



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104444008 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201410669883. 5

(22) 申请日 2014. 11. 20

(71) 申请人 山东大学

地址 250199 山东省济南市历城区山大南路
27 号

(72) 发明人 张强 于洋 李雪映 周亚梅
杨帅 王冠峰 李翔

(74) 专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

代理人 吕利敏

(51) Int. Cl.

B65G 1/10(2006. 01)

B65G 35/00(2006. 01)

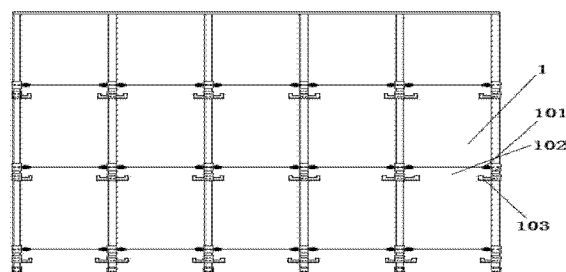
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种高密度前移式存储货架

(57) 摘要

本发明涉及一种高密度前移式存储货架,包括垂直设置的多层货架和自行轨道车,每层货架包括多个水平设置的相互独立的货道,每个货道包括上部分供托盘放置的托盘输送机构和下部分供自行轨道车运行的行走轨道;行走轨道包括两条平行设置的导轨,自行轨道车安放在导轨上,自行轨道车在导轨上行走用以移动托盘输送机构上的托盘。本发明存储货架实现了高密度存储,有效节约了物理空间,且导轨式的设计能够保证自行轨道车运行过程中方向的一致性,增加设计的自动挡板保障托盘运输过程中的安全性;本发明存储货架设计构思巧妙,结构紧凑,安全性高,具有良好的经济效益和社会效益,值得推广应用。



1. 一种高密度前移式存储货架,其特征在于,包括垂直设置的多层货架和自行轨道车,所述每层货架包括多个水平设置的相互独立的货道,所述每个货道包括上部分供托盘放置的托盘输送机构和下部分供自行轨道车运行的行走轨道;所述行走轨道包括两条平行设置的导轨,所述导轨的两端固定连接在货架上,所述自行轨道车安放在导轨上,所述自行轨道车在导轨上行走用以移动托盘输送机构上的托盘。

2. 如权利要求1所述的高密度前移式存储货架,其特征在于,所述托盘输送机构包括两条平行设置的滚轮架,所述滚轮架上设置有多个滚轮。

3. 如权利要求1或2所述的高密度前移式存储货架,其特征在于,所述自行轨道车包括行走底盘和顶升机构,所述顶升机构设置行走底盘上;所述顶升机构包括驱动装置、第一连杆、第一力臂、传动轴、第二力臂、第二连杆和升降台,所述第一力臂和第二力臂固定连接在传动轴上,所述第一连杆的一端与驱动装置的动力输出轴固定连接,所述第一连杆的另一端与第一力臂的一端铰接,所述第二力臂与第二连杆的一端固定连接,所述第二连杆的另一端与升降台固定连接。

4. 如权利要求3所述的高密度前移式存储货架,其特征在于,所述货道的两侧设置有自动挡板,当货道有托盘运输时,自动挡板打开,防止托盘滑出货道;当货道无托盘运输时,自动挡板放下。

一种高密度前移式存储货架

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高密度前移式存储货架,属于仓储物流技术领域。

背景技术

[0002] 随着现代物流的发展,自动化立体仓库已经越来越普及。传统的自动化立体仓库一般是以巷道堆垛机作为核心设备进行出入库作业,托盘与货物静止停放在货架相应的货位上,当货物入库时,由巷道堆垛机在仓储系统的入口处接过货物,然后运行至相应的货位位置,将货物放到货架上;当需要取货时,也是由巷道堆垛机运行至相应的货位位置,从货架上将货物取下,然后运行至仓储系统的出口处,完成货物的出库作业。整个仓储系统的出入库效率取决于巷道堆垛机的效率。由于巷道堆垛机一次只能取一个托盘,最多两个托盘,这就决定了它的工作效率不高。对于一次存取几个托盘时还能够适用,但是在进行大规模数量的货物存取时,整个系统的工作效率就很低了。特别是当存取大规模相同种类的货物时,它就更不适用了。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种高密度前移式存储货架,通过在货架内部设置的自行轨道车实现货物在货道内的运输,无需巷道堆垛机进入货架内部,提高了货物存储的效率。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种高密度前移式存储货架,包括垂直设置的多层货架和自行轨道车,所述每层货架包括多个水平设置的相互独立的货道,所述每个货道包括上部分供托盘放置的托盘输送机构和下部分供自行轨道车运行的行走轨道;所述行走轨道包括两条平行设置的导轨,所述导轨的两端固定连接在货架上,所述自行轨道车安放在导轨上,所述自行轨道车在导轨上行走用以移动托盘输送机构上的托盘。此设计的好处在于,通过安装导轨供自行轨道车在货道内通行,导轨与自行轨道车的车轮密切配合,可以有效保证自行轨道车运行方向的一致性,保证自行轨道车在运行过程中的不偏不倚,同时导轨式设计有利于减轻货架的重量,节约生产成本。

