



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208646691 U

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201820859703.3

(22)申请日 2018.06.05

(73)专利权人 北京中交桥宇科技有限公司

地址 100102 北京市朝阳区望京西园二区
221号楼5层602室

(72)发明人 裴大明 张雪峰 李世春 朱虹锦
宦洪闯 马帅飞

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 戴丽伟

(51)Int.Cl.

B60P 3/00(2006.01)

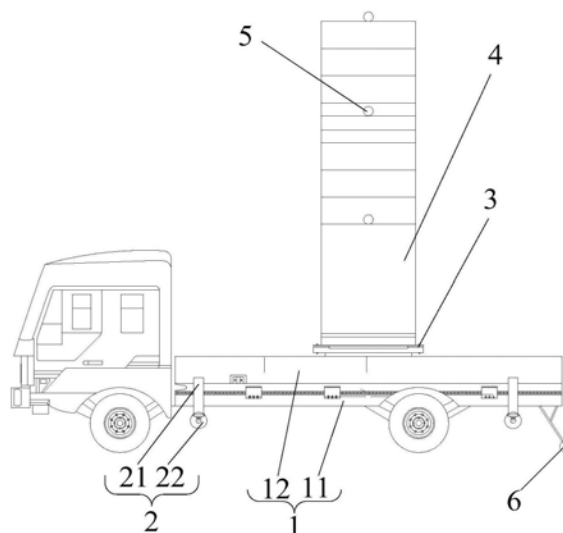
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种隧道移动检测装置

(57)摘要

本实用新型涉及隧道检测技术领域,具体涉及一种隧道移动检测装置。本实用新型提供的隧道移动检测装置,包括车体、横向旋转平台、行走支撑机构、照明设施和多个液压升降平台,每个所述液压升降平台上均设有至少一个照明设施,这样每个工作平台上均设有专门的照明设施,照明效果更好;并且所述整个隧道移动检测装置上设有多个液压升降平台,这样多个液压升降平台可以升降到不同高度以适应隧道弧形轮廓,最大限度的实现近距离检测,这样就可以增大检测覆盖范围,进而提高工作效率和质量,本隧道移动检测装置在底部配有精密测距轮,能够实现隧道病害的精准定位和记录,同时所述行走支撑机构能够保证隧道移动检测装置的稳定性。



1. 一种隧道移动检测装置,其特征在于:包括车体、横向旋转平台、行走支撑机构、照明设施和多个液压升降平台;所述横向旋转平台固定在所述车体上,并能够相对于所述车体在水平面内转动;多个所述液压升降平台均固定在所述横向旋转平台上,所述行走支撑机构与所述车体的下端相连;每个所述液压升降平台的上端均设有至少一个照明设施。

2. 根据权利要求1所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述行走支撑机构包括伸缩支架和行走轮,所述伸缩支架的上端与所述车体的下端相连,所述伸缩支架的下端与所述行走轮相连。

3. 根据权利要求2所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述车体包括车底盘和安装在所述车底盘上的安装平台,所述安装平台固定在所述车底盘上,所述横向旋转平台固定在所述安装平台的上端,所述伸缩支架的上端与所述车底盘的下端或安装平台的下端相连。

4. 根据权利要求3所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述安装平台焊接在所述车底盘的上端。

5. 根据权利要求3所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述横向旋转平台包括转动座和呈台阶状的平台本体,所述转动座的上端与所述平台本体的下端相连,下端与所述安装平台的上端相连。

6. 根据权利要求5所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述液压升降平台包括三个,三个所述液压升降平台并排设置在所述横向旋转平台的上端。

7. 根据权利要求6所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述平台本体包括第一平台和第二平台,所述第一平台的上表面高于所述第二平台的上表面,所述第一平台和所述第二平台的下表面平齐;其中两个所述液压升降平台固定在第一平台的上端,另一个所述液压升降平台固定在所述第二平台的上端。

8. 根据权利要求7所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述第一平台和第二平台为一体式结构。

