



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108584270 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810822374.X

(22)申请日 2018.07.24

(71)申请人 深圳市鲸仓科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南山街
道科苑路东方科技大厦2306

(72)发明人 张孟文 郜庆市 张俊 李林子

(74)专利代理机构 深圳市深软翰琪知识产权代
理有限公司 44380

代理人 吴雅丽

(51) Int. Cl.

B65G 1/04(2006.01)

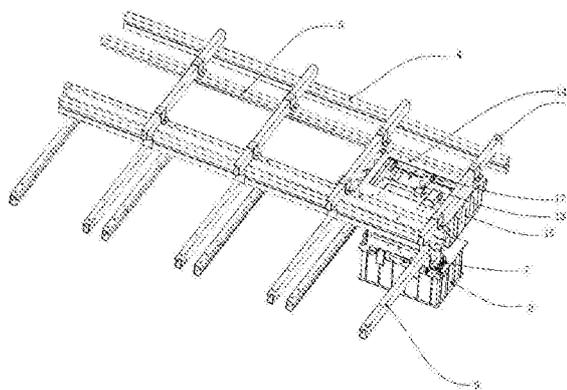
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54)发明名称

立体仓储的换轨装置

(57)摘要

本发明提出一种立体仓储的换轨装置,涉及仓储领域的货架系统,用于解决吊装小车的转向换轨的问题。该装置包括:用于将运行轨道端部连接在一起的过渡轨道和位于过渡轨道上、能够在其上往返运动的换轨小车;所述换轨小车包括车身,在车身上安装有行走机构;行走机构与驱动装置连接,行走机构由驱动装置驱动,带动换轨小车在过渡轨道上做往返移动;换轨小车上还设有与载重小车运行轨道能够适配对接的对接轨道;对接轨道设置在车身上。相比现有技术,本发明的换轨装置采用了吊装结构,其设计了过渡轨道以及吊装在过渡轨道上的换轨小车。这种设计完全基于吊装载重小车的轨道结构,顺利实现多个轨道之间的快速切换、转向。



1. 一种立体仓储的换轨装置,其特征包括:用于将运行轨道端部连接在一起的过渡轨道和位于过渡轨道上、能够在其上往返运动的换轨小车;

所述换轨小车包括车身,在车身上安装有行走机构;行走机构与驱动装置连接,行走机构由驱动装置驱动,带动换轨小车在过渡轨道上做往返移动;

换轨小车上还设有与载重小车运行轨道能够适配对接的对接轨道;对接轨道设置在车身上。

2. 根据权利要求1所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述过渡轨道为横移轨道,其与运行轨道垂直设置。

3. 根据权利要求1所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述对接轨道与对接轨座连接,对接轨座固定在所述车身上;其中对接轨道与对接轨座活动连接,对接轨道与对接轨驱动器连接,对接轨驱动器通过驱动对接轨道,使对接轨道能够在对接轨座上来回移动。

4. 根据权利要求3所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:对接轨道的外侧设有滑块,对接轨座包括滑槽,滑块位于对接轨座的滑槽内。

5. 根据权利要求3所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述对接轨道与运行轨道之间设有对轨定位传感器。

6. 根据权利要求1所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述行走机构包括置于过渡轨道内的滚轮装置,滚轮装置包括在过渡轨道内的垂向滚轮和平向滚轮,其中垂向滚轮在过渡轨道内底部上滚动,平向滚轮在过渡轨道的内侧壁上滚动。

7. 根据权利要求1所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述行走机构包括二轴滚轮和滚轮驱动装置;滚轮驱动装置包括电机和传动副,传动副连接滚轮驱动装置和轮轴,每根轮轴两端设有滚轮,滚轮驱动装置通过传动副带动轮轴转动,轮轴带动滚轮转动。

8. 根据权利要求7所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述传动副为皮带传动装置,皮带传动装置与所述二轴传动连接,所述电机带动皮带传动装置上的皮带,皮带带动所述二轴转动,进而带动滚轮转动。

9. 根据权利要求1所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:所述过渡轨道安装在吊梁下面,吊梁安装在横梁上面,且横梁位于过渡轨道的外侧,横梁安装在立柱上。

10. 根据权利要求3所述的立体仓储的换轨装置,其特征包括:两根相对的对接轨道通过对接轨连接件连接,在对接轨连接件与一电动推杆传动连接,电动推杆与推杆电机连接;推杆电机带动电动推杆做伸缩运动,电动推杆进而带动对接轨连接件做往返运动。

立体仓储的换轨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种仓储领域的货架系统,特别是涉及换轨装置。

背景技术

[0002] 现有物流仓储或仓库中需要大量用到货架。现有的货架很多是自带滚轮的移动货架,移动货架设置在轨道上,货架通过驱动装置,在轨道上来回跑动输送货物。为了提高效率,通常货架有多层,每层上面都要放置货物。由于货架上载有货物,货架在移动需要耗费较多电能,而且针对某一个货架的分拣、上货、下货等动作,整个货架系统均需要整体启动和运动,能源耗费较高,特别是无效的电能消耗高,电能利用率低。每个移动货架往往重达数百公斤,移动货架在整体的移动过程中,彼此碰撞等损耗较大,对轨道、以及制动系统具有较高要求。在现有的货架循环运动体系中,常见的货架转向设计为轨道回路设计,即货架轨道具有较大的转弯半径,货架在该转弯轨道进行转向循环。在目前的货架换轨设计中,也有采用横移装置的,即在轨道两端设计横移轨道,在横移轨道上设有货架移栽装置,货架通过移栽装置转移到另外一个轨道上。由于货架通过为多层结构,其具有很大的重量,其转入移栽装置后,移栽装置需要较大的拖动功率。该结构对移栽装置的承重强度、抗击打强度和功率均有较高的要求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种立体仓储的换轨装置,用于解决吊装小车的转向换轨的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提出一种立体仓储的换轨装置,其包括:用于将运行轨道端部连接在一起的过渡轨道和位于过渡轨道上、能够在其上往返运动的换轨小车;

所述换轨小车包括车身,在车身上安装有行走机构;行走机构与驱动装置连接,行走机构由驱动装置驱动,带动换轨小车在过渡轨道上做往返移动;

换轨小车上还设有与载重小车运行轨道能够适配对接的对接轨道;对接轨道设置在车身上。

[0005] 优选的:所述过渡轨道为横移轨道,其与运行轨道垂直设置。在其他方案中,可以将过渡轨道设计为弧形弯轨。

[0006] 优选的:所述过渡轨道与至少2个运行轨道的端部连接在一起。运行轨道并排的数量增加可以提高占地面积的容量。相比现有技术一般为2个并排的运行轨道组成一个回路,本发明可以并排多个运行轨道,实现并行结构,在过渡轨道上可以实现多个换轨小车的多任务工作,多个换轨小车针对并行的不同运行轨道进行传送换轨作业,或者拣选、上下货作业等。这种方式大大提高工作效率,提高了场地的利用率。

[0007] 优选的:所述过渡轨道和/或对接轨道为内侧开口的槽轨;所述槽轨呈管状,单根槽轨包括供滚轮在其内滚动的管腔;单根槽轨上设有沿条形的轴向、供滚轮插入的开口,该开口为管腔轴向的开口。在一个实施例中,所述单根槽轨的顶部为平顶。在一个实施例中,

单根槽轨的横截面为包括一个缺口的方形形状,形似形或形。这种槽轨结构,有利于滚轮在其内滚动,且容易实现吊装运行的方案。在一个实施例中,在槽轨的上方安装暂存台,暂存台用于放置料箱。暂存台固定在槽轨上,其外端伸出横移装置。由于槽轨上方同时需要具备料箱承重的功能,所以该槽轨结构既能作为承重架,同时又具有导轨的作用。

[0008] 优选的:所述槽轨包括两根轨道,它们的所述开口相向设置。

[0009] 优选的:所述对接轨道与对接轨座连接,对接轨座固定在所述车身上;其中对接轨道与对接轨座活动连接,对接轨道与对接轨驱动器连接,对接轨驱动器通过驱动对接轨道,使对接轨道能够在对接轨座上来回移动。该结构为微调结构,对接轨道与运行轨道的对接一般需要无缝对接,或缝隙很小。由于换轨小车需要在过渡轨道上运行,其很难实现所述无缝对接。通过本结构,当运行轨道与对接轨道对接的时候,使对接轨道伸出与运行轨道对接,在载重小车进入换轨小车后,调整对接轨道,使其后退进入换轨小车中间位置或指定位置,对接轨道与运行轨道脱离。这样既不影响轨道对接也不影响换轨小车在过渡轨道上运行。

[0010] 优选的:对接轨道的外侧设有滑块,对接轨座包括滑槽,滑块位于对接轨座的滑槽内。对接轨道通过滑动方式再对接轨座上移动,也可以通过滚动方式进行小距离的移动。

