



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112645185 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(21) 申请号 202110009449.4

(22) 申请日 2021.01.05

(71) 申请人 肖红琳

地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐
市新市区四平路锦绣年华南区1-5-
301

(72) 发明人 肖红琳

(74) 专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有
限公司 11577

代理人 彭伶俐

(51) Int.Cl.

B66B 9/16 (2006.01)

B60P 3/00 (2006.01)

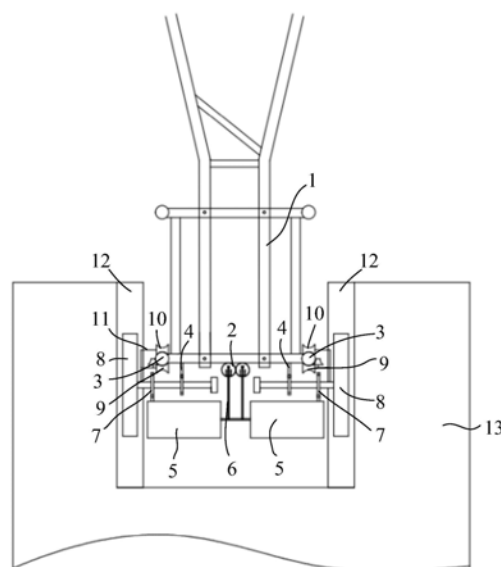
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种立体巡航的运送设备

(57) 摘要

本发明公开了一种立体巡航的运送设备,机架的前侧竖直面设置有两个导轨以及两个齿条,运送设备本体上左右两侧分别转动连接有运送设备轮,运送设备本体上还固定有变速驱动装置,变速驱动装置与传动齿轮传动连接,机架上设置有沿竖直方向延伸的供电线,运送设备本体上设置有取电装置,取电装置的端部滑动连接在供电线上,运送设备本体上还设置有纵向限位组件;当纵向限位组件卡接在导轨上时,每个齿条分别与传动齿轮啮合传动,运送设备本体可沿导轨的竖直方向往复移动;当纵向限位组件脱离与导轨接触时,每个齿条分别与传动齿轮脱离,运送设备轮抵接在楼面的活动栈板上,且运送设备本体可沿楼面上的活动栈板水平往复移动。实现了三维路径上物料运送的一步到位。



1. 一种立体巡航的运送设备,其特征在于,包括运送设备本体、运送设备轮(8)、机架(1)、供电线(2)、导轨(3)、齿条(4)、传动齿轮、变速驱动装置(5)、取电装置(6)以及纵向限位组件,所述机架(1)的前侧竖直面设置有两个所述导轨(3)以及两个所述齿条(4),所述运送设备本体上左右两侧分别转动连接有所述运送设备轮(8),所述运送设备本体上还固定有所述变速驱动装置(5),所述变速驱动装置(5)与所述传动齿轮传动连接,所述机架(1)上设置有沿竖直方向延伸的所述供电线(2),所述运送设备本体上设置有所述取电装置(6),所述取电装置(6)的端部滑动连接在所述供电线(2)上,所述运送设备本体上还设置有所述纵向限位组件;当所述纵向限位组件卡接在所述导轨(3)上时,每个所述齿条(4)分别与所述传动齿轮啮合传动,所述运送设备本体可沿所述导轨(3)的竖直方向往复移动;当所述纵向限位组件脱离与所述导轨(3)接触时,每个所述齿条(4)分别与所述传动齿轮脱离,所述运送设备轮(8)抵接在楼面(13)的活动栈板(12)上,且所述运送设备本体可沿楼面(13)上的活动栈板(12)水平往复移动。

2. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,所述纵向限位组件包括固定滚轮(9)、固定臂、活动滚轮(10)以及活动转臂(11),所述运送设备本体位于所述运送设备轮(8)内侧的位置上固定有所述固定臂,所述固定臂的自由端转动连接有所述固定滚轮(9),所述活动转臂(11)的一端与所述固定臂的根部铰接,所述活动转臂(11)的另一端转动连接有所述活动滚轮(10);当所述活动转臂(11)转动至与所述固定臂相互平行时,所述固定滚轮(9)及所述活动滚轮(10)分别滚动连接在所述导轨(3)的两侧上且所述固定滚轮(9)及所述活动滚轮(10)共同夹持所述导轨(3),此时,所述运送设备本体可沿所述导轨(3)的竖直方向往复移动;当所述活动转臂(11)转动至于所述固定臂垂直时,所述活动滚轮(10)脱离与所述导轨(3)的接触,此时,所述运送设备本体可沿楼面(13)上的活动栈板(12)水平往复移动,所述运送设备本体的水平运动采用遥控及智能控制方式。

3. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,还包括防护管,所述防护管套设在所述供电线(2)的外周侧,所述防护管开设有纵向设置的缺口,所述取电装置(6)穿过所述缺口滑动连接在所述供电线(2)上。

4. 根据权利要求2所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,所述导轨(3)为圆柱形,所述固定滚轮(9)及所述活动滚轮(10)的外侧壁均开设有内凹的弧形槽。

5. 根据权利要求4所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,所述固定滚轮(9)及所述活动滚轮(10)的形状完全相同。

6. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,还包括齿轮组(7),所述变速驱动装置(5)通过所述齿轮组(7)与所述传动齿轮传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,所述导轨(3)上同时运行有多个所述运送设备本体。

8. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,还包括蓄电池,所述运送设备本体内设置有所述蓄电池,所述蓄电池与所述变速驱动装置(5)电连接。

9. 根据权利要求1所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,还包括控制器、无线传输模块以及遥控器,所述运送设备本体内设置有所述控制器,所述控制器与所述变速驱动装置(5)电连接,所述遥控器通过所述无线传输模块与所述控制器无线电连接。

10. 根据权利要求9所述的一种立体巡航的运送设备,其特征在于,所述导轨(3)附近的

楼面 (13) 或地面设置有红外寻迹线并铺设一段限位轨道, 运送设备从堆场运动到所述导轨 (3) 附近后, 自动切换成红外循迹系统控制, 与所述限位轨道一起控制所述运送设备的运动轨迹。

一种立体巡航的运送设备

技术领域

[0001] 本发明涉及工程运输技术领域,具体涉及一种立体巡航的运送设备。

背景技术

[0002] 在工程技术领域,往往需要将物料从一点运送到另一点,完成物料转移。常规的解决方案一般是沿着线性轨迹或者平面轨迹运行的。比如火车可以携带物料在轨道上线性前进,汽车可以携带物料在平面上运动,电梯可以沿着导轨线性上下运动,这些运动都被局限在一条既定的线路上或者一个既定的面内,无法实现平面与竖向三维空间的连续运动。塔吊实现了物料的三维空间运送,但对于有屋顶等遮蔽的内部空间,却需要经过周转,无法实现一步到位地运送物料。目前,还没有一种设备很好的实现了有覆盖物的内部空间的三维连续运送。

[0003] 在生产生活中,物料运送十分常见。建筑施工中的物料运送尤其频繁。目前,建筑施工领域的竖向运送技术主要包括塔吊、吊车、施工升降机、混凝土泵车、索道式物料提升机等。其中,塔吊主要用于型钢梁柱、钢筋、压型钢板、钢筋楼承板以及施工工具与装备等的运送。

[0004] 从功能上比较,已有的与本发明最相近的实现方案是塔吊。但两者结构完全不同。从技术上比较,已有的与本发明最相近的实现方案是电梯与叉车,但叉车只能在面内运行不能竖向运送,电梯可以竖直运送,却不能在水平面内运送。

[0005] 塔吊的主要优点在于,提升重量大,承载能力强,能吊运大尺寸构件,除竖向运送还能进行平面运送,能够灵活完成升降、进退与旋转动作,实现点对点的物料运送。施工升降机主要用于施工人员、砌块、螺栓、工具以及手推车等小尺寸物料的运送。其主要优点是技术成熟运行稳定,既可以运送物料也可以运送人员。混凝土输送泵一般只能用于输送混凝土。其优点在于输送流态物料的能力强、效率高、技术成熟、操作简单。索道式物料提升机主要用于玻璃幕墙的竖向运送。其优点是成本低、效率高。

[0006] 由于塔吊塔架高,吊绳长,空中摆动幅度大。因此,塔吊受天气影响较大,在大风、雨雪等恶劣天气条件下不能作业。由于塔吊承载能力限制及吊钩挂载限制,因此一台塔吊同一时间只能承担一个运送任务。由于塔吊依靠吊绳将物料吊起,物料装载与卸载的上部区域以及吊绳经过的区域不可有遮蔽物和障碍物,因此无法直接将物料运抵上部有遮挡的地点,如除最上层外的其余楼层,塔吊均需采用卸料平台辅助才能将物料运送到目标楼层。由于塔吊吊臂长、塔架高,因此其缺点还在于发生倾覆事故时造成的破坏十分严重,往往引发重大事故。同时,塔吊的运送覆盖范围仅限于其吊臂长度范围内,对超过其覆盖范围的物料的运送能力为零,局限性十分明显。

