(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116946910 A
(43)申请公布日 2023.10.27

(21)申请号 202210403399.2

(22)申请日 2022.04.18

(71)申请人 一汽-大众汽车有限公司
地址 130013 吉林省长春市安庆路5号

(72)发明人 贾小罡 李悦蕾 佘守山 林忠武 孙伟

(74)专利代理机构 中国商标专利事务所有限公司 11234
专利代理师 韩旭

(51)Int.Cl.
B66F 7/00(2006.01)
B66F 7/28(2006.01)

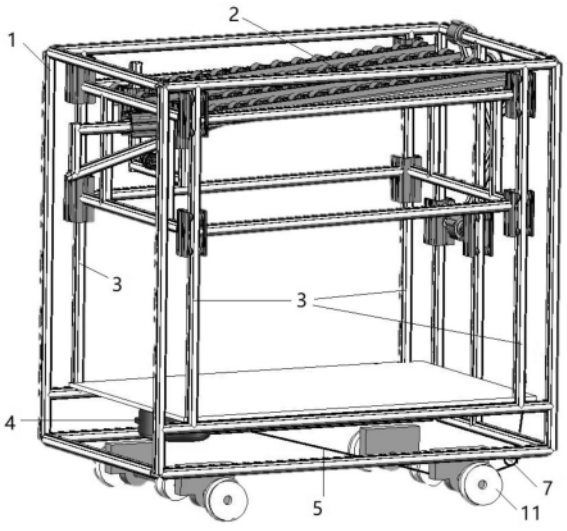
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种工位间无动力自动往复转运车

(57)摘要

本发明涉及物料运输技术领域，提供一种工位间无动力自动往复转运车，包括车架、纵向导轨、载重升降台、滑轮组、平衡器、拉绳、止挡结构和开合拉手。本转运车去程利用重力，带动车体前进；回程利用平衡器蓄力原理，拉动车轴转动，实现自动回程。通过拉动开合拉手，解开支撑，使载重升降台向下移动，拉绳+滑轮组随之动作，拉动车体车轴旋转，实现转运车移动，到达设定位置后，触动止挡结构，料箱因自身重力，顺承载面自动运动到对接料架上，此时，平衡器拉力超过载重升降台重力，平衡器自动收线，带动车轴反向转动，转运车自动回程，完成物料自动转运操作。



CN 116946910 A

1.一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,包括:

车架,其底部安装有固定在车轴上的车轮,

纵向导轨,固定在所述车架上,

载重升降台,其滑动连接在所述纵向导轨上,

滑轮组,包括定滑轮,或定滑轮和动滑轮,所述定滑轮安装在所述车架上,所述动滑轮安装在所述载重升降台上;

平衡器,安装在所述车架上,

拉绳,其一端与所述平衡器连接,另一端绕过所述车轴和所述滑轮组,与所述载重升降台或所述车架连接。

2.如权利要求1所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,还包括一锁止结构,用于锁定和释放所述载重升降台相对于所述车架的位置。

3.如权利要求2所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,所述载重升降台的承载面倾斜,所述承载面上设有多个可转动的滚轮。

4.如权利要求3所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,所述载重升降台上安装有止挡结构,所述止挡结构包括相连接的对接触碰杆和锁止定位销,所述锁止定位销可纵向滑动,所述对接触碰杆设置于所述载重升降台的前端;当所述对接触碰杆未受力时,所述锁止定位销的上端高于所述承载面,以阻挡所述承载面上的料箱;当所述对接触碰杆撞击到接料架而受力时,所述锁止定位销纵向下移至承载面以下,使料箱能够沿承载面滑动。

5.如权利要求4所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,所述锁止定位销为两个,平行设置,两个锁止定位销的下端通过横杆连接;所述对接触碰杆为三角形结构,包括一个水平滑杆和一个斜杆,所述水平滑杆通过一滑套与所述载重升降台滑动连接,所述斜杆与所述横杆滑动连接;当所述对接触碰杆撞击到接料架时,所述水平滑杆向后滑移,进而带动所述斜杆移动并下压所述横杆,使所述锁止定位销纵向下移至承载面以下。

