



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222878461 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202421873138.8

E01C 19/20 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.05

(73) 专利权人 河北省交通建设监理咨询有限公司

地址 050090 河北省石家庄市桥西区新石
北路52号

专利权人 河北慧锦工程检测有限公司

(72) 发明人 窦世昌 安志军 王怀宏 刘立杰
陈晓亮 谷静芬 侯淑娟 段飞飞
赵翀 李峰

(74) 专利代理机构 河北国维致远知识产权代理
有限公司 13137

专利代理师 陈云博

(51) Int.Cl.

E01C 19/48 (2006.01)

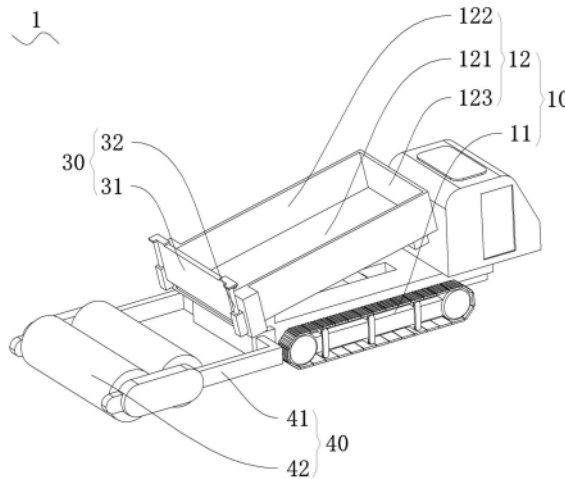
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

碎石回填摊铺夯实一体装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种碎石回填摊铺夯实一体装置,包括自卸车、自卸组件、落料控制组件和压实组件,自卸车包括车体和装料斗,装料斗内部储存碎石物料,可以通过自卸组件使装料斗倾斜,使其处于卸料姿态,从而将碎石铺撒在回填场地。出料板和装料斗之间形成供碎石排出的出料间隙,方便实现碎石物料的均摊。通过压实组件对铺撒后的碎石物料进行压实,使其回填更紧密,同时表面更平整。本实用新型中自卸车、自卸组件、落料控制组件和压实组件共同作用,能够实现碎石物料的出料、铺撒和夯实一体化操作,解决了现有技术中碎石输送、铺撒和夯实分步骤进行,效率较低,且碎石铺撒期间较为耗费人力的问题。



1. 一种碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,包括:

自卸车,包括车体和装料斗,所述装料斗与所述车体铰接,所述装料斗尾部设有出料口,所述装料斗具有装料姿态和卸料姿态,当处于装料姿态时,所述装料斗水平,当处于卸料姿态时,所述出料口位于所述装料斗的最下端;

自卸组件,设于所述车体,并与所述装料斗连接,用于驱动所述装料斗在所述装料姿态和所述卸料姿态间切换;

落料控制组件,包括出料板和第一驱动机构,所述出料板滑动配合于所述出料口,所述出料板的底部与所述装料斗的底部之间形成有出料间隙,所述第一驱动机构设于所述装料斗,用于驱动所述出料板沿上下方向移动,以在高度方向上对所述出料间隙的尺寸进行调节;以及

压实组件,设于所述车体的尾部,用于对地面压实。

2. 根据权利要求1所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述装料斗包括:

底板,与所述车体铰接,所述自卸组件与所述底板连接;

两个第一侧板,相对设于所述底板两侧,所述出料板滑动配合于所述第一侧板,所述出料板与所述底板之间形成所述出料间隙;以及

第二侧板,设于所述底板邻近所述车体头部的一侧。

3. 根据权利要求2所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述第一驱动机构包括两个升降驱动件,所述第一侧板邻近所述车体尾部的一侧设有安装块,所述升降驱动件与所述第一侧板一一对应,所述升降驱动件分别设于对应的所述安装块。

4. 根据权利要求1所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述车体为履带式运输车。

5. 根据权利要求1所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述自卸组件为液压油缸,所述液压油缸的一端与所述车体铰接,所述液压油缸的另一端与所述装料斗铰接,所述车体具有用于容置所述液压油缸的容置空间。

6. 根据权利要求1所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述压实组件包括:

第一连接架,连接于所述车体的尾部;以及

碾压轮,绕平行于车体宽度方向的水平轴线可转动地设于所述第一连接架。

7. 根据权利要求6所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述碾压轮设有多个,多个所述碾压轮沿所述车体的长度方向间隔设置。

8. 根据权利要求1所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述压实组件包括:

第二连接架,连接于所述车体的尾部;

压实件,具有水平的压板和竖直的滑杆,所述压板连接于所述滑杆的底部,所述滑杆沿竖直方向滑动配合于所述第二连接架;以及

提升机构,设于所述第二连接架,用于驱动所述滑杆上下移动。

9. 根据权利要求8所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述滑杆的侧壁沿水平方向延伸有支撑部,所述提升机构包括凸轮和驱动电机,所述凸轮转动配合于所述第二连接架,并位于所述支撑部下方,所述支撑部下表面抵接于所述凸轮的外周,所述驱动电

机设于所述第二连接架,用于驱动所述凸轮绕水平方向的轴线旋转。

10.根据权利要求8或9所述的碎石回填摊铺夯实一体装置,其特征在于,所述滑杆设有多个,多个所述滑杆沿所述车体的宽度方向间隔设置,所述提升机构与所述滑杆对应设有多个。

碎石回填摊铺夯实一体装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于碎石回填施工技术领域,具体涉及一种碎石回填摊铺一体装置。

背景技术

[0002] 在城市改扩建过程中,会涉及到拆除既有建筑和砖石结构、铣刨挖除沥青混凝土路面、拆除桥涵混凝土等施工项目,上述施工环节会产生大量的固体废弃物,固体废弃物直接堆放处理会增加外运成本,并且占用土地,处理不当还会污染环境,产生安全隐患。因此,在城市建设过程中,如何实现对上述固体废弃物资源的循环利用,达到降本增效,节能减排的目的是行业内正在研究的一项重要课题。

[0003] 为了实现固体废弃物资源的回收利用,现有技术中存在将弃土石方、混凝土等固体废弃物通过破碎机加工为碎石,用于路面铺设、路基填筑、基坑回填等的技术。这种施工技术一方面解决了大量固体废弃物处理困难以及由此造成的生态环境日益恶化等问题,另一方面把固体废弃物通过一定的手段进行处理,用其替代天然集料,可以减少建筑和交通工程对天然砂石的开采,在很大程度上解决了天然集料的日益匮乏以及大量砂石的开采对生态环境的破坏,节约了资源,保护了环境,具有良好的社会、经济效益。

[0004] 在碎石回填施工时,现有技术的操作方式是利用铲车、自卸汽车、堆土机、铲运车、翻斗车等运输机械将碎石物料堆放在回填场地,再通过手推车和铁锹进行碎石物料的铺撒,最后再利用平碾、震动碾、打夯机等将碎石层压实,实现碎石物料的回填施工。这种方式存在的不足是:碎石输送、铺撒和夯实分步骤进行,效率较低,且碎石铺撒期间较为耗费人力。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种碎石回填摊铺夯实一体装置,旨在解决现有技术中碎石输送、铺撒和夯实分步骤进行,效率较低,且碎石铺撒期间较为耗费人力的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种碎石回填摊铺夯实一体装置,包括:

[0007] 自卸车,包括车体和装料斗,所述装料斗与所述车体铰接,所述装料斗尾部设有出料口,所述装料斗具有装料姿态和卸料姿态,当处于装料姿态时,所述装料斗水平,当处于卸料姿态时,所述出料口位于所述装料斗的最下端;

[0008] 自卸组件,设于所述车体,并与所述装料斗连接,用于驱动所述装料斗在所述装料姿态和所述卸料姿态间切换;

[0009] 落料控制组件,包括出料板和第一驱动机构,所述出料板滑动配合于所述出料口,所述出料板的底部与所述装料斗的底部之间形成有出料间隙,所述第一驱动机构设于所述装料斗,用于驱动所述出料板沿上下方向移动,以在高度方向上对所述出料间隙的尺寸进行调节;以及

