



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115159173 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210633708.5

(22) 申请日 2022.06.06

(71) 申请人 江苏应泰智能建设机械研究院有限公司

地址 211816 江苏省南京市江北新区研创园江淼路88号腾飞大厦D座1163室

(72) 发明人 张广明 邵敏 尤兵 杨淑宝
吕筱东

(74) 专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32272

专利代理师 潘政勋

(51) Int. Cl.

B65G 67/24 (2006.01)

B65G 41/00 (2006.01)

B65G 69/00 (2006.01)

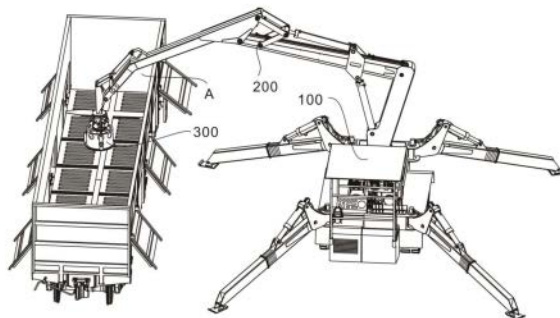
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构

(57) 摘要

本发明公开了一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,包括行走装置、驱动装置和工作装置,其中工作装置,包括支架、驱动装置、连接组件和卸料组件;所述支架通过所述连接组件将所述驱动机构相配合固定,且卸料组件配合固定于所述连接组件的另一端。该散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,行走装置能够将整体移动到需要工作的地方,通过驱动装置在煤车中进行工作,代替人工,并使得煤车中的货物能够快速通过卸料组件的吸扫结构进行排出,减短卸料的时间,有效的避免人工作业时的风险,提高安全性和卸料的稳定性,同时能够将煤车中的细煤颗粒排出,更方便的同时清洁度更高。



1. 一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:包括,
工作装置(300),包括支架(301)、驱动装置(302)、连接组件(303)和卸料组件(304);
所述支架(301)通过所述连接组件(303)将所述驱动机构(302)相配合固定,且卸料组件(304)配合固定于所述连接组件(303)的另一端;

所述卸料组件(304)包括卸料头外壳(304a)、开设于所述卸料头外壳(304a)的孔洞(304b)、对称设置在所述卸料头外壳(304a)两侧的吸取件(304c)和设置于所述卸料头外壳(304a)侧壁的出料壳(304e),以及能够通过连接组件(303)安装于所述驱动机构(302)输出端的推扫件(304f)。

2. 根据权利要求1所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:所述连接组件(303)包括连接法兰(303a)和卸料头回转支承(303b),所述支架(301)能够通过螺栓与所述连接法兰(303a)固定,且所述连接法兰(303a)能够通过螺栓固定连接所述卸料头回转支承(303b),并且所述卸料头回转支承(303b)的另一端同样能够通过螺栓固定所述卸料头外壳(304a)。

3. 根据权利要求2所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:所述连接组件(303)还包括有清扫刷(304e),且该所述清扫刷(304e)沿着所述卸料头外壳(304a)的底部围绕。

4. 根据权利要求3所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:所述推扫件(304f)呈螺旋叶片状,且其能够于所述卸料头外壳(304a)内部形成的腔室中旋转。

5. 根据权利要求1~4任一所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:还包括驱动装置(200),其包括吊机回转支承(201)、主驱动组件(202)、副驱动组件(203)和吊机短臂(204);

所述吊机回转支承(201)支撑端连接的所述主驱动组件(202)沿着工作方向连接所述副驱动组件(203),且所述副驱动组件(203)驱动端配合连接的所述吊机短臂(204)末端固定连接所述支架(301),实现通过所述主驱动组件(202)、副驱动组件(203)和吊机短臂(204)驱动所述工作装置(300)工作。

6. 根据权利要求5所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:所述主驱动组件(202)包括吊机大臂(202a)、中臂行程液压机(202b)、吊机中臂(202c)和小臂行程液压机(202d);

所述吊机大臂(202a)设置所述吊机回转支承(201)上,且其一端活动连接有所述吊机中臂(202c),所述吊机中臂(202c)沿着其外壁设置的安装架一端连接所述中臂行程液压机(202b),且所述中臂行程液压机(202b)活动连接于所述吊机大臂(202a)的外侧,并且吊机中臂(202c)沿着其外壁设置的安装架另一端连接所述小臂行程液压机(202d)。

7. 根据权利要求6所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:所述副驱动组件(203)包括吊机小臂(203a)和短臂行程液压机(203b);

所述吊机小臂(203a)的一端配合于所述吊机中臂(202c)末端能够转动,且此端同样活动连接于所述小臂行程液压机(202d)的末端,并且其末端与其外侧连接的所述短臂行程液压机(203b)均连接能够活动的吊机短臂(204)。

8. 根据权利要求7所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其特征在于:还包括行走装置(100),其包括履带行走机构(101)、设置于所述履带行走机构(101)一端的操作台

(102) 和设置于所述履带行走机构 (101) 外侧的液压顶升机构 (103), 以及分别安装在所述履带行走机构 (101) 支撑台面上的液压站 (104) 和气泵站 (105)。

9. 根据权利要求8所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构, 其特征在于: 所述液压站 (104) 通过输液管 (B) 进入所述吊机大臂 (202a) 并延伸至所述吊机中臂 (202c) 和吊机小臂 (203a) 从所述吊机短臂 (204) 穿出, 连接所述驱动机构 (302)、中臂行程液压机 (202b)、小臂行程液压机 (202d) 和短臂行程液压机 (203b) 提供动力。

