



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210972766 U

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201921956066.2

(22)申请日 2019.11.13

(73)专利权人 红河哈尼族彝族自治州水利水电
工程地质勘察咨询规划研究院
地址 661199 云南省红河哈尼族彝族自治
州蒙自市龙井巷137号

(72)发明人 段吉鸿 谢菱 白雪莲 白杨清
王梅馨 武官府 余跃

(74)专利代理机构 长沙朕扬知识产权代理事务
所(普通合伙) 43213
代理人 周孝湖

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

E02B 3/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

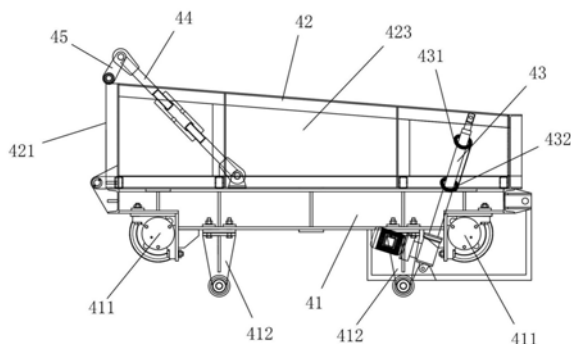
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输
车

(57)摘要

本实用新型公开了一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,包括:运输车底盘,运输车底盘通过运输车道轮滑动设置在自动铺砂装置的铺砂轨道上;车兜,安装在运输车底盘的上方,车兜的后端与运输车底盘的后端铰接,车兜的后端设有一车兜门,车兜门的上端与车兜的后端上侧铰接;自动卸料装置,安装在运输车底盘和车兜上,自动卸料装置能够将车兜向后端翻起,并同时打开车兜门进行卸料。本实用新型的砂料运输车应用于水利工程自动铺砂装置中,能够有效降低铺砂操作的人工劳动强度、提高铺砂工作效率。



1. 一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,包括:

运输车底盘(41),所述运输车底盘(41)通过运输车道轮(411)滑动设置在自动铺砂装置的铺砂轨道(10)上;

车兜(42),安装在所述运输车底盘(41)的上方,所述车兜(42)的后端与所述运输车底盘(41)的后端铰接,所述车兜(42)的后端设有一车兜门(421),所述车兜门(421)的上端与所述车兜(42)的后端上侧铰接;

自动卸料装置,安装在所述运输车底盘(41)和所述车兜(42)上,所述自动卸料装置能够将所述车兜(42)向后端翻起,并同时打开所述车兜门(421)进行卸料。

2. 根据权利要求1所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述自动卸料装置包括:

车兜举升液压推杆(43),安装在所述车兜(42)的前端,所述车兜举升液压推杆(43)的一端铰接安装在所述运输车底盘(41)上,其另一端铰接安装在所述车兜(42)上;

连杆(44),所述连杆(44)的一端铰接安装在所述运输车底盘(41)上,所述连杆(44)的另一端与一转臂(45)铰接,所述转臂(45)的另一端固定连接在所述车兜门(421)与所述车兜(42)铰接的铰接轴上;所述连杆(44)和所述转臂(45)用于在所述车兜举升液压推杆(43)举升所述车兜(42)时打开所述车兜门(421),并在所述车兜举升液压推杆(43)放下所述车兜(42)时关闭所述车兜门(421)。

3. 根据权利要求2所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述车兜举升液压推杆(43)上还安装一用于限制所述车兜举升液压推杆(43)的举升高度和回缩长度的液压推杆限位装置。

4. 根据权利要求3所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述液压推杆限位装置包括一限位装置固定架(433),所述限位装置固定架(433)固定安装在所述车兜举升液压推杆(43)上,所述限位装置固定架(433)上穿设一活动杆(434),所述活动杆(434)的上端与所述车兜举升液压推杆(43)的活塞杆连接,所述活动杆(434)的上端和下端分别安装一限位锥(435),所述限位装置固定架(433)上沿所述车兜举升液压推杆(43)的长度方向安装一回缩限位装置(431)和一举升限位装置(432)。

5. 根据权利要求1所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述车兜(42)内设有多块分料导板(422),所述分料导板(422)由所述车兜(42)的前端至后端逐渐向外侧倾斜设置,且多块所述分料导板(422)沿所述车兜(42)的长度方向中心线对称布置。

6. 根据权利要求1所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述车兜(42)的侧板(423)由所述车兜(42)的前端至后端逐渐增高。

