



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106956887 A

(43)申请公布日 2017.07.18

(21)申请号 201710311770.1

(22)申请日 2017.05.05

(71)申请人 北京京东尚科信息技术有限公司  
地址 100080 北京市海淀区杏石口路65号  
西杉创意园西区11C楼东段1-4层西段  
1-4层

申请人 北京京东世纪贸易有限公司

(72)发明人 王国鹏

(74)专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204

代理人 王达佐 马晓亚

(51)Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

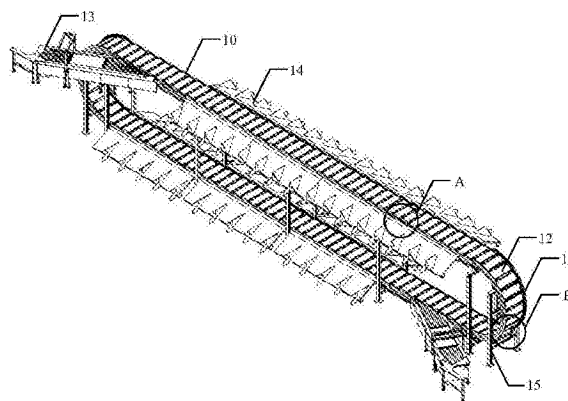
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

立式分拣机

(57)摘要

本申请公开了立式分拣机。上述立式分拣机的一具体实施方式包括：轨道，轨道包括至少两个直线部和至少两个曲线部，且至少两个直线部上安装有直线电机初级线圈，其中，相邻两个直线部通过至少一个曲线部连接；供件台，供件台分别设置于至少两个直线部的一端，用于向各直线部上提供货物；滑槽，滑槽沿至少两个直线部的两侧设置，用于将各直线部上的货物输送至对应的区域；分拣小车，分拣小车用于将供件台上的货物运送至对应的滑槽；其中，分拣小车安装有次级磁体，直线电机初级线圈和次级磁体相配合，以驱动分拣小车沿轨道移动。该实施方式通过设置多个直线部，实现了货物的多层同时分拣，既节省了分拣机占用的平面空间，又可以提高分拣效率。



1. 一种立式分拣机,其特征在于,所述立式分拣机包括:  
轨道,所述轨道包括至少两个直线部和至少两个曲线部,且所述至少两个直线部上安装有直线电机初级线圈,其中,相邻两个所述直线部通过至少一个曲线部连接;  
供件台,所述供件台分别设置于所述至少两个直线部的一端,用于向各所述直线部上提供货物;  
滑槽,所述滑槽沿所述至少两个直线部的两侧设置,用于将各所述直线部上的货物输送至对应的区域;  
分拣小车,所述分拣小车用于将所述供件台上的货物运送至对应的滑槽;  
其中,所述分拣小车安装有次级磁体,所述直线电机初级线圈和次级磁体相配合,以驱动所述分拣小车沿所述轨道移动。
2. 根据权利要求1所述的立式分拣机,其特征在于,所述立式分拣机包括多个分拣小车,任意相邻两个所述分拣小车相互铰接,且沿所述轨道循环移动。
3. 根据权利要求2所述的立式分拣机,其特征在于,所述至少两个直线部和所述分拣小车上均安装有无线通讯装置和无线供电装置,所述无线通讯装置和所述无线供电装置分别用于向所述分拣小车提供通讯信号和电力。
4. 根据权利要求3所述的立式分拣机,其特征在于,所述至少两个直线部上安装有无线通讯电缆,且所述分拣小车安装有通讯天线;  
所述至少两个直线部上安装有无线供电电缆或滑触线,且所述分拣小车上安装有感应线圈板或电刷。
5. 根据权利要求1所述的立式分拣机,其特征在于,在同一个直线部中,不同的滑槽用于将货物输送至不同的区域。
6. 根据权利要求1所述的立式分拣机,其特征在于,不同的直线部中的滑槽用于将货物输送至不同的区域;  
在所述至少两个直线部中,任意一个直线部中的至少一个滑槽与其他直线部中的供件台连接。
7. 根据权利要求1所述的立式分拣机,其特征在于,所述供件台上安装有条码扫描装置。
8. 根据权利要求1所述的立式分拣机,其特征在于,所述轨道的材质为挤出成型的铝型材。
9. 根据权利要求1-8之一所述的立式分拣机,其特征在于,所述立式分拣机还包括支撑架,所述支撑架用于支撑所述轨道。
10. 根据权利要求9所述的立式分拣机,其特征在于,所述轨道通过支撑脚安装在所述支撑架上,且所述支撑脚与所述支撑架的接触面设置有减震部件。