[0007] 由于电梯的梯笼无法与轨道脱离,因此只能完成轨道覆盖范围内的竖向运送作业,无法辅助完成物料进电梯之前与出电梯之后的平面运送工作,即施工电梯只能完成纯竖向的运送任务,平面运送能力为零。

发明内容

[0008] 为此,本发明提供一种立体巡航的运送设备,解决了物料在平面路径上和竖向路径上连续运送的问题,实现了三维路径上物料运送的一步到位。以幕墙封闭后从地面到楼面的物料运送为例。传统方式是采用人工或机械将物料从堆场运送到电梯中,然后用电梯将物料运送到目标楼层高度,然后再用人工或机械将物料运送到楼面上的指定地点。本发明的方式是采用运送设备将物料从堆场直接运送到楼面指定地点,平面段小车独立运转,竖向段借助导轨爬升。

[0009] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 根据本发明的第一方面,一种立体巡航的运送设备,包括运送设备本体、运送设备轮、机架、供电线、导轨、齿条、传动齿轮、变速驱动装置、取电装置以及纵向限位组件,所述机架的前侧竖直面设置有两个所述导轨以及两个所述齿条,所述运送设备本体上左右两侧分别转动连接有所述运送设备轮,所述运送设备本体上还固定有所述变速驱动装置,所述变速驱动装置与所述传动齿轮传动连接,所述机架上设置有沿竖直方向延伸的所述供电线,所述运送设备本体上设置有所述取电装置,所述取电装置的端部滑动连接在所述供电线上,所述运送设备本体上还设置有所述纵向限位组件;当所述纵向限位组件卡接在所述导轨上时,每个所述齿条分别与所述传动齿轮啮合传动,所述运送设备本体可沿所述导轨的竖直方向往复移动;当所述纵向限位组件脱离与所述导轨接触时,每个所述齿条分别与所述传动齿轮脱离,所述运送设备轮抵接在楼面的活动栈板上,且所述运送设备本体可沿楼面上的活动栈板水平往复移动。

[0011] 进一步地,所述纵向限位组件包括固定滚轮、固定臂、活动滚轮以及活动转臂,所述运送设备本体位于所述运送设备轮内侧的位置上固定有所述固定臂,所述固定臂的自由端转动连接有所述固定滚轮,所述活动转臂的一端与所述固定臂的根部铰接,所述活动转臂的另一端转动连接有所述活动滚轮;当所述活动转臂转动至与所述固定臂相互平行时,所述固定滚轮及所述活动滚轮分别滚动连接在所述导轨的两侧上且所述固定滚轮及所述活动滚轮共同夹持所述导轨,此时,所述运送设备本体可沿所述导轨的竖直方向往复移动;当所述活动转臂转动至于所述固定臂垂直时,所述活动滚轮脱离与所述导轨的接触,此时,所述运送设备本体可沿楼面上的活动栈板水平往复移动,所述运送设备本体的水平运动采用遥控及智能控制方式。

[0012] 进一步地,还包括防护管,所述防护管套设在所述供电线的外周侧,所述防护管开设有纵向设置的缺口,所述取电装置穿过所述缺口滑动连接在所述供电线上。

[0013] 进一步地,所述导轨为圆柱形,所述固定滚轮及所述活动滚轮的外侧壁均开设有内凹的弧形槽。

[0014] 进一步地,所述固定滚轮及所述活动滚轮的形状完全相同。

[0015] 进一步地,还包括齿轮组,所述变速驱动装置通过所述齿轮组与所述传动齿轮传动连接。

[0016] 进一步地,所述导轨上同时运行有多个所述运送设备本体。

[0017] 进一步地,还包括蓄电池,所述运送设备本体内设置有所述蓄电池,所述蓄电池与所述变速驱动装置电连接。

[0018] 进一步地,还包括控制器、无线传输模块以及遥控器,所述运送设备本体内设置有

所述控制器,所述控制器与所述变速驱动装置电连接,所述遥控器通过所述无线传输模块与所述控制器无线电连接。

[0019] 进一步地,所述导轨附近的楼面或地面设置有红外寻迹线并铺设一段限位轨道,运送设备从堆场运动到所述导轨附近后,自动切换成红外循迹系统控制,与所述限位轨道一起控制所述运送设备的运动轨迹。