[0011] 优选的:所述对接轨道与运行轨道之间设有对轨定位传感器。对轨定位传感器用于监控换轨小车在过渡轨道上的位置。

[0012] 优选的:在所述车身上还设有载重小车的固定装置。固定装置用于对载重小车进行固定。载重小车进入对接轨道后,可能会在移动过程中产生晃动,固定装置用于将换轨小车与载重小车顶紧在一起,减小它们之间的缝隙,减小载重小车在换轨小车上的摆动。由于载重小车下面吊装有料箱,在换轨小车移动过程中,载重小车的晃动和摆动会对换轨装置构成较大的侧力或剪力,加大其故障风险和影响平台的稳定性。

[0013] 优选的:所述行走机构包括置于过渡轨道内的滚轮装置,滚轮装置包括在过渡轨道内的垂向滚轮和平向滚轮,其中垂向滚轮在过渡轨道内底部上滚动,平向滚轮在过渡轨道的内侧壁上滚动。垂向滚轮用于使换轨小车在过渡轨道上沿轨道方向(纵向)滚动;平向滚轮使换轨小车在横向上保持宽度,避免垂向滚轮与过渡轨道发生明显摩擦,增加它们的损耗和导致小车横向明显摆动。

[0014] 优选的:在换轨装置上还设有用于放置料箱的暂存台,暂存台设置在当换轨小车与运行轨道对接时的位置的下方。暂存台用于暂时存放料箱;或者用于对料箱进行拣选作业;或者作为料箱上货或下货作业平台。在一个优选的实施例中,暂存台上设置有料箱定位凸起,或者凹槽位。该定位凸起或凹槽位用于在暂存台上暂时存放料箱的时候,便于载重小车再次定位准确抓取料箱。

[0015] 优选的:所述行走机构包括二轴滚轮和滚轮驱动装置;滚轮驱动装置包括电机和传动副,传动副连接滚轮驱动装置和轮轴,每根轴两端设有滚轮,滚轮驱动装置通过传动副带动轮轴转动,轮轴带动滚轮转动。在其他实施例中,可以每根轴均配置驱动装置,形成前后驱动的结构。

[0016] 优选的:所述传动副为皮带传动装置,皮带传动装置与所述二轴传动连接,所述电机带动皮带传动装置上的皮带,皮带带动所述二轴转动,进而带动滚轮转动。皮带传动的好处是通过一个皮带带动前后轴同时转动,形成双轴同步驱动的结构。在轴上设皮带轮,皮带

上设轮齿,皮带带动轴转动,进而带动轴上的滚轮转动。

[0017] 优选的:所述载重小车的固定装置设置在换轨小车位的侧边,载重小车的固定装置包括固定装置电机、压紧器和伸缩器,其中伸缩器连接固定装置电机和压紧器,固定装置电机通过伸缩器调整压紧器的进退动作。压紧器优选为板状物,通过挤压载重小车的侧面使载重小车与换轨小车之间的缝隙最小化或消失。伸缩器优先为丝杆伸缩结构。在一个实施例中,压紧器中间设有螺孔,其通过螺纹连接丝杆伸缩器。压紧器包括与载重小车形成摩擦的接触板以及与丝杆连接的连接部,接触板在连接部的前端伸出一定的距离,丝杆的端部由连接部伸出不会接触到载重小车,以避免影响到接触板的压紧效果。

[0018] 优选的:所述压紧器为表面凸凹不平的摩擦板、磁铁或摩擦树脂。载重小车的表面为铁质材料的时候,压紧器可以是磁铁或电磁铁装置。摩擦树脂可以是轮胎橡胶、硅胶、塑料等有机材料。

[0019] 优选的:所述一根对接轨道上设有开口的一侧为对接轨道的内侧边,内侧边包括位于开口上面的第一边和位于开口下面的第二边,在任意一个边上设有换轨小车行走定位孔;在换轨小车上设有与换轨小车行走定位孔对应的定位感应器,定位感应器固定在换轨小车上,且位于过渡轨道的所述管腔内。

[0020] 优选的:所述过渡轨道安装在吊梁下面,吊梁安装在横梁上面,且横梁位于过渡轨道的外侧,横梁安装在立柱上。

[0021] 优选的:两根相对的对接轨道通过对接轨连接件连接,在对接轨连接件与一电动推杆传动连接,电动推杆与推杆电机连接;推杆电机带动电动推杆做伸缩运动,电动推杆进而带动对接轨连接件做往返运动。在另一个实施例中,可以在对接轨连接件上固定推杆连接件,推杆连接件与电动推杆连接。电动推杆带动推杆连接件运动,推杆连接件带动对接轨连接件移动,对接轨连接件带动对接轨座往返移动。

[0022] 优选的:所述暂存台暂存台也安装在辊筒上、皮带流水线上或者是移动AGV上。

[0023] 优选的:所述平向滚轮为弹性滚轮。

[0024] 本发明的有益效果如下:

相比现有技术,本发明的换轨装置采用了吊装结构,其设计了过渡轨道以及吊装在过渡轨道上的换轨小车。换轨小车包括与运行轨道一致的对接轨道用于接纳拖行小车,将拖行小车收纳后将其转移到对应的运行轨道上。这种设计完全基于吊装载重小车的轨道结构,顺利实现多个轨道之间的快速切换、转向。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0026] 图1是换轨装置的正面方向的示意图。

[0027] 图2是图1中左视方向的示意图。

[0028] 图3是图1中结构的俯视方向的示意图。

[0029] 图4是立体结构示例图。

[0030] 图5是换轨小车的立体结构示意图。

[0031] 图6是图5的左视方向的结构示意图。

- [0032] 图7是图5的正面视角的结构示意图。
- [0033] 图8是图5俯视方向的结构示意图。
- [0034] 图9是换轨小车的内部结构立体示意图。
- [0035] 图10是图9的正面方向的结构示意图。
- [0036] 图11是图9 的俯视方向的结构示意图。
- [0037] 图12是对接轨道的结构示意图。
- [0038] 图13是对接轨道的俯视方向的结构示意图。
- [0039] 图14是对接轨道和过渡轨道的横截面的结构示意图。
- [0040] 图15是对接轨道和过渡轨道的立体结构示意图。
- [0041] 图16是单根对接轨道和过渡轨道的内侧面的正面方向的结构示意图。
- [0042] 图17是换轨小车仰视角度的结构示意图。
- [0043] 图中标识说明：

1、第一连接件；2、吊梁；4、横梁；5、过渡轨道；6、对接轨道；7、载重小车；8、料箱；9、运行轨道；10、第一对轨道；11、第二对轨道；12、第二连接件；13、电动推杆；14、换轨小车；15、车身；16、滑块；17、推杆电机；18、行走机构；19、管腔；20、开口；21、第一边；22、第二边；23、行走定位孔；24、对接轨座；25、对接轨连接件；26、内侧边；27、感应体；28、推杆连接件；29、垂向滚轮；30、平向滚轮；31、暂存台；32、电机；33、第一轮轴、34、滚轮；35、皮带传动装置；36、第一皮带；37、传感器；38、张紧轮；39、同步带装置；40、第二皮带；41、驱动轮；42、第二轮轴；43、固定装置电机；44、压紧器；45、伸缩器；46、对轨定位传感器；47、载重小车轮；48、固定装置电机座；450、连接部；440、接触板；300导向柱；301、弹簧体。

具体实施方式

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0045] 本发明提出的立体仓储的换轨装置包括：用于将运行轨道端部连接在一起的过渡轨道和位于过渡轨道上、能够在其上往返运动的换轨小车。换轨小车包括车身，在车身上安装有行走机构；行走机构与驱动装置连接，行走机构由驱动装置驱动，带动换轨小车在过渡轨道上做往返移动；换轨小车上还设有与载重小车运行轨道能够适配对接的对接轨道；对接轨道设置在车身上。

[0046] 参见图1~4所示的结构图，立体仓储的换轨装置主要由用于将运行轨道9的端部连接在一起的过渡轨道5和位于过渡轨道上、能够在其上往返运动的换轨小车14两部分组成。在换轨小车14下面吊挂着载重小车7，载重小车7下面抓挂着料箱8。

[0047] 换轨小车14包括车身15，在车身15上安装有行走机构18。行走机构18与驱动装置连接，行走机构由驱动装置驱动，带动换轨小车在过渡轨道上做往返移动。换轨小车上还设有与载重小车运行轨道能够适配对接的对接轨道6；对接轨道6设置在车身15上。

[0048] 过渡轨道5为横移轨道，其与运行轨道9垂直设置。参见图14、图15和图16，过渡轨道5为内侧开口的槽轨；单根槽轨呈条形管状，单根槽轨包括供滚轮在其内滚动的管腔19。单根槽轨上设有沿条形的轴向、供滚轮插入的开口20，该开口为管腔轴向的开口。横移轨道包括两根槽轨，它们的开口相向设置。它们构成一对可以供移动小车行驶的轨道。单根槽轨