9. 根据权利要求7或8所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述横向旋转平台还包括横向伸缩杆和滑板,所述滑板的下表面压合在所述第二平台的上表面,并可与所述第二平台相对滑动;

所述第二平台靠近所述第一平台的侧壁上设有一盲孔,所述横向伸缩杆的一端伸入所述盲孔内,另一端压合在所述第二平台的上表面上,并与所述滑板相连。

10. 根据权利要求1所述的隧道移动检测装置,其特征在于:所述隧道移动检测装置还包括精密测距轮,所述精密测距轮与所述车体相连。

一种隧道移动检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道检测技术领域，具体涉及一种隧道移动检测装置。

背景技术

[0002] 从隧道的数量、规模和建设速度来看，我国已成为世界上隧道工程最多、最复杂、发展最快的国家，综合国内外的实际情况看，由于地质条件、地形条件、气候条件和设计、施工、运营过程中各种因素的影响，隧道建成后在长期的使用过程中会出现各种各样不同程度的病害，部分隧道甚至在使用的初期就出现比较严重的隧道病害，如衬砌裂损、隧道渗漏水、基底下沉和底鼓等。基于上述背景，对隧道进行定期的检测就显得尤为重要。目前常见的隧道衬砌检测设备大多是借助于路灯车，其检测覆盖范围、照明效果、工作效率等均不能满足现场需要。

实用新型内容

[0003] (一) 本实用新型所要解决的技术问题是：目前没有专门用于隧道衬底检测的设备，需要借助路灯车进行检测；存在检测覆盖范围、检测精度、照明效果、工作效率等均不能满足现场需要的问题。

[0004] (二) 技术方案

[0005] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种隧道移动检测装置，包括车体、横向旋转平台、行走支撑机构和多个液压升降平台；所述横向旋转平台固定在所述车体上，并能够相对于所述车体在水平面内转动；多个所述液压升降平台均固定在所述横向旋转平台上，所述行走支撑机构与所述车体的下端相连；每个所述液压升降平台的上端均设有至少一个照明设施。

[0006] 本实用新型的有益效果：本实用新型提供的隧道移动检测装置，包括车体、横向旋转平台、行走支撑机构和多个液压升降平台，可以升降到不同高度以适应隧道弧形轮廓，最大限度的实现近距离检测，这样就可以增大检测覆盖范围，进而提高工作效率和质量，并且由于多个所述液压升降平台是固定在横向旋转平台上的，当隧道移动检测装置不作业时，横向旋转平台转动至平台的长度方向与车体的长度方向一致，此时横向旋转平台和其上的多个液压升降平台多不会超出车体的范围，减少设备占用的空间；当需要对隧道进行检测时，横向旋转平台转动至平台的长度方向与所述车体的长度方向垂直，即多个所述液压升降平台横向布置，能够增加检测覆盖范围。

[0007] 进一步地，所述行走支撑机构包括伸缩支架和行走轮，所述伸缩支架的上端与所述车体的下端相连，所述伸缩支架的下端与所述行走轮相连。

[0008] 进一步地，所述车体包括车底盘和安装在所述车底盘上的安装平台，所述安装平台固定在所述车底盘上，所述横向旋转平台固定在所述安装平台的上端，所述伸缩支架的上端与所述车底盘的下端或安装平台的下端相连。

[0009] 进一步地，所述安装平台焊接在所述车底盘的上端。

[0010] 进一步地,所述横向旋转平台包括转动座和呈台阶状的平台本体,所述转动座的上端与所述平台本体的下端相连,下端与所述安装平台的上端相连。

[0011] 进一步地,所述液压升降平台包括三个,三个所述液压升降平台并排设置在所述横向旋转平台的上端。

[0012] 进一步地,所述平台本体包括第一平台和第二平台,所述第一平台的上表面高于所述第二平台的上表面,所述第一平台和所述第二平台的下表面平齐;其中两个所述液压升降平台固定在第一平台的上端,另一个所述液压升降平台固定在所述第二平台的上端。