[0010] 压实组件,设于所述车体的尾部,用于对地面压实。

- [0011] 在一种可能的实现方式中,所述装料斗包括:
- [0012] 底板,与所述车体铰接,所述自卸组件与所述底板连接;
- [0013] 两个第一侧板,相对设于所述底板两侧,所述出料板滑动配合于所述第一侧板,所述出料板与所述底板之间形成所述出料间隙;以及
- [0014] 第二侧板,设于所述底板邻近所述车体头部的一侧。
- [0015] 在一种可能的实现方式中,所述第一驱动机构包括两个升降驱动件,所述第一侧板邻近所述车体尾部的一侧设有安装块,所述升降驱动件与所述第一侧板一一对应,所述升降驱动件分别设于对应的所述安装块。
- [0016] 在一种可能的实现方式中,所述车体为履带式运输车。
- [0017] 在一种可能的实现方式中,所述自卸组件为液压油缸,所述液压油缸的一端与所述车体铰接,所述液压油缸的另一端与所述装料斗铰接,所述车体具有用于容置所述液压油缸的容置空间。
- [0018] 在一种可能的实现方式中,所述压实组件包括:
- [0019] 第一连接架,连接于所述车体的尾部;以及
- [0020] 碾压轮,绕平行于车体宽度方向的水平轴线可转动地设于所述第一连接架。
- [0021] 在一种可能的实现方式中,所述碾压轮设有多个,多个所述碾压轮沿所述车体的长度方向间隔设置。
- [0022] 在一种可能的实现方式中,所述压实组件包括:
- [0023] 第二连接架,连接于所述车体的尾部;
- [0024] 压实件,具有水平的压板和竖直的滑杆,所述压板连接于所述滑杆的底部,所述滑杆沿竖直方向滑动配合于所述第二连接架;以及
- [0025] 提升机构,设于所述第二连接架,用于驱动所述滑杆上下移动。
- [0026] 在一种可能的实现方式中,所述滑杆的侧壁沿水平方向延伸有支撑部,所述提升机构包括凸轮和驱动电机,所述凸轮转动配合于所述第二连接架,并位于所述支撑部下方,所述支撑部下表面抵接于所述凸轮的外周,所述驱动电机设于所述第二连接架,用于驱动所述凸轮绕水平方向的轴线旋转。
- [0027] 在一种可能的实现方式中,所述滑杆设有多个,多个所述滑杆沿所述车体的宽度方向间隔设置,所述提升机构与所述滑杆对应设有多个。
- [0028] 与现有技术相比,本实用新型提供的碎石回填摊铺夯实一体装置的有益效果是:
- [0029] 本实用新型提供的碎石回填摊铺夯实一体装置包括自卸车、自卸组件、落料控制组件和压实组件,自卸车包括车体和装料斗,装料斗内部能够储存碎石物料,自卸车移动到待铺设碎石的指定地点后,可以通过自卸组件使装料斗倾斜,使其处于卸料姿态,碎石物料能够从出料口落下,在碎石物料出料的同时,自卸车匀速向前移动,从而将碎石铺撒在回填场地。由于出料口设于装料斗的尾部,碎石铺设宽度和装料斗的宽度一致,出料板和装料斗之间形成供碎石排出的出料间隙,方便实现碎石物料的均摊。通过落料控制组件控制出料间隙的尺寸,能够实现对碎石物料出料速度的控制,便于控制碎石物料的铺设厚度和回填量。通过压实组件对铺撒后的碎石物料进行压实,使其回填更紧密,同时表面更平整。本实用新型中自卸车、自卸组件、落料控制组件和压实组件共同作用,能够实现碎石物料的自动出料、铺撒和夯实,解决了现有技术中碎石输送、铺撒和夯实分步骤进行,效率较低,且碎石

铺撒期间较为耗费人力的问题。

附图说明

[0030] 图1为本实用新型其中一个实施例提供的碎石回填摊铺夯实一体装置的结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型其中一个实施例中自卸车的局部剖视图；

[0032] 图3为本实用新型其中另一个实施例提供的碎石回填摊铺夯实一体装置的结构示意图；

[0033] 图4为本实用新型其中另一个实施例中压实组件的结构示意图；

[0034] 图5为本实用新型其中另一个实施例中压实组件的内部剖视图。

[0035] 附图标记说明：

[0036] 1、碎石回填摊铺夯实一体装置；10、自卸车；11、车体；12、装料斗；121、底板；122、第一侧板；123、第二侧板；20、自卸组件；30、落料控制组件；31、出料板；32、第一驱动机构；40、压实组件；41、第一连接架；42、碾压轮；43、第二连接架；44、压实件；441、压板；442、滑杆；443、支撑部；45、提升机构；451、凸轮；452、驱动电机。

