



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104407308 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410830572. 2

(22) 申请日 2014. 12. 26

(71) 申请人 苏州格林电子设备有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市吴中区旺吴路  
28 号

(72) 发明人 邱文良

(74) 专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所  
(普通合伙) 32251

代理人 王华

(51) Int. Cl.

G01R 31/44(2006. 01)

G01R 1/04(2006. 01)

B07C 5/344(2006. 01)

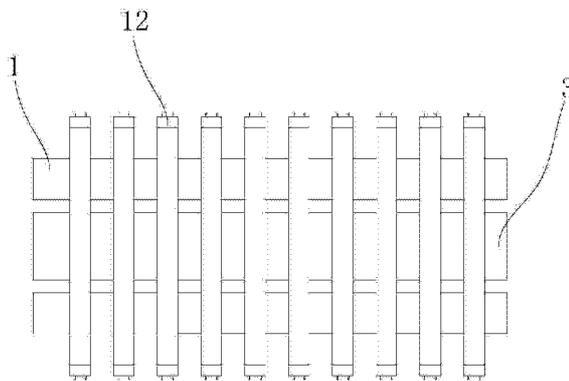
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

一种日光灯灯管老化测试装置

(57) 摘要

一种日光灯灯管老化测试装置,包括上料机构、灯管输送装置和下料机构。所述灯管输送装置包括安装架和固定在所述安装架上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板,该日光灯灯管承载板上均设有若干个日光灯灯管容纳槽,该日光灯灯管容纳槽的至少一个槽壁为斜面;所述日光灯灯管承载板之间设置一 日光灯灯管提升板;所述日光灯灯管提升板的表面凸设有若干个凸起,该凸起具有一横跨相邻的日光灯灯管容纳槽的斜面;所述日光灯灯管提升板作用有上下移动驱动机构。本发明具有结构简单,操作方便的优点。



1. 一种日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:包括上料机构、灯管输送装置和下料机构;

所述上料机构包括第一输送带、第二输送带和日光灯灯管暂存分离装置;所述第一输送带设于所述第二输送带的一侧,所述日光灯灯管暂存分离装置设于所述第二输送带的另一侧;所述第一输送带的输送方向和第二输送带的输送方向一致,所述第二输送带作用有升降装置;所述日光灯灯管暂存分离装置包括多个日光灯灯管导引部,该日光灯灯管导引部倾斜设置,其高的一端朝向所述第二输送带的端部设置,低的一端的端部的一侧设有阻挡部,该阻挡部和日光灯灯管导引部之间设有用于将所述日光灯灯管顶至超过所述阻挡部高度的日光灯灯管送出部;所述多个日光灯灯管导引部上下设置;

所述灯管输送装置包括安装架和固定在所述安装架上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板,该日光灯灯管承载板上均设有若干个日光灯灯管容纳槽,该日光灯灯管容纳槽的至少一个槽壁为斜面;所述日光灯灯管承载板之间设置一曰光灯灯管提升板;所述日光灯灯管提升板的表面凸设有若干个凸起,该凸起具有一横跨相邻的日光灯灯管容纳槽的斜面;所述日光灯灯管提升板作用有上下移动驱动机构;

所述下料机构包括包括第三输送带和第四输送带,所述第三输送带竖向设置,所述第四输送带横向设置;所述第三输送带上设有多个日光灯灯管卸料槽,所述日光灯灯管卸料槽横向设置在所述第三输送带的一侧;所述第三输送带和第四输送带交叉处设有日光灯灯管导板,该日光灯灯管导板一端位于所述第三输送带的下端,另一端位于所述第四输送带的一端部的上侧。

2. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述上下移动驱动机构包括一驱动缸,该驱动缸的活塞杆作用于所述日光灯灯管提升板的底部,所述驱动缸的缸体固定在所述安装架上。

3. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述上下移动驱动机构包括一偏心轮,该偏心轮转动支撑在所述安装架上,所述偏心轮的偏心轴与一驱动马达的输出轴驱动连接,所述日光灯灯管提升板架设在该偏心轮上;所述日光灯灯管提升板与安装架之间设有导向装置。

4. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述上下移动驱动机构包括一凸轮,该凸轮以凸轮轴转动支撑于所述安装架上,所述凸轮的凸轮轴与一驱动马达的输出轴驱动连接,所述日光灯灯管提升板架设在该凸轮上;所述日光灯灯管提升板与安装架之间设有导向装置。

5. 根据权利要求3或4所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述导向装置包括导向圆筒和导柱,所述导向圆筒固设在所述安装架上,所述日光灯灯管提升板对应所述导向圆筒设置导柱。

6. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述升降装置包括一升降装置安装本体和输送带安装部,所述输送带安装部上下滑动支撑于所述升降装置安装本体上,所述第二输送带安装在输送带安装部上。

7. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述第四输送带的一侧设有不良品顶出气缸。

8. 根据权利要求1所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述日光灯灯管卸

料槽的截面形状为 L 形。

9. 根据权利要求 1 所述的日光灯灯管老化测试装置,其特征在于:所述灯管输送装置为多个,所述灯管输送装置上下层叠设置。

## 一种日光灯灯管老化测试装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种日光灯灯管老化测试装置,属于 LED 日光灯灯管老化试验技术领域。

### 背景技术

[0002] 现在,能源紧张的整体环境使节能环保成为全球的课题。LED 日光灯产品超高的节能特性使得 LED 日光灯产品逐渐兴起,特别是在企业和商业照明,LED 日光灯管取代传统的日光灯管已经成为发展的必然趋势。在 LED 日光灯灯管出厂前都需要对灯管进行老化的工序,老化的主要方法是使灯具在异常工作环境,如超过或低于额定电压的环境下,持续一定时间的发光工作,在此过程中,元器件不过关的灯管便会被损坏,以此便可以筛选出不良品。

### 发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种日光灯灯管老化测试装置。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种日光灯灯管老化测试装置,包括上料机构、灯管输送装置和下料机构;

所述上料机构包括第一输送带、第二输送带和日光灯灯管暂存分离装置;所述第一输送带设于所述第二输送带的一侧,所述日光灯灯管暂存分离装置设于所述第二输送带的另一侧;所述第一输送带的输送方向和第二输送带的输送方向一致,所述第二输送带作用有升降装置;所述日光灯灯管暂存分离装置包括多个日光灯灯管导引部,该日光灯灯管导引部倾斜设置,其高的一端朝向所述第二输送带的端部设置,低的一端的端部的一侧设有阻挡部,该阻挡部和日光灯灯管导引部之间设有用于将所述日光灯灯管顶至超过所述阻挡部高度的日光灯灯管送出部;所述多个日光灯灯管导引部上下设置;

所述灯管输送装置包括安装架和固定在所述安装架上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板,该日光灯灯管承载板上均设有若干个日光灯灯管容纳槽,该日光灯灯管容纳槽的至少一个槽壁为斜面;所述日光灯灯管承载板之间设置一曰光灯灯管提升板;所述日光灯灯管提升板的表面凸设有若干个凸起,该凸起具有一横跨相邻的日光灯灯管容纳槽的斜面;所述日光灯灯管提升板作用有上下移动驱动机构;

所述下料机构包括包括第三输送带和第四输送带,所述第三输送带竖向设置,所述第四输送带横向设置;所述第三输送带上设有多个日光灯灯管卸料槽,所述日光灯灯管卸料槽横向设置在所述第三输送带的一侧;所述第三输送带和第四输送带交叉处设有日光灯灯管导板,该日光灯灯管导板一端位于所述第三输送带的下端,另一端位于所述第四输送带的一端部的上侧。

[0005] 优选的技术方案为:所述上下移动驱动机构包括一驱动缸,该驱动缸的活塞杆作用于所述日光灯灯管提升板的底部,所述驱动缸的缸体固定在所述安装架上。

[0006] 优选的技术方案为:所述上下移动驱动机构包括一偏心轮,该偏心轮转动支撑在

所述安装架上,所述偏心轮的偏心轴与一驱动马达的输出轴驱动连接,所述日光灯灯管提升板架设在所述偏心轮上;所述日光灯灯管提升板与安装架之间设有导向装置。

[0007] 优选的技术方案为:所述上下移动驱动机构包括一凸轮,该凸轮以凸轮轴转动支撑于所述安装架上,所述凸轮的凸轮轴与一驱动马达的输出轴驱动连接,所述日光灯灯管提升板架设在所述凸轮上;所述日光灯灯管提升板与安装架之间设有导向装置。

[0008] 优选的技术方案为:所述导向装置包括导向圆筒和导柱,所述导向圆筒固设在所述安装架上,所述日光灯灯管提升板对应所述导向圆筒设置导柱。

[0009] 优选的技术方案为:所述升降装置包括一升降装置安装本体和输送带安装部,所述输送带安装部上下滑动支撑于所述升降装置安装本体上,所述第二输送带安装在输送带安装部上。

[0010] 优选的技术方案为:所述第四输送带的一侧设有不良品顶出气缸。

[0011] 优选的技术方案为:所述日光灯灯管卸料槽的截面形状为L形。

[0012] 优选的技术方案为:所述灯管输送装置为多个,所述灯管输送装置上下层叠设置。

[0013] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点和效果:

1、本发明的第一输送带、第二输送带和日光灯灯管暂存分离装置实现日光灯灯管的连续输送变更至间歇输送;

2、本发明的日光灯灯管提升板的上下移动,带动日光灯灯管在日光灯灯管承载板上步进移动,而且日光灯灯管一直在日光灯灯管容纳槽的保护之下;

