



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103754543 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201410041550. 8

(22) 申请日 2014. 01. 28

(71) 申请人 中国联合工程公司

地址 310022 浙江省杭州市下城区石桥路
338 号

申请人 浙江省电力设计院

(72) 发明人 周丹诚 彭明伟 李浩 吴世颖

徐雯露 宁康红 赵萌 丁晓宇

朱凯进

(74) 专利代理机构 杭州天欣专利事务所 33209

代理人 杨显俭

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006. 01)

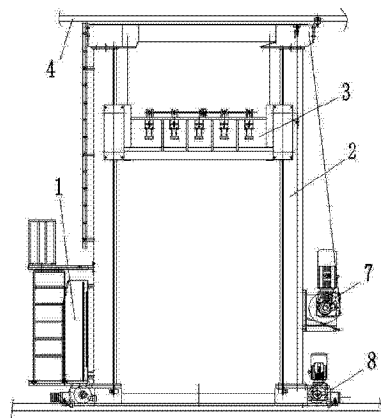
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种琴键式堆垛机装置

(57) 摘要

本发明涉及一种琴键式堆垛机装置。在载货台上设置有电机、电磁离合驱动系统、悬臂式挂钩；传动轴与电机的输出轴连接；电磁离合器的主动部分连接传动轴，从动部分连接链轮；链轮与链条连接，链轮驱动链条进行左右往返移动；连接件与链条连接，链条带动连接件进行左右往返移动；悬臂式挂钩与连接件连接，连接件带动悬臂式挂钩进行左右往返移动；悬臂式挂钩上设有用于钩住电池把手的钩。本发明是以钩取方式实现堆垛机对电池的取放，动作快速准确，既可同时一次性取出多块电池仓内的电池，也可分开取其中若干块电池，方便灵活又大大提高了取放效率。



1. 一种琴键式堆垛机装置,包括货架、载货台、升降机构、行走机构;货架设置在载货台的左右两侧,货架上设有电池仓;升降机构驱动载货台进行垂直升降移动,行走机构驱动载货台进行前后移动;其特征在于:在所述的载货台上设置有电机、电磁离合驱动系统、悬臂式挂钩;所述的电磁离合驱动系统包括电磁离合器、传动轴、链式往复行走机构;链式往复行走机构包括链轮、链条、连接件;传动轴与电机的输出轴连接;电磁离合器的主动部分连接传动轴,从动部分连接链轮;链轮与链条连接,链轮驱动链条进行左右往返移动;连接件与链条连接,链条带动连接件进行左右往返移动;悬臂式挂钩与连接件连接,连接件带动悬臂式挂钩进行左右往返移动;所述的悬臂式挂钩上设有用于钩住电池把手的钩。

2. 根据权利要求1所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:所述的悬臂式挂钩为倒T形,在其两端均设置有钩。

3. 根据权利要求1所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:所述的悬臂式挂钩的钩的高度小于电池把手入口的高度。

4. 根据权利要求2或3所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:所述的悬臂式挂钩为5套,5套悬臂式挂钩平行布置,悬臂式挂钩相互之间的间距等于电池在电池仓中的相互之间的间距。

5. 根据权利要求1所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:所述的连接件包括滚轮式滑块和连接片;连接片分别与滚轮式滑块和链条连接,悬臂式挂钩与滚轮式滑块连接,链条带动连接片进行左右往返移动,连接片带动滚轮式滑块进行左右往返移动,滚轮式滑块带动悬臂式挂钩进行左右往返移动。

6. 根据权利要求5所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:在所述的载货台上还固定设置有导轨槽,导轨槽滚轮式滑块滑动连接在导轨槽上。

7. 根据权利要求1所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:在所述的载货台的底座上转动安装有由托辊组成的辊道。

8. 根据权利要求7所述的琴键式堆垛机装置,其特征在于:所述的辊道的托辊上表面与悬臂式挂钩底面的距离等于电池底部至电池把手下沿的距离加上悬臂式挂钩的钩的高度。

一种琴键式堆垛机装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种琴键式堆垛机装置,具体是一种琴键式的电动汽车电池专用堆垛机装置,专用于完成集中充电站内电动汽车电池的出入库动作,属于电力行业专用的一种自动化物流设备。