的横截面为包括一个缺口的方形形状,形似形或形。在其他实施例中,单根槽轨的横截面为包括一个缺口的圆形、椭圆形、等边多边形等形状。单根槽轨上设有开口的一侧为槽轨内侧边,内侧边包括位于开口上面的第一边21和位于开口下面的第二边22,在第一边21上设有小车行走定位孔23。第一边和第二边用于限制管腔内的滚轮,避免其滑出。小车行走定位孔23是用于监控小车的运行情况,主要对其定位。参见图5和图6,在换轨小车上安装有传感器37,该传感器37设在换轨小车的侧边,与滚轮装置保持一致的设置,传感器37深入管腔19内,通过感应小车行走定位孔23来确定小车在轨道上的坐标位置,传感器可以是光敏红外传感器,小车通过该行走定位孔时,传感器的发光装置发出的光穿过孔,传感器的接收器收到光信号,完成一次位置记录。在其他实施例中,传感器也可以是其他形式的空位检测原件,如各类基于光电门原理的传感器、机械式的触点式接近传感器,霍尔传感器等等。

[0049] 对接轨道6的形状和结构与过渡轨道5的相同。过渡轨道5和对接轨道6均为内侧开口的槽轨;槽轨呈管状,单根槽轨包括供滚轮在其内滚动的管腔19。单根槽轨上设有沿条形的轴向、供滚轮插入的开口20,该开口为管腔轴向的开口。槽轨包括两根轨道,它们的开口相向设置。两根相向的单根槽轨平行设置。在槽轨的顶部上还设有横梁连接孔,在其开口侧面相对的侧面设有立柱连接孔位。

[0050] 过渡轨道5与至少2个运行轨道的端部连接在一起。图3中显示为4对运行轨道并排,过渡轨道5与该4对运行轨道对接。但是其他实施例中,不限于4对,可以是2、3对均可以,以及5~20对均是较好的设计数量,数量更多需要更大的场地,所以可以根据场地增加更大的并排设计。运行轨道9包括第一对轨道10和第二对轨道11。一个换轨的实施例为:系统运行时,载重小车从第一对轨道10进入过渡轨道上的换轨小车14上,然后被换轨小车横移至第二对轨道11的端部,对接轨道与运行轨道对齐后,载重小车由过渡轨道再进入第二对轨道11上,从而完成一次换轨动作。载重小车上可以载有料箱,通过上述换轨,完成对料箱的转移工作;也可以没有装载料箱,通过上述换轨,完成载重小车在不同轨道上转移的工作,从而载重小车可以在不同的轨道上进行料箱操作。

[0051] 参见图2所示,对接轨道6与对接轨座24连接,对接轨座24固定在车身15上;其中对接轨道6与对接轨座24活动连接,对接轨道与对接轨驱动器连接,对接轨驱动器通过驱动对接轨道,使对接轨道能够在对接轨座上来回移动。

[0052] 对接轨道驱动方式为:参见图5和图12,两根相对的对接轨道通过对接轨连接件25连接,在对接轨连接件25与电动推杆13传动连接,电动推杆13与推杆电机17连接;在对接轨连接件25上固定推杆连接件28,推杆连接件28与电动推杆13连接。推杆电机17带动电动推杆13做伸缩运动,电动推杆13进而带动推杆连接件运动,推杆连接件带动对接轨连接件做往返运动,对接轨连接件带动对接轨道做往返移动。

[0053] 参见图2和图12,对接轨道内为载重小车轮47,在对接轨道的外侧设有滑块16,滑块16为导向件。对接轨座24包括滑槽,滑块16位于对接轨座的滑槽内。对接轨道与运行轨道之间设有对轨定位传感器46。对轨定位传感器46设在换轨小车14上,感应体27设在运行轨道9的端部。对轨定位传感器用于监控换轨小车与运行轨道之间的对轨情况。

[0054] 在车身上还设有载重小车的固定装置。固定装置用于对载重小车进行固定。载重小车进入对接轨道后,可能会在移动过程中产生晃动,固定装置用于将换轨小车与载重小车顶紧在一起,减小它们之间的缝隙,减小载重小车在换轨小车上的摆动。由于载重小车下

面吊装有料箱,在换轨小车移动过程中,载重小车的晃动和摆动会对换轨装置构成较大的侧力或剪力,加大其故障风险和影响平台的稳定性。

[0055] 参见图17,载重小车的固定装置设置在换轨小车位侧的侧边,载重小车的固定装置包括固定装置电机43、压紧器44和伸缩器45,其中伸缩器连接固定装置电机和压紧器,固定装置电机通过伸缩器调整压紧器的进退动作。压紧器优选为板状物,通过挤压载重小车的侧面使载重小车与换轨小车之间的缝隙最小化或消失。伸缩器45优先为丝杠伸缩结构,固定装置电机的输出轴通过齿轮或涡轮连接丝杠上的齿轮或涡轮,进而带动丝杠转动。丝杠外漏的部分为连接部450,连接部450连接丝杠和压紧器44。在一个实施例中,压紧器中间设有螺孔,其通过螺纹连接丝杠伸缩器。压紧器包括与载重小车形成摩擦的接触板440以及与丝杠连接的连接部450,接触板在连接部的前端伸出一定的距离,丝杠的端部由连接部伸出不会接触到载重小车,以避免影响到接触板的压紧效果。固定装置电机43安装在固定装置电机座48上。

[0056] 压紧器为表面凸凹不平的摩擦板、磁铁或摩擦树脂,在本例中为波纹表面。载重小车的表面为铁质材料的时候,压紧器可以是磁铁或电磁铁装置。摩擦树脂可以是轮胎橡胶、硅胶、塑料等有机材料。

[0057] 参见图5、图9~图11,行走机构包括置于过渡轨道内的滚轮装置,滚轮装置包括在过渡轨道内的垂向滚轮29和平向滚轮30,其中垂向滚轮在过渡轨道内底部上滚动,平向滚轮在过渡轨道的内侧壁上滚动。垂向滚轮用于使换轨小车在过渡轨道上沿轨道方向(纵向)滚动;平向滚轮使换轨小车在横向上保持宽度,避免垂向滚轮与过渡轨道发生明显摩擦,增加它们的损耗和导致小车横向明显摆动。平向滚轮30在换轨小车两侧均设置,其固定在车身上,配合垂向滚轮运动。在本例中,平向滚轮30为弹性轮,即其包括导柱300和弹簧体301,其中平向滚轮主体两端套设在导向柱300上,中间为弹簧体,滚轮主体可以在弹簧的弹力下,沿导向柱上下运动。在另一个实施例中,平向滚轮主体可以套设在导向柱外端部,在平向滚轮主体后部的导向柱上,可以在导向柱上套设弹簧,以形成弹性结构。具有弹性的平向滚轮,在换轨小车跑偏时可以起到缓冲和纠偏的作用。

[0058] 参见图1,在换轨装置上还设有用于放置料箱的暂存台31,暂存台31设置在当换轨小车与运行轨道对接时的位置的下方。暂存台用于暂时存放料箱;或者用于对料箱进行拣选作业;或者作为料箱上货或下货作业平台。暂存台上设置有料箱定位凸起,或者凹槽位。该定位凸起或凹槽位用于在暂存台上暂时存放料箱的时候,便于载重小车再次定位准确抓取料箱。暂存台也安装在辊筒或皮带流水线,或者是移动AGV(即“Automated Guided Vehicle”的缩写,意即“自动导引运输车”)上等。

[0059] 参见图9~图11,行走机构包括二轴滚轮和滚轮驱动装置。滚轮驱动装置包括电机32和传动副,传动副连接滚轮驱动装置和轮轴,每根轮轴两端设有滚轮34,滚轮驱动装置通过传动副带动轮轴转动,轮轴带动滚轮转动。

[0060] 传动副为皮带传动装置35,皮带传动装置35与二轴传动连接,电机32带动皮带传动装置35上的皮带,皮带带动轮轴转动,进而带动滚轮34转动。在轮轴上设皮带轮,皮带上设轮齿,皮带带动轴转动,进而带动轴上的滚轮转动。

[0061] 在本实施例中,电机32连接驱动轮41,驱动轮为同步带装置39,其上同时设有第一皮带36和第二皮带40,驱动轮转动时,会带动第一皮带和第二皮带同步运动。第一皮带的另

一端连接在第二轮轴42上,第二皮带的另一端连接在第一轮轴33上。轮轴两端设有滚轮。当轮转被皮带带动的时候,轮轴两端的滚轮随之转动。在第一皮带上还设有张紧轮38,在第二皮带上也设有张紧轮。