[0020] 本发明具有如下优点:本发明的一种立体巡航的运送设备,通过竖向运送与平面运送的连续运行,实现在三维空间中物料运送的一步到位;可实现楼面与地面的整体覆盖;通过小车动力系统与传动系统驱动车轮运转,实现平面运送。通过导轨上的齿条与小车上的齿轮啮合,实现竖向运送;通过转动装置、滚轮附着及自动控制技术,实现平面运送与竖向运送的可靠对接,连续运行;通过导轨连通可通行的任意楼层,实现全部楼层无死角连续运送的技术效果。由于小车既可附着在导轨上运行也可以脱离导轨独立运行,具有灵活的通道协调能力,因此一个导轨可以同时附着多辆小车,即一套装备可同时承担多个运送任务,显著提高物料运送效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式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示例性的,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,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0022] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0023] 图1为本发明一些实施例提供的一种立体巡航的运送设备的俯视图。

[0024] 图2为本发明一些实施例提供的一种立体巡航的运送设备的俯视图。

[0025] 图3为本发明一些实施例提供的一种立体巡航的运送设备的主视图。

[0026] 图4为本发明一些实施例提供的一种立体巡航的运送设备的侧视图。

[0027] 图中:1、机架,2、供电线,3、导轨,4、齿条,5、变速驱动装置,6、取电装置,7、齿轮组,8、运送设备轮,9、固定滚轮,10、活动滚轮,11、活动转臂,12、活动栈板,13、楼面。

具体实施方式

[0028] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效,显然,所描述的实施例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。

[0029] 如图1至图4所示,本发明第一方面实施例中的一种立体巡航的运送设备,包括运送设备本体、运送设备轮8、机架1、供电线2、导轨3、齿条4、传动齿轮、变速驱动装置5、取电装置6以及纵向限位组件,机架1的前侧竖直面设置有两个导轨3以及两个齿条4,运送设备本体上左右两侧分别转动连接有运送设备轮8,运送设备本体上还固定有变速驱动装置5,

变速驱动装置5与传动齿轮传动连接,机架1上设置有沿竖直方向延伸的供电线2,运送设备本体上设置有取电装置6,取电装置6的端部滑动连接在供电线2上,运送设备本体上还设置有纵向限位组件;当纵向限位组件卡接在导轨3上时,每个齿条4分别与传动齿轮啮合传动,运送设备本体可沿导轨3的竖直方向往复移动;当纵向限位组件脱离与导轨3接触时,每个齿条4分别与传动齿轮脱离,运送设备轮8抵接在楼面13的活动栈板12上,且运送设备本体可沿楼面13上的活动栈板12水平往复移动。

[0030] 在上述实施例中,需要说明的是,运送设备上运行路径如图4所示,在上行路径中,运送设备开始由堆场经过平面运行到达导轨3,然后附着于导轨3向上运行,到达预定高度后脱离导轨3,转到该高度的楼面13运行。下行路径与之相反。一个轨道可供多个运送设备同时运行,可同时为多个楼层提供物料运送。

[0031] 上述实施例达到的技术效果为:本实施例的一种立体巡航的运送设备,通过竖向运送与平面运送的连续运行,实现在三维空间中物料运送的一步到位;可实现楼面与地面的整体覆盖;通过小车动力系统与传动系统驱动车轮运转,实现平面运送。通过导轨上的齿条与小车上的齿轮啮合,实现竖向运送;通过转动装置、滚轮附着及自动控制技术,实现平面运送与竖向运送的可靠对接,连续运行;通过导轨连通可通行的任意楼层,实现全部楼层无死角连续运送的技术效果。由于小车既可附着在导轨上运行也可以脱离导轨独立运行,具有灵活的通道协调能力,因此一个导轨可以同时附着多辆小车,即一套装备可同时承担多个运送任务,显著提高物料运送效率。

[0032] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,纵向限位组件包括固定滚轮9、固定臂、活动滚轮10以及活动转臂11,运送设备本体位于运送设备轮8内侧的位置上固定有固定臂,固定臂的自由端转动连接有固定滚轮9,活动转臂11的一端与固定臂的根部铰接,活动转臂11的另一端转动连接有活动滚轮10;当活动转臂11转动至与固定臂相互平行时,固定滚轮9及活动滚轮10分别滚动连接在导轨3的两侧上且固定滚轮9及活动滚轮10共同夹持导轨3,此时,运送设备本体可沿导轨3的竖直方向往复移动;当活动转臂11转动至于固定臂垂直时,活动滚轮10脱离与导轨3的接触,此时,运送设备本体可沿楼面13上的活动栈板12水平往复移动,所述运送设备本体的水平运动采用遥控及智能控制方式。