10. 根据权利要求8或9所述的散堆装货物智能卸车装置及其工作机构, 其特征在于: 所述气泵站 (105) 通过输气管 (C) 进入所述吊机大臂 (202a) 并延伸至所述吊机中臂 (202c) 和吊机小臂 (203a) 从所述吊机短臂 (204) 穿出, 连接所述吸取件 (304c) 提供风能。

一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构

技术领域

[0001] 本发明涉及的铁路散堆装货物卸车技术领域,尤其涉及一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构。

背景技术

[0002] 铁路散堆装货物卸车装置有多种形式,主要采用的卸料机具有翻车机、螺旋卸车机、扒料机、抓料机等,由于各个货场的客观原因,不具备改造条件,因此翻车机和螺旋卸车机不适用于某些货场卸货要求,液压扒料机和抓料机由于机动性强、改造成本低,广泛应用于各个货场,但是扒料机在使用过程中存在容易碰撞铁路敞车车体,敞车维修频率增加,成本增大,降低运输效率;抓料机使用过程中存在的主要问题是工作效率较低,容易碰撞车体,且不满足铁路接触网安全距离的要求。

[0003] 因此,需要设计一种散堆装货物卸车装置及其工作机构,提高卸车速度,减少卸车过程中对车体的损伤,缩减整体成本,改善作业的工作环境,降低作业人员工作压力和作业风险,极大提高散堆装货物卸车的智能化水平。

发明内容

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 鉴于上述现有散堆装货物智能卸车装置及其工作机构存在的问题,提出了本发明。

[0006] 因此,本发明目的是提供一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,其目的在于:能够取代人工作业,提高散堆装货物的卸车效率,降低卸车作业过程中卸车装置对铁路敞车的损坏。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:包括行走装置、驱动装置和工作装置,其中工作装置,包括支架、驱动装置、连接组件和卸料组件;所述支架通过所述连接组件将所述驱动机构相配合固定,且卸料组件配合固定于所述连接组件的另一端;所述卸料组件包括卸料头外壳、开设于所述卸料头外壳的孔洞、对称设置在所述卸料头外壳两侧的吸取件和设置于所述卸料头外壳侧壁的出料壳,以及能够通过连接组件安装于所述驱动机构输出端的推扫件。

[0008] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述连接组件包括连接法兰和卸料头回转支承,所述支架能够通过螺栓与所述连接法兰固定,且所述连接法兰能够通过螺栓固定连接所述卸料头回转支承,并且所述卸料头回转支承的另一端同样能够通过螺栓固定所述卸料头外壳。

[0009] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述连接组件还包括有清扫刷,且该所述清扫刷沿着所述卸料头外壳的底部围绕。

[0010] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述推扫件呈螺旋叶片状,且其能够于所述卸料头外壳内部形成的腔室中旋转。

[0011] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:还包括驱动装置,其包括吊机回转支承、主驱动组件、副驱动组件和吊机短臂;所述吊机回转支承支撑端连接的所述主驱动组件沿着工作方向连接所述副驱动组件,且所述副驱动组件驱动端配合连接的所述吊机短臂末端固定连接所述支架,实现通过所述主驱动组件、副驱动组件和吊机短臂驱动所述工作装置工作。

[0012] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述主驱动组件包括吊机大臂、中臂行程液压机、吊机中臂和小臂行程液压机;所述吊机大臂设置所述吊机回转支承上,且其一端活动连接有所述吊机中臂,所述吊机中臂沿着其外壁设置的安装架一端连接所述中臂行程液压机,且所述中臂行程液压机活动连接于所述吊机大臂的外侧,并且吊机中臂沿着其外壁设置的安装架另一端连接所述小臂行程液压机。

[0013] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述副驱动组件包括吊机小臂和短臂行程液压机;所述吊机小臂的一端配合于所述吊机中臂末端能够转动,且此端同样活动连接于所述小臂行程液压机的末端,并且其末端与其外侧连接的所述短臂行程液压机均连接能够活动的吊机短臂。

[0014] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:还包括行走装置,其包括履带行走机构、设置于所述履带行走机构一端的操作台和设置于所述履带行走机构外侧的液压顶升机构,以及分别安装在所述履带行走机构支撑台面上的液压站和气泵站。

[0015] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述液压站通过输油管进入所述吊机大臂并延伸至所述吊机中臂和吊机小臂从所述吊机短臂穿出,连接所述驱动机构、中臂行程液压机、小臂行程液压机和短臂行程液压机提供动力。

[0016] 作为本发明所述散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的一种优选方案,其中:所述气泵站通过输气管进入所述吊机大臂并延伸至所述吊机中臂和吊机小臂从所述吊机短臂穿出,连接所述吸取件提供风能。

[0017] 本发明的有益效果:行走装置能够将整体移动到需要工作的地方,通过驱动装置在煤车中进行工作,代替人工,并使得煤车中的货物能够快速通过卸料组件的吸扫结构进行排出,减短卸料的时间,有效的避免人工作业时的风险,提高安全性和卸料的稳定性,同时能够将煤车中的细煤颗粒排出,更方便的同时清洁度更高。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0019] 图1为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的整体工作场景结构示意图。