## 立式分拣机

### 技术领域

[0001] 本申请涉及仓储物流技术领域,具体涉及货物分拣技术,尤其涉及立式分拣机。

### 背景技术

[0002] 交叉带分拣机通常是一种能够自动实现物料分拣的物料输送机,其一般包括皮带小车和运输轨道。其中,皮带小车一般设置在交叉带分拣机的运输轨道上,皮带小车的皮带的运转方向与运输轨道的前进方向呈交叉状。当该皮带小车移动到所规定的分拣位置时,皮带小车的皮带开始转动,使得物品向运输轨道的两侧运动,完成物品分拣送出的任务。

[0003] 然而,现有的交叉带分拣机有平面式和直线式。平面式交叉带分拣机往往只能在环形平面上运行,其结构会导致平面空间占用大,垂直空间被浪费。而直线式交叉带分拣机一般采用链条链轮驱动,其结构导致分拣机只有上半层可以工作,影响分拣效率。

### 发明内容

[0004] 鉴于现有技术中的上述缺陷,本申请提供了一种改进的立式分拣机,来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

[0005] 为了实现上述目的,本申请实施例提供了立式分拣机。该立式分拣机包括:轨道,轨道包括至少两个直线部和至少两个曲线部,且至少两个直线部上安装有直线电机初级线圈,其中,相邻两个直线部通过至少一个曲线部连接;供件台,供件台分别设置于至少两个直线部的一端,用于向各直线部上提供货物;滑槽,滑槽沿至少两个直线部的两侧设置,用于将各直线部上的货物输送至对应的区域;分拣小车,分拣小车用于将供件台上的货物运送至对应的滑槽;其中,分拣小车安装有次级磁体,直线电机初级线圈和次级磁体相配合,以驱动分拣小车沿轨道移动。

[0006] 在一些实施例中,立式分拣机包括多个分拣小车,任意相邻两个分拣小车相互铰接,且沿轨道循环移动。

[0007] 在一些实施例中,至少两个直线部和分拣小车上均安装有无线通讯装置和无线供电装置,无线通讯装置和无线供电装置分别用于向分拣小车提供通讯信号和电力。

[0008] 在一些实施例中,至少两个直线部上安装有无线通讯电缆,且分拣小车安装有通讯天线;至少两个直线部上安装有无线供电电缆或滑触线,且分拣小车上安装有感应线圈板或电刷。

[0009] 在一些实施例中,在同一个直线部中,不同的滑槽用于将货物输送至不同的区域。

[0010] 在一些实施例中,不同的直线部中的滑槽用于将货物输送至不同的区域;在至少两个直线部中,任意一个直线部中的至少一个滑槽与其他直线部中的供件台连接。

[0011] 在一些实施例中,供件台上安装有条码扫描装置。

[0012] 在一些实施例中,轨道的材质为挤出成型的铝型材。

[0013] 在一些实施例中,立式分拣机还包括支撑架,支撑架用于支撑轨道。

[0014] 在一些实施例中,轨道通过支撑脚安装在支撑架上,且支撑脚与支撑架的接触面

设置有减震部件。

[0015] 本申请实施例提供的立式分拣机,通过在轨道上设置多个直线部,可以实现各直线部同时进行货物分拣。这样既可以节省分拣机所占用的平面空间,又可以提高分拣效率。此外,通过直线部上安装的直线电机初级线圈与分拣小车上安装的次级磁体相配合,可以实现对分拣小车的非接触驱动。这样既有利于减低分拣机在运行过程中产生的噪音,又可以提高分拣小车沿轨道移动的速度,从而进一步提高分拣效率。