3、本发明的第三输送带和第四输送带将竖向空间内的日光灯灯管转成水平方向输出,具有结构简单操作方便的优点。

## 附图说明

[0014] 附图1为灯管输送装置实施方式一示意图。

[0015] 附图2为灯管输送装置实施方式二示意图。

[0016] 附图3为灯管输送装置实施方式三示意图。

[0017] 附图4为日光灯灯管承载板和日光灯灯管提升板示意图。

[0018] 附图5为上料机构示意图。

[0019] 附图6为第一输送带示意图。

[0020] 附图7为升降装置示意图。

[0021] 附图8为日光灯灯管暂存分离装置示意图。

[0022] 附图9为日光灯灯管老化测试装置用下料机构示意图。

[0023] 附图10为附图9的侧视示意图。

[0024] 以上附图中,1、日光灯灯管承载板;2、日光灯灯管容纳槽;3、日光灯灯管提升板;4、凸起;5、斜面;6、偏心轮;7、偏心轴;8、输出轴;9、安装架;10、导向圆筒;11、导柱;12、日光灯灯管;13、活塞杆;14、缸体;15、凸轮;16、凸轮轴;21、第一输送带;22、第二输送带;23、日光灯灯管暂存分离装置;24、升降装置;25、日光灯灯管导引部;26、阻挡部;27、日光灯灯管送出部;28、升降装置安装本体;29、输送带安装部;30、导轨;31、滚轮;41、第三输送带;42、第四输送带;43、日光灯灯管卸料槽;44、日光灯灯管导板;45、第三输送带安装支架。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

参见附图 1 ~ 附图 10 所示，须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本发明可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本发明可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本发明可实施的范畴。

[0026] 实施例一：一种日光灯灯管老化测试装置

一种日光灯灯管老化测试装置，包括上料机构、灯管输送装置和下料机构。上料机构包括依次设置的第一输送带 21、第二输送带 22 和日光灯灯管暂存分离装置 23；所述第一输送带 21 设于所述第二输送带 22 的一侧，即第一输送带 21 和第二输送带 22 相邻设置，且所述第一输送带 21 的输送方向和第二输送带 22 的输送方向一致。所述日光灯灯管暂存分离装置 23 设于所述第二输送带 22 的另一侧。

[0027] 所述第二输送带 22 作用有升降装置 24，即第二输送带 22 可以整体上下移动。所述升降装置 24 包括一升降装置安装本体 28 和输送带安装部 29，所述输送带安装部 29 上下滑动支撑于所述升降装置安装本体 28 上，所述第二输送带 22 安装在输送带安装部 29 上。输送带安装部 29 上作用驱动缸例如液压油缸或者气缸以驱动输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动，为了移动平稳，在所述升降装置安装本体 28 设有竖向的导轨 30，所述输送带安装部 29 设有滚轮 31，以滚轮在导轨上滑动而构成限位机构。也可以在升降装置安装本体 28 安置电动绞盘，然后通过绞盘带动输送带安装部 29 上下移动。输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动的驱动方式可以采用现有技术。

[0028] 所述日光灯灯管暂存分离装置 23 包括五个日光灯灯管导引部 25，该日光灯灯管导引部 25 倾斜设置，其高的一端朝向所述第二输送带 22 的端部设置，用来接受第二输送带 22 输送过来的日光灯灯管 12，低的一端的端部的一侧设有阻挡部 26，阻挡部 26 用来阻挡日光灯灯管 12 沿着倾斜设置的日光灯灯管导引部 25 向下滑动。阻挡部 26 和日光灯灯管导引部 25 之间设有用于将所述日光灯灯管 12 顶至超过所述阻挡部 26 高度的日光灯灯管送出部 27。日光灯灯管送出部 27 的上下移动的驱动力的来源可以是驱动缸例如气缸。日光灯灯管导引部 25、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 依次设置，且日光灯灯管导引部 25 和日光灯灯管送出部 27 之间的间距、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 之间的间距均小于日光灯灯管 12 的宽度。所述五个日光灯灯管导引部 25 上下设置。所述五个日光灯灯管导引部 25 之间平行且间隔设置。

[0029] 灯管输送装置为五个，上下层叠设置，分别对应上料机构的五个日光灯灯管导引部 25，每个灯管输送装置包括安装架 9 和固定在所述安装架 9 上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板 1，该日光灯灯管承载板 1 上均设有若干个日光灯灯管容纳槽 2，日光灯灯管容纳槽 2 的截面形状为等腰梯形，因此，日光灯灯管容纳槽 2 的两个槽壁均为斜面。所述日光灯灯管承载板 1 之间设置一曰光灯灯管提升板 3。

[0030] 所述日光灯灯管提升板 3 的表面凸设有若干个凸起 4, 该凸起 4 的截面形状为直角三角形, 该直角三角形的斜边, 也即凸起 4 的斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2, 即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2, 斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。

[0031] 所述日光灯灯管提升板 3 作用有上下移动驱动机构, 即需要提供一个驱动力以使两日光灯灯管提升板 3 上下移动。上下移动驱动机构包括一偏心轮 6, 该偏心轮 6 转动支撑在所述安装架 9 上, 即在安装架 9 上固定一转轴, 偏心轮 6 的偏心轴 7 为空心圆筒, 偏心轮 6 以偏心轴 7 套在安装架 9 的转轴上, 这样偏心轮 6 即可以偏心轴 7 为轴心转动支撑在所述安装架 9 上。所述偏心轮 6 的偏心轴 7 与一驱动马达的输出轴 8 驱动连接, 参见附图 1 所示, 驱动马达的输出轴 8 通过一链条驱动偏心轮 6 绕偏心轴 7 转动。