- [0020] 图2为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的整体结构示意图。
- [0021] 图3为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的行走装置结构示意图。
- [0022] 图4为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的驱动装置结构示意图。
- [0023] 图5为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的工作装置结构示意图。
- [0024] 图6为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的工作装置爆炸结构示意图。
- [0025] 图7为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的气泵站与输气管连接及液压站与输液管连接结构示意图。
- [0026] 图8为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的工作装置工作场景示意图。
- [0027] 图9为本发明散堆装货物智能卸车装置及其工作机构的使用工作装置卸料及未使用工作装置人工或自行卸料出料量对照示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0029] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 其次,此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0031] 再其次,本发明结合示意图进行详细描述,在详述本发明实施例时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本发明保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0032] 实施例1

[0033] 参照图1~2和图4~6,为本发明第一个实施例,提供了一种散堆装货物智能卸车装置及其工作机构,此装置包括行走装置100、驱动装置200和工作装置300。

[0034] 其中工作装置300,包括支架301、驱动装置302、连接组件303和卸料组件304;支架301通过连接组件303将驱动机构302相配合固定,且卸料组件304配合固定于连接组件303的另一端;卸料组件304包括卸料头外壳304a、开设于卸料头外壳304a的孔洞304b、对称设置在卸料头外壳304a两侧的吸取件304c和设置于卸料头外壳304a侧壁的出料壳304e,以及能够通过连接组件303安装于驱动机构302输出端的推扫件304f。

[0035] 使用过程中,支架301上通过连接组件303固定的驱动装置302能够驱动卸料组件304进行有效的卸料,而该驱动装置302可采用但不限于旋转驱动柱塞液压马达或者电驱动马达,从而驱动推扫件304f旋转,通过推扫件304f将卸料头外壳304a内部材料从出料壳304e扫出;

[0036] 进一步的,同样也可驱动装置302采用成伸缩装置,带动推扫件304f摆动间断性将材料从出料壳304e推出。

[0037] 实施例2

[0038] 参照图5~6,为本发明的第二个实施例,该实施例不同于第一个实施例的是:连接组件303包括连接法兰303a和卸料头回转支承303b,支架301能够通过螺栓与连接法兰303a固定,且连接法兰303a能够通过螺栓固定连接卸料头回转支承303b,并且卸料头回转支承303b的另一端同样能够通过螺栓固定卸料头外壳304a,连接组件303还包括有清扫刷304e,且该清扫刷304e沿着卸料头外壳304a的底部围绕,推扫件304f呈螺旋叶片状,且其能够于卸料头外壳304a内部形成的腔室中旋转。

[0039] 相较于实施例1,进一步的,支架301可采用螺栓但也不限制于螺栓的方式将连接法兰303a固定,可采用膨胀螺钉、焊接或者耦合等方式进行,同样的连接法兰303a及卸料头外壳304a与卸料头回转支承303b的连接均可采用此些方式;

[0040] 更进一步的,清扫刷304e可采用橡胶等柔性材料代替,有效的防止卸料头外壳304a直接接触碰到煤车,从而方式受损磕碰,同时增加清扫效率,推扫件304f形状不限制于螺旋叶片状,可为斜面或者曲线等不规则形状,只需达到能够在卸料头外壳304a中旋转时将加速将材料推出,或者卸料头外壳304a也可进行旋转,带动清扫刷304e旋转进行清扫;

[0041] 更加进一步的,推扫件304f推动材料的方式可不仅采用旋转的斜面推动,也可以采用推扫件304f快速旋转的方式,使得推扫件304f旋转产生离心力,在卸料头外壳304a的内部快速旋转,从而将煤球等散装货物从通过卸料头外壳304a的内侧壁被甩出,加速卸料。

[0042] 其余结构与实施例1的结构相同。

[0043] 实施例3

[0044] 参照图1~2和图4,为本发明的第三个实施例,该实施例不同于第二个实施例的是:驱动装置200,其包括吊机回转支承201、主驱动组件202、副驱动组件203和吊机短臂204;吊机回转支承201支撑端连接的主驱动组件202沿着工作方向连接副驱动组件203,且副驱动组件203驱动端配合连接的吊机短臂204末端固定连接支架301,实现通过主驱动组件202、副驱动组件203和吊机短臂204驱动工作装置300工作,主驱动组件202包括吊机大臂202a、中臂行程液压机202b、吊机中臂202c和小臂行程液压机202d;吊机大臂202a设置吊机回转支承201上,且其一端活动连接有吊机中臂202c,吊机中臂202c沿着其外壁设置的安装架一端连接中臂行程液压机202b,且中臂行程液压机202b活动连接于吊机大臂202a的外侧,并且吊机中臂202c沿着其外壁设置的安装架另一端连接小臂行程液压机202d,副驱动组件203包括吊机小臂203a和短臂行程液压机203b;吊机小臂203a的一端配合于吊机中臂202c末端能够转动,且此端同样活动连接于小臂行程液压机202d的末端,并且其末端与其外侧连接的短臂行程液压机203b均连接能够活动的吊机短臂204。

[0045] 相较于实施例2,进一步的,吊机回转支承201能够由四个液压缸以及回转元件组成,通过将液压缸的直线运动经过回转元件变成回转支承的旋转运动,实现整体的回转,但也不限制于采用液压缸,也可采用电机驱动等方式。

[0046] 更进一步的,小臂行程液压机202d、中臂行程液压机202b和短臂行程液压机203b不限制于液压的方式,也可以气动、油压或者电驱动,从而实现吊机中臂202c、吊机小臂203a和吊机短臂204的摆动,用于直接驱动吊机短臂204上的支架301进行移动。