### 附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1a是本申请提供的立式分拣机的一个实施例的结构示意图;

[0018] 图1b是图1a所示的立式分拣机的结构侧视图;

[0019] 图2是图1a所示的立式分拣机的A处的局部放大示意图;

[0020] 图3是图1a所示的立式分拣机中的轨道的局部结构示意图;

[0021] 图4是图1a所示的立式分拣机的B处的局部放大示意图;

[0022] 图5是本申请提供的立式分拣机中的分拣小车的实施例的结构示意图;

[0023] 图6是本申请提供的立式分拣机中的供件台的一个实施例的示意图。

### 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本申请的原理和特征作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释相关发明,而非对该发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与发明相关的部分。

[0025] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本申请。

[0026] 请参考图1a和图1b,其分别示出了本申请提供的立式分拣机的一个实施例的立体结构示意图和侧视图。

[0027] 在本实施例中,立式分拣机可以包括轨道、供件台、滑槽和分拣小车。其中,轨道可以包括至少两个直线部和至少两个曲线部,且相邻两个直线部通过至少一个曲线部连接。供件台分别设置于至少两个直线部的一端,用于向各直线部上提供货物。滑槽沿至少两个直线部的两侧设置,用于将各直线部上的货物输送至对应的区域。分拣小车用于将供件台上的货物运送至对应的滑槽。

[0028] 如图1a所示,立式分拣机包括两个直线部10和两个曲线部11。两个直线部10的两端分别通过两个曲线部11连接,从而形成封闭轨道,这样分拣小车12可以沿轨道循环移动。可以理解的是,曲线部的半径尺寸要满足分拣小车12能够绕曲线部回转 $180^\circ$ 。而供件台13可以设置于两个直线部的一端,具体位置与分拣小车12沿轨道的移动方向有关。例如分拣小车沿轨道顺时针移动,此时位于上层直线部(距离地面较远的直线部)上的分拣小车则从左向右移动,供件台13可以设置于上层直线部的左端,同时相对于供件台13,滑槽14可以设置于上层直线部的右端。然而位于下层直线部(距离地面较近的直线部)上的分拣小车则从右向左移动,此时供件台13可以设置于下层直线部的右端,同时相对于供件台13,滑槽14可

以设置于下层直线部的左端。这样可以使直线部上传输更多的货物,并可以设置较多的滑槽,从而提高立式分拣机的分拣量。

[0029] 在本实施例中,两个直线部10上均可以安装有直线电机初级线圈101,具体参见图2,其示出了立式分拣机的A处的局部放大示意图。通过直线电机初级线圈101和安装在分拣小车上的次级磁体(如图5所示的次级磁体121)相配合,可以实现非接触驱动,从而驱动分拣小车12沿轨道循环移动。具体地,当初级线圈中通入交流电源时,便在初级线圈周围的空气中产生行波磁场;次级磁体在行波磁场切割下,将感应出电动势并产生电流;该电流与气隙中的磁场相作用就产生电磁推力。由于初级线圈固定,所以电磁推力推动安装有次级磁体的分拣小车移动。这种驱动方式既可以提高分拣小车的移动速度,又可以降低分拣小车在移动过程中产生的噪音。并且在这种驱动方式下,无论分拣小车处于分拣机的上层直线部或下层直线部,分拣小车都能够承载货物,从而提高立式分拣机的分拣效率。