[0062] 参见图1~图4,过渡轨道5通过第一连接件1安装在吊梁2下面,吊梁2通过第二连接件12安装在横梁4上面,且横梁4位于过渡轨道的外侧,横梁4安装在立柱上。立柱用来支撑横梁、运行轨道和换轨装置。

[0063] 本发明的运行过程简述如下:

在载重小车从运行轨道9进入对接轨道6后,对轨定位传感器46将感应信息传递给过渡轨道的动力调整机构,即推杆电机根据对轨定位传感器46的信息驱动电动推杆13推动对接轨连接件25,使对接轨道6在对接轨座上位置调整。调整完成后,固定装置电机推动压紧器,将载重小车紧固在换轨小车上。电机32驱动同步带装置,即第一皮带和第二皮带及其配件带动滚轮转动,使换轨小车在过渡轨道5上行走。换轨小车行走走到对应的运行轨道后,停下来;然后固定装置电机松开载重小车,推杆电机推动对接轨道对接到新的运行轨道,然后载重小车运动进入新的运行轨道。在卸货的动作中,使对接轨道6在对接轨座上位置调整。调整完成后,载重小车将料箱放在暂存台上即可完成卸货动作;换轨小车也可以将载重小车拖到其他暂存台上进行放下料箱的动作。放下料箱可以是卸货,也可以是装货,或者分选动作。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