6.如权利要求5所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,所述水平滑杆与所述滑套之间连接有回位弹簧,当所述对接触碰杆未受力时,保持所述锁止定位销的上端高于所述承载面。

7.如权利要求1所述的一种工位间无动力自动往复转运车,其特征在于,所述车架底部还设有导向轮,所述导向轮与地面的导轨配合对转运车的移动轨迹进行导引。

一种工位间无动力自动往复转运车

技术领域

[0001] 本发明涉及物料运输技术领域，具体涉及一种工位间无动力自动往复转运车。

背景技术

[0002] 在生产现场，有许多需要人工搬运物料的岗位，例如部件分装岗位，员工经常手动搬运一定数量的零部件，不仅劳动效率低，且负重搬运不符合人机工程，增加职业病危害，甚至发生危险。

[0003] 鉴于上述问题，本发明创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本发明。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提供一种工位间无动力自动往复转运车，其利用物料自身重力使转运车进行移动，无能耗自动运行，提高员工工作舒适度，操作便捷，提高工作效率。

[0005] 本发明采用的技术方案在于：

[0006] 提供一种工位间无动力自动往复转运车，包括：

[0007] 车架，其底部安装有固定在车轴上的车轮，

[0008] 纵向导轨，固定在所述车架上，

[0009] 载重升降台，其滑动连接在所述纵向导轨上，

[0010] 滑轮组，包括定滑轮，或定滑轮和动滑轮，所述定滑轮安装在所述车架上，所述动滑轮安装在所述载重升降台上；

[0011] 平衡器，安装在所述车架上，

[0012] 拉绳，其一端与所述平衡器连接，另一端绕过所述车轴和所述滑轮组，与所述载重升降台或所述车架连接。

[0013] 进一步地，转运车还包括一锁止结构，用于锁定和释放所述载重升降台相对于所述车架的位置。

[0014] 进一步地，所述载重升降台的承载面倾斜，所述承载面上设有多个可转动的滚轮。

[0015] 进一步地，所述载重升降台上安装有止挡结构，所述止挡结构包括相连接的对接触碰杆和锁止定位销，所述锁止定位销可纵向滑动，所述对接触碰杆设置于所述载重升降台的前端；当所述对接触碰杆未受力时，所述锁止定位销的上端高于所述承载面，以阻挡所述承载面上的料箱；当所述对接触碰杆撞击到接料架而受力时，所述锁止定位销纵向下移至承载面以下，使料箱能够沿承载面滑动。

[0016] 进一步地，所述锁止定位销为两个，平行设置，两个锁止定位销的下端通过横杆连接；所述对接触碰杆为三角形结构，包括一个水平滑杆和一个斜杆，所述水平滑杆通过一滑套与所述载重升降台滑动连接，所述斜杆与所述横杆滑动连接；当所述对接触碰杆撞击到接料架时，所述水平滑杆向后滑移，进而带动所述斜杆移动并下压所述横杆，使所述锁止定位销纵向下移至承载面以下。

[0017] 进一步地，所述水平滑杆与所述滑套之间连接有回位弹簧，当所述对接触碰杆未受力时，保持所述锁止定位销的上端高于所述承载面。

[0018] 进一步地，所述车架底部还设有导向轮，所述导向轮与地面的导轨配合对转运车的移动轨迹进行导引。

[0019] 与现有技术比较本发明的有益效果在于：

[0020] 本发明的转运车将平衡器与车体巧妙结合，去程利用重力，带动车体前进；回程利用平衡器蓄力原理，拉动车轴转动，实现自动回程，具有广泛推广性和衍生价值，成本低，易操作，功效高，定向传递物料，无需人工搬运。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1示出了本发明的一个实施例的自动往复转运车的结构示意图；

[0023] 图2示出了本发明的一个实施例的自动往复转运车的滑轮组及拉绳布置示意图；

[0024] 图3示出了本发明的另一个实施例的自动往复转运车的滑轮组及拉绳布置示意图；

[0025] 图4示出了本发明的另一个实施例的自动往复转运车的滑轮组及拉绳布置示意图；

[0026] 图5示出了本发明的一个实施例的自动往复转运车的载重升降台的止挡结构的示意图；

[0027] 图6示出了本发明的一个实施例的自动往复转运车的锁止结构的示意图；

[0028] 图7示出了本发明的一个实施例的自动往复转运车的车底结构示意图。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图，对本发明上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明，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发明的限制。