背景技术

[0002] 石油、天然气为不可再生资源,随着使用的增多终会枯竭;汽车尾气排放对环境的污染也越发严重,全国多个城市PM2.5超标,尾气污染即是罪魁祸首。以上两个问题将会对汽车工业的发展产生严重的制约。目前,我国对可持续发展问题、环境保护问题越来越重视,国务院和相关部门提出了汽车产业节能减排的目标和措施,在这样的背景下,推广能够取代传统型燃料汽车的新能源汽车势在必行,其中电动汽车作为现今技术最成熟的新能源汽车,已经取得了一定市场。但电动汽车电池充电站少、电池充电不方便给电动汽车的进一步推广制造了很大障碍。随着电动汽车的不断增多、人力成本的不断上升,未来将以集中充电站为核心,对电池充电采用整体规划集中配送。这就要求电池集中充电站要有高度自动化与信息化的设备,满足高效运行的要求。

[0003] 电动汽车电车充电是在高层货架形式的充电设备上进行的,所以电池在充电货架和辊道式输送机间的运输必须采用堆垛机。但电池不同于其他托盘式货物,没有供货叉插入的槽孔,使得目前的通用式堆垛机无法完成取放电池的操作。且电池仓一般为5块电池一排放置,需一次性取出或放入5块电池才能提高效率,但电池充电过程中也会有电池因维护需要单独取出,所以又要求堆垛机能分别取放。

[0004] 在申请号为201110091321.3、名称为电动车的电池更换方法、电池更换系统及其电池架的中国专利中,是在堆垛机外再采用机械手进行电池的取出和放入,机械手的及其拾取组件结构成本较高,操作繁琐,效率低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的上述不足,而提供一种琴键式堆垛机装置,该堆垛机结构设计合理,使用方便,既可一次性取放多块电池,也能取放任意若干块电池,有效降低了成本、提高了效率。

[0006] 本发明解决上述问题所采用的技术方案是:一种琴键式堆垛机装置,包括货架电池仓、载货台、升降机构、行走机构;货架设置在载货台的左右两侧;升降机构驱动载货台进行垂直升降移动,行走机构驱动载货台进行前后移动;其特征在于:在所述的载货台上设置有电机、电磁离合驱动系统、悬臂式挂钩;所述的电磁离合驱动系统包括电磁离合器、传动轴、链式往复行走机构;链式往复行走机构包括链轮、链条、连接件;传动轴与电机的输出轴连接;电磁离合器的主动部分连接传动轴,从动部分连接链轮;链轮与链条连接,链轮驱动链条进行左右往返移动;连接件与链条连接,链条带动连接件进行左右往返移动;悬臂式挂钩与连接件连接,连接件带动悬臂式挂钩进行左右往返移动。

- [0007] 本发明所述的悬臂式挂钩为倒 T 形,在其两端均设置有钩。
- [0008] 本发明所述的悬臂式挂钩的钩的高度小于电池把手入口的高度。
- [0009] 本发明所述的悬臂式挂钩为 5 套,5 套悬臂式挂钩平行布置,悬臂式挂钩相互之间的间距等于电池在电池仓中的相互之间的间距。
- [0010] 本发明所述的连接件包括滚轮式滑块和连接片;连接片分别与滚轮式滑块和链条连接,悬臂式挂钩与滚轮式滑块连接,链条带动连接片进行左右往返移动,连接片带动滚轮式滑块进行左右往返移动,滚轮式滑块带动悬臂式挂钩进行左右往返移动。
- [0011] 本发明在所述的载货台上还固定设置有导轨槽,导轨槽滚轮式滑块滑动连接在导轨槽上。
- [0012] 本发明在所述的载货台的底座上转动安装有由托辊组成的辊道。
- [0013] 本发明所述的辊道的托辊上表面与悬臂式挂钩底面的距离等于电池底部至电池把手下沿的距离加上悬臂式挂钩的钩的高度。
- [0014] 本发明与现有技术相比,具有以下优点和效果:在通用堆垛机的基础上,对其货叉式载货台进行改造,去掉伸缩式货叉机构,本发明是以钩取方式实现堆垛机对电池的取放,动作快速准确,既可同时一次性取出多块电池仓内的电池,也可分开取其中若干块电池,方便灵活又大大提高了取放效率。