具体实施方式

[0037] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0038] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”、“固定”、“固设”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中元件。当一个元件被认为是“连接于”、“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。当元件被称为“设置于”、“设于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中元件。“多个”指两个及以上数量。“至少一个”指一个及以上数量。“若干”指一个及以上数量。

[0039] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。

[0040] 请一并参阅图1至图5，下面对本实用新型实施例提供的碎石回填摊铺夯实一体装置1进行说明。

[0041] 请参阅图1、图2和图3，本实用新型实施例提供一种碎石回填摊铺夯实一体装置1，包括自卸车10、自卸组件20、落料控制组件30和压实组件40。自卸车10包括车体11和装料斗12，装料斗12与车体11铰接，装料斗12尾部设有出料口，装料斗12具有装料姿态和卸料姿态，当处于装料姿态时，装料斗12水平，当处于卸料姿态时，出料口位于装料斗12的最下端；自卸组件20设于车体11，并与装料斗12连接，用于驱动装料斗12在装料姿态和卸料姿态间切换；落料控制组件30包括出料板31和第一驱动机构32，出料板31滑动配合于出料口，出料板31的底部与装料斗12的底部之间形成有出料间隙，第一驱动机构32设于装料斗12，用于驱动出料板31沿上下方向移动，以在高度方向上对出料间隙的尺寸进行调节；压实组件40设于车体11的尾部，用于对地面压实。

[0042] 与现有技术相比，本实用新型实施例提供的碎石回填摊铺夯实一体装置1的有益

效果是：

[0043] 本实用新型实施例提供的碎石回填摊铺夯实一体装置1包括自卸车10、自卸组件20、落料控制组件30和压实组件40,自卸车10包括车体11和装料斗12,装料斗12内部能够储存碎石物料,自卸车10移动到待铺设碎石的指定地点后,可以通过自卸组件20使装料斗12倾斜,使其处于卸料姿态,碎石物料能够从出料口落下,在碎石物料出料的同时,自卸车10匀速向前移动,从而将碎石铺撒在回填场地。由于出料口设于装料斗12的尾部,碎石铺设宽度和装料斗12的宽度一致,出料板31和装料斗12之间形成供碎石排出的出料间隙,方便实现碎石物料的均摊。通过落料控制组件30控制出料间隙的尺寸,能够实现对碎石物料出料速度的控制,便于控制碎石物料的铺设厚度和回填量。通过压实组件40对铺撒后的碎石物料进行压实,使其回填更紧密,同时表面更平整。

[0044] 本实用新型实施例中自卸车10、自卸组件20、落料控制组件30和压实组件40共同作用,能够实现碎石物料的自动出料、铺撒和夯实,解决了现有技术中碎石输送、铺撒和夯实分步骤进行,效率较低,且碎石铺撒期间较为耗费人力的问题。

[0045] 本实用新型实施例中自卸车10可以直接选用市场上现有的运输车辆,具体可以是轮式或履带式车辆。自卸车10包括车体11和装料斗12,可以采用燃油发动机或电池作为动力能源进行移动。车体11上设有驾驶室,驾驶员在驾驶室内操控自卸车10在回填场地移动,并控制自卸组件20和落料控制组件30工作,实现碎石物料出料和摊铺。

[0046] 装料斗12用于储存碎石物料,装料斗12通常为开放式车斗,可以通过挖掘机或铲车向装料斗12内装填碎石物料。碎石物料可以是天然的碎石,也可以是石料或建筑固废经过破碎机破碎后得到的碎石。

[0047] 自卸组件20用于实现装料斗12的姿态调整,自卸组件20通常为液压油缸,当然也可以是液压旋转马达等能够驱动装料斗12旋转倾斜的动力装置。

[0048] 落料控制组件30包括出料板31和第一驱动机构32,出料板31设置在装料斗12的尾部,用于和装料斗12共同围合形成碎石物料的储存空间,出料板31可以采用钢板制作。