[0030] 需要说明的是,图1a中所示的立式分拣机的双层结构仅仅是示意性的,根据实际需求可以设置为多层结构(例如蛇形结构)。同时,对直线电机初级线圈在直线部上的安装位置并不限制,分拣小车上安装次级磁体的位置可以根据初级线圈的位置进行调整。此外,在满足功能要求的前提下,可以(但不限制)仅在各直线部的一侧安装直线电机初级线圈,并且各直线电机初级线圈均位于立式分拣机的同一侧。由于分拣小车在曲线部时不进行货物分拣,可以不在曲线部设置初级线圈。各供件台也可以位于立式分拣机的同一侧,但本申请并不限制,可以根据具体需求进行设置。

[0031] 本实施例中的立式分拣机,通过在轨道上设置多个沿垂直于地面方向上层叠的直线部,可以实现各直线部同时进行货物分拣。这样既可以节省分拣机所占用的平面空间,又可以提高分拣效率。

[0032] 在本实施例的一些可选地实现方式中,立式分拣机可以包括多个分拣小车。任意相邻两个分拣小车可以相互铰接,且沿轨道循环移动。此时分拣小车上可以设置铰接部件和/或连接孔。如图5所示,分拣小车在沿轨道移动方向的一侧设置有铰接部件122,在沿轨道移动方向的另一侧设置有连接孔123。该分拣小车上的铰接部件122与其他分拣小车上的连接孔123通过螺钉连接。这样既保证了分拣小车间的连接,从而使位于直线部的分拣小车在驱动力的作用下可以带动位于曲线部的分拣小车,又不会对各分拣小车之间在曲线部移动时产生的相对转动造成干涉。

[0033] 可选地,各直线部和各分拣小车上均可以安装有无线通讯装置和无线供电装置。其中,无线通讯装置和无线供电装置分别用于向各分拣小车提供通讯信号和电力。无线通讯装置可以包括无线通讯电缆和通讯天线。无线供电装置可以包括无线供电电缆和感应线圈,或者滑触线和电刷。如图3所示,在直线部的内侧安装有无线通讯电缆102和无线供电电缆103。此时,如图5所示,分拣小车在沿轨道移动方向的一侧安装有通讯天线124和感应线圈板125。感应线圈板125和无线供电电缆103之间产生的电信号(其工作原理为现有技术中所公知,在此不再赘述)可以给分拣小车内部的电路器件供电,而通讯天线124可以接收无线通讯电缆102发送的通讯信号,从而控制分拣小车将货物运送至对应的滑槽。当分拣小车在沿轨道转动的车轮的带动下移动至对应滑槽后,分拣小车上的皮带(图5中所示的皮带127)转动,从而将分拣小车上的货物转移至滑槽。再由滑槽将货物传输至对应的区域。可以理解的是,当一个分拣小车所接收的通讯信号和电力可以同时控制多个分拣小车时,各分

拣小车之间可以通过插头(如图5中所示,在沿轨道移动方向的两侧均可以设置有插头126)实现电连接。并且与该分拣小车电连接的其他分拣小车上可以不用安装通讯天线和感应线圈板,从而降低生产成本。

[0034] 作为示例,为了进一步提高分拣效率,供件台13上可以安装有条码扫描装置。如图6所示,供件台上设置有传送带131,位于传送带131上方的支架132上可以安装有条码扫描装置。当货物在传送带131上从供件台的一端向与轨道的直线部连接的另一端移动时,条码扫描装置可以扫描经过的货物上的条形码或二维码。其中,条形码或二维码中可以包含货物要被送达的目的地。这样条码扫描装置在获取货物的目的地信息后,可以将该货物的目的地信息通过无线通讯装置发送至运送该货物的分拣小车,以使分拣小车将该货物运送至与该货物的目的地信息对应的滑槽,从而实现货物的分拣过程。