[0047] 其余结构与实施例2的结构相同。

[0048] 实施例4

[0049] 参照图1~7,为本发明的第四个实施例,该实施例不同于第三个实施例的是:还包括行走装置100,其包括履带行走机构101、设置于履带行走机构101一端的操作台102和设置于履带行走机构101外侧的液压顶升机构103,以及分别安装在履带行走机构101支撑台面上的液压站104和气泵站105,液压站104通过输液管B进入吊机大臂202a并延伸至吊机中臂202c和吊机小臂203a从吊机短臂204穿出,连接驱动机构302、中臂行程液压机202b、小臂行程液压机202d和短臂行程液压机203b提供动力,气泵站105通过输气管C进入吊机大臂202a并延伸至吊机中臂202c和吊机小臂203a从吊机短臂204穿出,连接吸取件304c提供风能。

[0050] 相较于实施例3,进一步的,履带行走机构101用于驱动整体装置的行走,履带行走机构101可采用但不限制于电驱动或者油驱动的方式,通过操作台102对整体进行操控。

[0051] 更进一步的,操作台102中可设有工作面板、工作状态反馈灯、液压控制杆和作业安全防护架,操作台工作面板能够显示卸车装置工作过程中的状态,对非正常的状态进行报警提示,同时操作台工作面板能够实时监测铁路敞车内散堆装货物的实时余量,可以客观的反映给卸车装置的操作人员,工作状态反馈灯用于直观显示卸车装置的工作状态,正常作业显示绿灯,作业异常会显示黄灯或者红灯,液压控制杆用于作业人员对卸车装置进行控制,从而实现对整个卸车装置的控制,作业安全防护架用于对作业过程中卸车装置操作人员进行保护,减小作业过程中的风险。

[0052] 更加进一步的,液压站104也可换成气泵系统、油压泵和小型供电站等方式,主要用于驱动中臂行程液压机202b、驱动机构302、小臂行程液压机202d和短臂行程液压机203b进行操作即可;

[0053] 不同的是,气泵站105不限制于是对输气管C进行吹气或者吸气,当输气管C吸气则会使得吸取件304c产生吸力,加速煤球从吸取件304c吸入至卸料头外壳304a,方便快速收集扫出;同样的,当输气管C吹气则加速将卸料头外壳304a两侧处理不到的煤球吹开,加速吹动从煤车A的卸料门中排出。

[0054] 其余结构与实施例3的结构相同。

[0055] 结合附图1~9所示,首先通过履带行走机构101将本装置移动到需要工作的地方,能够通过操作台102操纵吊机大臂202a、吊机中臂202c和吊机小臂203a上的中臂行程液压机202b、小臂行程液压机202d和短臂行程液压机203b进行工作,使得吊机短臂204上连接的工作装置300能够位于煤车A中,此时启动气泵站105和液压站104,分别通过输气管C和输液管B提供动力,使得吸取件304c能够吸取散煤和细煤等进入到卸料头外壳304a中,通过孔洞304b有效防止堵塞,此时驱动机构302驱动推扫件304f的旋转,通过推扫件304f加速将材料从出料壳304e进行排出,从而提高卸料的速度,并提高安全性,通过连接法兰303a和卸料头回转支承303b及支架301有效的提高稳定性。