[0049] 第一驱动机构32能够驱动出料板31上下移动,从而调节出料间隙的大小,当装料斗12处于装料姿态时,出料间隙为零,当装料斗12处于卸料姿态时,出料间隙用于供碎石落下。第一驱动机构32可以是液压油缸、电动升降杆或是电机驱动的齿条结构等,能够带动出料板31直线移动即可。

[0050] 通过改变装料斗12的倾斜角度、出料间隙的高度尺寸,能够对碎石物料的出料速度进行调节。结合自卸车10的移动速度,能够对碎石的摊铺厚度进行调节。

[0051] 请参阅图1、图2和图3,在一些可能的实施例中,装料斗12包括底板121、两个第一侧板122和第二侧板123,底板121与车体11铰接,自卸组件20与底板121连接;两个第一侧板122相对设于底板121两侧,出料板31滑动配合于第一侧板122,出料板31与底板121之间形成出料间隙;第二侧板123设于底板121邻近车体11头部的一侧。底板121、两个第一侧板122和第二侧板123可以采用耐磨钢板,并通过焊接的方式连接为一体。出料板31与两个第一侧板122的端面滑动配合。

[0052] 在一种可能的实现方式中,第一驱动机构32包括两个升降驱动件,第一侧板122邻近车体11尾部的一侧设有安装块,升降驱动件与第一侧板122一一对应,升降驱动件分别设于对应的安装块,升降驱动件用于驱动出料板31上下移动,设置两个升降驱动件有助于使

出料板31受力平衡,长时间使用不会发生变形。

[0053] 请参阅图1和图3,在一些可能的实施例中,车体11为履带式运输车,当然也可以是胶轮车。

[0054] 请参阅图2,在一些可能的实施例中,自卸组件20为液压油缸,液压油缸的一端与车体11铰接,液压油缸的另一端与装料斗12铰接,车体11具有用于容置液压油缸的容置空间,液压油缸采用液压油和液压泵作为动力能源,其运行平稳,承载能力强,耐用性好。

[0055] 请参阅图1,在一些可能的实施例中,压实组件40为轮式压实结构,压实组件40包括第一连接架41和碾压轮42,第一连接架41连接于车体11的尾部,自卸车10前进时能够带动碾压轮42向前滚动;碾压轮42绕平行于车体11宽度方向的水平轴线可转动地设于第一连接架41。当碎石铺撒到地面后,碾压轮42能够对碎石层进行碾压,使碎石铺设地更紧密,同时也有助于使碎石层表面更为平整。

[0056] 请参阅图1,在一些可能的实施例中,碾压轮42设有多个,多个碾压轮42沿车体11的长度方向间隔设置,有助于提高夯实效果。

[0057] 请参阅图3、图4和图5,在一些可能的实施例中,压实组件40包括第二连接架43、压实件44和提升机构45。第二连接架43连接于车体11的尾部;压实件44具有水平的压板441和竖直的滑杆442,压板441连接于滑杆442的底部,滑杆442沿竖直方向滑动配合于第二连接架43;提升机构45设于第二连接架43,用于驱动滑杆442上下移动,提升机构45可以是竖直设置的电动升降机、液压升降杆等。

[0058] 本实施例中压实组件40为板式压实机构,压实件44具有压实板,压实板的底面为平面,通过提升机构45驱动压实件44上下移动,压板441能够将下方的碎石夯实。

[0059] 轮式压实机构适用于碎石层较薄的施工场景,板式压实机构则适用于碎石层较厚的施工场景,使用者可以根据自身情况自行选择,为了方便两种压实组件40的替换,第一连接架41和第二连接架43可以通过螺栓与车体11可拆卸连接。

[0060] 请参阅图5,在一些可能的实施例中,滑杆442的侧壁沿水平方向延伸有支撑部443,提升机构45包括凸轮451和驱动电机452,凸轮451转动配合于第二连接架43,并位于支撑部443下方,支撑部443下表面抵接于凸轮451的外周,驱动电机452设于第二连接架43,用于驱动凸轮451绕水平方向的轴线旋转。

[0061] 提升机构45在工作时,驱动电机452带动凸轮451转动,由于凸轮451的外周面和支撑部443抵接,凸轮451能够带动压实件44上下移动,使压板441能够对下方的碎石层压实。驱动电机452可以为减速电机,利用减速器降速增扭,驱动凸轮451旋转。