[0031] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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发明中的具体含义。

[0032] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在

第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 实施例1

[0034] 如图1、图2、图7所示，提供一种工位间无动力自动往复转运车，包括：车架1、纵向导轨3、载重升降台2、滑轮组、平衡器4、拉绳5。车架1的底部安装有固定在车轴111上的车轮11，纵向导轨3固定在车架1上，载重升降台2滑动连接在纵向导轨3上，滑轮组包括至少一个定滑轮7，定滑轮7安装在车架1上，平衡器4安装在车架1上，拉绳5的一端与平衡器4连接，另一端缠绕车轴111后再绕过滑轮组与载重升降台连接。更具体的，载重升降台2包括滑套22，滑套22与纵向导轨3滑动连接。

[0035] 当载重升降台2上放置需要传送的料箱后，利用料箱自身重力，使载重升降台2下降，产生纵向移动，牵引拉绳运动，拉绳带动车轴11和车轮11转动，转运车前行，同时平衡器4蓄力。转运车到位后料箱卸下，平衡器4自动回卷，带动车轴11回转，转运车反向自动返程，实现工位间物料自动运输。

[0036] 实施例2

[0037] 如图3、图4所示，在本实施例中，滑轮组包括至少一个定滑轮7和至少一个动滑轮8，定滑轮7安装在车架1上，动滑轮8安装在载重升降台2上。拉绳5的一端与平衡器4连接，另一端缠绕车轴111后再绕过滑轮组与载重升降台2或车架1连接。需要说明的是，图中的滑轮位置仅起示意作用，本领域技术人员可以根据设计需要改变滑轮位置及数量，动滑轮一方面可以减少对平衡器4的拉力需求，另一方面可以根据所需的传输距离进行设置，加移动距离。凡是在本方案基础上的等同变换和改进，均不应排除在本发明的保护范围之外。

[0038] 实施例3

[0039] 如图1-图6所示，实施例3与实施例1、2的区别在于：载重升降台2的承载面21倾斜设置，多个平行设置的流利条211组成承载面21，流利条211的滚动输送方向为倾斜方向。在承载面21的最低端设有止挡结构9，止挡结构9包括相连接的对接触碰杆91和锁止定位销92，锁止定位销92可纵向滑动，对接触碰杆凸出于车体1前端。

[0040] 在接收物料的工位处设置有接料架，在本发明的转运车到达该工位时与接料架对接，对接时承载面21能够与接料架的接料面配合，使料箱自动传输至接料架的接料面上。具体过程为：当对接触碰杆91未受力时，锁止定位销92的上端高于承载面21，以阻挡承载面21上的料箱，使料箱停留在承载面21上。当本发明的转运车移动到接料架位置时，载重升降台2下降到位，对接触碰杆91撞击到接料架而受力，触发锁止定位销92纵向下移至承载面21以下，使料箱能够沿流利条211滑出载重升降台2，自动进入接料架。

[0041] 一个具体的方案中，锁止定位销92为两个，平行设置，锁止定位销92与固定在载重升降台2上的纵向滑套94滑动连接，两个锁止定位销92的下端通过横杆93连接；对接触碰杆91为三角形结构，包括一个水平滑杆和一个斜杆，水平滑杆通过一滑套95与载重升降台2滑动连接，斜杆通过滑块95与横杆93滑动连接，滑块95固定在横杆93上，且滑块95与斜杆连接的同时可沿其长度方向滑动。当对接触碰杆91撞击到接料架时，水平滑杆向后滑移，进而带动斜杆移动并下压横杆93，使锁止定位销92纵向下移至承载面21以下，此时料箱失去锁止定位销92的阻挡，自动沿斜面下滑，自动进入接料架。

[0042] 水平滑杆与滑套95之间连接有回位弹簧(图中未示出),载重升降台2上的料箱卸下后,承重面21无负载,平衡器4自动回卷,转运车反向自动返程,对接触碰杆91离开接料架而失去压力,在回位弹簧的作用下,水平滑杆向前回位滑移,进而带动斜杆移动,向上拉起横杆93,使锁止定位销的上端上升至高于承载面21的位置。