附图说明

- [0015] 图 1 是本发明实施例中的结构示意图。
- [0016] 图 2 是图 1 的侧视结构示意图。
- [0017] 图 3 是图 2 的局部结构示意图。
- [0018] 图 4 是图 3 的侧视结构示意图。

具体实施方式

- [0019] 下面结合附图并通过实施例对本发明作进一步的详细说明,以下实施例是对本发明的解释而本发明并不局限于以下实施例。
- [0020] 参见图 1~图 4,本发明实施例为双立柱结构,包括电控柜 1、立柱 2、载货台 3、天轨 4、货架 6、升降机构 7、行走机构 8。电控柜 1、立柱 2、天轨 4、货架 6、升降机构 7、行走机构 8 的结构和功能为本领域公知常识,不再累述。
- [0021] 货架 6 设置在载货台 3 的左右两侧。货架 6 中的电池仓如琴键式布置。
- [0022] 升降机构 7 驱动载货台 3 进行垂直升降移动,行走机构 8 驱动载货台 3 进行前后移动。
- [0023] 在载货台 3 上设置有电机 9、电磁离合驱动系统、悬臂式挂钩 14、由托辊组成的辊道 15。
- [0024] 电磁离合驱动系统包括电磁离合器 17、传动轴 19、链式往复行走机构。链式往复行走机构 10 包括链轮 18、链条 10、导轨槽 11、连接件、外廓架 16。连接件包括滚轮式滑块 12 和连接片 13,滚轮式滑块 12 和连接片 13 使连接件的结构更为合理,操作方便可靠。电磁离合驱动系统相对于其他结构,可使本发明操作方便、自动性好。
- [0025] 传动轴 19 与电机 9 的输出轴连接;传动轴 19 也可直接为电机 9 的输出轴。

- [0026] 电磁离合器 17 的主动部分连接传动轴 19,从动部分连接链轮 18。
- [0027] 链轮 18 与链条 10 连接,链轮 18 驱动链条 10 进行左右往返移动。
- [0028] 链轮 18 与链条 10 在导轨槽 11 正上方。导轨槽 11 固定设置在载货台 3 上。导轨槽 11 由两块槽钢面对面对接、在外廓架 16 固定下形成“[]”形结构。
- [0029] 滚轮式滑块 12 滑动连接在导轨槽 11 上,滚轮式滑块 12 的滚轮大小刚好可卡入导轨槽 11 中,使得滚轮式滑块 12 可在导轨槽 11 中平稳滑动。导轨槽 11 对滚轮式滑块 12 起导向和支撑作用,这样就导向和支撑了悬臂式挂钩 14。
- [0030] 连接片 13 分别与滚轮式滑块 12 和链条 10 连接。用连接片 13 将链条 10 的两节外链板替换,连接片 13 再连接到滚轮式滑块 12 上,链条 10 带动连接片 13 进行左右往返移动,连接片 13 带动滚轮式滑块 12 在导轨槽 11 进行左右往返移动。
- [0031] 悬臂式挂钩 14 连接在滚轮式滑块 12 下部,滚轮式滑块 12 带动悬臂式挂钩 14 进行左右往返移动。悬臂式挂钩 14 为倒 T 形,在其两端均设置有钩,这样可对两侧的货架 6 进行作业。悬臂式挂钩 14 钩的高度小于电池把手入口的高度,保证钩能伸入把手钩取。5 套悬臂式挂钩 14 平行布置,5 套悬臂式挂钩 14 相互之间的间距等于电池 5 电池仓中的相互之间间距,这样 5 套悬臂式挂钩 14 可同时作业,误差较小。
- [0032] 辊道 15 转动安装在载货台 3 的底座上,辊道 15 可起到托举电池 5 的作用,并且由于辊道 15 的托辊可滚动,减少了其与电池 5 的摩擦,避免损伤电池 5 底部。辊道 15 的托辊上表面与悬臂式挂钩 14 底面的距离等于电池 5 底部至电池把手下沿的距离加上悬臂式挂钩 14 的钩的高度,保证钩取或推出电池 5 时,电池 5 能在辊道 15 与货架 6 或电池仓托板之间平稳过渡。
- [0033] 当堆垛机取货操作时,堆垛机控制系统发出指令,升降机构 7 与行走机构 8 配合,将堆垛机停靠在使悬臂式挂钩 14 对准货架上的电池 5 把手入口的位置,将需要动作的电磁离合器 17 开启,电机 9 启动,则相应链条 10 移动,在滚轮式滑块 12 带动下悬臂式挂钩 14 向外伸出。待悬臂式挂钩 14 完全伸入电池把手内,电机 9 自动停止,升降机构 7 再将载货台 3 整体提升 3—5cm,悬臂式挂钩 14 的钩即钩住电池 5 的把手,此时电机 9 反向启动带动悬臂式挂钩 14 收回,即电池 5 被钩住拖出货架 6。待电池 5 整体进入载货台 3 的辊道 15,电机 9 停止,完成一次取电池动作。反之,悬臂式挂钩 14 将电池 5 推出,电池 5 整体到达货位后,悬臂式挂钩 14 停止,载货台 3 下降,悬臂式挂钩 14 缩回,即完成一次放电池动作。
- [0034] 此外,需要说明的是,本说明书中所描述的具体实施例,其零、部件的形状、所取名称等可以不同,本说明书中所描述的以上内容仅仅是对本发明结构所作的举例说明。