[0032] 所述日光灯灯管提升板 3 架设在所述偏心轮 6 上; 所述日光灯灯管提升板 3 与安装架 9 之间设有导向装置。导向装置可以采用滑块导槽的方式。本实施例具体结构为: 所述安装架 9 上设有竖向的导向圆筒 10, 所述日光灯灯管提升板 3 对应所述导向圆筒 10 设有竖向的导柱 11。导柱 11 插入导向圆筒 10 内, 这样日光灯灯管提升板 3 只能相对于安装架 9 作上下移动, 而驱动力则由偏心轮 6 提供。

[0033] 所述偏心轮 6 为两个, 日光灯灯管提升板 3 下的两个偏心轮 6 之间平行且间隔设置; 两个偏心轮 6 之间通过偏心轴驱动连接, 即偏心轮 6 之间的偏心轴 7 也采用链传动的方式, 即驱动马达通过链传动驱动一个偏心轮 6 转动, 该偏心轮 6 转动时则通过链传动驱动另一偏心轮 6 转动。所述凸起 4 的最高处也即顶端对应所述日光灯灯管容纳槽 2 的槽底。

[0034] 五个上下层叠设置的灯管输送装置安装在 LED 日光灯灯管老化库内, 老化库的其他设备, 例如向日光灯灯管 12 供电的电源设备的布设均采用现有技术。

[0035] 下料机构, 包括第三输送带 41 和第四输送带 42, 所述第三输送带 41 竖向设置, 所述第四输送带 42 横向设置, 也即所述第三输送带 41 和第四输送带 42 成直角设置。所述第三输送带 41 上设有多个日光灯灯管卸料槽 43, 所述日光灯灯管卸料槽 43 的截面形状为 L 形。所述日光灯灯管卸料槽 43 横向设置在所述第三输送带 41 的一侧; 所述第三输送带 41 和第四输送带 42 交叉处设有日光灯灯管导板 44, 该日光灯灯管导板 44 一端位于所述第三输送带 41 的下端, 另一端位于所述第四输送带 42 的一端部的上侧。所述日光灯灯管导板 44 转动支撑于一支架上。在驱动装置的驱动下, 日光灯灯管导板 44 可以摆动。所述第三输送带 41 设置在第三输送带安装支架 45 上。

[0036] 在另一具体实施方式中, 为了将不良品日光灯灯管 12 去除, 可以在所述第四输送带 42 的一侧设有不良品顶出气缸。

[0037] 操作方法:

第一步: 启动第一输送带 21, 然后人工将日光灯灯管 12 放置在第一输送带 21, 第一输送带 21 带动日光灯灯管 12 向前移动, 然后启动输送带安装部 29 的上下移动驱动机构例如液压油缸, 使输送带安装部 29 带动第二输送带 22 移动到与第一输送带 21 相同的水平位置后停机 (此时第二输送带 22 停机), 启动第二输送带 22 使第一输送带 21 上的日光灯灯管 12 移动至第二输送带 22 上, 第二输送带 22 上的移动方向终了的一端设有阻挡装置以使第二输送带 22 上集聚一定数量的日光灯灯管 12, 然后同时关闭第一输送带 21 和第二输送带 22。启动输送带安装部 29 的上下移动驱动机构例如液压油缸, 使输送带安装部 29 带动第

二输送带 22 移动到某一位置,该位置对应五个日光灯灯管导引部 25 之一,启动第二输送带 22 使第二输送带 22 上的日光灯灯管 12 移动至日光灯灯管导引部 25,日光灯灯管 12 利用自身的重力向下滑动,最低位置的日光灯灯管 12 将位于日光灯灯管导引部 25 和阻挡部 26 之间的日光灯灯管送出部 27 上,当启动日光灯灯管送出部 27 的上下移动驱动机构例如气缸时,日光灯灯管送出部 27 向上顶出,使日光灯灯管 12 沿着阻挡部 26 的顶部的斜面向下移动至日光灯灯管输送装置上,从而实现供料操作。

[0038] 第二步:日光灯灯管 12 从上料机构的阻挡部 26 的顶部的斜面滑至日光灯灯管容纳槽 2 内,然后启动驱动马达,驱动马达的输出轴 8 的转动以链传动的方式带动两偏心轮 6 绕着各自的偏心轴 7 转动,由于日光灯灯管提升板 3 架设在偏心轮 6 上,且由于日光灯灯管提升板 3 与安装架 9 之间设有导向装置,因此偏心轴 7 的转动带动日光灯灯管提升板 3 作上下移动。当向上移动の日光灯灯管提升板 3 的凸起 4 接触到日光灯灯管 12 时,带动日光灯灯管 12 向上移动,且由于凸起 4 具有一斜面 5,则日光灯灯管 12 在向上移动时,由于自身重力的影响,沿着斜面 5 向下滑动。