[0013] 进一步地,所述第一平台和第二平台为一体式结构。

[0014] 进一步地,所述横向旋转平台还包括横向伸缩杆和滑板,所述滑板的下表面压合在所述第二平台的上表面,并可与所述第二平台相对滑动;

[0015] 所述第二平台靠近所述第一平台的侧壁上设有一盲孔,所述横向伸缩杆的一端伸入所述盲孔内,另一端压合在所述第二平台的上表面上,并与所述滑板相连。

[0016] 进一步地,所述隧道移动检测装置还包括精密测距轮,所述精密测距轮与所述车体相连。

附图说明

[0017] 本实用新型上述和/或附加方面的优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1为本实用新型中所述隧道移动检测装置在液压升降平台处于起升状态的左视图;

[0019] 图2为本实用新型中所述隧道移动检测装置在液压升降平台处于起升状态的后视图;

[0020] 图3为本实用新型中所述隧道移动检测装置在液压升降平台处于原位状态的左视图;

[0021] 图4为本实用新型中所述隧道移动检测装置在液压升降平台处于原位状态的后视图。

[0022] 其中图1至图4中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0023] 1、车体,11、车底盘,12、安装平台,2、行走支撑机构,21、伸缩支架,22、行走轮,3、横向旋转平台,31、第一平台,32、第二平台,321、滑板,322、横向伸缩杆,4、液压升降平台,5、照明设施,6、精密测距轮。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 如图1至图4所示,本实用新型提供了一种专用于隧道检测的、适应性较强的隧道移动检测装置,包括车体1、横向旋转平台3、行走支撑机构2 和多个液压升降平台4;所述横向旋转平台3固定在所述车体1上,并能够相对于所述车体1在水平面内转动;多个所述液压升降平台4均固定在所述横向旋转平台3上,所述行走支撑机构2与所述车体1的下端相连;

每个所述液压升降平台4的上端均设有至少一个照明设施5。

[0026] 本实用新型提供的隧道移动检测装置,包括车体1、横向旋转平台3、行走支撑机构2和多个液压升降平台4,每个所述液压升降平台4上均设有至少一个照明设施5,这样每个工作平台上均设有专门的照明设施5,照明效果更好;并且所述整个隧道移动检测装置上设有多个液压升降平台4,这样多个液压升降平台4可以同时作业,这样就可以增大检测覆盖范围,进而提高工作效率,解决了现有技术中需要另外单独设;并且由于多个所述液压升降平台4是固定在横向旋转平台3上的,当隧道移动检测装置不作业时,横向旋转平台3转动至平台的长度方向与车体1的长度方向一致,此时横向旋转平台3和其上的多个液压升降平台4多不会超出车体1的范围,减少设备占用的空间;当需要对隧道进行检测时,横向旋转平台3转动至平台的长度方向与所述车体1的长度方向垂直,即多个所述液压升降平台4横向布置,能够增加检测覆盖范围,提高工作效率;通过行走支撑机构2来对横向旋转平台3进行支撑,进而提高横向旋转平台3以及其上的多个液压升降平台4 的稳定性。

[0027] 如图1至图4所示,所述行走支撑机构2包括伸缩支架21和行走轮22,所述伸缩支架21的上端与所述车体1的下端相连,所述伸缩支架21的下端与所述行走轮22相连,在处于非检测状态时,伸缩支架21提升,此时整个系统由车体1进行支撑,当使用隧道移动检测装置对隧道内衬进行检测时,将伸缩支架21放下,此时伸缩支架21下端的行走轮22与地面接触,通过行走轮22与伸缩支架21对横向旋转平台3进行支撑,同时车体1进行辅助支撑,这样能够提高横向旋转平台3以及其上的液压升降平台4工作的稳定性,如果只用车体1进行支撑,由于车体1的下端有车胎,橡胶车胎与地面接触容易出现弹性形变造成车体1的晃动,进而造成横向旋转平台3及其上的液压升降平台4的晃动。