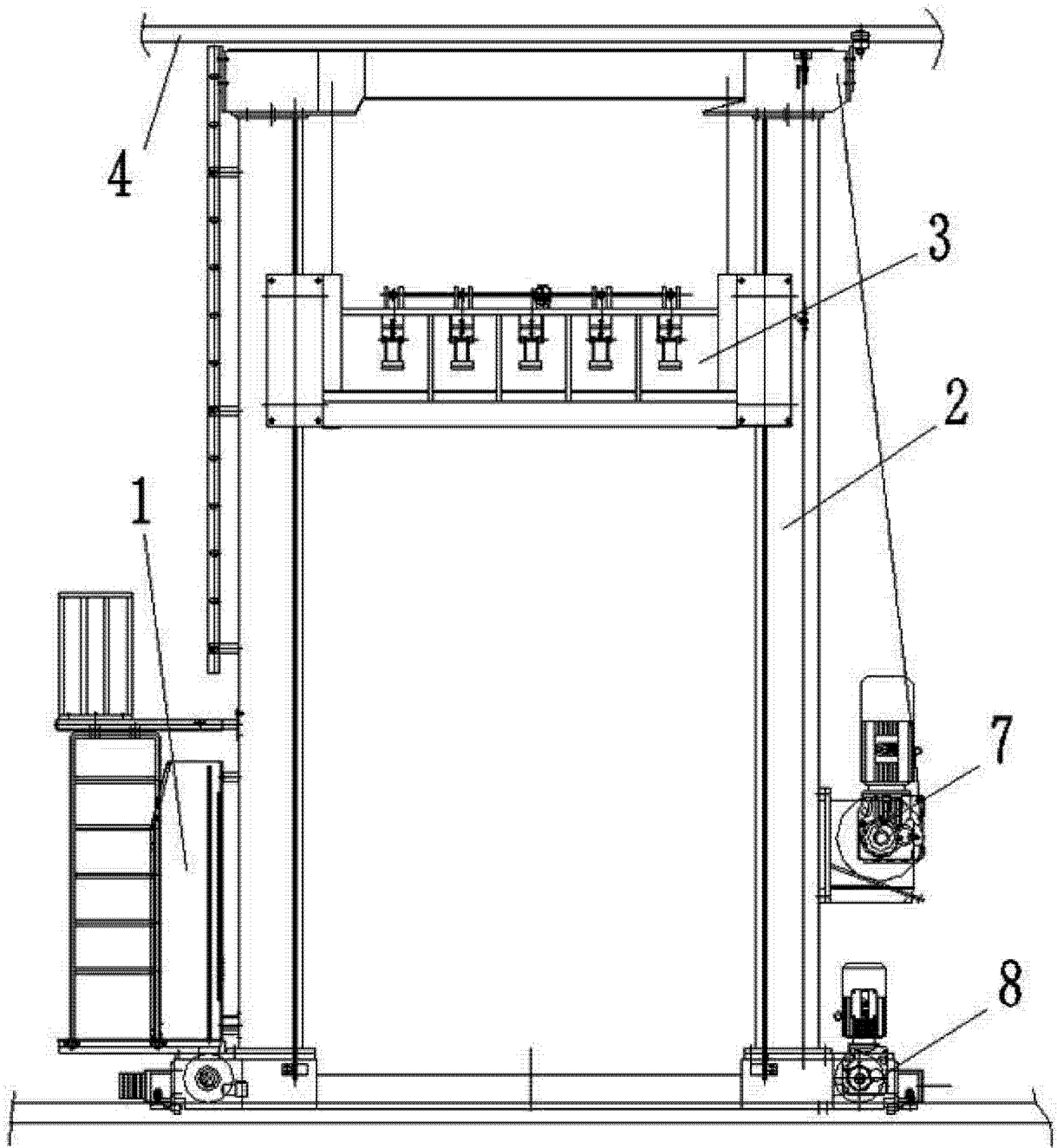


图 1