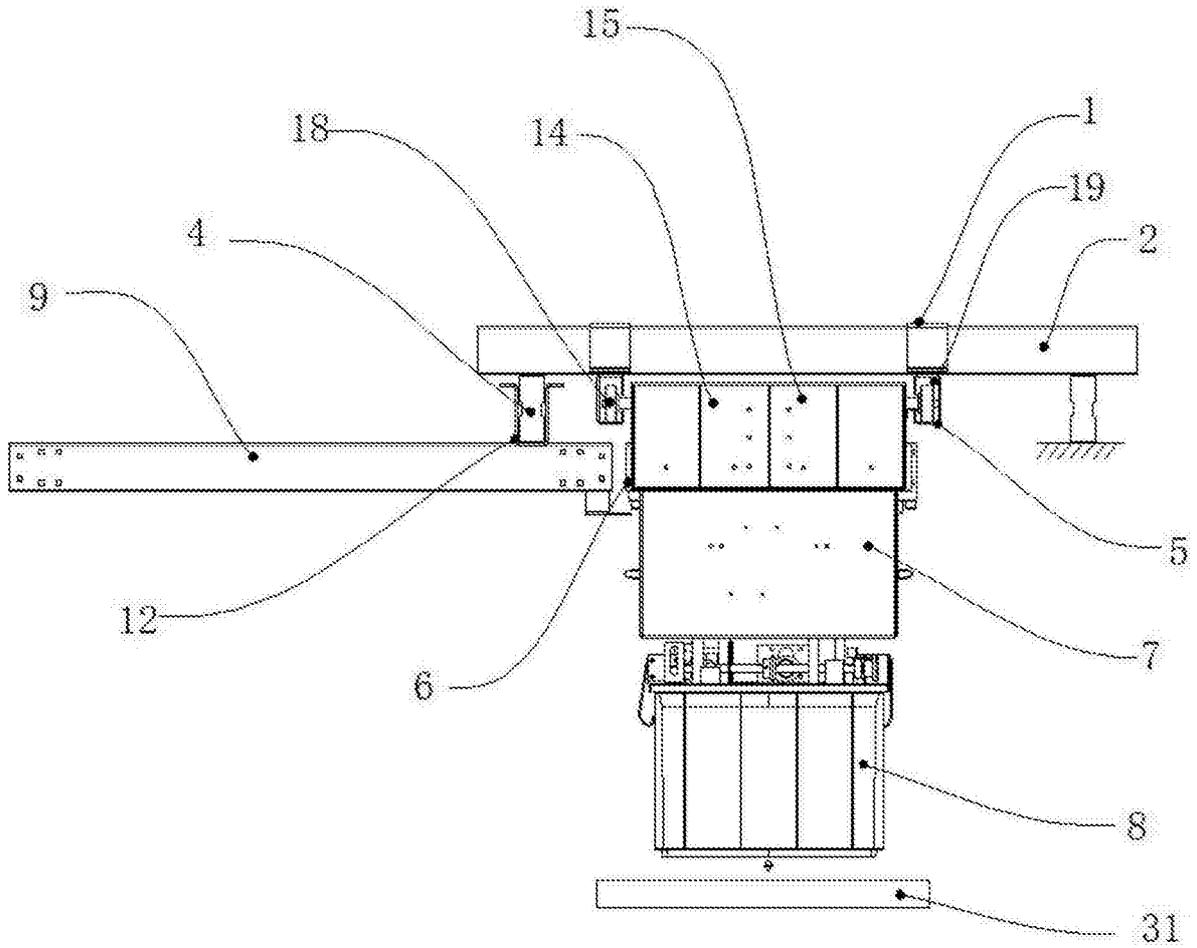


图1

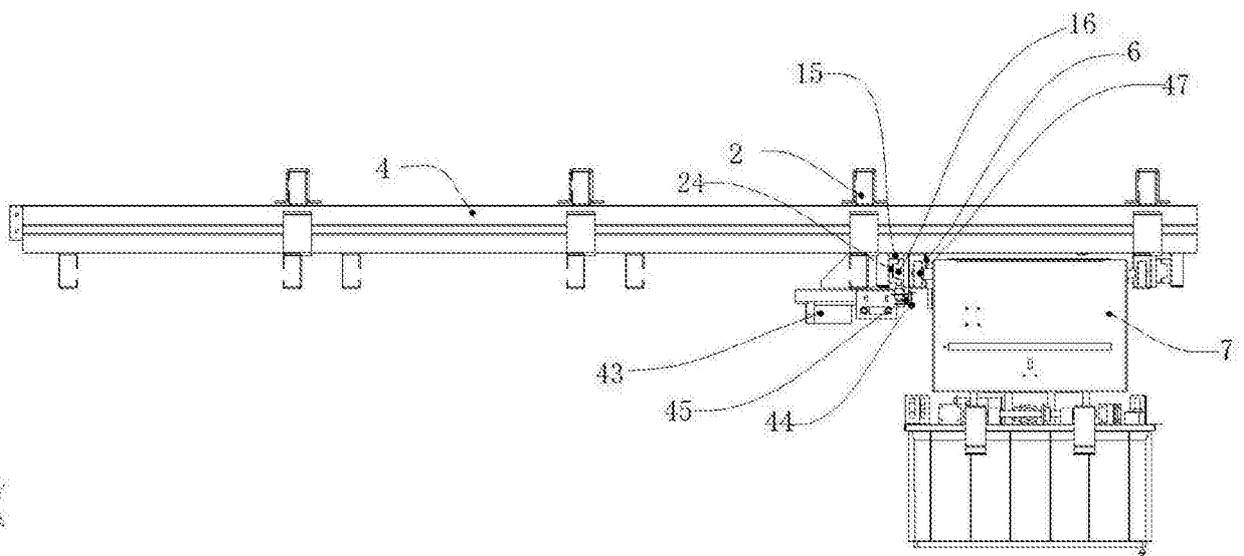


图2

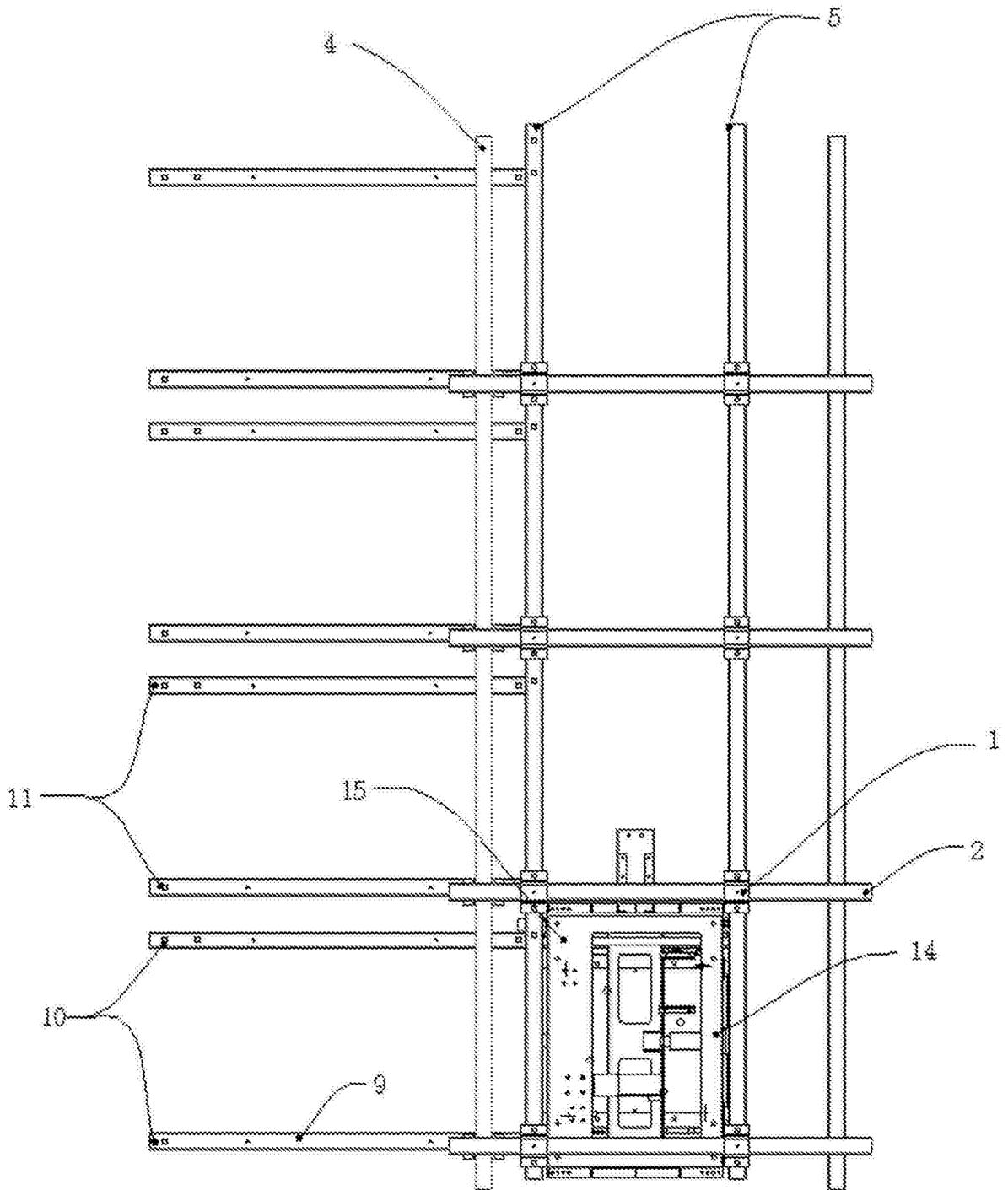


图3

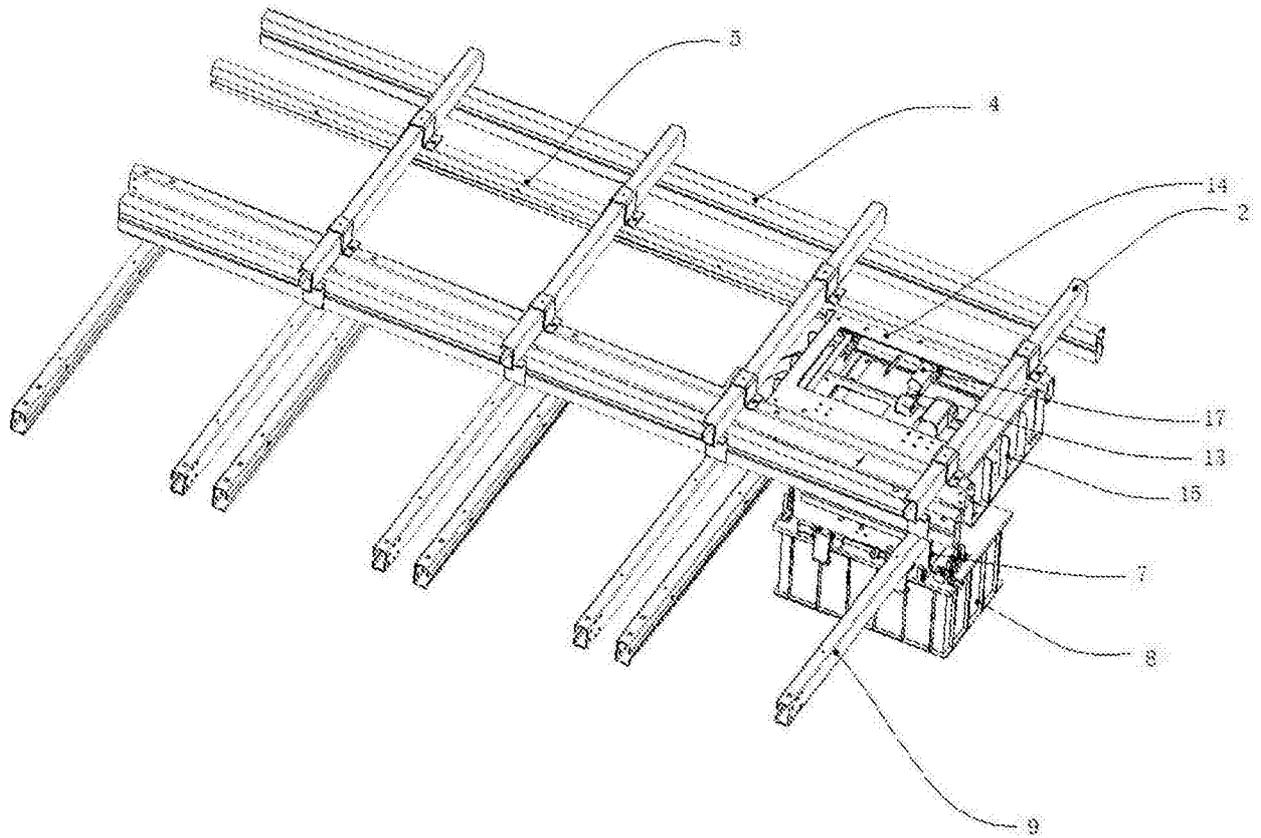


