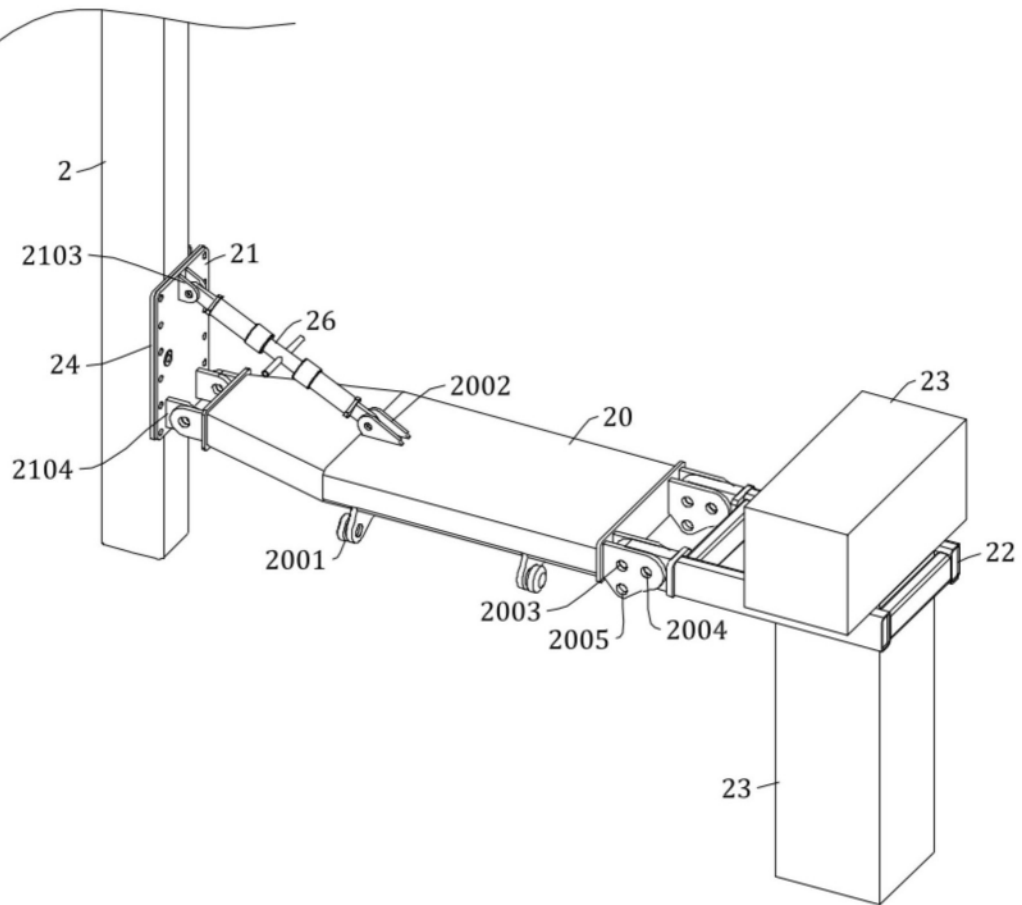


图11

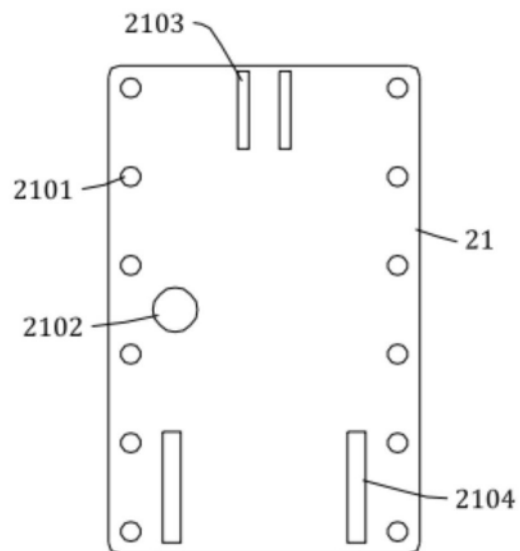


图12

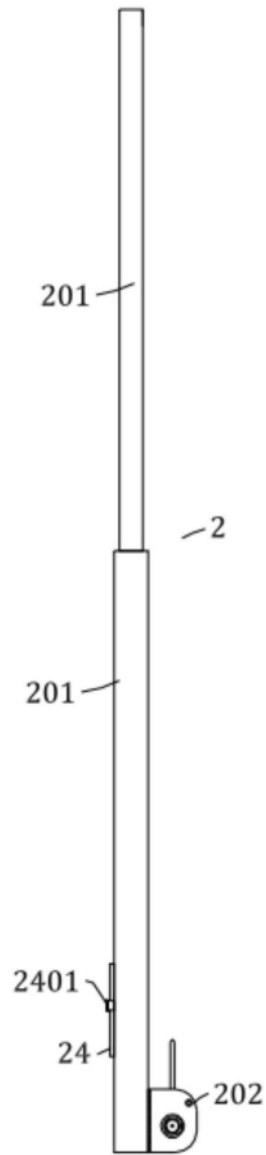