7. 根据权利要求1所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述运输车底盘(41)的下方设有托轮装置(412)。

8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,其特征在于,所述运输车底盘(41)上还设有一刹车装置和一夹轨器。

一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,具体而言,涉及一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车。

背景技术

[0002] 为满足经济社会飞速发展的需要,解决水资源时空分布不均的问题,以及各地对水的需求越来越大,提高水资源利用率迫在眉睫。云南大部分地区工程性缺水已成为严重制约当地发展的主要因素,而大部分山区多为喀斯特地貌,岩溶十分发育,多见于溶洞、暗河等,国内现有勘探技术很难完全探清所有溶洞及暗河处的具体渗漏位置,造成很多水库兴建于渗漏区或建成就出现渗漏现象。

[0003] 水库渗漏处理方案最常用的就是铺设土工膜。在铺设土工膜前后需要铺设砂料作为垫层、反滤层或保护层。传统的在土工膜上铺砂的施工方法是人工拉运、摊平砂料,不仅耗费人力物力、效率低、不能保证铺砂厚度均匀,而且容易对已铺好的土工膜造成人为的破坏,是土工膜防渗方案失败的主要原因之一。为了解决上述问题,需要提供一种自动铺砂装置,而砂料运输车则是自动铺砂装置中的重要部分。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,该砂料运输车应用于水利工程自动铺砂装置上,能够在砂料运输车运动过程中自动将砂料倾泻到待铺砂斜面上,降低人工劳动强度、提高铺砂效率。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,该砂料运输车包括:

[0006] 运输车底盘,运输车底盘通过运输车道轮滑动设置在自动铺砂装置的铺砂轨道上;

[0007] 车兜,安装在运输车底盘的上方,车兜的后端与运输车底盘的后端铰接,车兜的后端设有一车兜门,车兜门的上端与车兜的后端上侧铰接;

[0008] 自动卸料装置,安装在运输车底盘和车兜上,自动卸料装置能够将车兜向后端翻起,并同时打开车兜门进行卸料。

[0009] 进一步地,自动卸料装置包括:

[0010] 车兜举升液压推杆,安装在车兜的前端,车兜举升液压推杆的一端铰接安装在运输车底盘上,其另一端铰接安装在车兜上;

[0011] 连杆,连杆的一端铰接安装在运输车底盘上,连杆的另一端与一转臂铰接,转臂的另一端固定连接在车兜门与车兜铰接的铰接轴上;连杆和转臂用于在车兜举升液压推杆举升车兜时开打车兜门,并在车兜举升液压推杆放下车兜时关闭车兜门。

[0012] 进一步地,车兜举升液压推杆上还安装一用于限制车兜举升液压推杆的举升高度和回缩长度的液压推杆限位装置。

[0013] 进一步地,液压推杆限位装置包括一限位装置固定架,限位装置固定架固定安装在车兜举升液压推杆上,限位装置固定架上穿设一活动杆,活动杆的上端与车兜举升液压推杆的活塞杆连接,活动杆的上端和下端分别安装一限位锥,限位装置固定架上沿车兜举升液压推杆的长度方向安装一回缩限位装置和一举升限位装置。

[0014] 进一步地,车兜内设有多块分料导板,分料导板由车兜的前端至后端逐渐向外侧倾斜设置,且多块分料导板沿车兜的长度方向中心线对称布置。

[0015] 进一步地,车兜的侧板由车兜的前端至后端逐渐增高。

[0016] 进一步地,运输车底盘的下方设有托轮装置。

[0017] 进一步地,运输车底盘上还设有一刹车装置和一夹轨器。

[0018] 应用本实用新型的技术方案,通过在运输车底盘上设置车兜,车兜的后端设置车兜门,将车兜门的上端与车兜的后端上侧铰接,并设置自动卸料装置,在砂料运输车沿铺砂轨道向上运动时,该自动卸料装置将车兜向后端翻起,同时打开车兜门进行铺砂。该砂料运输车应用于自动铺砂装置中能够有效降低铺砂操作的人工劳动强度、提高铺砂工作效率。

[0019] 下面将参照附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0021] 图1为本实用新型实施例的砂料运输车的结构示意图。