[0006] 优选的,所述托盘输送机构包括两条平行设置的滚轮架,所述滚轮架上设置有多组滚轮。此设计的好处在于,货道采用带两组滚轮的钢梁滚轮架用来承载托盘,对于存放多个托盘时,通过自行轨道车顶起末端的托盘推动前边的托盘运送至相应位置,通过滑动摩擦实现将前边的托盘运送至相应的位置,提高托盘运送的效率。

[0007] 优选的,所述自行轨道车包括行走底盘和顶升机构,所述顶升机构设置行走底盘上;所述顶升机构包括驱动装置、第一连杆、第一力臂、传动轴、第二力臂、第二连杆和升降台,所述第一力臂和第二力臂固定连接在传动轴上,所述第一连杆的一端与驱动装置的动力输出轴固定连接,所述第一连杆的另一端与第一力臂的一端铰接,所述第二力臂与第二连杆的一端固定连接,所述第二连杆的另一端与升降台固定连接。

[0008] 优选的,所述货道的两侧设置有自动挡板,当货道有托盘运输时,自动挡板打开,防止托盘滑出货道;当货道无托盘运输时,自动挡板放下。

[0009] 本发明的有益效果在于:

[0010] 1. 本发明高密度前移式存储货架相比起传统的仓储货架而言,取消了传统货架供货物车运行的通道,将货架紧密配合连接在一起形成一个整体,有效节约了物理空间,提升了立体仓库的空间利用率,实现了高密度存储。

[0011] 2. 本发明高密度前移式存储货架,依靠自行轨道车的作用实现货物自动前移和连续出入库,即敏捷配送,减少了人力物力,避免了传统使用叉车进行货物入库出库操作的做法。

[0012] 3. 本发明高密度前移式存储货架,改变了动力贯通式货架的现有结构,通过在托盘下方设置对称的导轨供自行轨道车运行,导轨式的运行方式相比起传统的平面轨道运行方式,一方面能够保证自行轨道车运行过程中方向的一致性,另一方面能够有效节约生产成本和货架空间。

[0013] 4. 本发明高密度前移式存储货架设计构思巧妙,结构紧凑,安全性高,生产制造成本低,作用明显,效果优良,具有良好的经济效益和社会效益,值得推广应用。

附图说明

[0014] 图1为本发明中动力贯通式货架的主视图;

[0015] 图2为本发明中动力贯通式货架的侧视图;

[0016] 图3为本发明中货道的侧视结构示意图;

[0017] 图4为本发明中货道的俯视结构示意图;

[0018] 图5为本发明中自行轨道车的结构示意图;

[0019] 图6为本发明中自行轨道车的顶升机构的结构示意图;

[0020] 图7为本发明中自行轨道车的顶升机构处于低位时的结构示意图;

[0021] 图8为本发明中自行轨道车的顶升机构处于高位时的结构示意图。

[0022] 其中:1、货道,101、滚轮,102、行走轨道,103、导轨,2、托盘,22、升降台连接柱,23、第二连杆,24、第一连杆,25、驱动装置,26、升降台,27、第二力臂,28、连接轴,29、第一力臂,30、车轮。

具体实施方式

[0023] 下面通过实施例并结合附图对本发明做进一步说明,但不限于此。

[0024] 实施例1:

[0025] 本发明提供的一种高密度前移式存储货架,包括垂直设置的三层货架和自行轨道车,每层货架包括五个水平设置的相互独立的货道1,每个货道1包括上部分供托盘放置的托盘输送机构和下部分供自行轨道车运行的行走轨道102;行走轨道102包括两条平行设置的导轨103,导轨103的两端固定连接在货架上,自行轨道车安放在导轨103上,自行轨道车在导轨103上行走用以移动托盘输送机构上的托盘2。通过安装导轨103供自行轨道车在货道内通行,导轨与自行轨道车的车轮密切配合,可以有效保证自行轨道车运行方向的一致性,保证自行轨道车在运行过程中的不偏不倚,同时导轨式设计有利于减轻货架的重

量,节约生产成本。

[0026] 托盘输送机构包括两条平行设置的滚轮架,滚轮架上设置有多个滚轮 101,滚轮 101 的数量根据货道 1 的长度和实际需求设计确定。货道 1 采用带两列滚轮的钢梁滚轮架用来承载托盘 2,托盘 2 为标准托盘,例如尺寸为 1200mm×1000mm 的标准托盘。对于存放多个托盘时,通过自行轨道车顶起末端的托盘推动前边的托盘运送至相应位置,通过滑动摩擦实现将前边的托盘运送至相应的位置,提高托盘运送的效率。

[0027] 自行轨道车包括行走底盘和顶升机构,顶升机构设置在行走底盘上;顶升机构包括驱动装置、第一连杆 24、第一力臂 29、传动轴 28、第二力臂 27、第二连杆 23 和升降台 26,第一力臂 29 和第二力臂 27 固定连接在传动轴 28 上,第一连杆 24 的一端与驱动装置 25 的动力输出轴固定连接,第一连杆 24 的另一端与第一力臂 29 的一端铰接,第二力臂 27 与第二连杆 23 的一端固定连接,第二连杆 23 的另一端通过升降台连接柱 22 与升降台 26 固定连接。

[0028] 实施例 2:

[0029] 本发明提供的一种高密度前移式存储货架,结构如实施例 1 所述,其不同之处在于:在货道 1 的两侧设置有自动挡板,当货道 1 有托盘 2 运输时,自动挡板打开,防止托盘 2 滑出货道;当货道 1 无托盘 2 运输时,自动挡板放下。