[0035] 可以理解的是,为了提高分拣效率,在同一直线部中,不同的滑槽可以用于将货物输送至不同的区域(即不同的滑槽可以代表不同的目的地)。而不同的直线部中的滑槽对应的区域可以相同,也可以不相同。例如上层直线部中的滑槽14对应北京、天津和上海三个目的地,下层直线部中的滑槽14也可以对应这三个目的地。然而,为了进一步提高分拣效率,不同的直线部中的滑槽可以用于将货物输送至不同的区域。也就是说,不同直线部中的滑槽对应的目的地不相同。此时,为了避免货物在某一直线部上无法进行分拣(如该直线部上的滑槽对应的目的地中没有待分拣货物的目的地),在至少两个直线部中,任意一个直线部中的至少一个滑槽可以与其他直线部中的供件台连接。例如当货物在上层直线部从左向右移动时,可以将最右侧的一个滑槽14与下层直线部中的供件台13连接。同时货物在下层直线部从右向左移动时,可以将最左侧的一个滑槽14与上层直线部中的供件台13连接。这样可以保证无论货物在哪一直线部上,最终都会被分拣到对应的滑槽中。需要说明的是,一个直线部中的滑槽与其他直线部中的供件台的对应关系,在本实施例中并不限制。例如:当立式分拣机包含三个直线部时,每个直线部中可以分别设置一个滑槽与其他两个直线部中的供件台连接,也可以仅与其他两个直线部中的一个直线部的供件台连接。

[0036] 此外,为了满足承重要求的同时,降低立式分拣机的整体重量,轨道的材质可以为挤出成型的铝型材。同时,由于铝没有磁性,所以不会对直线电机初级线圈和次级磁体之间产生的驱动力产生影响。此外,当轨道外表面生成一层氧化铝薄膜后,由于氧化铝薄膜具有耐水、耐酸和熔点高等特性,更有利于延长轨道的使用寿命。

[0037] 从图1a中可以看出,立式分拣机还可以包括支撑架15。支撑架15用于支撑轨道。为了提高支撑的稳定性,支撑架15可以为钢结构支撑架。作为示例,轨道可以通过支撑脚安装在支撑架15上。如图4所示,其示出了立式分拣机的B处的局部放大示意图。为了降低货物分拣过程中产生的震动传递,支撑脚16与支撑架15的接触面可以设置有减震部件,从而起到减震作用。其中,减震部件可以(但不限制)为橡胶垫。此外,支撑脚16的高度可调,这样当支撑架15与轨道之间存在尺寸偏差时,可以通过调整各支撑脚16的高度来对轨道进行调平处理。

[0038] 以上描述仅为本申请的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解,本申请中所涉及的发明范围,并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案,同时也应涵盖在不脱离所述发明构思的情况下,由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本申请中公开的(但不限于)具有类似功