[0022] 图2为本实用新型实施例的砂料运输车中液压推杆限位装置的结构示意简图。

[0023] 图3为本实用新型实施例的砂料运输车的俯视结构示意图。

[0024] 图4为本实用新型实施例的砂料运输车中运输车底盘的俯视结构示意图。

[0025] 图5为本实用新型实施例的砂料运输车中车兜的结构示意图。

[0026] 图6为自动铺砂装置的结构示意图。

[0027] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0028] 10、铺砂轨道;20、门型上支腿装置;30、门型下支腿装置;40、砂料运输车;41、运输车底盘;42、车兜;43、车兜举升液压推杆;44、连杆;45、转臂;50、螺旋摊平机;60、卷扬机;70、料斗;80、电动单梁悬挂行车;100、门型支腿架体;130、材料运输道路;411、运输车道轮;412、托轮装置;421、车兜门;422、分料导板;423、侧板;431、回缩限位装置;432、举升限位装置;433、限位装置固定架;434、活动杆;435、限位锥。

具体实施方式

[0029] 为了便于理解本实用新型,下文将结合说明书附图和较佳的实施例对本实用新型作更全面、细致地描述,但本实用新型的保护范围并不限于以下具体的实施例。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0030] 除非另有定义,下文中所使用的所有专业术语与本领域技术人员通常理解的含义相同。本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而仅仅是为了便于对相应零部件进行区别。同样,

“一个”或者“一”等类似词语不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,而是可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也相应地改变。

[0031] 参见图1至图6,一种本实用新型实施例的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,该砂料运输车包括运输车底盘41、车兜42和自动卸料装置。其中,运输车底盘41通过运输车道轮411滑动设置在自动铺砂装置的铺砂轨道10上;车兜42安装在运输车底盘41的上方,车兜42的后端与运输车底盘41的后端铰接,车兜42的后端设置有一个车兜门421,该车兜门421的上端与车兜42的后端上侧铰接;自动卸料装置安装在运输车底盘41和车兜42上,该自动卸料装置能够将车兜42向后端翻起,并同时打开车兜门421进行卸料。

[0032] 上述的在水利工程斜面上自动铺砂的砂料运输车,通过在运输车底盘41上设置车兜42,车兜42的后端设置车兜门421,将车兜门421的上端与车兜42的后端上侧铰接,并设置自动卸料装置,在砂料运输车40沿铺砂轨道10向上运动时,该自动卸料装置将车兜42向后端翻起,同时打开车兜门421进行铺砂。该砂料运输车应用于自动铺砂装置中能够有效降低铺砂操作的人工劳动强度、提高铺砂工作效率。

[0033] 具体来说,参见图1,在本实施例中,自动卸料装置包括车兜举升液压推杆43、连杆44和转臂45。其中,车兜举升液压推杆43安装在车兜42的前端,车兜举升液压推杆43的一端铰接安装在运输车底盘41上,其另一端铰接安装在车兜42上;连杆44的一端铰接安装在运输车底盘41上,连杆44的另一端与转臂45铰接,转臂45的另一端固定连接在车兜门421与车兜42铰接的铰接轴上;连杆44和转臂45用于在车兜举升液压推杆43举升车兜42时开开车兜门421,并在车兜举升液压推杆43放下车兜42时关闭车兜门421。如此设置,通过连杆44和转臂45的长度和安装位置的合理设置,可使当车兜举升液压推杆43伸出时,推动车兜42的前端向后翻起,车兜42绕其与运输车底盘41的铰接轴转动,与此同时,通过连杆44和转臂45拉动车兜门421绕其与车兜42后端上侧的铰接轴转动,从而打开车兜门421进行卸料。可根据设计要求的铺砂厚度控制车兜举升液压推杆43上升高度从而调整车兜42的倾斜度,进而控制车兜门421开起的高度,调整单位时间内砂料的倾泄量。

[0034] 参见图2,在本实施例中,车兜举升液压推杆43上还安装有一个用于限制车兜举升液压推杆43的举升高度和回缩长度的液压推杆限位装置。具体来说,该液压推杆限位装置包括一个限位装置固定架433,该限位装置固定架433固定安装在车兜举升液压推杆43上,限位装置固定架433上穿设有一根活动杆434,该活动杆434的上端与车兜举升液压推杆43的活塞杆连接,该活动杆434的上端和下端分别安装有一个限位锥435,限位装置固定架433上沿车兜举升液压推杆43的长度方向安装有一个回缩限位装置431和一个举升限位装置432。活动杆434能够在车兜举升液压推杆43的活塞杆的带动下沿平行于车兜举升液压推杆43的轴线方向移动。通过在活动杆434的上端和下端分别安装有一个限位锥435,在限位装置固定架433上沿车兜举升液压推杆43的长度方向安装有回缩限位装置431和举升限位装置432。回缩限位装置431和举升限位装置432采用行程开关,当车兜举升液压推杆43举升至设定位置时,位于下面的限位锥435触碰到举升限位装置432,车兜举升液压推杆43停止举升;当车兜举升液压推杆43缩回至设定位置时,位于上面的限位锥435触碰到回缩限位装置431,车兜举升液压推杆43停止缩回。