图4

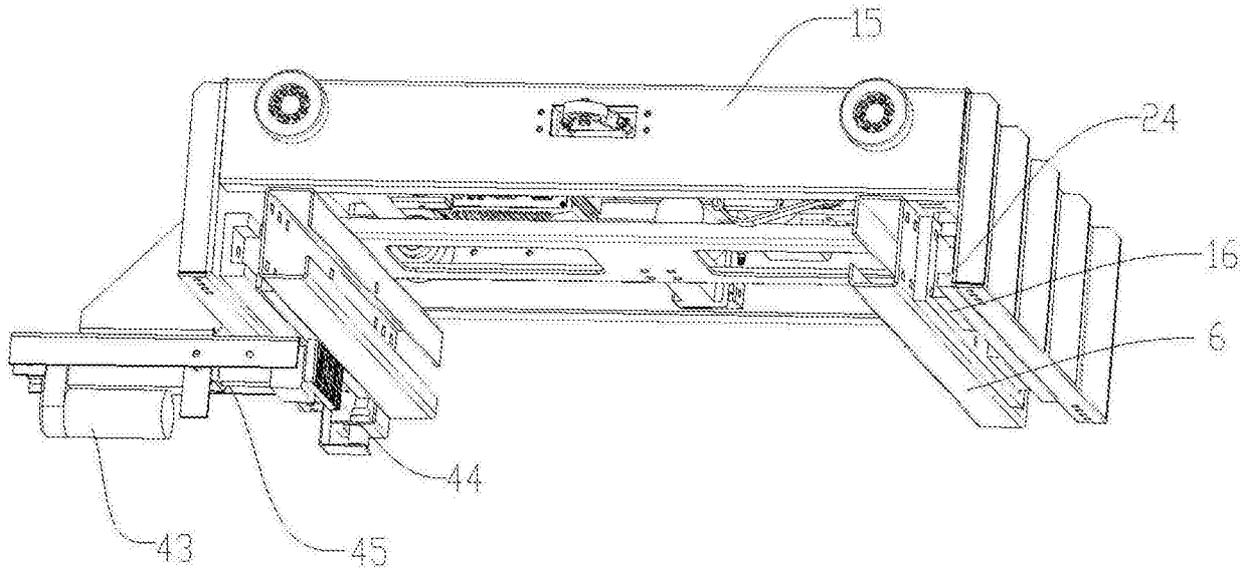


图7

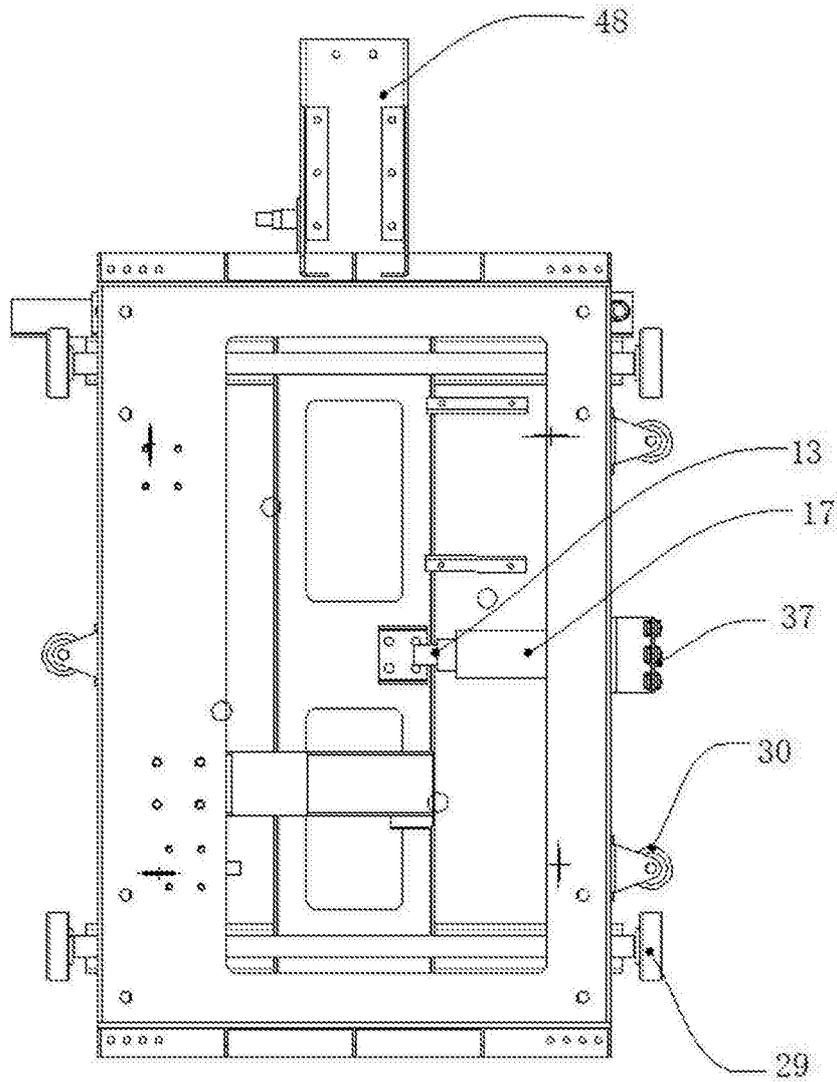


图8

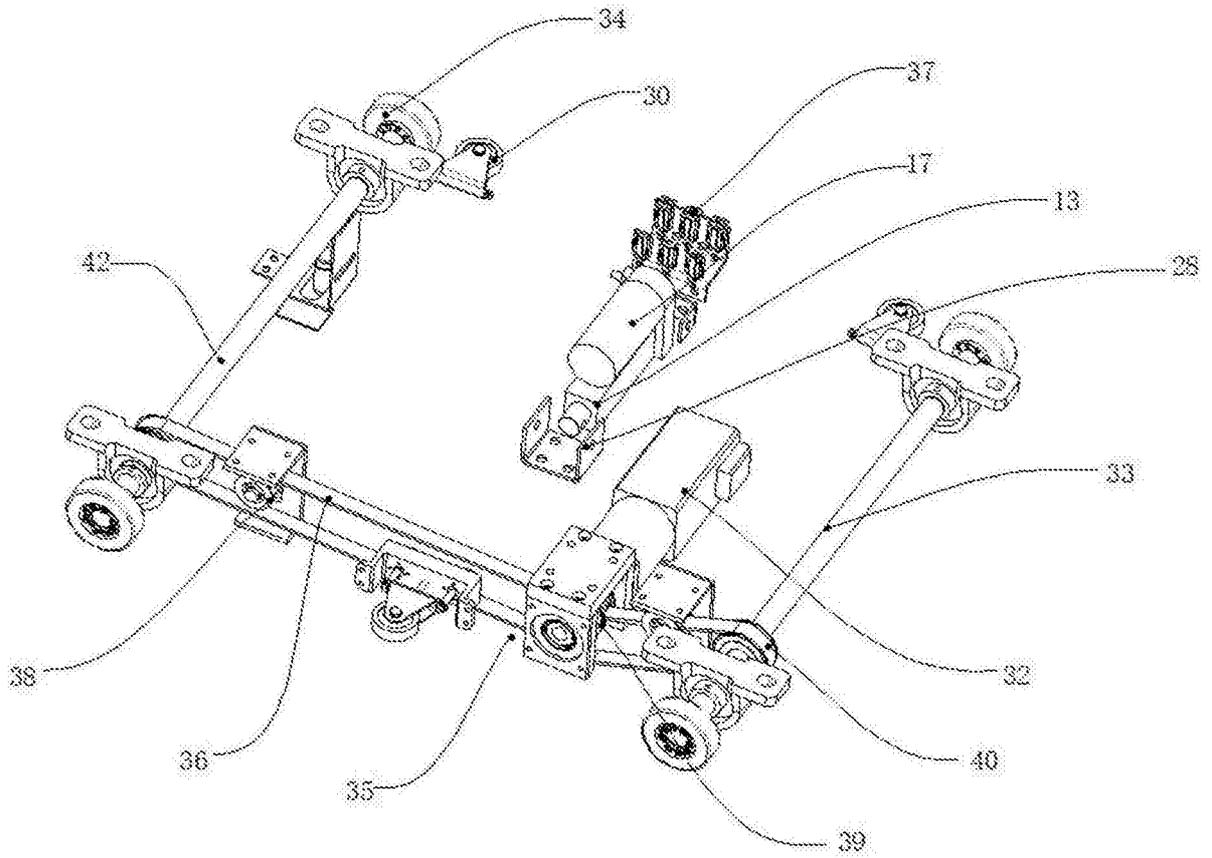


图9

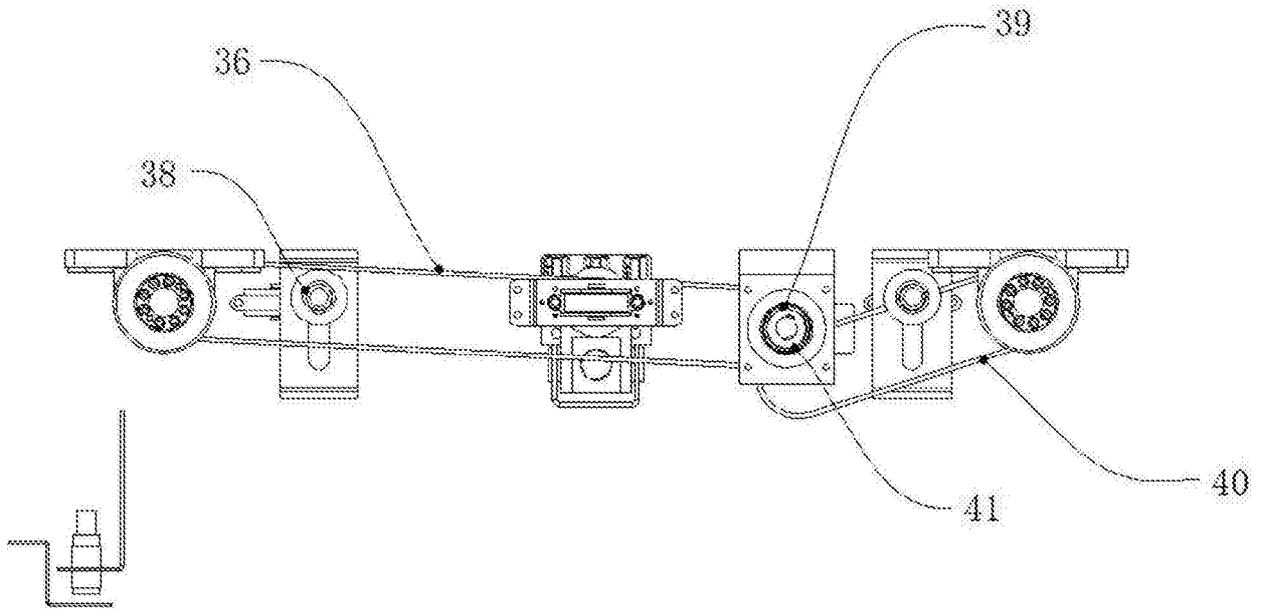