[0033] 在上述优选的实施例中,需要说明的是,运送设备通过活动滚轮10和固定滚轮9抱住机架1上的导轨3实现附着,活动滚轮10采用智能控制,活动滚轮10固定在活动转臂11上,活动转臂11可与车体之间发生相对转动,在转动过程中,维持导轨3与运送设备的齿轮轴之间的距离不变,以确保运送设备从平面状态转到竖向状态的过程中,运送设备本体与导轨3之间的良好配合;运送设备到达目标楼层后,楼面13上的活动栈板12放下,运送设备通过活动栈板12通往楼面13,当运送设备四个轮子均接触楼面13或活动栈板12后,松开活动滚轮10,使运送设备脱离导轨3在楼面13上独立运行,将物料运送到楼面13指定位置;当运送设备完全离开活动栈板12后,活动栈板12自动收起,方便后续运送设备通过。

[0034] 上述优选的实施例的有益效果为:通过纵向限位组件,有效的实现了运送设备沿导轨3的竖直移动,还实现了运送设备在所需位置脱离导轨3实现水平运动。

[0035] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括防护管,防护管套设在供电线2的外周侧,防护管开设有纵向设置的缺口,取电装置6穿过缺口滑动连接在供电线2上。

[0036] 在上述优选的实施例中,需要说明的是,运送设备在导轨3上竖向运行时,变速驱

动装置5的电源通过取电装置6从附着于机架1上的供电线2取电。

[0037] 上述优选的实施例的有益效果为:通过设置防护管,实现了对供电线2的保护,避免供电线2的损坏。

[0038] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,导轨3为圆柱形,固定滚轮9及活动滚轮10的外侧壁均开设有内凹的弧形槽。

[0039] 在上述优选的实施例中,需要说明的是,弧形槽的横截面为圆弧。

[0040] 上述优选的实施例的有益效果为:通过设置弧形槽,增大了固定滚轮9及活动滚轮10与导轨3的接触面积,增加了运送设备移动的平稳性。

[0041] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,固定滚轮9及活动滚轮10的形状完全相同。

[0042] 上述优选的实施例的有益效果为:通过将固定滚轮9及活动滚轮10设置为形状完全相同,提高了二者的通用性,便于维修和更换。

[0043] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括齿轮组7,变速驱动装置5通过齿轮组7与传动齿轮传动连接。

[0044] 上述优选的实施例的有益效果为:运送设备上的齿轮组7与机架1上的齿条4相啮合,运送设备上的变速驱动装置5带动传动齿轮转动,从而带动整车上行。

[0045] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,导轨3上同时运行有多个运送设备本体。

[0046] 上述优选的实施例的有益效果为:通过设置多个运送设备本体在导轨3上的方式,显著提高了运送效率。

[0047] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括蓄电池,运送设备本体内设置有蓄电池,蓄电池与变速驱动装置5电连接。

[0048] 在上述优选的实施例中,需要说明的是,运送设备在楼面13或地面运行时,采用电池等独立电源供电,运送设备在平面运送时,采用人工智能技术避开路径中的障碍。

[0049] 上述优选的实施例的有益效果为:通过设置蓄电池,增强了运送设备的机动性,提高了运送设备移动的续航能力。

[0050] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,还包括控制器、无线传输模块以及遥控器,运送设备本体内设置有控制器,控制器与变速驱动装置5电连接,遥控器通过无线传输模块与控制器无线电连接。

[0051] 在上述优选的实施例中,需要说明的是,运送设备的平面运动采用遥控器控制、并采用人工智能技术辅助控制。

[0052] 上述优选的实施例的有益效果为:通过设置遥控器,实现了远距离控制。

[0053] 优选的,如图1至图4所示,在一些实施例中,导轨3附近的楼面13或地面设置有红外寻迹线并铺设一段限位轨道,运送设备从堆场运动到导轨3附近后,自动切换成红外循迹系统控制,与限位轨道一起控制运送设备的运动轨迹,保证运送设备与导轨3之间的精准对位。

[0054] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本发明作了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本发明精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本发明要求保护的范围。