[0035] 为了使砂料能够更加均匀地倾倒在待铺设面上,参见图3,在本实施例中,在车兜42内设置有多块分料导板422,分料导板422由车兜42的前端至后端逐渐向外侧倾斜设置,且多块分料导板422沿车兜42的长度方向中心线对称布置,多块分料导板422整体形成多个“八”字形结构。多块分料导板422将车兜42的内部空间分隔成多个分料槽,分料槽开口方向为车兜42后端左中右三个方向。如此设置,在铺砂时,砂料从分料导板422形成的多个分料槽中向车兜42后端的多个方向分别卸下,有利于保障砂料均匀地倾倒在待铺设面上。

[0036] 进一步地,参见图1和图5,在本实施例中,车兜42的侧板423由车兜42的前端至后端逐渐增高。这样设置,可避免车兜42向后翻起卸料时,砂料不会从车兜42的两侧溢出。

[0037] 为了保证砂料运输车40能够在铺砂轨道10上稳定运行,防止砂料运输车40从铺砂轨道10上掉落,参见图1,在本实施例中,在运输车底盘41的下方两侧均装有托轮装置412,通过该托轮装置412可将砂料运输车40限制于铺砂轨道10上,预防车身从铺砂轨道10上掉落。在运输车底盘41上还设置有刹车装置和夹轨器(图中未示出),在装置断电时,可通过该刹车装置、夹轨器及托轮装置412使砂料运输车40平稳地停住在铺砂轨道10上。砂料运输车40上设置总控制柜(图中未示出),可通过手动控制(键控、遥控)控制车兜举升液压推杆43的伸缩,进而控制砂料的倾卸量。

[0038] 参见图6,一种采用了本实用新型的砂料运输车的水利工程自动铺砂装置。该自动铺砂装置包括铺砂轨道10、门型上支腿装置20、门型下支腿装置30、砂料运输车40和螺旋摊平机50。其中,铺砂轨道10沿待铺砂的水利工程斜面倾斜设置;门型上支腿装置20设置在待铺砂的水利工程斜面的上侧,且与铺砂轨道10的上端相连接,在门型上支腿装置20上还设置有卷扬机60;门型上支腿装置20和门型下支腿装置30均包括一个门型支腿架体100;门型下支腿装置30设置在待铺砂的水利工程斜面的下侧,且与铺砂轨道10的下端相连接;砂料运输车40滑动设置在铺砂轨道10上,卷扬机60通过拉绳与砂料运输车40可拆卸地连接,通过卷扬机60拉动砂料运输车40在铺砂轨道10上滑动,砂料运输车40上还设置有自动卸料装置,在砂料运输车40沿铺砂轨道10向上运动时,该自动卸料装置打开砂料运输车40进行铺砂;螺旋摊平机50滑动设置在铺砂轨道10上,卷扬机60通过拉绳与螺旋摊平机50可拆卸地连接,通过卷扬机60拉动螺旋摊平机50在铺砂轨道10上滑动。

[0039] 为了更加方便将砂料装入砂料运输车40,在门型上支腿装置20上于铺砂轨道10的上方还设置有一个料斗70,在该料斗70的上方设置有一个电动单梁悬挂行车80。砂料经过材料运输道路130运送至门型上支腿装置20的下方,通过电动单梁悬挂行车80将砂料吊起倒入料斗70内,将空的砂料运输车40返回至料斗70的下方,即可将砂料方便地装入砂料运输车40。

[0040] 该自动铺砂装置的应用方法如下:

[0041] 在待铺砂的水利工程斜面的上下两端分别安装门型上支腿装置20和门型下支腿装置30,将铺砂轨道10的上下两端分别与门型上支腿装置20和门型下支腿装置30连接,使得铺砂轨道10架空设置在水利工程斜面的上方;

[0042] 通过电动单梁悬挂行车80将砂料装入料斗70内,通过料斗70将砂料倒入砂料运输车40中,卷扬机60的拉绳与砂料运输车40连接,使装有砂料的砂料运输车40在其自身重力作用下自动下滑至铺砂轨道10的下端;