[0039] 由于斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2,即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2,斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。因此当日光灯灯管提升板 3 随着偏心轮 6 的作用下,向下移动时,日光灯灯管 12 在凸起 4 的斜面 5 的导引下,会由前一日光灯灯管容纳槽 2 内移动至后一日光灯灯管容纳槽 2 内,由于日光灯灯管容纳槽 2 的侧壁为斜面,因此移动平稳。本技术方案实现了日光灯灯管提升板 3 的上下移动,带动日光灯灯管 12 在日光灯灯管容纳槽 2 内步进移动。日光灯灯管 12 在灯管输送装置的移动过程即实现日光灯灯管 12 的老化试验,此时不良品也会通过识别设备(现有技术)而发现。

[0040] 第三步:启动第三输送带 41,日光灯灯管 12 由灯管输送装置的日光灯灯管容纳槽 2 进入第三输送带 41 的日光灯灯管卸料槽 43 后,日光灯灯管卸料槽 43 将由高处向低处移动,当日光灯灯管卸料槽 43 位于第三输送带 41 最底端位置时,日光灯灯管卸料槽 43 翻转,位于日光灯灯管卸料槽 43 的日光灯灯管 12 落在日光灯灯管导板 44 上,由于日光灯灯管导板 44 的摆动或者将日光灯灯管导板 44 倾斜设置,日光灯灯管 12 将会移动至第四输送带 42 离第三输送带 41 近的一端,从而移动至第四输送带 42 上,随着第四输送带 42 的运转,位于第四输送带 42 的日光灯灯管移动至打包工位或者其他工位。而不良品顶出气缸的作用是:当在老化试验过程中,出现不良品时,气缸启动,气缸杆将日光灯灯管 12 顶离原来位置。

[0041] 实施例二:一种日光灯灯管老化测试装置

一种日光灯灯管老化测试装置,包括上料机构、灯管输送装置和下料机构。上料机构包括依次设置的第一输送带 21、第二输送带 22 和日光灯灯管暂存分离装置 23;所述第一输送带 21 设于所述第二输送带 22 的一侧,即第一输送带 21 和第二输送带 22 相邻设置,且所述第一输送带 21 的输送方向和第二输送带 22 的输送方向一致。所述日光灯灯管暂存分离装置 23 设于所述第二输送带 22 的另一侧。

[0042] 所述第二输送带 22 作用有升降装置 24,即第二输送带 22 可以整体上下移动。所述升降装置 24 包括一升降装置安装本体 28 和输送带安装部 29,所述输送带安装部 29 上下滑动支撑于所述升降装置安装本体 28 上,所述第二输送带 22 安装在输送带安装部 29 上。输送带安装部 29 上作用驱动缸例如液压油缸或者气缸以驱动输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动,为了移动平稳,在所述升降装置安装本体 28 设有竖向的导轨 30,

所述输送带安装部 29 设有滚轮 31, 以滚轮在导轨上滑动而构成限位机构。也可以在升降装置安装本体 28 安置电动绞盘, 然后通过绞盘带动输送带安装部 29 上下移动。输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动的驱动方式可以采用现有技术。

[0043] 所述日光灯灯管暂存分离装置 23 包括五个日光灯灯管导引部 25, 该日光灯灯管导引部 25 倾斜设置, 其高的一端朝向所述第二输送带 22 的端部设置, 用来接受第二输送带 22 输送过来的日光灯灯管 12, 低的一端的端部的一侧设有阻挡部 26, 阻挡部 26 用来阻挡日光灯灯管 12 沿着倾斜设置的日光灯灯管导引部 25 向下滑动。阻挡部 26 和日光灯灯管导引部 25 之间设有用于将所述日光灯灯管 12 顶至超过所述阻挡部 26 高度的日光灯灯管送出部 27。日光灯灯管送出部 27 的上下移动的驱动力的来源可以是驱动缸例如气缸。日光灯灯管导引部 25、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 依次设置, 且日光灯灯管导引部 25 和日光灯灯管送出部 27 之间的间距、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 之间的间距均小于日光灯灯管 12 的宽度。所述五个日光灯灯管导引部 25 上下设置。所述五个日光灯灯管导引部 25 之间平行且间隔设置。

[0044] 灯管输送装置为五个, 上下层叠设置, 分别对应上料机构的五个日光灯灯管导引部 25, 每个灯管输送装置包括安装架 9 和固定在所述安装架 9 上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板 1, 该日光灯灯管承载板 1 上均设有若干个日光灯灯管容纳槽 2, 日光灯灯管容纳槽 2 的截面形状为等腰梯形, 因此, 日光灯灯管容纳槽 2 的两个槽壁均为斜面。所述日光灯灯管承载板 1 之间设置一灯管提升板 3。

[0045] 所述日光灯灯管提升板 3 的表面凸设有若干个凸起 4, 该凸起 4 的截面形状为直角三角形, 该直角三角形的斜边, 也即凸起 4 的斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2, 即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2, 斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。