---

能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

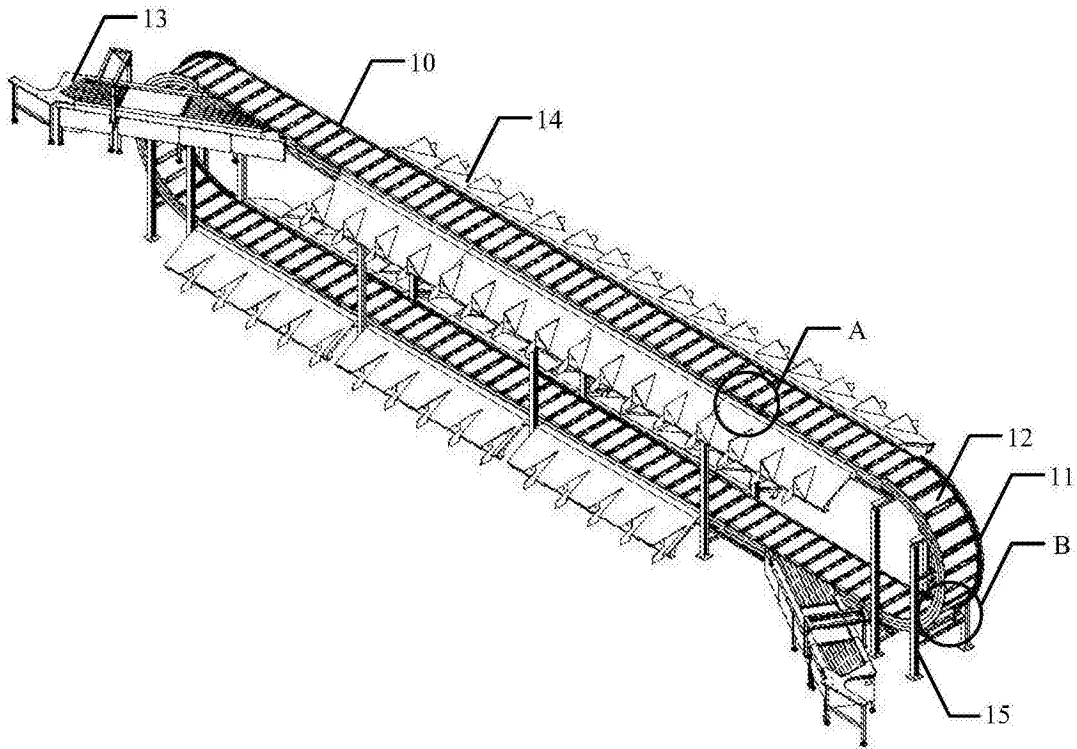


图1a

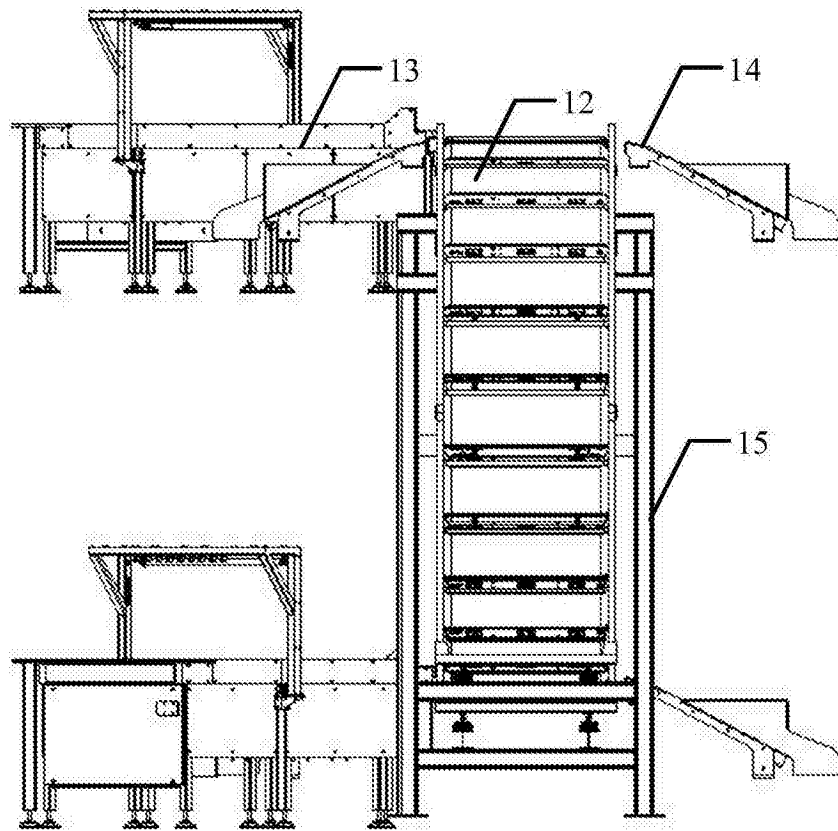