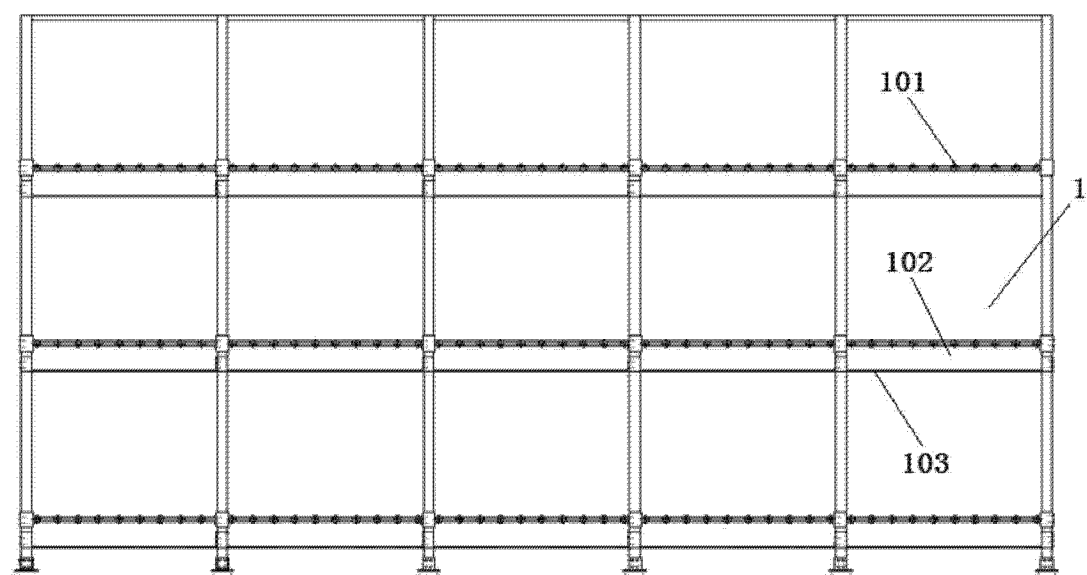


图 1

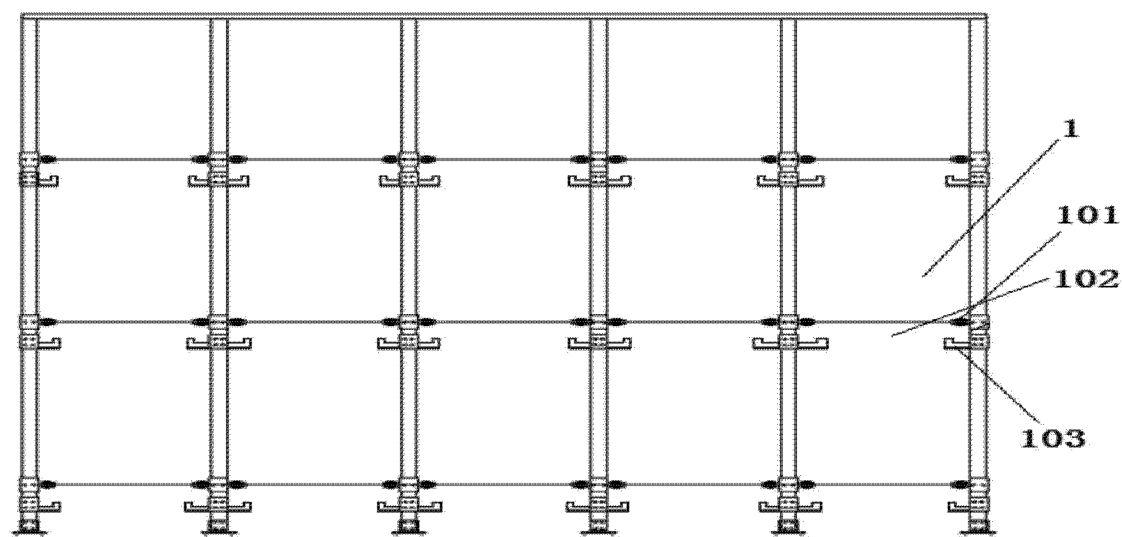


图 2

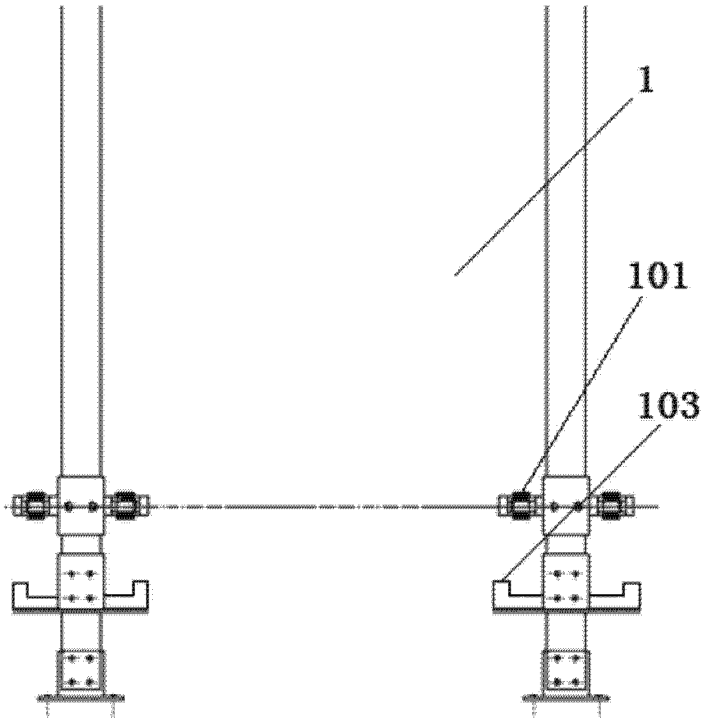