[0043] 通过卷扬机60拉动砂料运输车40沿铺砂轨道10向上运动,在砂料运输车40向上运

动的过程中,控制车兜举升液压推杆43伸出,使车兜42向后翻起,通过连杆44和转臂45带动车兜门421转动,打开车兜42的后端进行卸料,将砂料铺设在水利工程斜面上;

[0044] 通过卷扬机60拉动螺旋摊平机50沿铺砂轨道10向上运动,将水利工程斜面上铺设的砂料进行摊平;

[0045] 当完成一个区域的铺砂后,将门型上支腿装置20、门型下支腿装置30连同铺砂轨道10一起整体移动至下一个铺砂区域,继续进行铺砂。

[0046] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

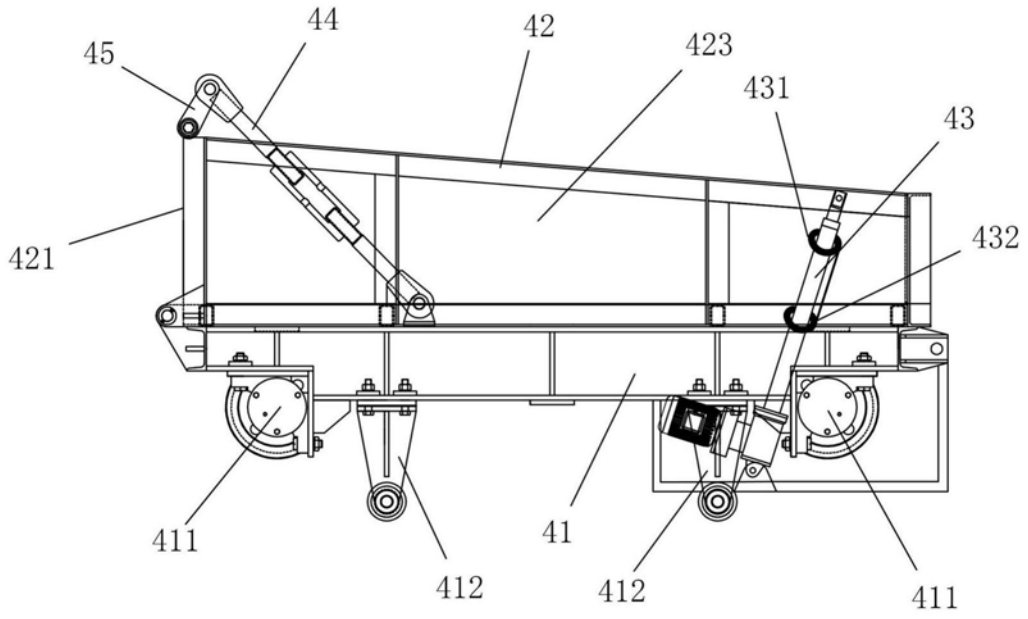


图1

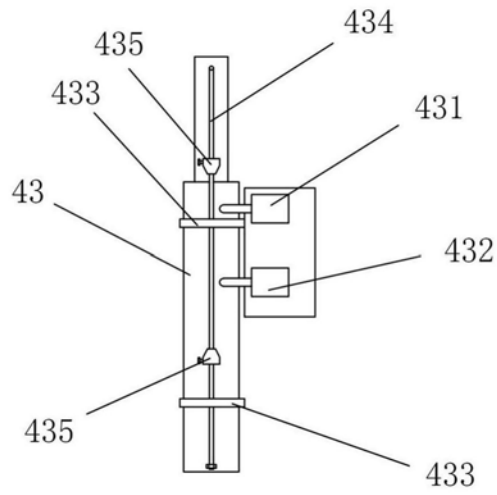


图2

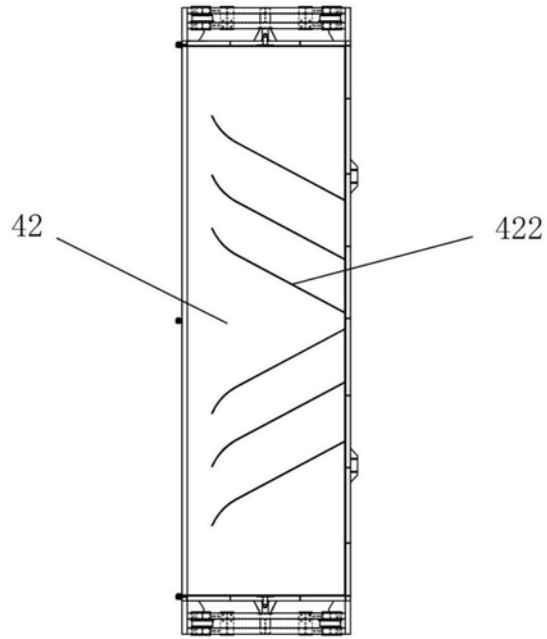


图3

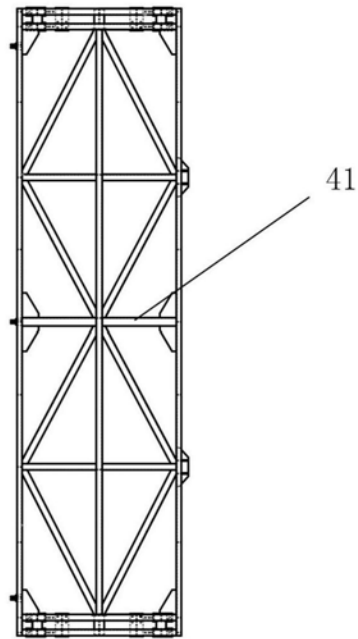


图4

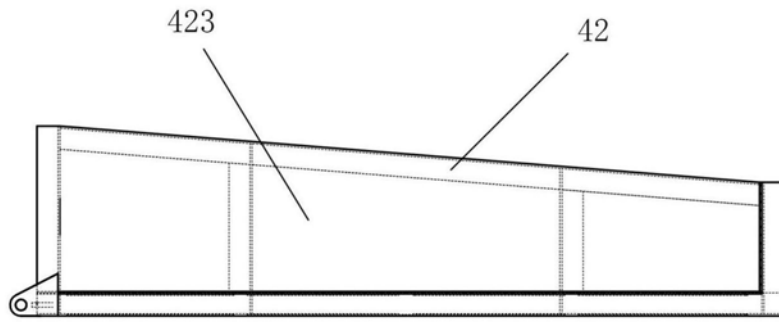


图5

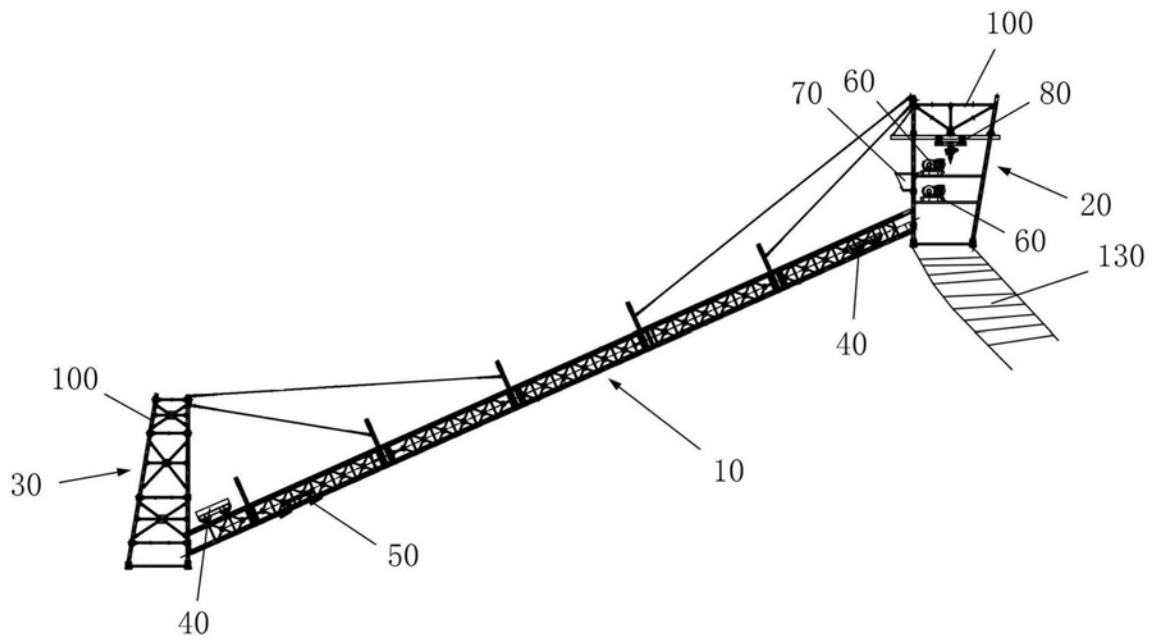


图6