[0056] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

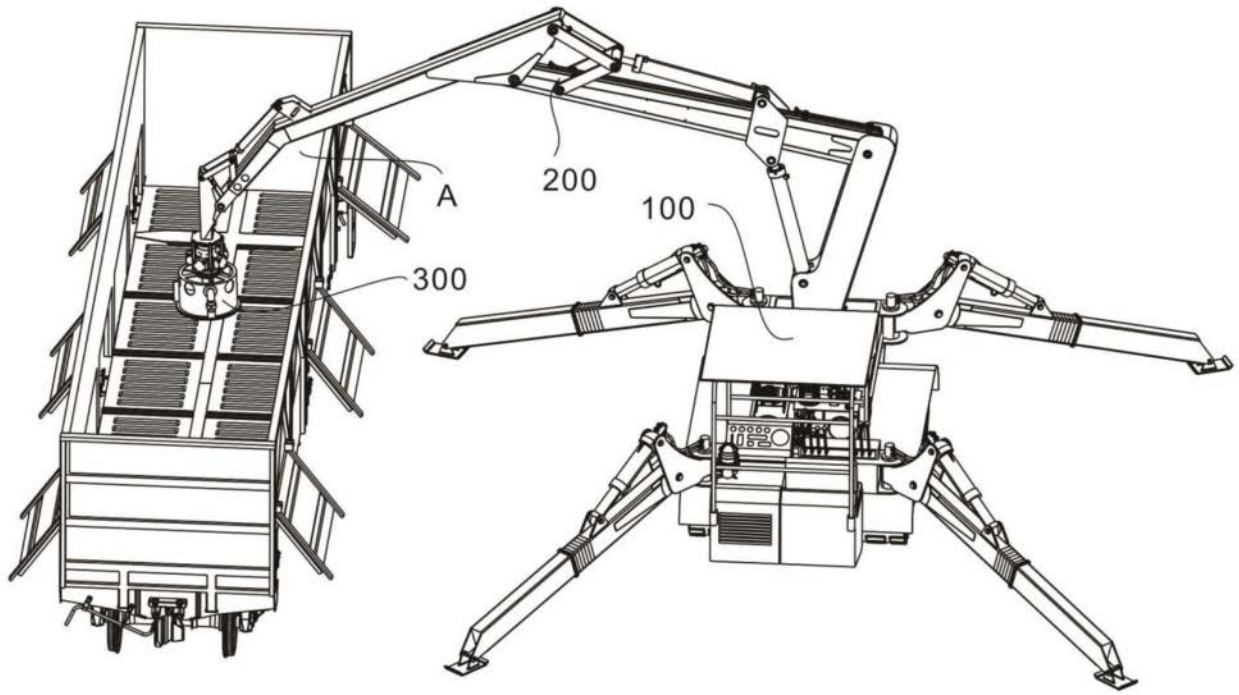


图1