图 3

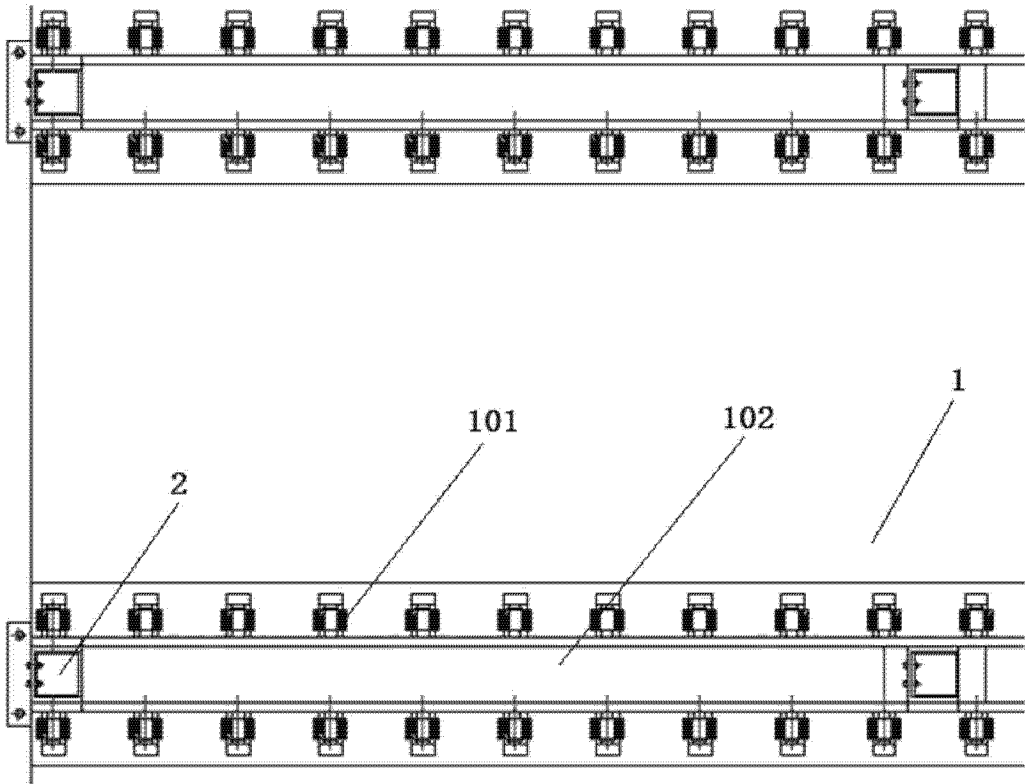


图 4

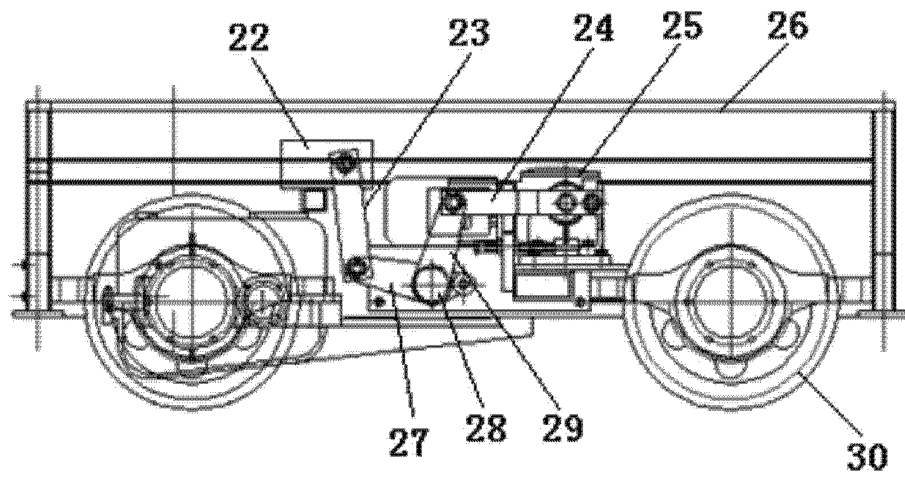


图 5