[0043] 实施例4

[0044] 如图6所示,实施例4与实施例1、2、3的区别在于:转运车上设有一锁止结构,用于锁定和释放载重升降台2相对于车架1的位置。通过锁止结构的锁定,车辆不会自动行走,可以将所需运输的物料整理码放好后再释放载重升降台2,操作更加方便。本领域技术人员可以理解的,锁止结构可以根据需要设计为多种形式,如可以设置在滑套22上,锁定和释放滑套22相对于纵向导轨3的位置;或者直接作用于车架1和释放载重升降台2,锁定二者位置;或者锁定拉绳5位置,使载重升降台2无法下降。还可以有其他方式,此处无法穷举,各种方式均不应排除在本发明的保护范围之外。

[0045] 在一具体示例中,锁止结构包括开合拉手10,开合拉手10中间可以对开,从而有两个状态,上下部分对接形成竖直状态,上下部分形成夹角状态,即可实现弯直动作。开合拉手10的上端与车架1上端横杆转动连接,开合拉手10的下端与一连接杆转动连接,连接杆的两端通过滑动套101滑动连接在车架1的纵杆上。一拉丝的一端固定在滑动套101上,另一端绕过固定在车架1上的一个定滑轮后与载重升降台2连接,在开合拉手10处于竖直状态时,拉丝紧绷,载重升降台2无法下降,进而锁定承载面21的Z向运动;在开合拉手10上下部分形成夹角状态时,载重升降台2可以下降,进而解锁承载面21的Z向运动。

[0046] 实施例5

[0047] 如图6所示,实施例5与实施例1、2、3、4的区别在于:车架1底部的车轴111上固定有导向轮13,导向轮13中间有环形凹部。两工位之间的地面上沿转运车的移动轨迹铺设有导轨,环形凹部与导轨配合,对转运车的移动轨迹进行导引,使转运车精准运动。

[0048] 综上,通过拉动开合拉手,解开支撑,使载重升降台向下移动,拉绳+滑轮组随之动作,拉动车体车轴旋转,实现转运车移动,到达设定位置后,触动止挡结构,料箱因自身重力,顺承载面自动运动到对接料架上,此时,平衡器拉力超过载重升降台重力,平衡器自动收线,带动车轴反向转动,转运车自动回程,完成物料自动转运操作。

[0049] 以上仅为本发明的较佳实施例,对本发明而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本发明中各部件的结构和连接方式等都是可以有所变化的,凡是在本发明技术方案的基础上进行的等同变换和改进,均不应排除在本发明的保护范围之外。