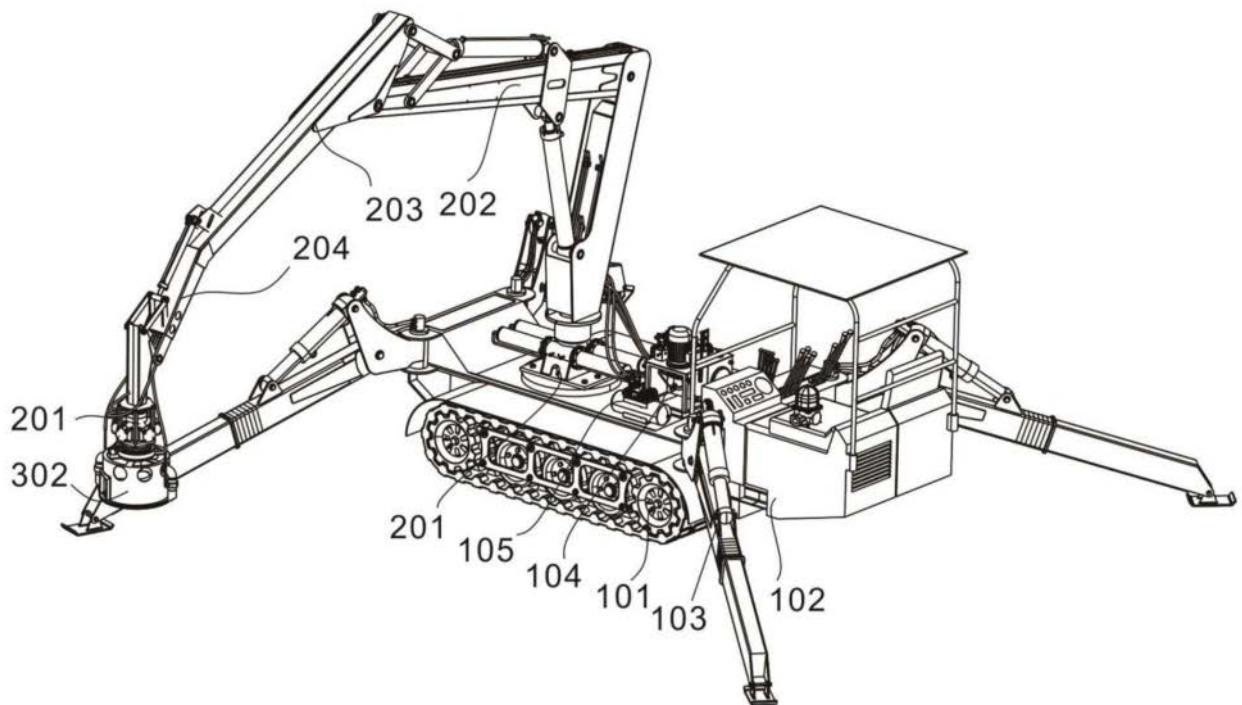


图2

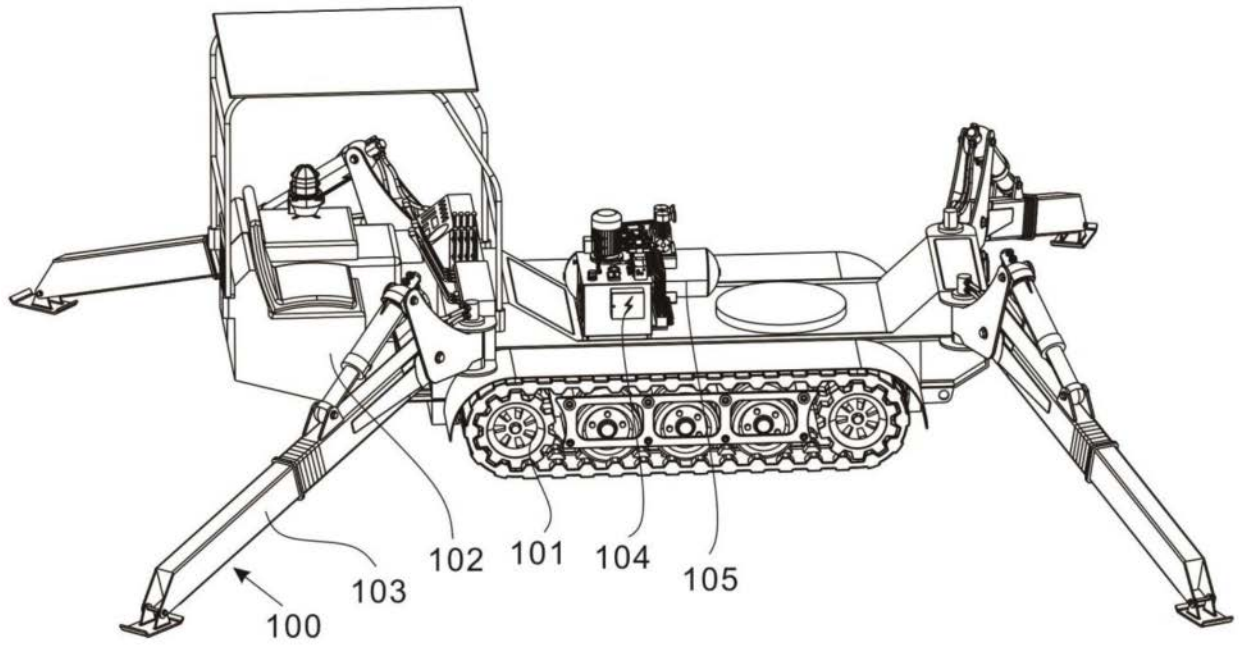


图3

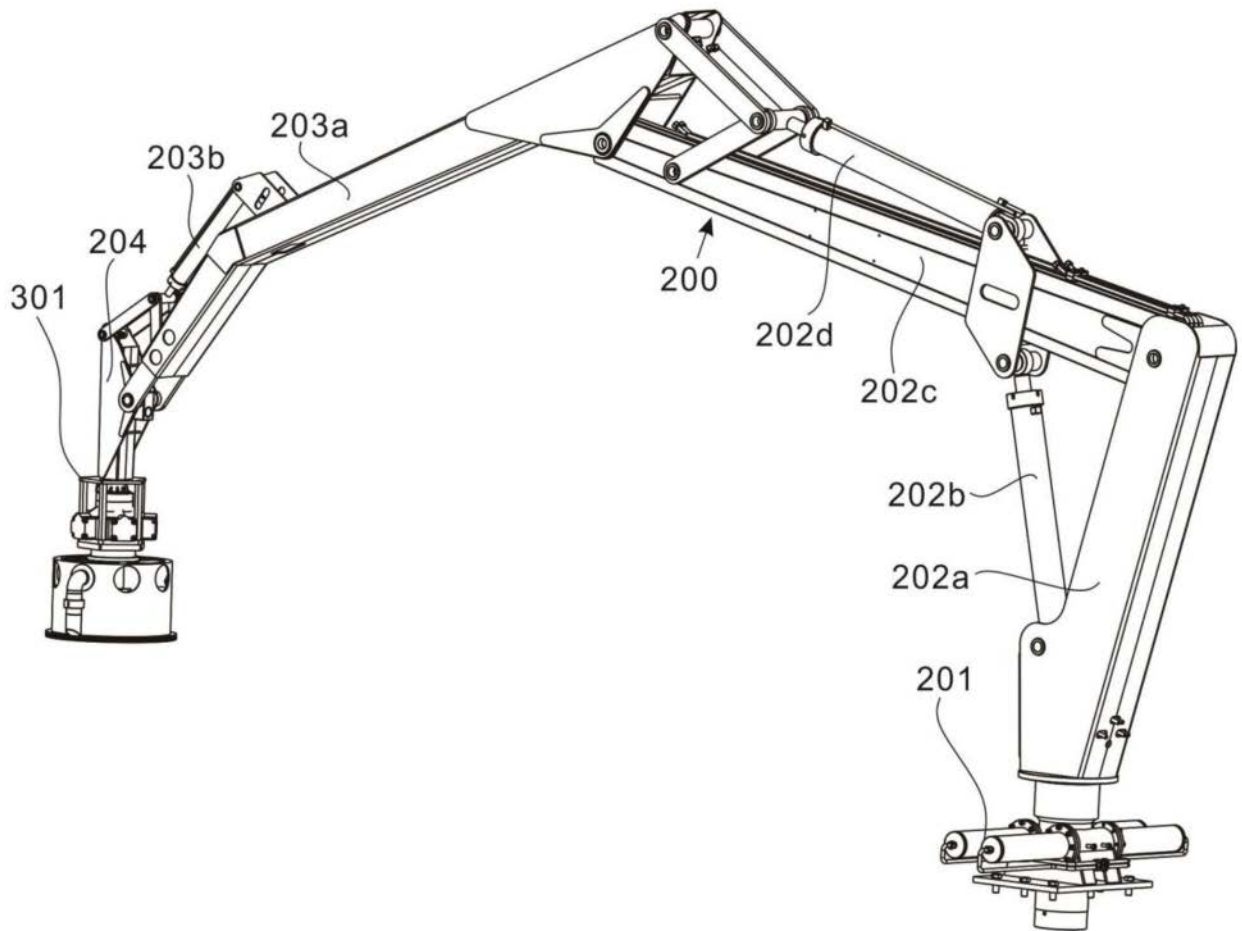