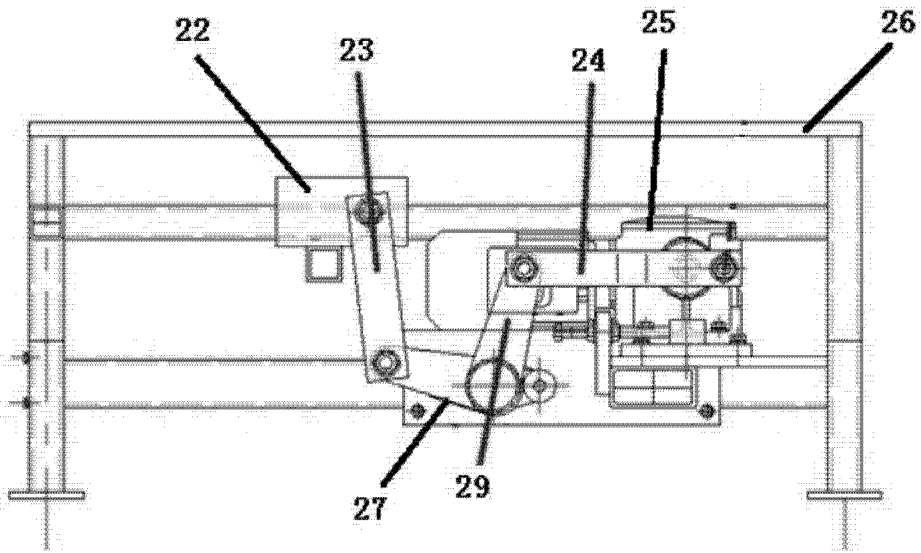


图 6

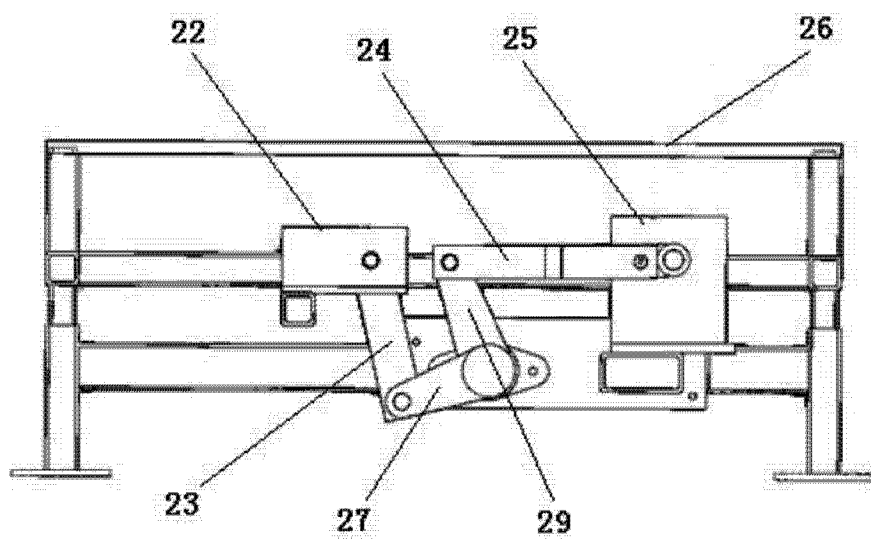


图 7

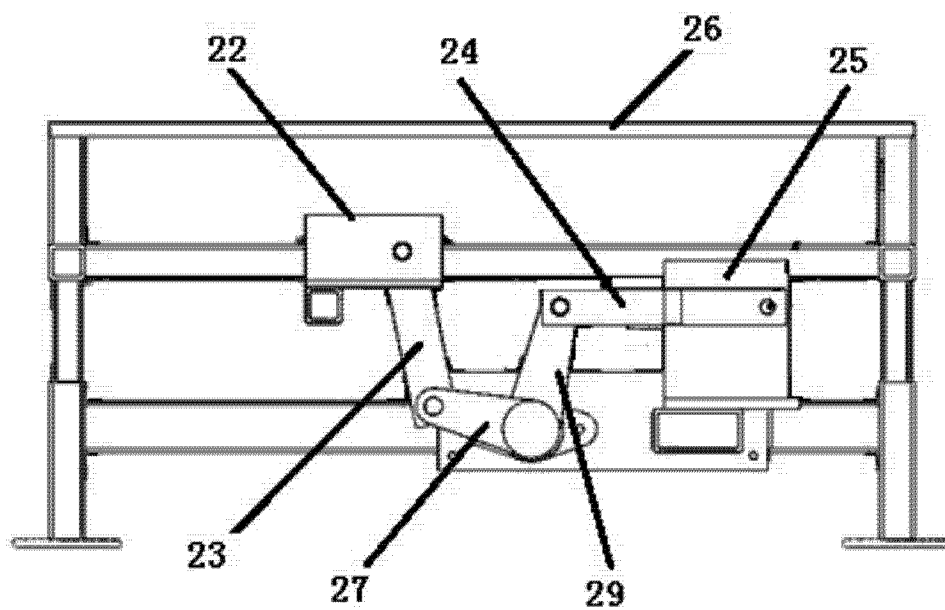


图 8