[0055] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

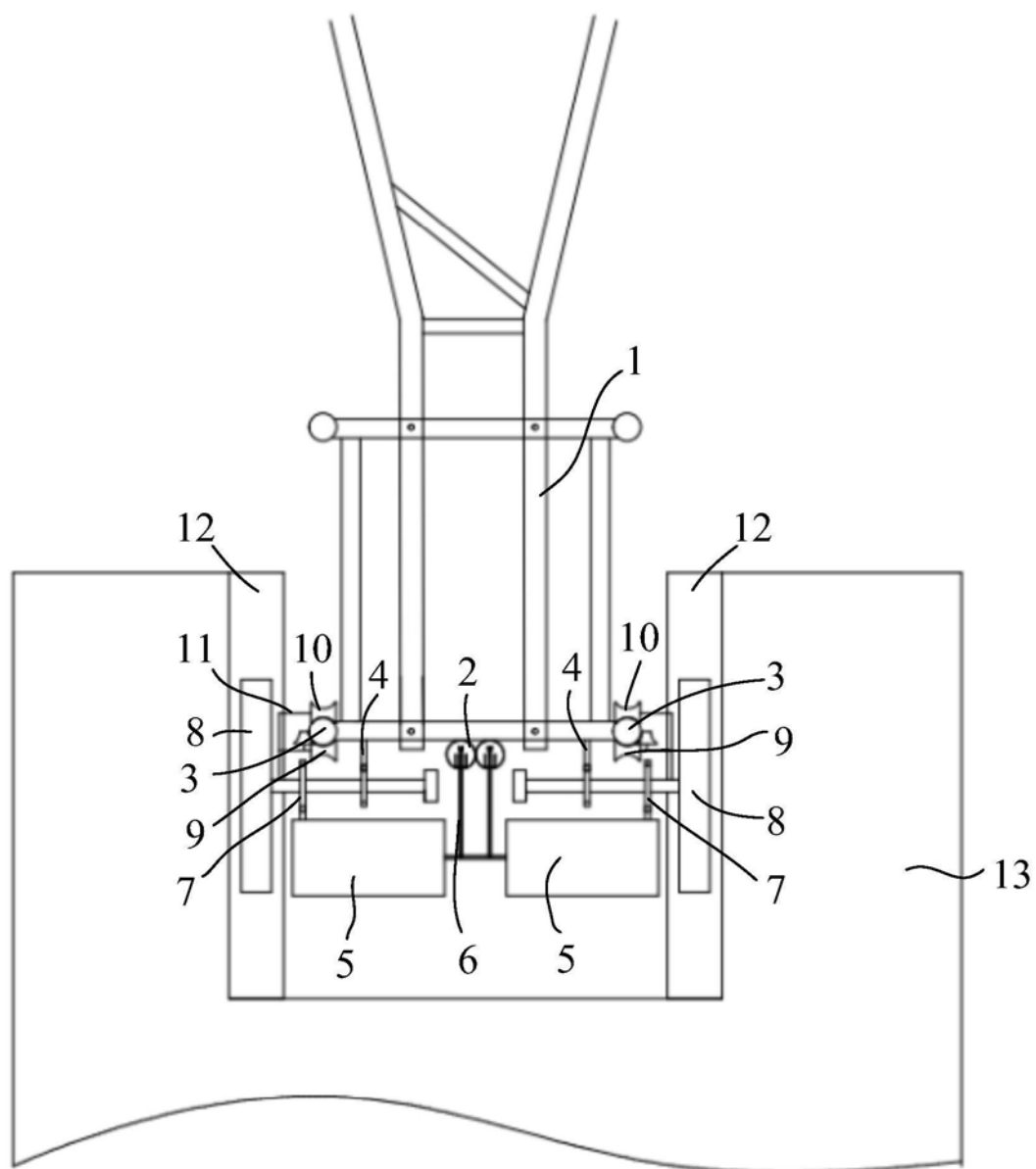