图4

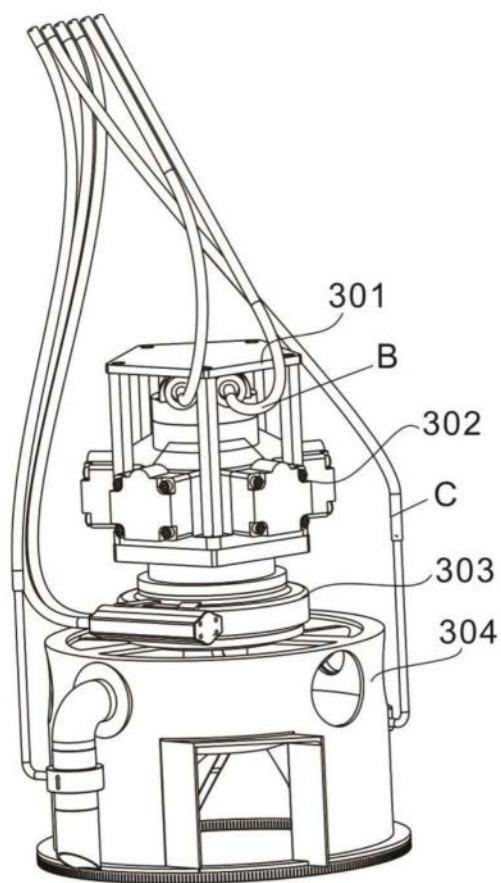


图5

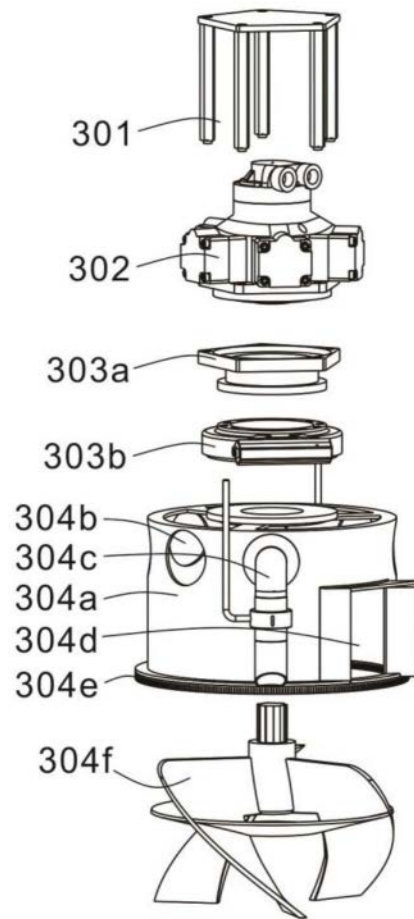


图6