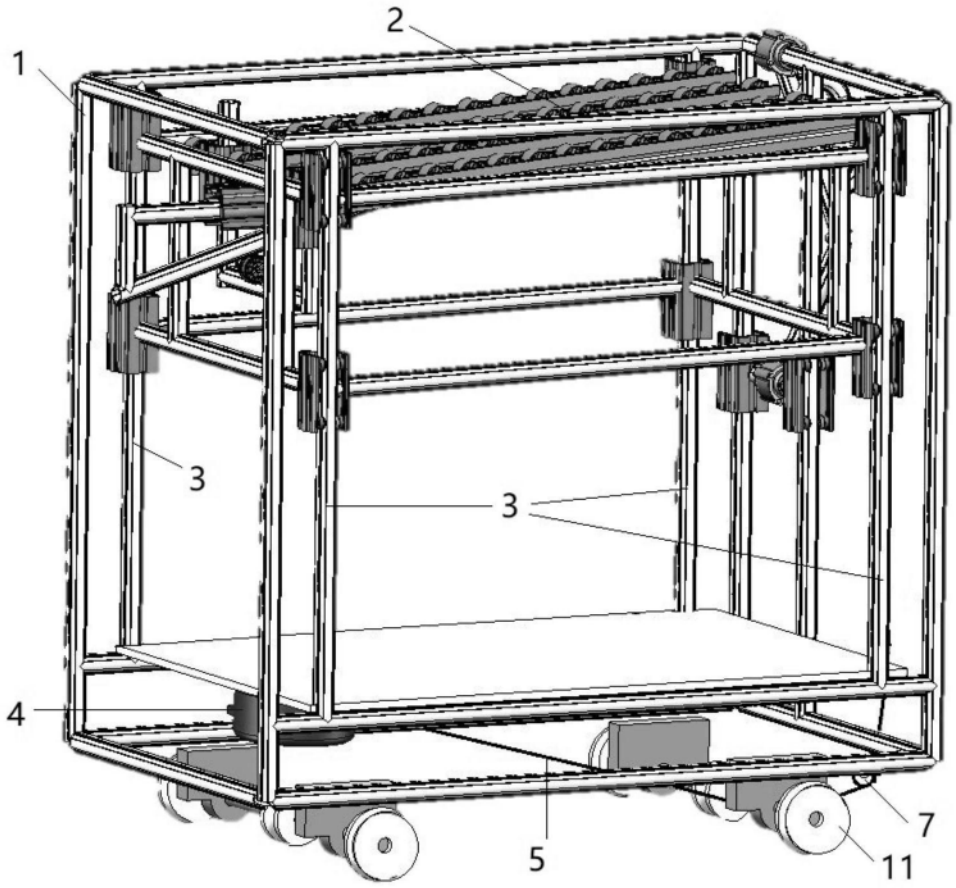


图1

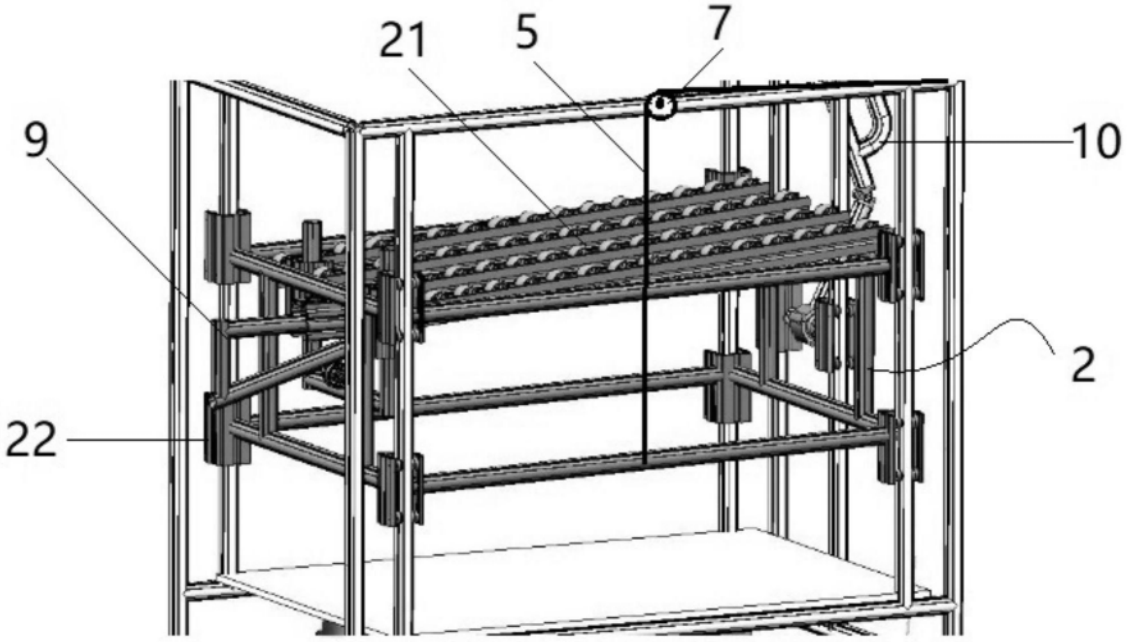