图1

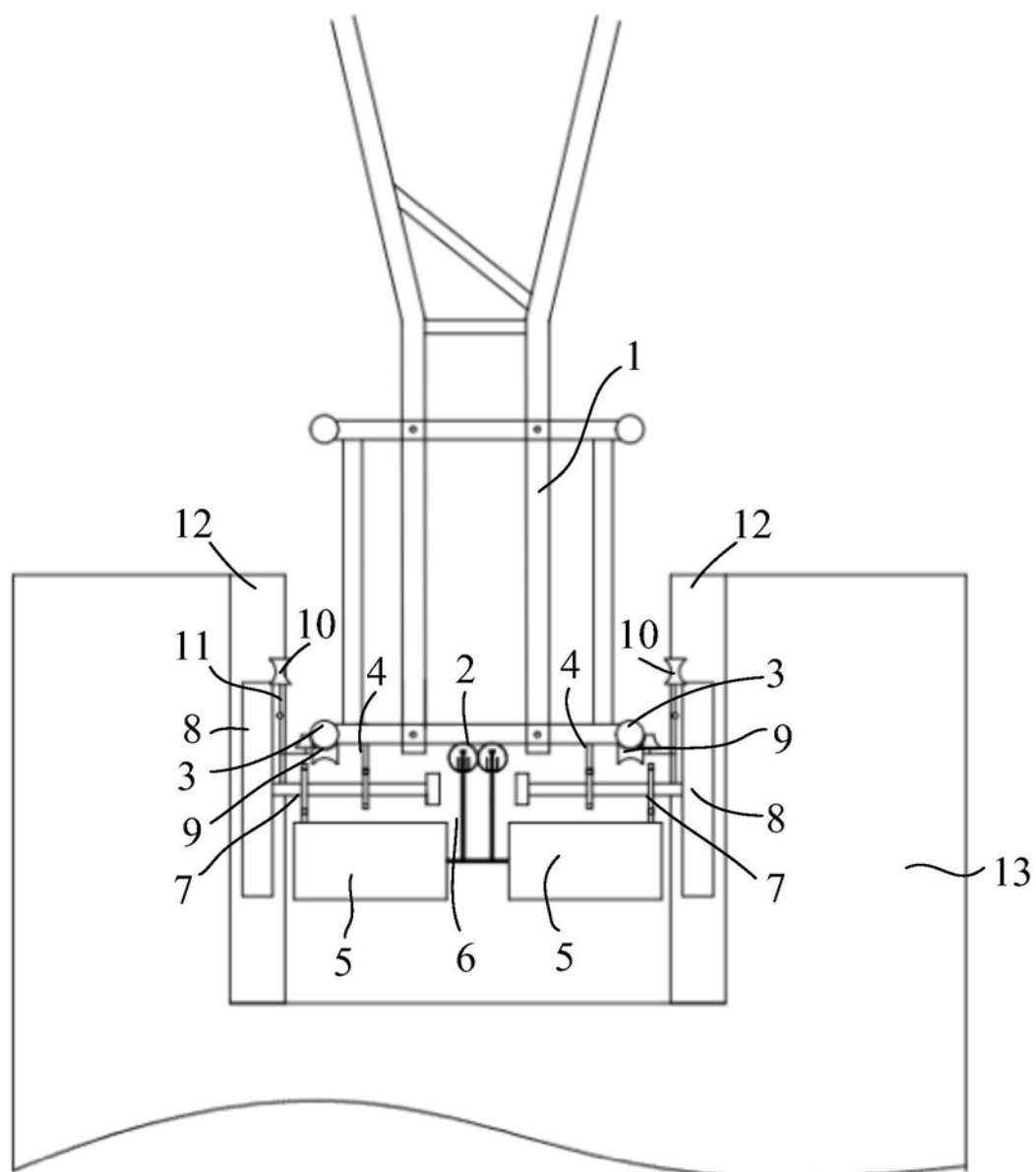


图2