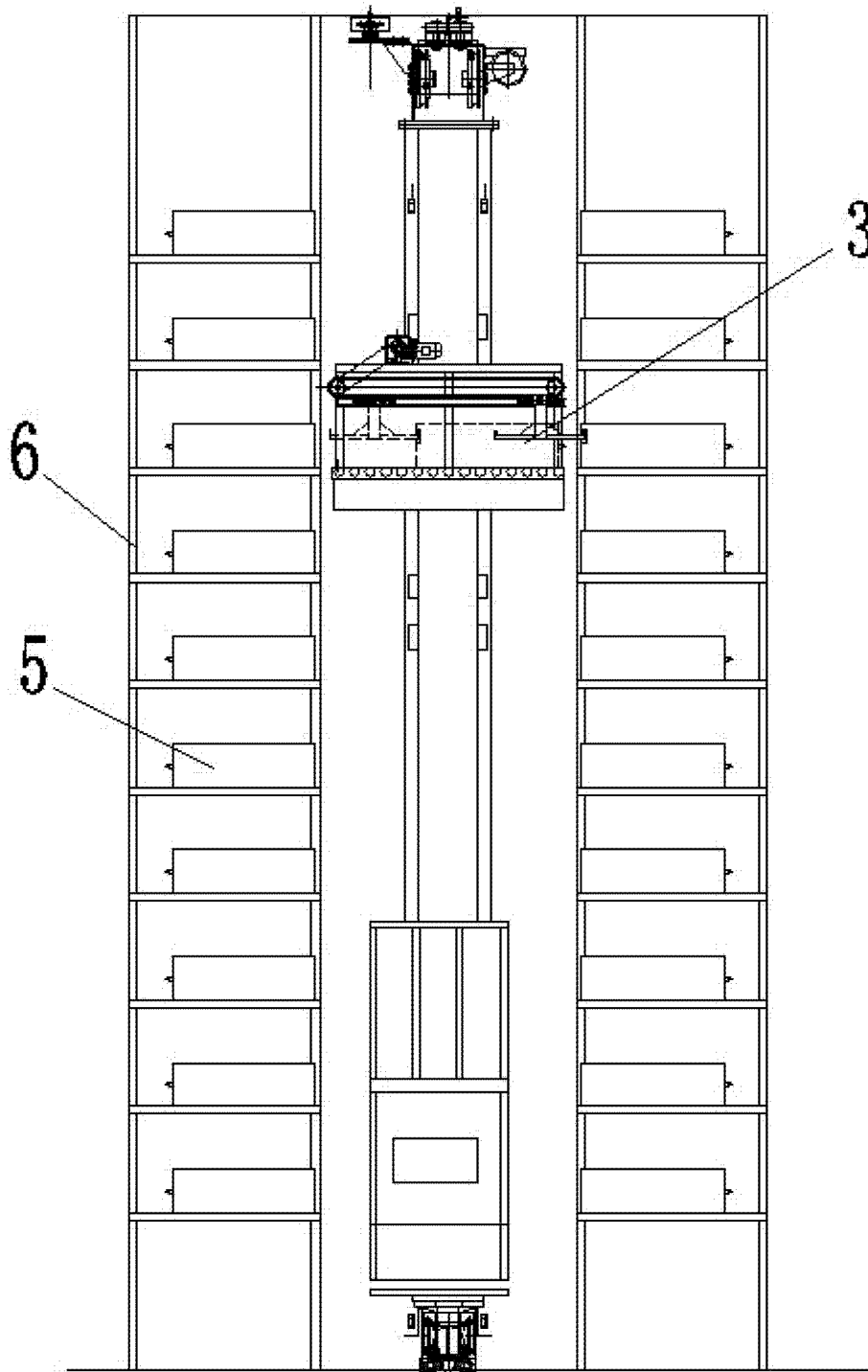


图 2