图2

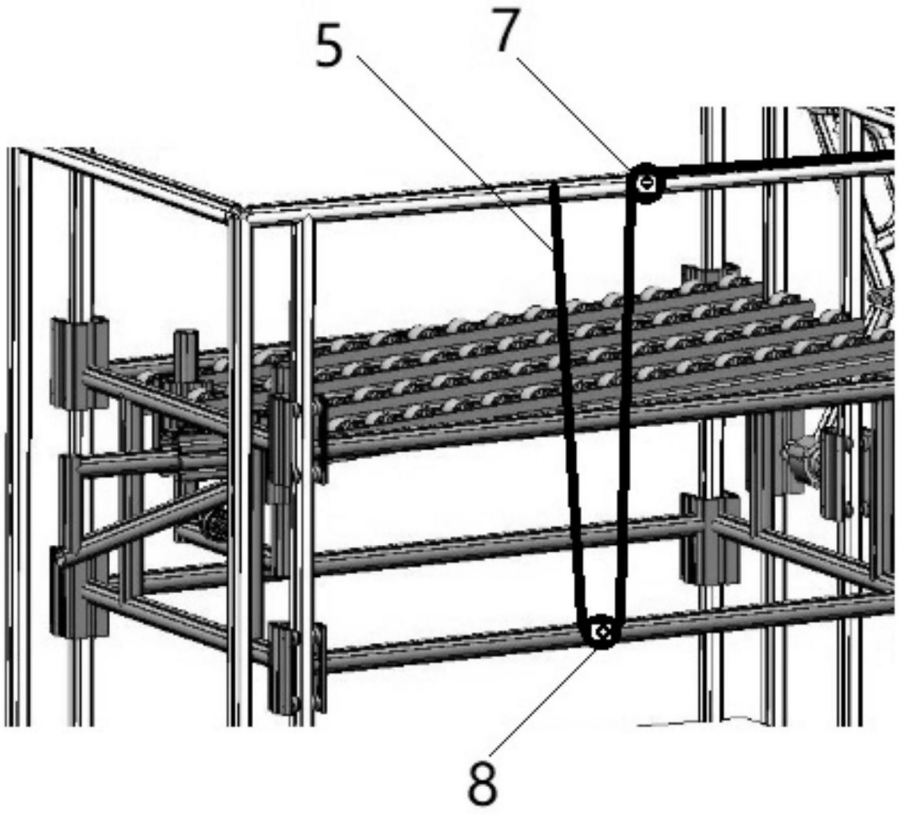


图3

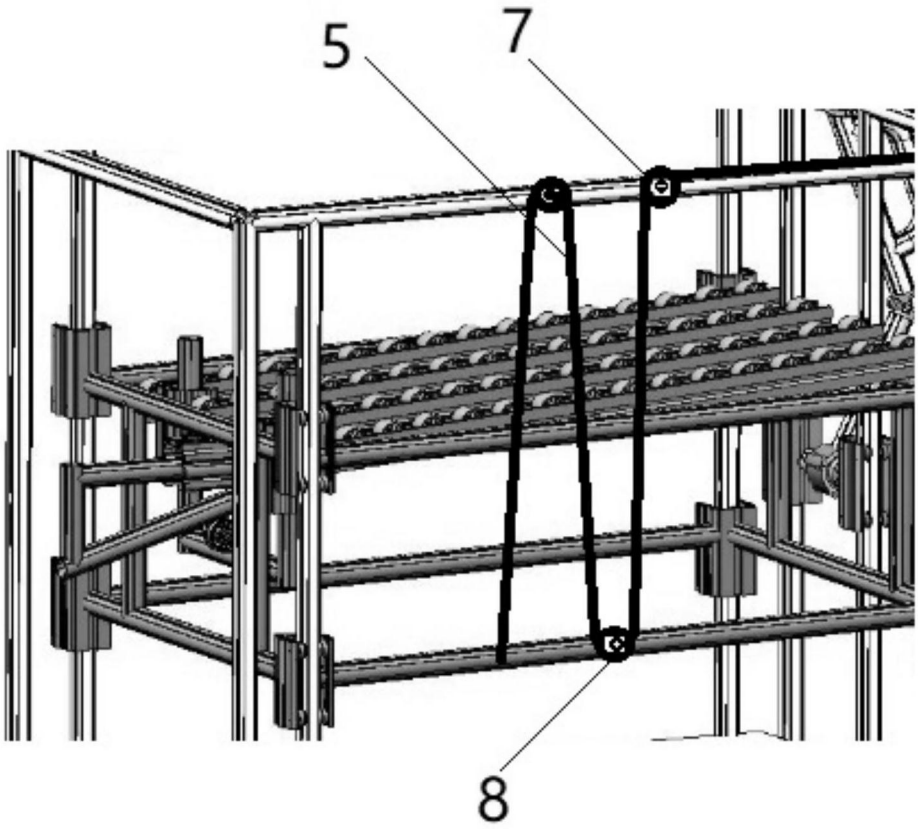