[0062] 请参阅图4和图5,在一些可能的实施例中,滑杆442设有多个,多个滑杆442沿车体11的宽度方向间隔设置,提升机构45与滑杆442对应设有多个,有助于使受力更稳定。

[0063] 可以理解的是,上述实施例中的各部分可以进行自由地组合或删减以形成不同的组合实施例,在此不再赘述各个组合实施例的具体内容,在此说明之后,可以认为本实用新型说明书已经记载了各个组合实施例,能够支持不同的组合实施例。

[0064] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,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、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

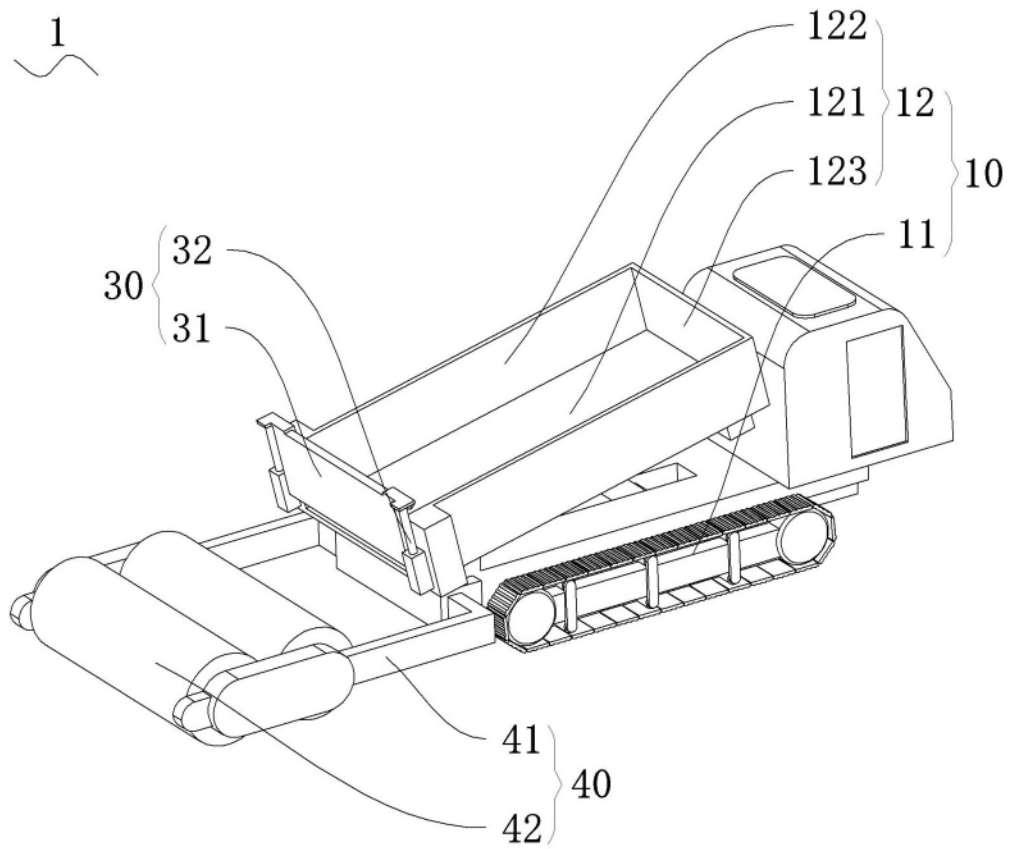