[0028] 需要说明的是,液压升降平台4一般包括工作台、液压升降系统和伸缩架,工作台固定在所述伸缩架的上端,液压升降系统用于驱动伸缩架伸张或收缩,进而带动上端的工作台上升或下降,液压升降平台4为现有技术的成熟产品,在目前市场上能够直接购买到,因此其具体结构在此不再赘述。

[0029] 优选地,如图1至图4所示,所述车体1包括车底盘11和安装在所述车底盘11上的安装平台12,所述安装平台12固定在所述车底盘11上,所述横向旋转平台3固定在所述安装平台12的上端,所述伸缩支架21的上端与所述车底盘11的下端或安装平台12的下端相连,可选地,所述安装平台 12焊接在所述车底盘11的上端;这样安装平台12和所述车底盘11就形成一体式结构,然后通过设置安装平台12能够提高车底盘11的高度,进而提高整个车体1的稳定性。

[0030] 如图1至图4所示,所述横向旋转平台3包括转动座和呈台阶状的平台本体,所述转动座的上端与所述平台本体的下端相连,下端与所述安装平台 12的上端相连;优选地,所述平台本体包括第一平台31和第二平台32,所述第一平台31的上表面高于所述第二平台32的上表面,所述第一平台31 和所述第二平台32的下表面平齐;所述液压升降平台4包括三个,三个所述液压升降平台4并排设置在所述横向旋转平台3的上端,其中两个所述液压升降平台4固定在第一平台31的上端,另一个所述液压升降平台4固定在所述第二平台32的上端,通过设置第一平台31和第二平台32能够使多个液压升降平台4位于不同的高度,即多个所述液压升降平台4的初始位置高度,和升高到最高位置的高度存在一定的差值,这样面对不同高度的隧道内衬检测时,都能够进行检测,提高整个隧道移动检测装置的适用范围。

[0031] 优选地,所述第一平台31和第二平台32为一体式结构,即所述第二平台32为第一平台31去掉一层厚度之后形成的一个台阶状结构,一体式结构的横向旋转平台3的工作强度更高,制造更加方便,当然,在本申请中所述第一平台31和所述第二平台32也可以是分体式结构然后通过焊接或螺栓等连接方式进行连接固定,同样能够实现本实用新型的设计思想,应属于本实用新型的保护范围。

[0032] 所述横向旋转平台3还包括横向伸缩杆322和滑板321,所述滑板321的下表面压合在所述第二平台32的上表面,并可与所述第二平台32相对滑动;所述第二平台32靠近所述第一平台31的侧壁上设有一盲孔,所述横向伸缩杆322的一端伸入所述盲孔内,另一端压合在所述第二平台32的上表面上,并与所述滑板321相连,通过调整横向伸缩杆322,来调整滑板321在第二平台32的位置,进而调整位于第二平台32上的液压升降平台4的位置,即调整位于第二平台32上的液压升降平台4与位于第一平台31上的液压升降平台4之间的间距,这样能够使得三个所述液压升降平台4之间的位置和距离能够调整,以满足不同工况的需求。

[0033] 如图1至图4所示,所述隧道移动检测装置还包括精密测距轮6,所述精密测距轮6与所述车体1相连,通过精密测距轮6来测量所述隧道移动检测装置的行进距离;具体的,当隧道移动检测装置不工作时,测距轮处于提升状态,此时精密测距轮6不工作,当隧道移动检测装置来检测隧道内衬时,将测距轮放下与地面接触,然后通过测距轮转动的圈数及测距轮的直径来获得隧道移动检测装置的行进距离。

[0034] 优选地,本申请中所述照明设施5为工作强灯光,当然在本申请中所述照明设施5也可以是其他结构,只要能够实现照明的目的,就也能够实现本实用新型的设计思想,应属于本实用新型的保护范围。

[0035] 下面结合附图来说明本实用新型的工作过程:

[0036] 如图3和图4所示,在隧道移动检测装置不作业时,行走轮22和所述测距轮均处于收起状态;如图1和图2所示,通过车底座带动整个装置行驶至检测位置,然后放下伸缩支架21和行走轮22使之与地面接触,同时放下测距轮;然后调整液压升降平台4以及横向伸缩杆322,使液压升降平台4上端的工作台在保证安全和方便检测的前提下靠近隧道衬砌,调整精密测距轮6高度,使之与地面接触,在检测平台前进过程中对检测位置相对于起始点进行距离测量,在检测工作开始前调整工作强灯光方向与亮度,以方便和能见度满足要求为宜

[0037] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外,在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

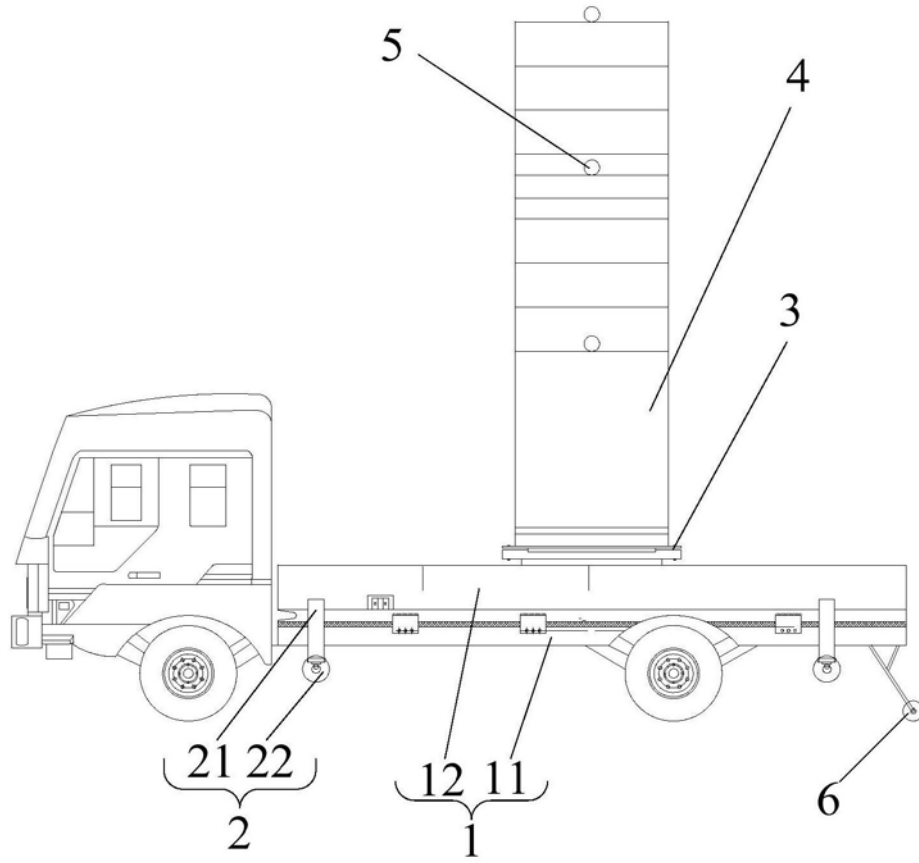


图1

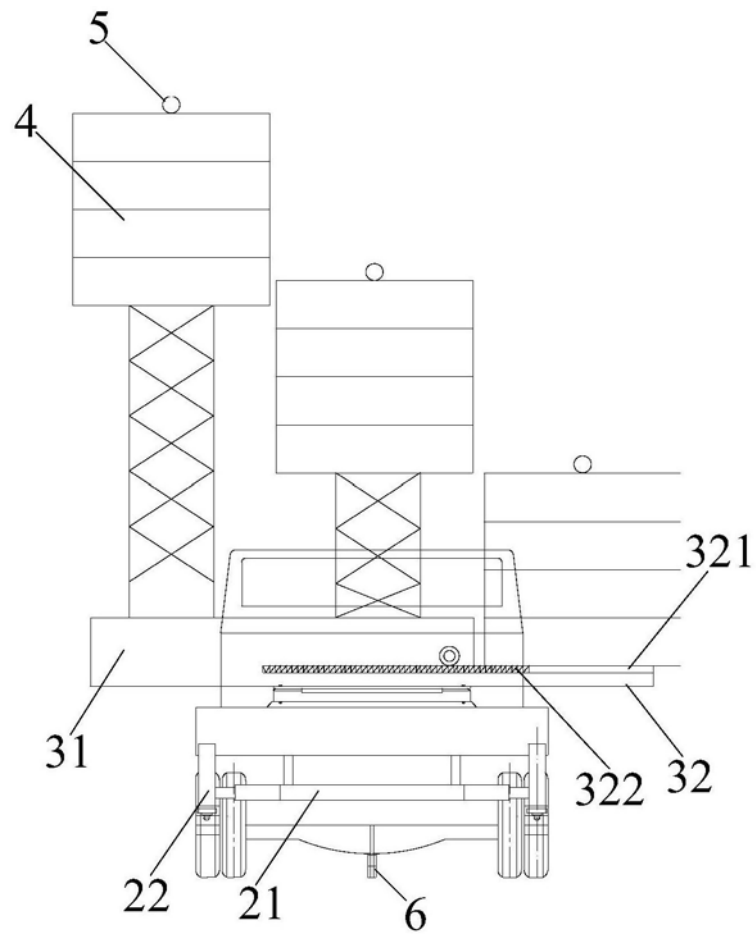


图2

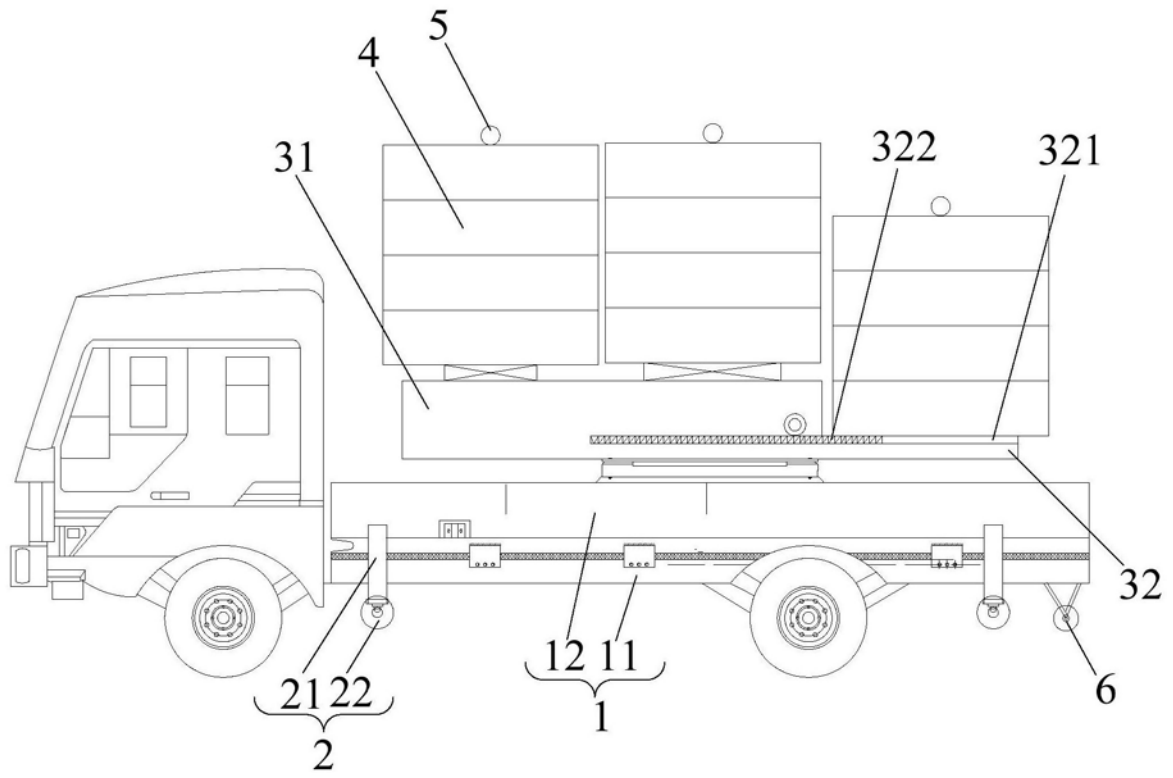


图3

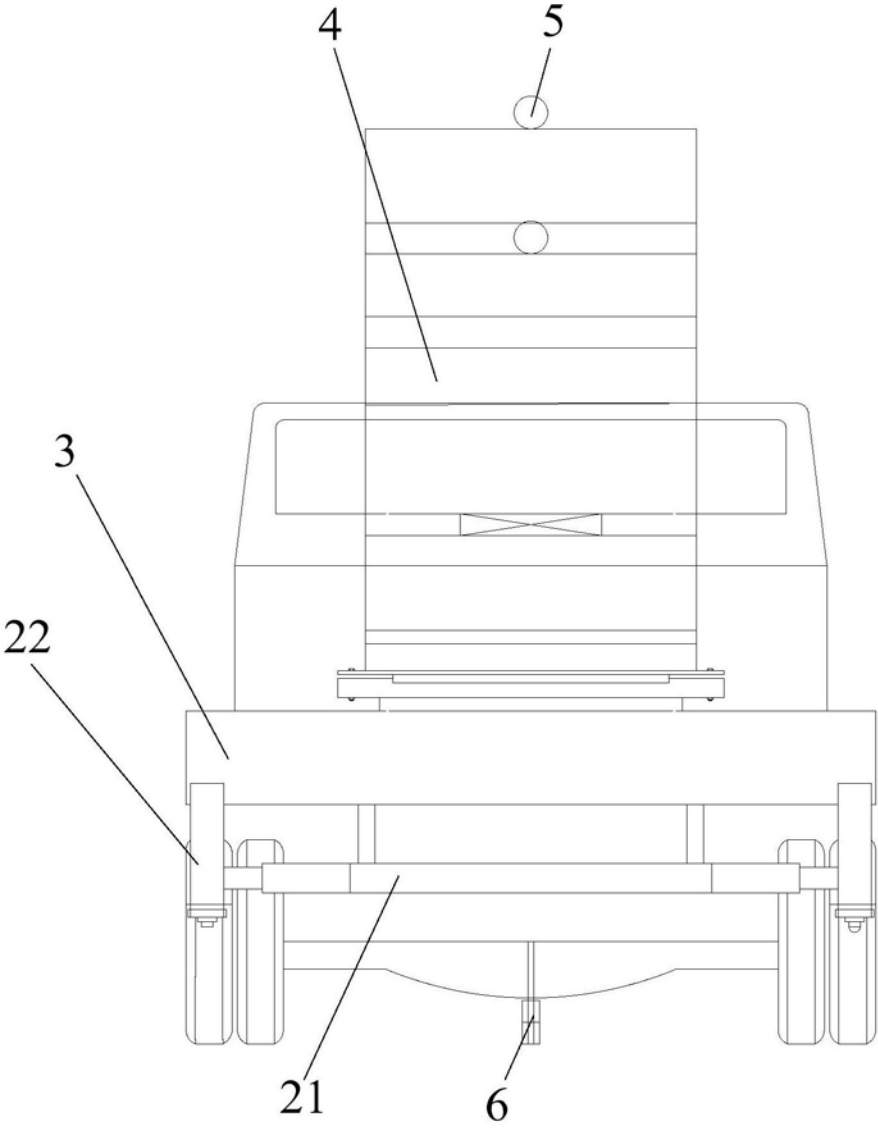


图4