图10

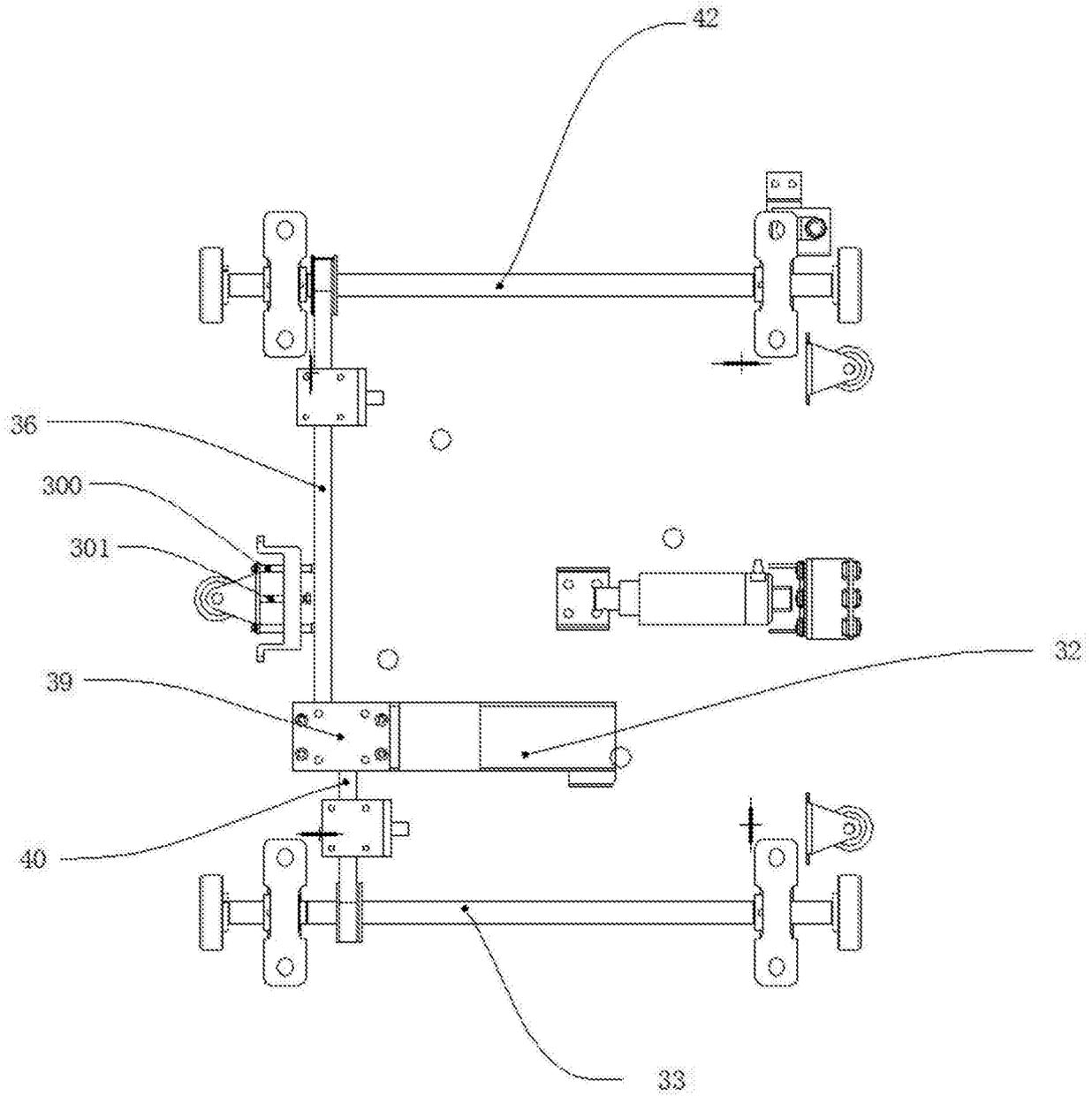


图11

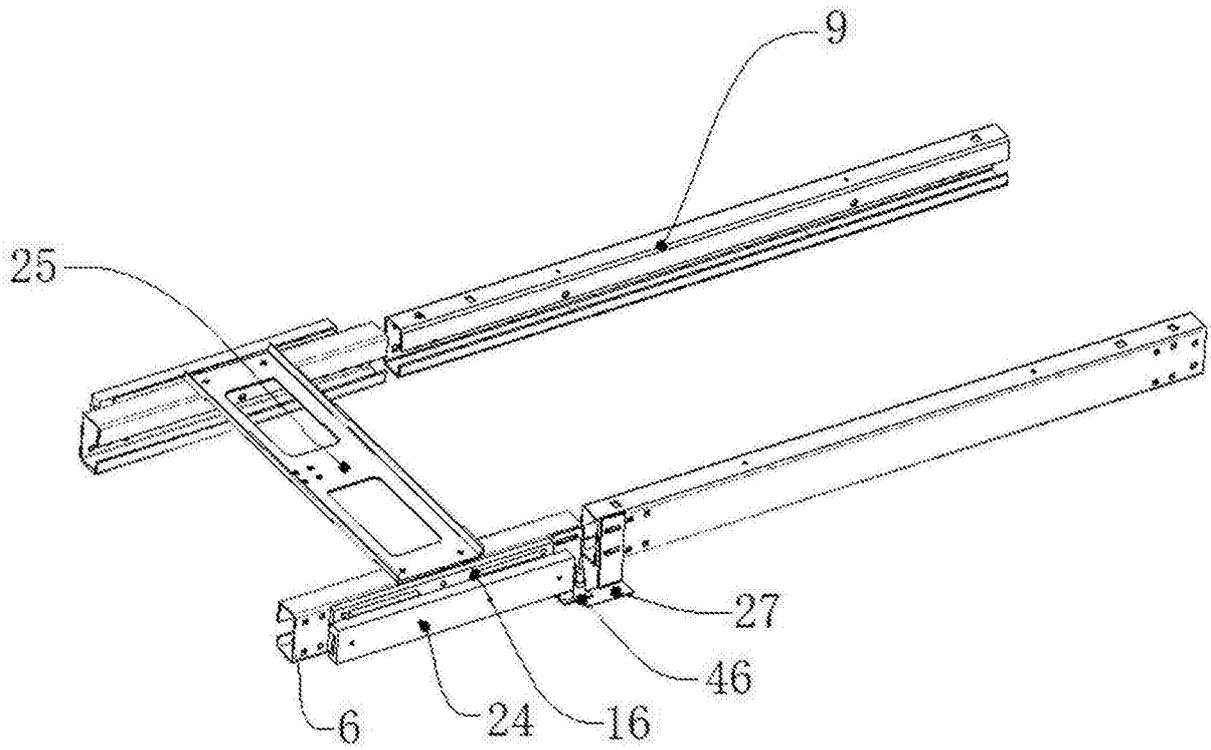


图12

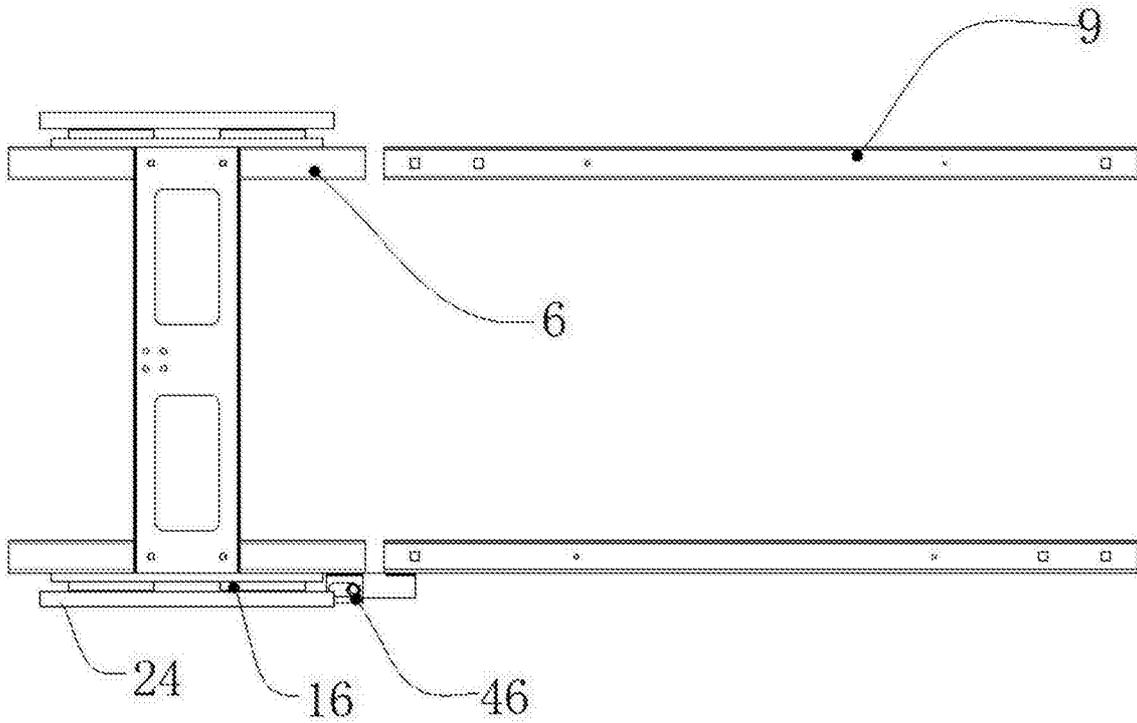


图13