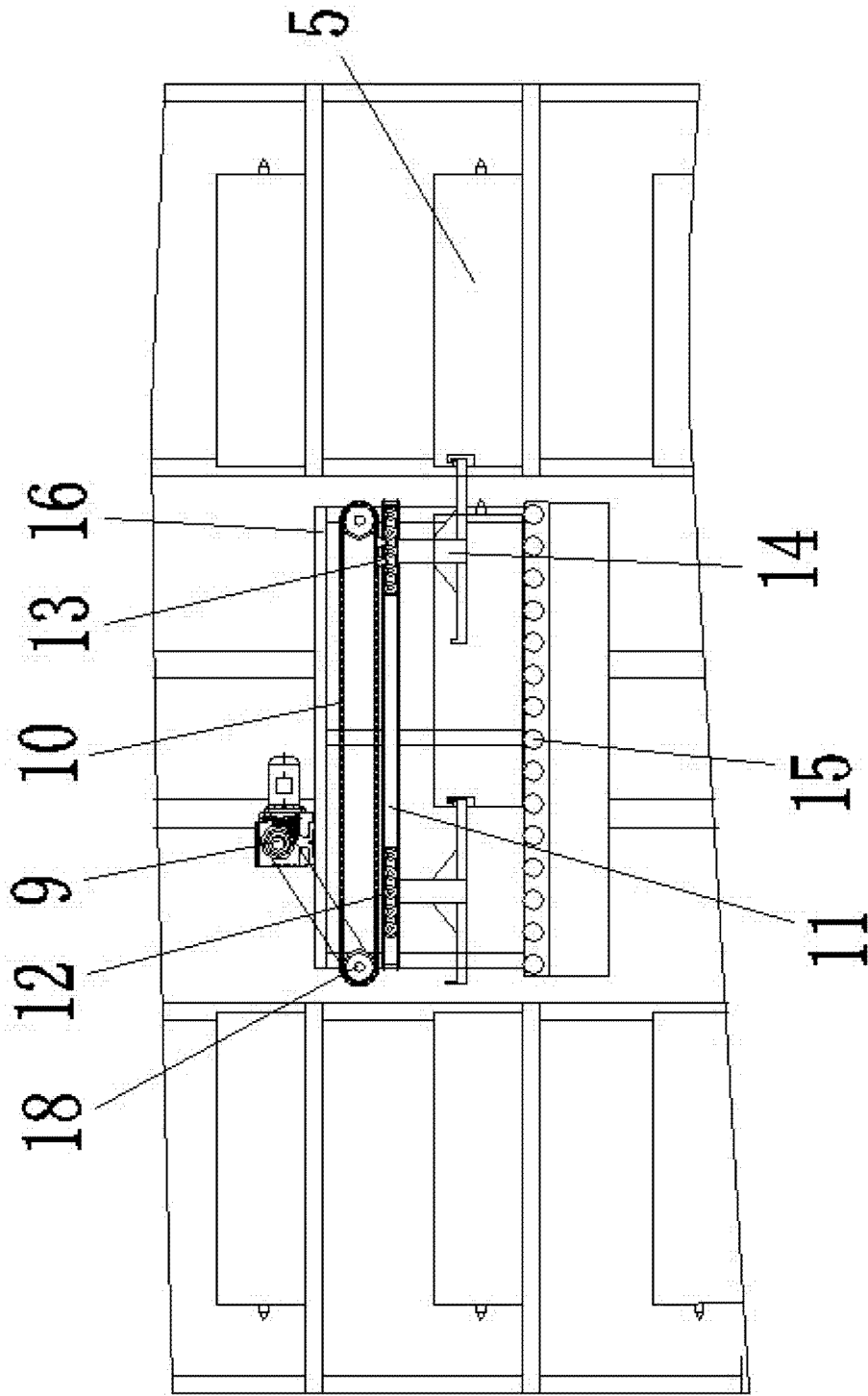


图 3