[0046] 所述日光灯灯管提升板 3 作用有上下移动驱动机构, 即需要提供一个驱动力以使两日光灯灯管提升板 3 上下移动。在本实施例中, 上下移动驱动机构包括两个驱动缸, 即日光灯灯管提升板 3 下设置两个驱动缸。在本实施例中驱动缸为液压油缸, 当负载的日光灯灯管 12 不是很多时, 可以采用气缸驱动。液压油缸的活塞杆 13 作用于所述日光灯灯管提升板 3 的底部, 所述驱动缸的缸体 14 固定在所述安装架 9 上。所述凸起 4 的最高处也即顶端对应所述日光灯灯管容纳槽 2 的槽底。

[0047] 五个上下层叠设置的灯管输送装置安装在 LED 日光灯灯管老化库内, 老化库的其他设备, 例如向日光灯灯管 12 供电的电源设备的布设均采用现有技术。

[0048] 下料机构, 包括第三输送带 41 和第四输送带 42, 所述第三输送带 41 竖向设置, 所述第四输送带 42 横向设置, 也即所述第三输送带 41 和第四输送带 42 成直角设置。所述第三输送带 41 上设有多个日光灯灯管卸料槽 43, 所述日光灯灯管卸料槽 43 的截面形状为 L 形。所述日光灯灯管卸料槽 43 横向设置在所述第三输送带 41 的一侧; 所述第三输送带 41 和第四输送带 42 交叉处设有日光灯灯管导板 44, 该日光灯灯管导板 44 一端位于所述第三输送带 41 的下端, 另一端位于所述第四输送带 42 的一端部的上侧。所述日光灯灯管导板 44 转动支撑于一支架上。在驱动装置的驱动下, 日光灯灯管导板 44 可以摆动。所述第三输送带 41 设置在第三输送带安装支架 45 上。

[0049] 在另一具体实施方式中, 为了将不良品日光灯灯管 12 去除, 可以在所述第四输送

带 42 的一侧设有不良品顶出气缸。

[0050] 操作方法：

第一步：同实施例一。

[0051] 第二步：日光灯灯管 12 从上料机构的阻挡部 26 的顶部的斜面滑至日光灯灯管容纳槽 2 内，然后启动液压油缸，液压油缸的活塞杆 13 向上伸出，使得日光灯灯管提升板 3 向上移动，当向上移动の日光灯灯管提升板 3 的凸起 4 接触到日光灯灯管 12 时，带动日光灯灯管 12 向上移动，且由于凸起 4 具有一斜面 5，则日光灯灯管 12 在向上移动时，由于自身重力的影响，沿着凸起 4 的斜面 5 向下滑动。

[0052] 由于斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2，即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2，斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。当活塞杆 13 回缩时，日光灯灯管提升板 3 随着活塞杆 6 向下移动，日光灯灯管 12 在凸起 4 的斜面 5 的导引下，会由前一日光灯灯管容纳槽 2 内移动至后一日光灯灯管容纳槽 2 内，由于日光灯灯管容纳槽 2 的侧壁为斜面，因此移动平稳。本技术方案实现了日光灯灯管提升板 3 的上下移动，带动日光灯灯管 12 在日光灯灯管容纳槽 2 内步进移动。日光灯灯管 12 在灯管输送装置的移动过程即实现日光灯灯管 12 的老化试验，此时不良品也会通过识别设备（现有技术）而发现。

[0053] 第三步：第一步：同实施例一。

[0054] 实施例三：一种日光灯灯管老化测试装置

一种日光灯灯管老化测试装置，包括上料机构、灯管输送装置和下料机构。

[0055] 上料机构包括依次设置的第一输送带 21、第二输送带 22 和日光灯灯管暂存分离装置 23；所述第一输送带 21 设于所述第二输送带 22 的一侧，即第一输送带 21 和第二输送带 22 相邻设置，且所述第一输送带 21 的输送方向和第二输送带 22 的输送方向一致。所述日光灯灯管暂存分离装置 23 设于所述第二输送带 22 的另一侧。

[0056] 所述第二输送带 22 作用有升降装置 24，即第二输送带 22 可以整体上下移动。所述升降装置 24 包括一升降装置安装本体 28 和输送带安装部 29，所述输送带安装部 29 上下滑动支撑于所述升降装置安装本体 28 上，所述第二输送带 22 安装在输送带安装部 29 上。输送带安装部 29 上作用驱动缸例如液压油缸或者气缸以驱动输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动，为了移动平稳，在所述升降装置安装本体 28 设有竖向的导轨 30，所述输送带安装部 29 设有滚轮 31，以滚轮在导轨上滑动而构成限位机构。也可以在升降装置安装本体 28 安置电动绞盘，然后通过绞盘带动输送带安装部 29 上下移动。输送带安装部 29 在升降装置安装本体 28 内上下移动的驱动方式可以采用现有技术。