图4

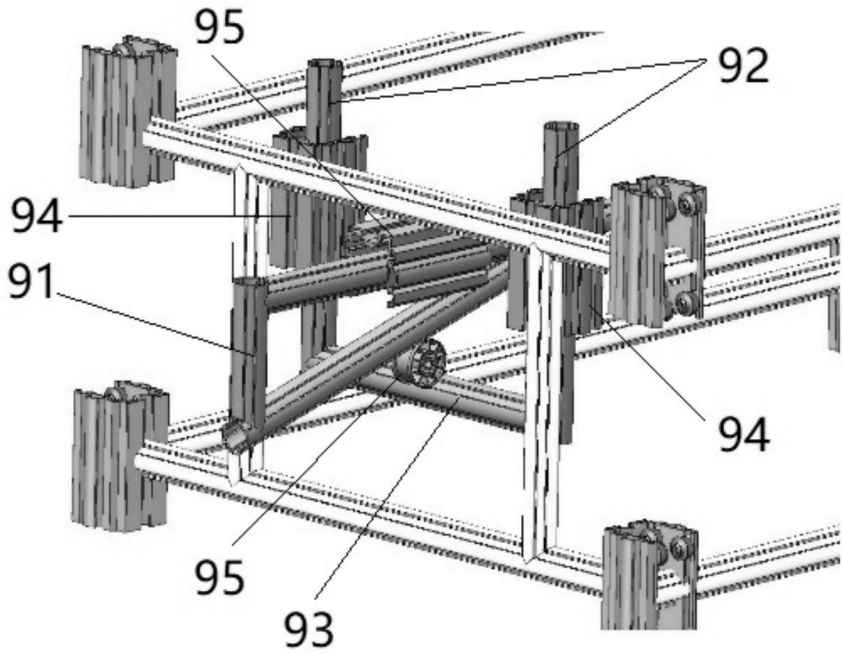


图5