图1

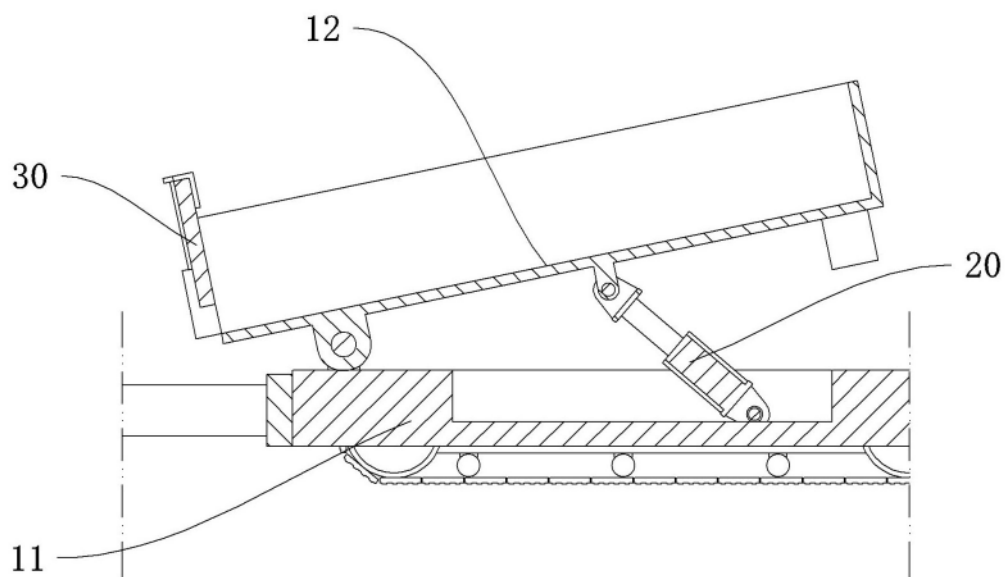


图2

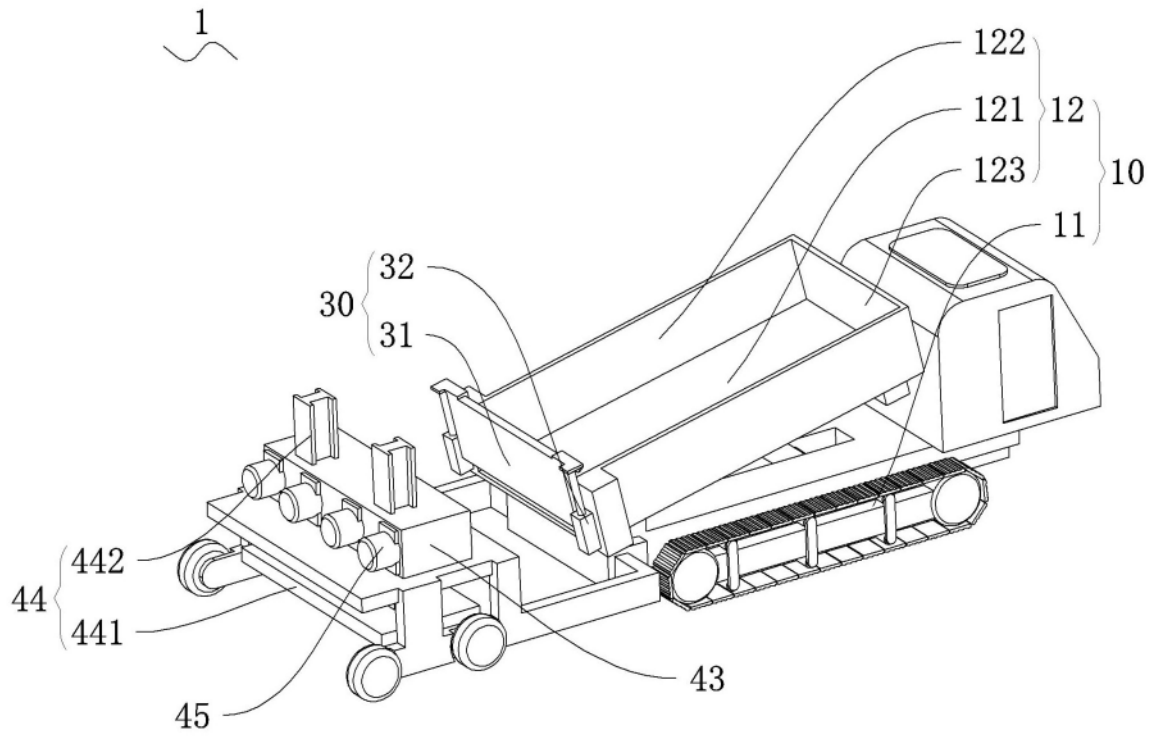


图3

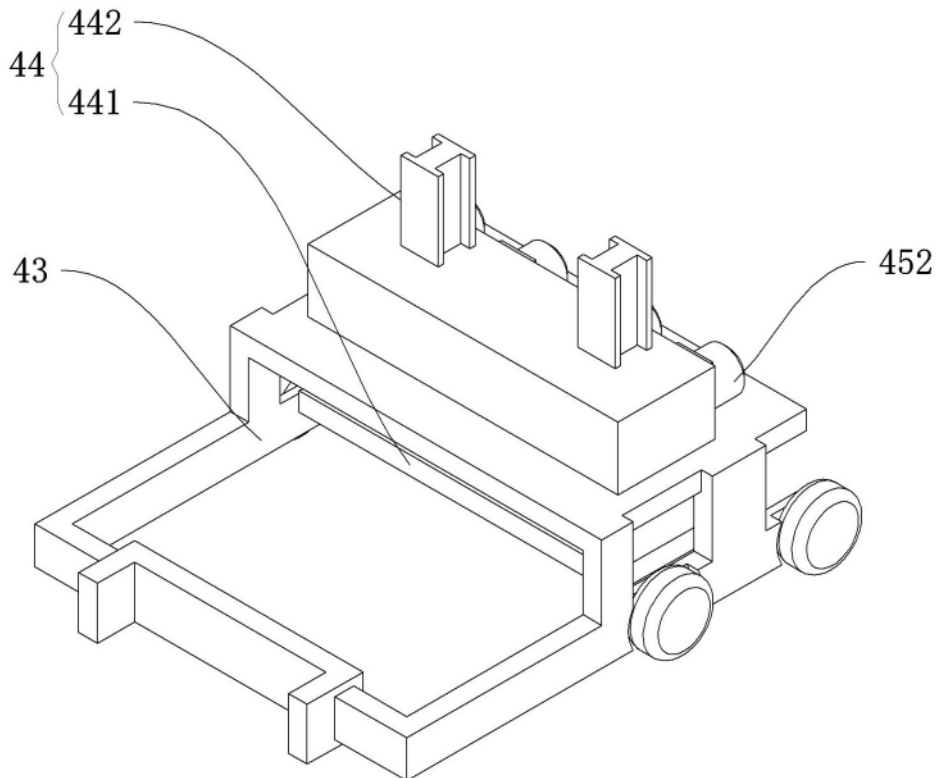


图4

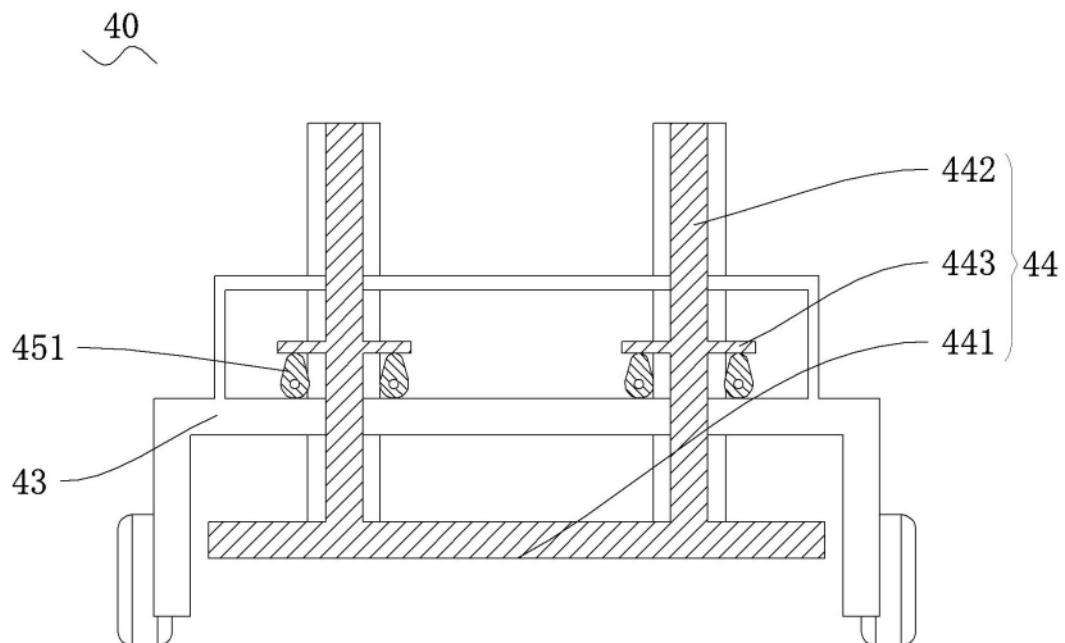


图5