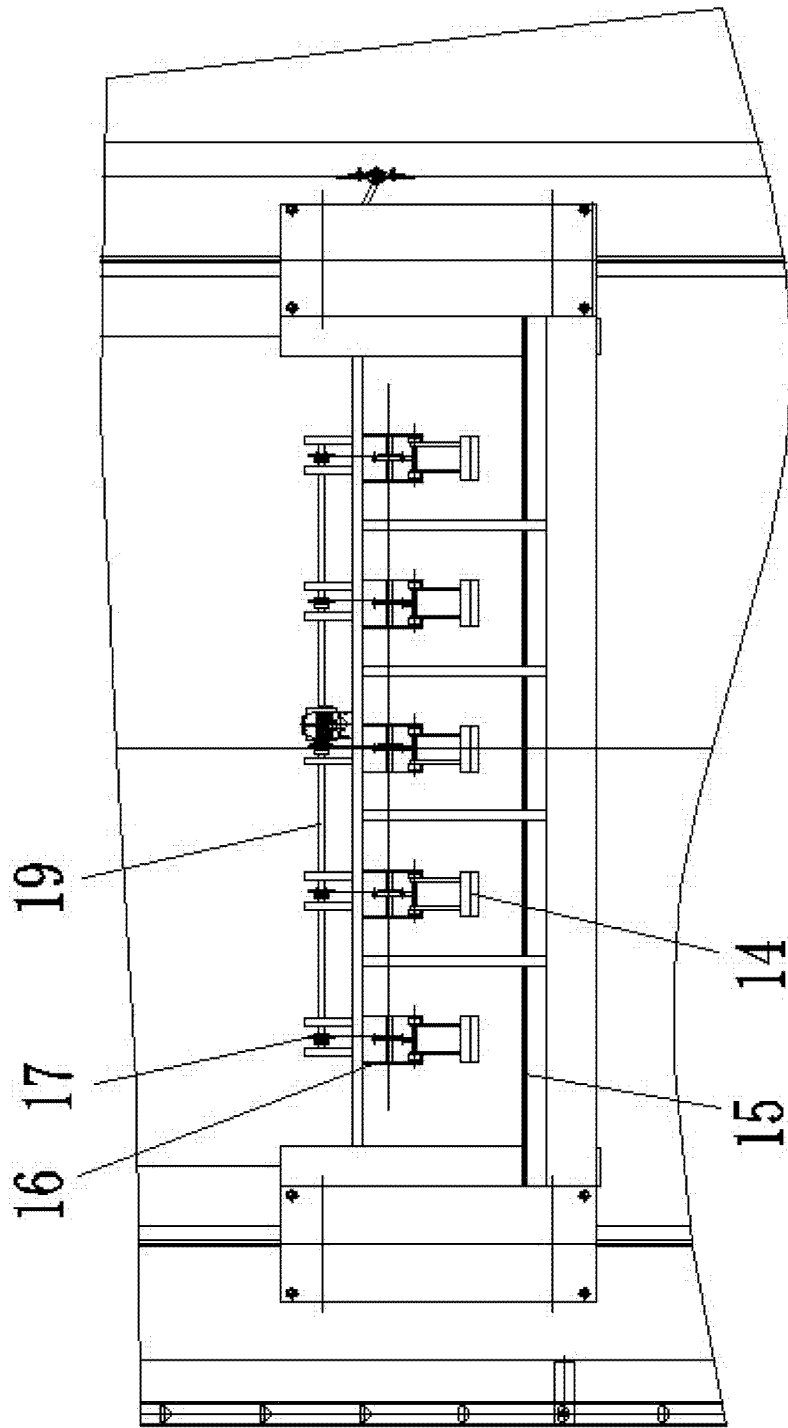


图 4