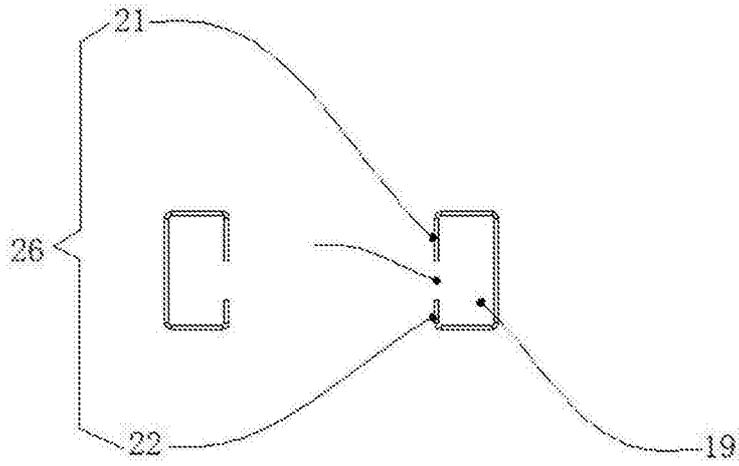


图14

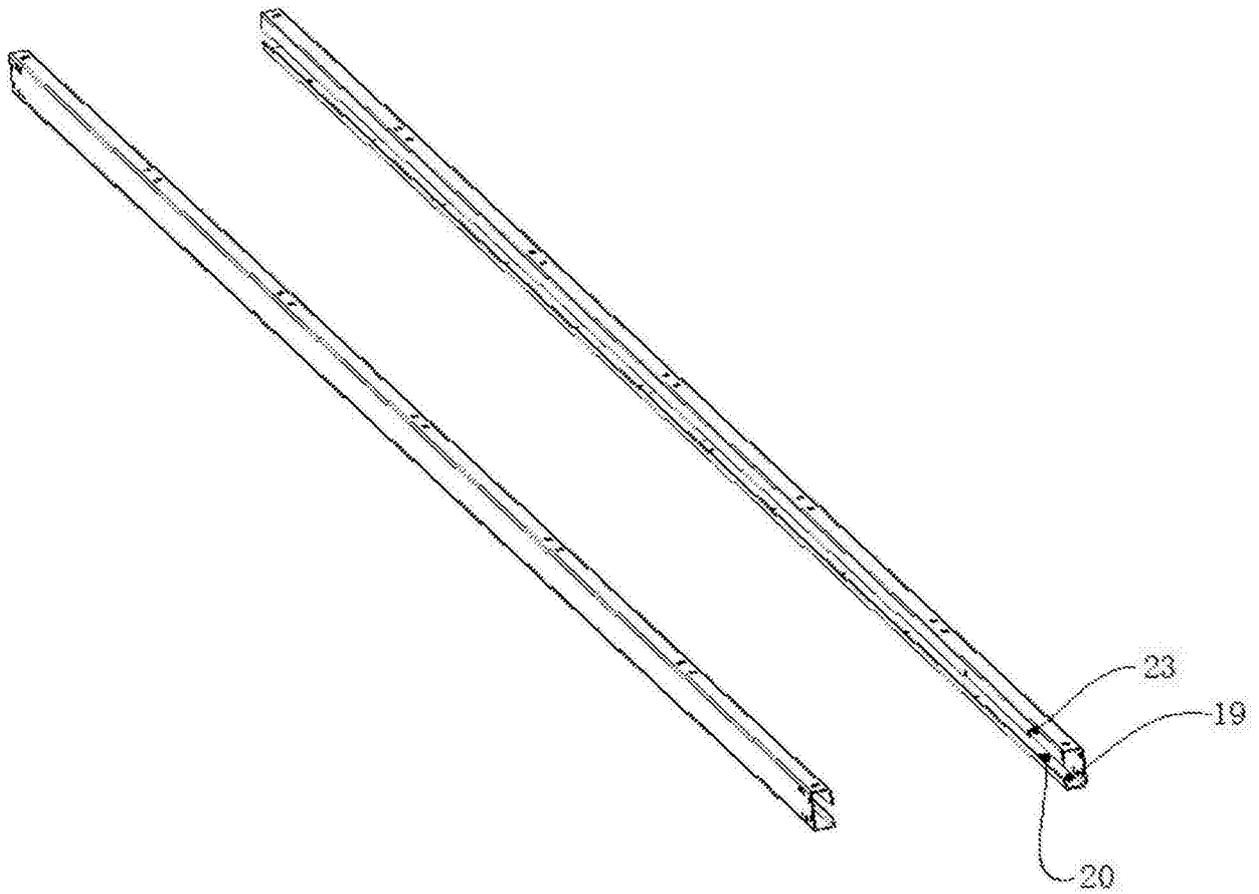


图15

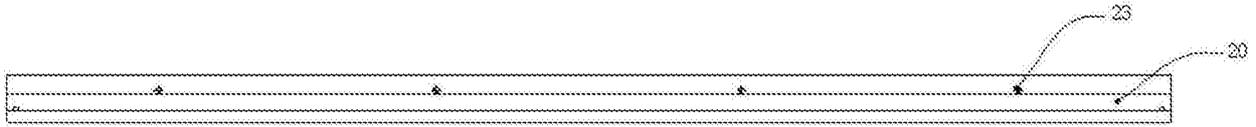


图16

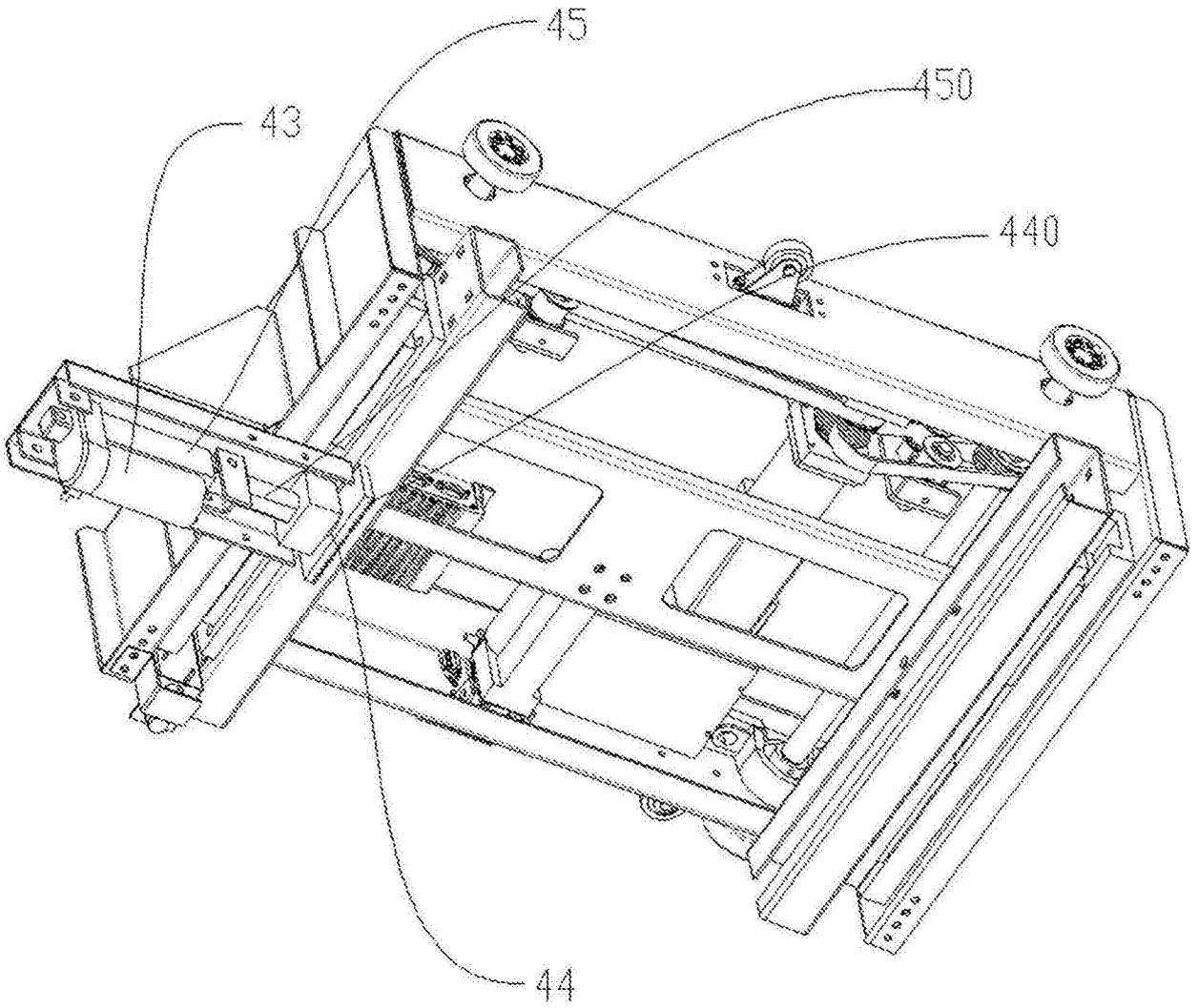


图17