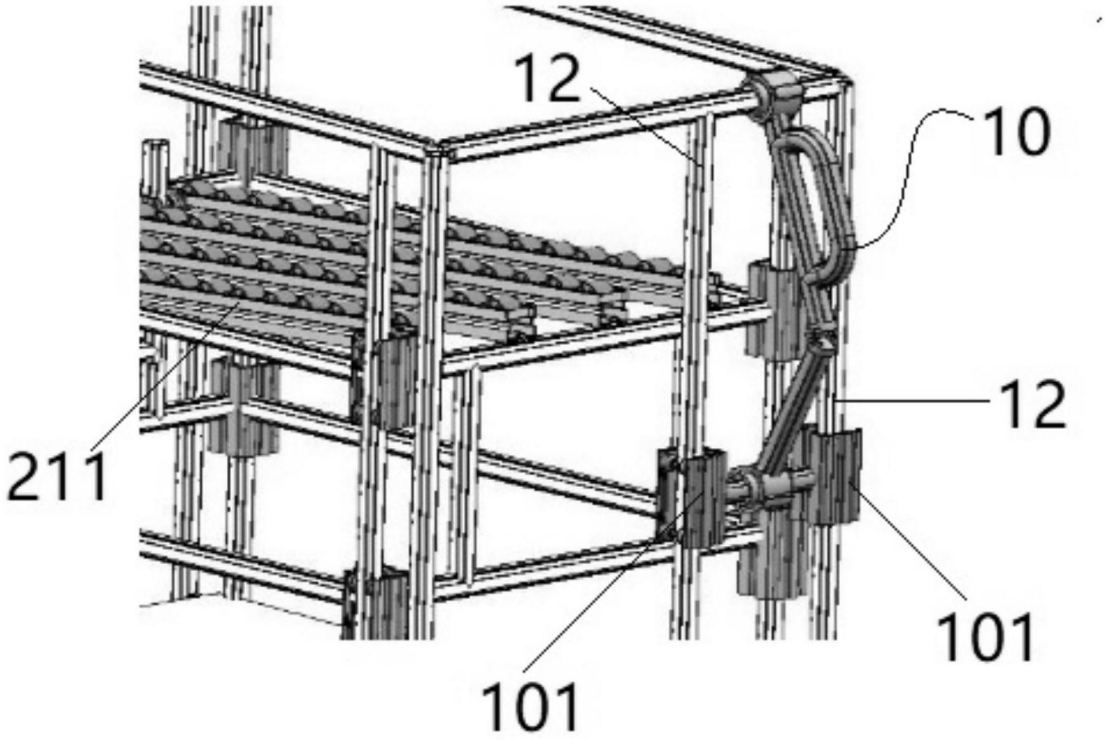


图6

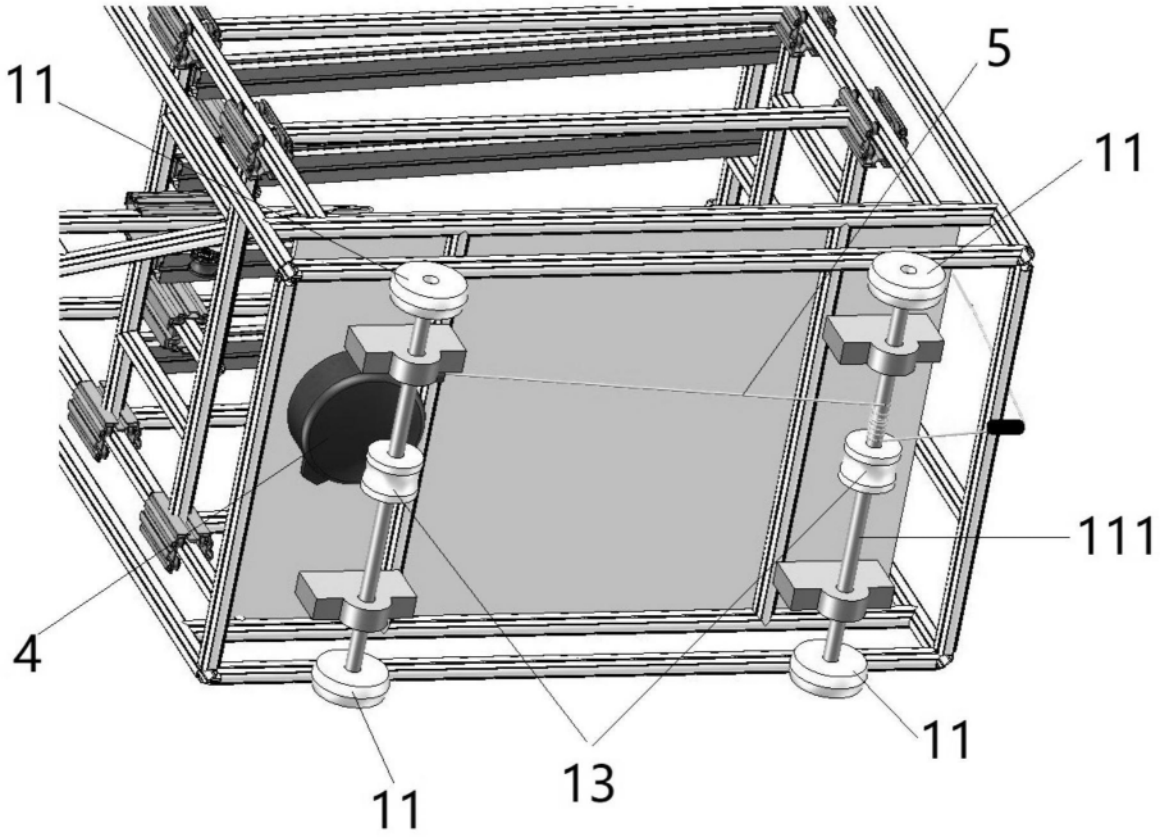


图7