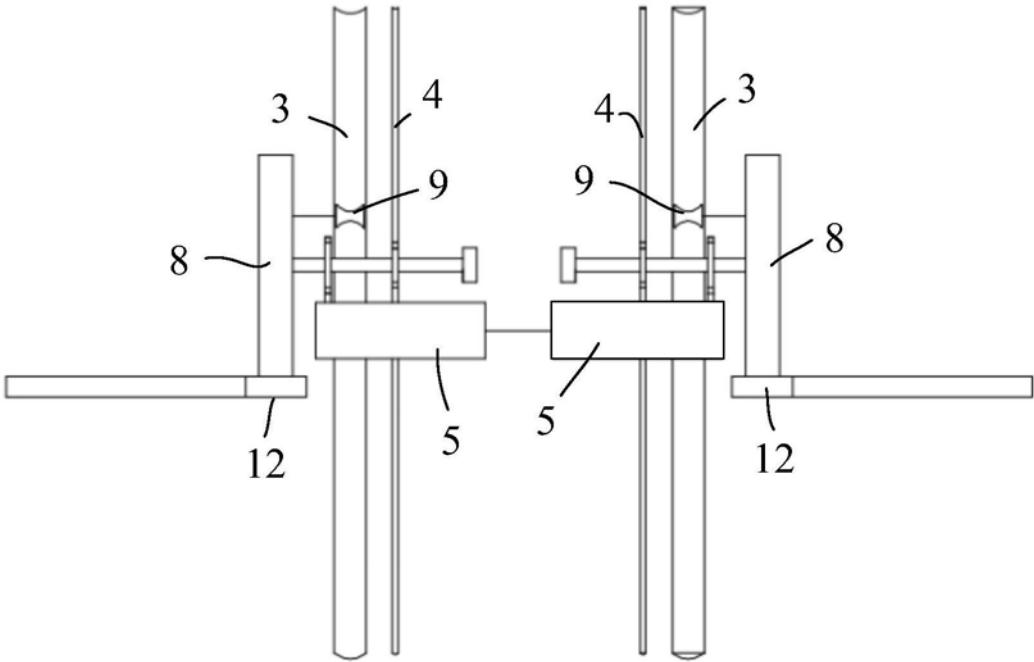


图3

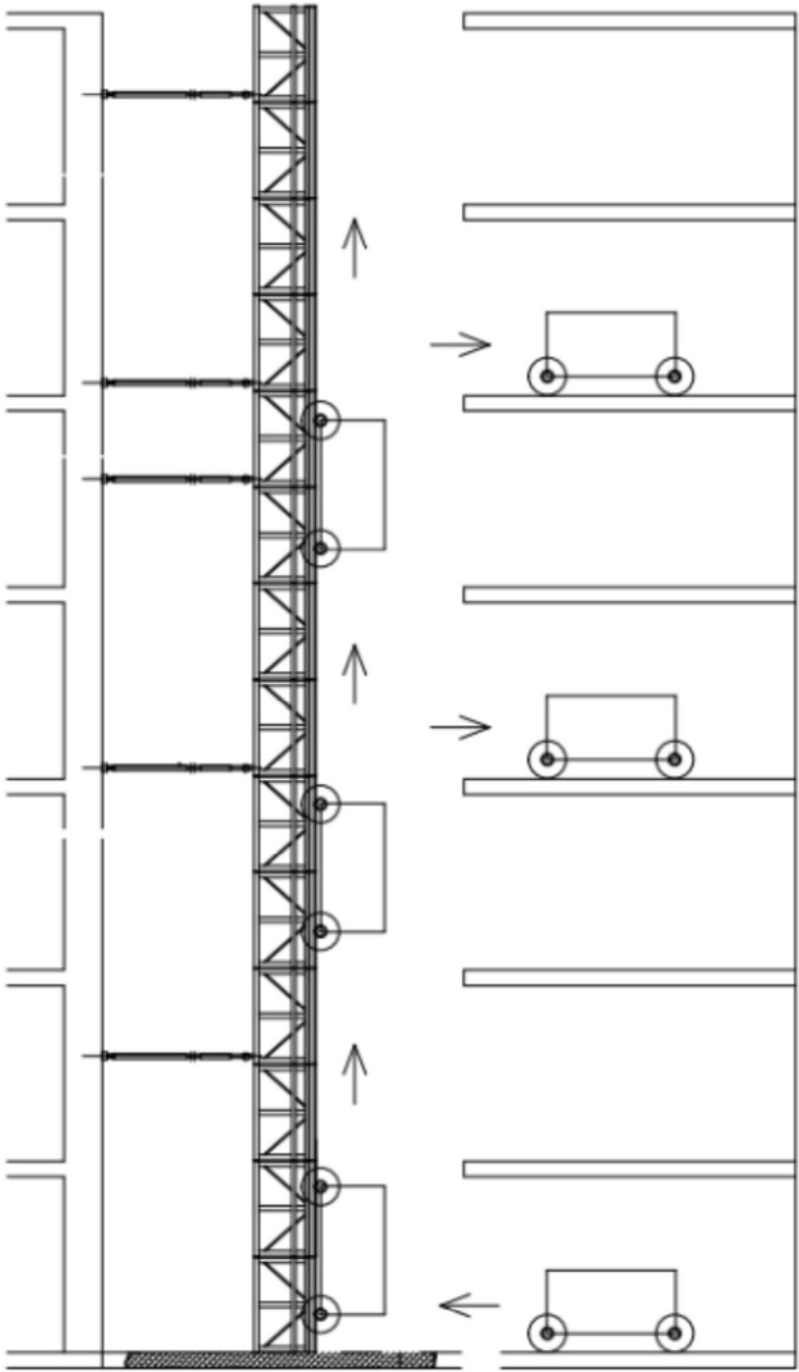


图4