图1b



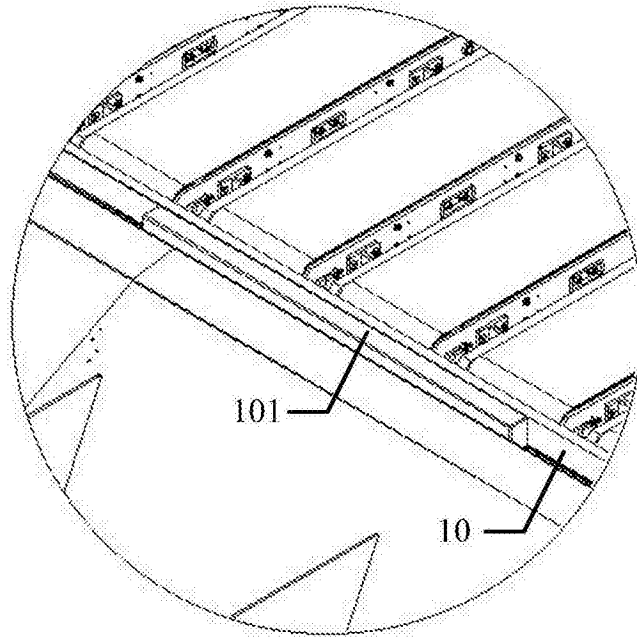


图2

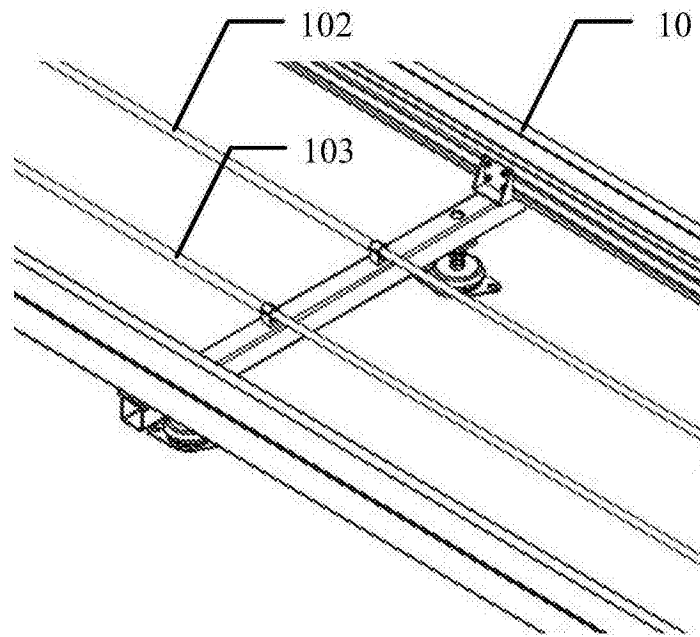


图3