图13

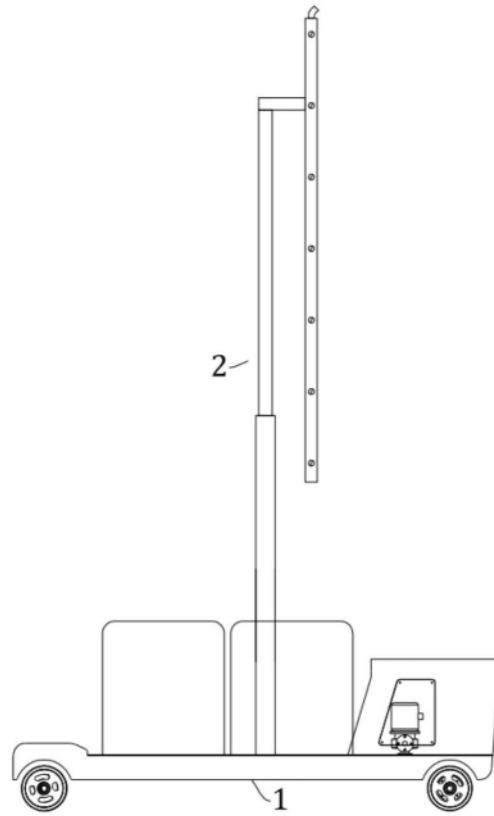


图14

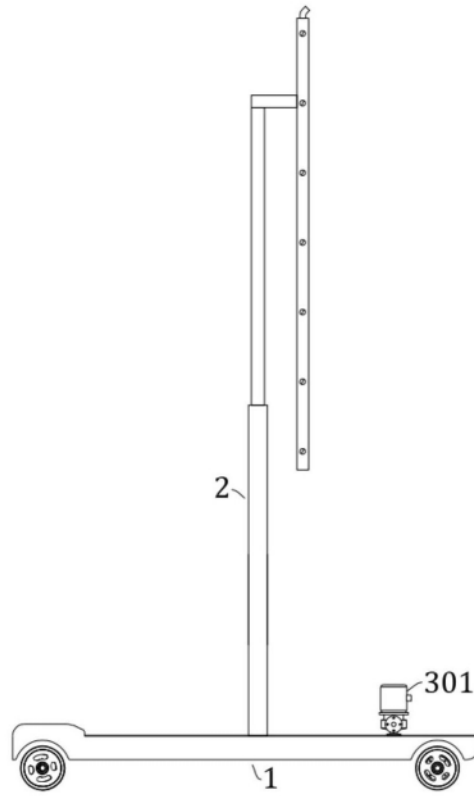


图15