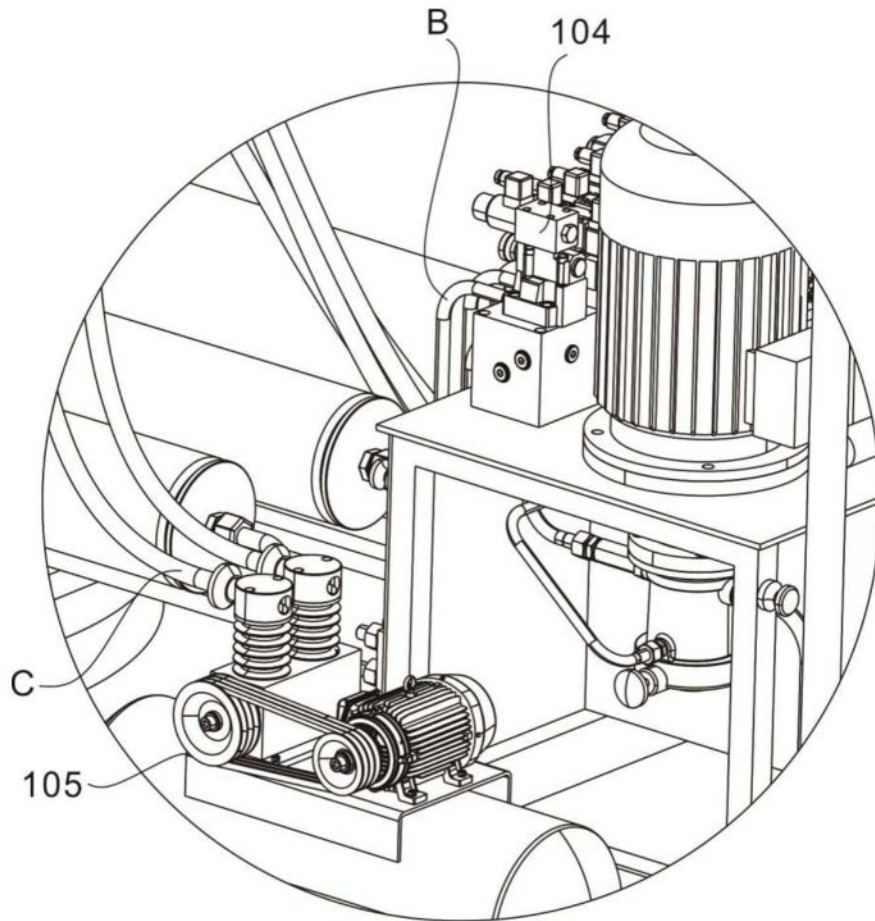


图7

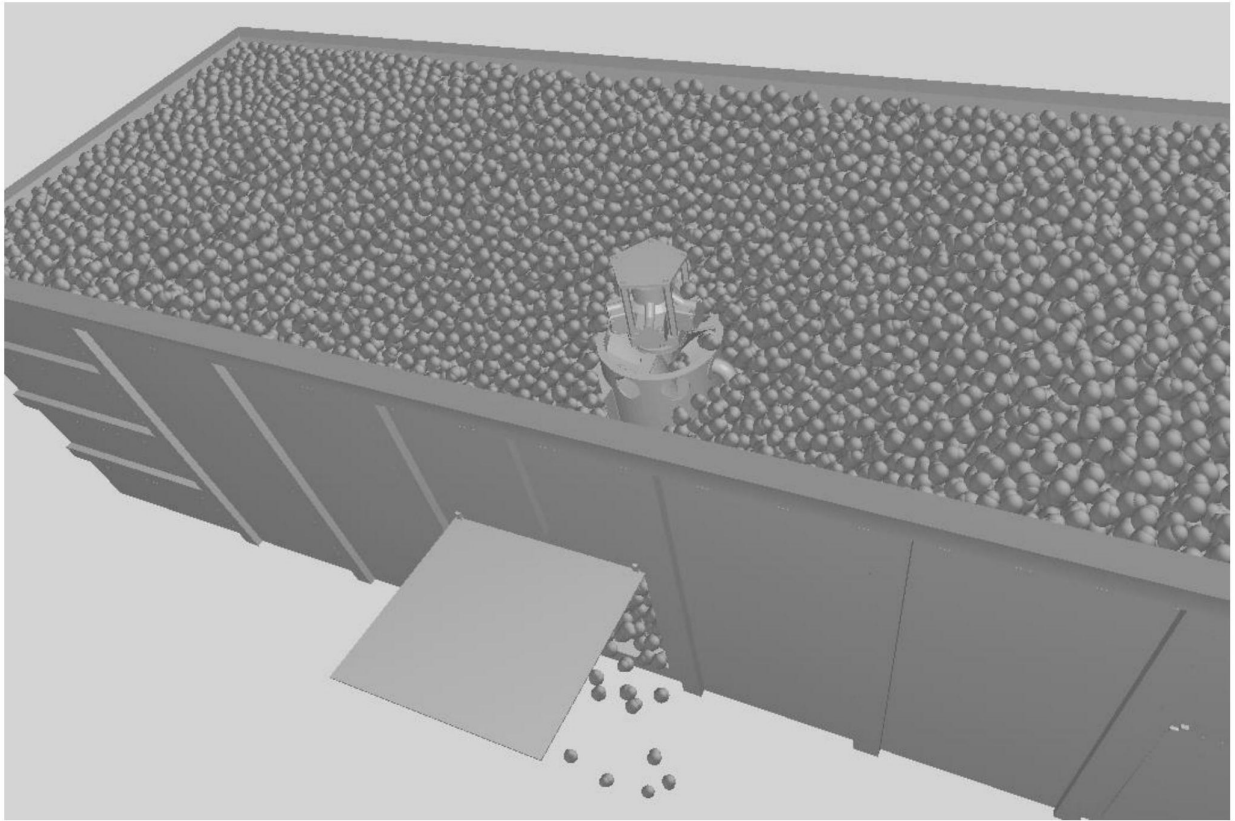


图8

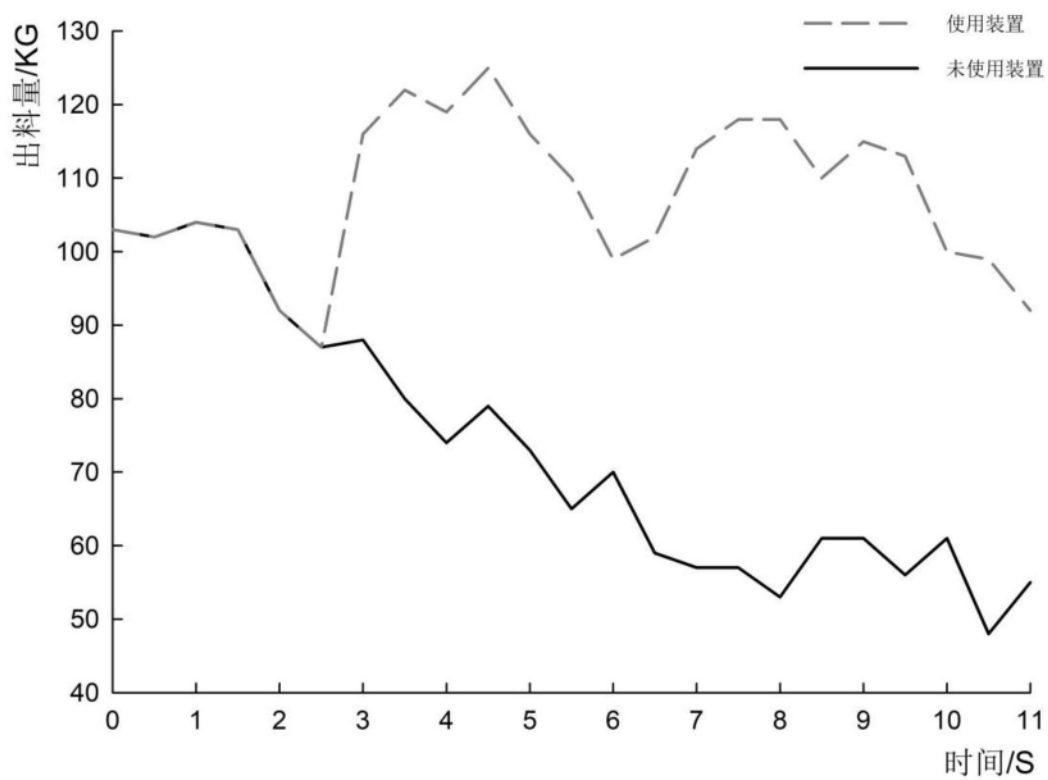


图9