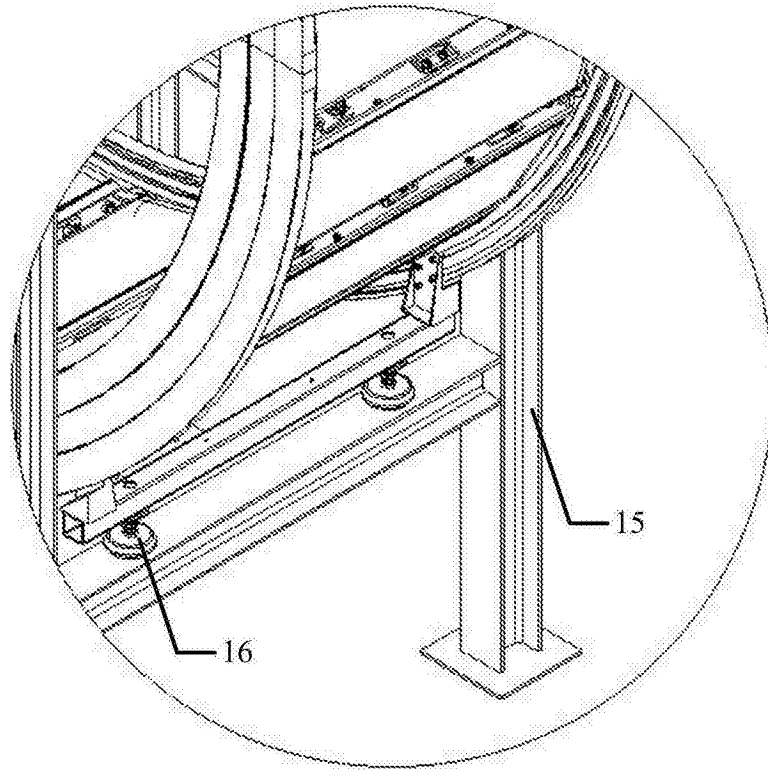


图4

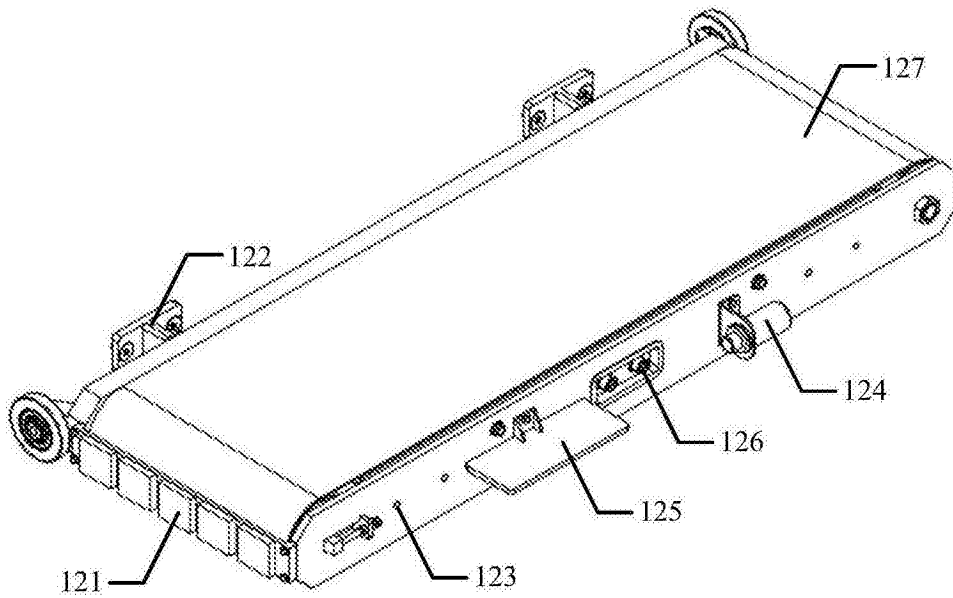


图5

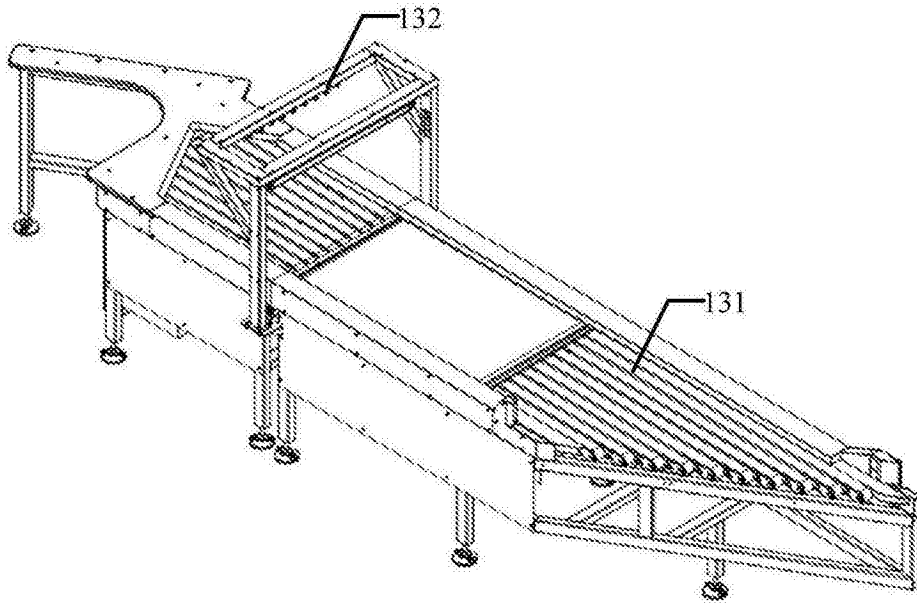


图6