[0057] 所述日光灯灯管暂存分离装置 23 包括五个日光灯灯管导引部 25，该日光灯灯管导引部 25 倾斜设置，其高的一端朝向所述第二输送带 22 的端部设置，用来接受第二输送带 22 输送过来的日光灯灯管 12，低的一端的端部的一侧设有阻挡部 26，阻挡部 26 用来阻挡日光灯灯管 12 沿着倾斜设置的日光灯灯管导引部 25 向下滑动。阻挡部 26 和日光灯灯管导引部 25 之间设有用于将所述日光灯灯管 12 顶至超过所述阻挡部 26 高度的日光灯灯管送出部 27。日光灯灯管送出部 27 的上下移动的驱动力的来源可以是驱动缸例如气缸。日光灯灯管导引部 25、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 依次设置，且日光灯灯管导引部 25 和日光灯灯管送出部 27 之间的间距、日光灯灯管送出部 27 和阻挡部 26 之间的间距均小于日光灯灯管 12 的宽度。所述五个日光灯灯管导引部 25 上下设置。所述五个日光灯灯管导引

部 25 之间平行且间隔设置。

[0058] 灯管输送装置为五个,上下层叠设置,分别对应上料机构的五个日光灯灯管导引部 25,每个灯管输送装置包括安装架 9 和固定在所述安装架 9 上的一对平行且间隔设置的日光灯灯管承载板 1,该日光灯灯管承载板 1 上均设有若干个日光灯灯管容纳槽 2,日光灯灯管容纳槽 2 的截面形状为等腰梯形,因此,日光灯灯管容纳槽 2 的两个槽壁均为斜面。所述日光灯灯管承载板 1 之间设置一灯管提升板 3。

[0059] 所述日光灯灯管提升板 3 的表面凸设有若干个凸起 4,该凸起 4 的截面形状为直角三角形,该直角三角形的斜边,也即凸起 4 的斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2,即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2,斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。

[0060] 所述日光灯灯管提升板 3 作用有上下移动驱动机构,即需要提供一个驱动力以使两日光灯灯管提升板 3 上下移动。上下移动驱动机构包括一凸轮 15,该凸轮 15 以凸轮轴 16 转动支撑于所述安装架 9 上,即在安装架 9 上固定一转轴,凸轮 15 的凸轮轴 16 为空心圆筒,凸轮 15 以凸轮轴 16 套在安装架 9 的转轴上,这样凸轮 15 即以凸轮轴 16 为轴心转动支撑在所述安装架 9 上。所述凸轮 15 的凸轮轴 16 与一驱动马达的输出轴 8 驱动连接,参见附图 3 所示,驱动马达的输出轴 8 通过一链条驱动凸轮 15 绕凸轮轴 16 转动。

[0061] 所述日光灯灯管提升板 3 架设在所述凸轮 15 上;所述日光灯灯管提升板 3 与安装架 9 之间设有导向装置。导向装置可以采用滑块导槽机构。本实施例具体结构为:所述安装架 9 上设有竖向的导向圆筒 10,所述日光灯灯管提升板 3 对应所述导向圆筒 10 设有竖向的导柱 11。导柱 11 插入导向圆筒 10 内,这样日光灯灯管提升板 3 只能相对于安装架 9 作上下移动,而驱动力则由凸轮机构提供。

[0062] 所述凸轮 15 为两个,即日光灯灯管提升板 3 下设置两个凸轮 15,两个凸轮 15 之间平行且间隔设置;两个凸轮 15 之间通过凸轮轴 16 驱动连接,即凸轮 15 之间的凸轮轴 16 也采用链传动的方式,即驱动马达通过链传动驱动一个凸轮 15 绕凸轮轴 16 转动,该凸轮 15 转动时则通过链传动驱动另一凸轮 15 也绕凸轮轴 16 转动。所述凸起 4 的最高处也即顶端对应所述日光灯灯管容纳槽 2 的槽底。

[0063] 五个上下层叠设置的灯管输送装置安装在 LED 日光灯灯管老化库内,老化库的其他设备,例如向日光灯灯管 12 供电的电源设备的布设均采用现有技术。

[0064] 下料机构,包括第三输送带 41 和第四输送带 42,所述第三输送带 41 竖向设置,所述第四输送带 42 横向设置,也即所述第三输送带 41 和第四输送带 42 成直角设置。所述第三输送带 41 上设有多个日光灯灯管卸料槽 43,所述日光灯灯管卸料槽 43 的截面形状为 L 形。所述日光灯灯管卸料槽 43 横向设置在所述第三输送带 41 的一侧;所述第三输送带 41 和第四输送带 42 交叉处设有日光灯灯管导板 44,该日光灯灯管导板 44 一端位于所述第三输送带 41 的下端,另一端位于所述第四输送带 42 的一端部的上侧。所述日光灯灯管导板 44 转动支撑于一支架上。在驱动装置的驱动下,日光灯灯管导板 44 可以摆动。所述第三输送带 41 设置在第三输送带安装支架 45 上。

[0065] 在另一具体实施方式中,为了将不良品日光灯灯管 12 去除,可以在所述第四输送带 42 的一侧设有不良品顶出气缸。

[0066] 操作方法:

第一步 :同实施例一。

[0067] 第二步 :日光灯灯管 12 从上料机构的阻挡部 26 的顶部的斜面滑至日光灯灯管容纳槽 2 内,然后启动驱动马达,驱动马达的输出轴 8 的转动以链传动的方式带动凸轮 15 绕着各自的凸轮轴 16 转动,由于日光灯灯管提升板 3 架设在凸轮 15 上,且由于日光灯灯管提升板 3 与安装架 9 之间设有导向装置,因此凸轮轴 16 的转动带动日光灯灯管提升板 3 作上下移动。当向上移动の日光灯灯管提升板 3 的凸起 4 接触到日光灯灯管 12 时,带动日光灯灯管 12 向上移动,且由于凸起 4 具有一斜面 5,则日光灯灯管 12 在向上移动时,由于自身重力的影响,沿着斜面 5 向下滑动。

[0068] 由于斜面 5 横跨相邻的日光灯灯管容纳槽 2,即凸起 4 的斜面 5 的顶端对应一个日光灯灯管容纳槽 2,斜面 5 的底端对应另一个日光灯灯管容纳槽 2。因此当日光灯灯管提升板 3 在凸轮 15 的作用下向下移动时,日光灯灯管 12 在凸起 4 的斜面 5 的导引下,会由前一日光灯灯管容纳槽 2 内移动至后一日光灯灯管容纳槽 2 内,由于日光灯灯管容纳槽 2 的槽壁为斜面,因此移动平稳。本技术方案实现了日光灯灯管提升板 3 在凸轮机构的驱动下上下移动时,带动日光灯灯管 12 在日光灯灯管容纳槽 2 内步进移动。日光灯灯管 12 在灯管输送装置的移动过程即实现日光灯灯管 12 的老化试验,此时不良品也会通过识别设备(现有技术)而发现。

[0069] 第三步 :第一步 :同实施例一。

[0070] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

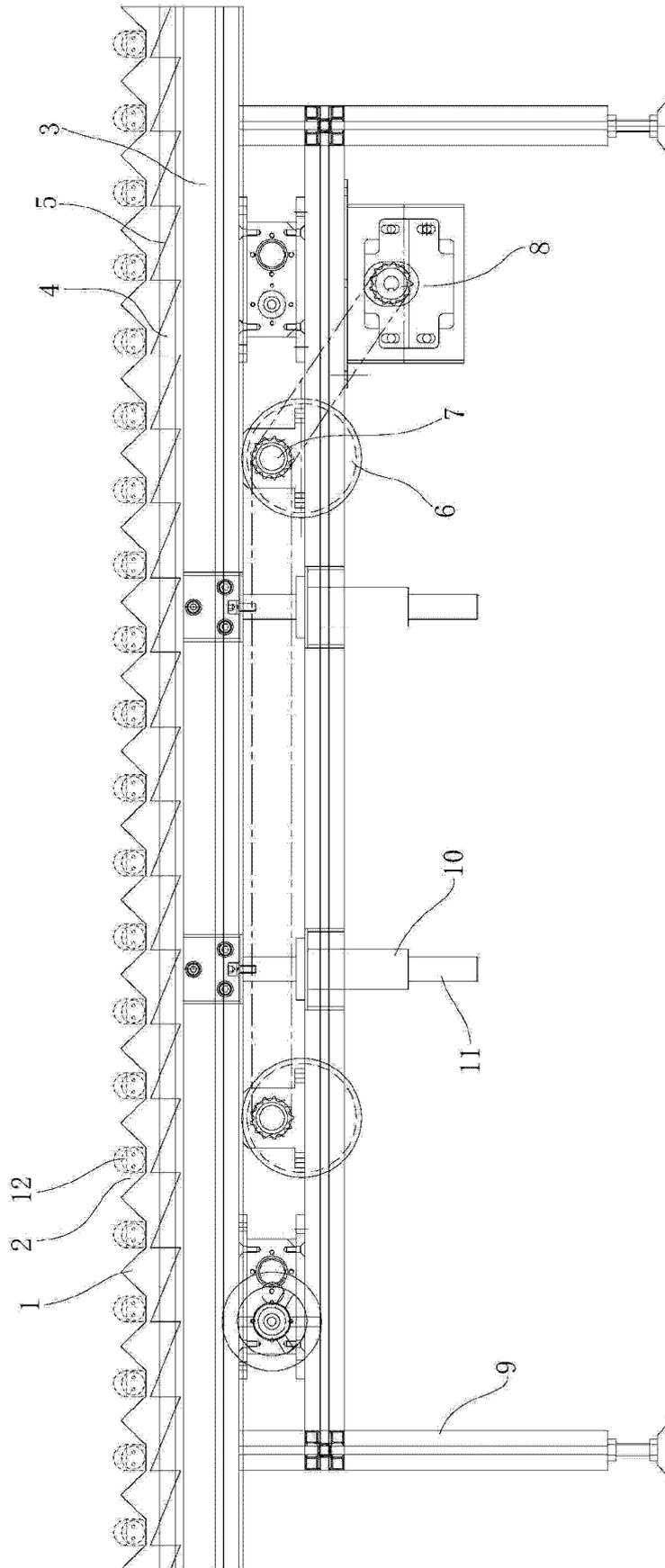


图 1

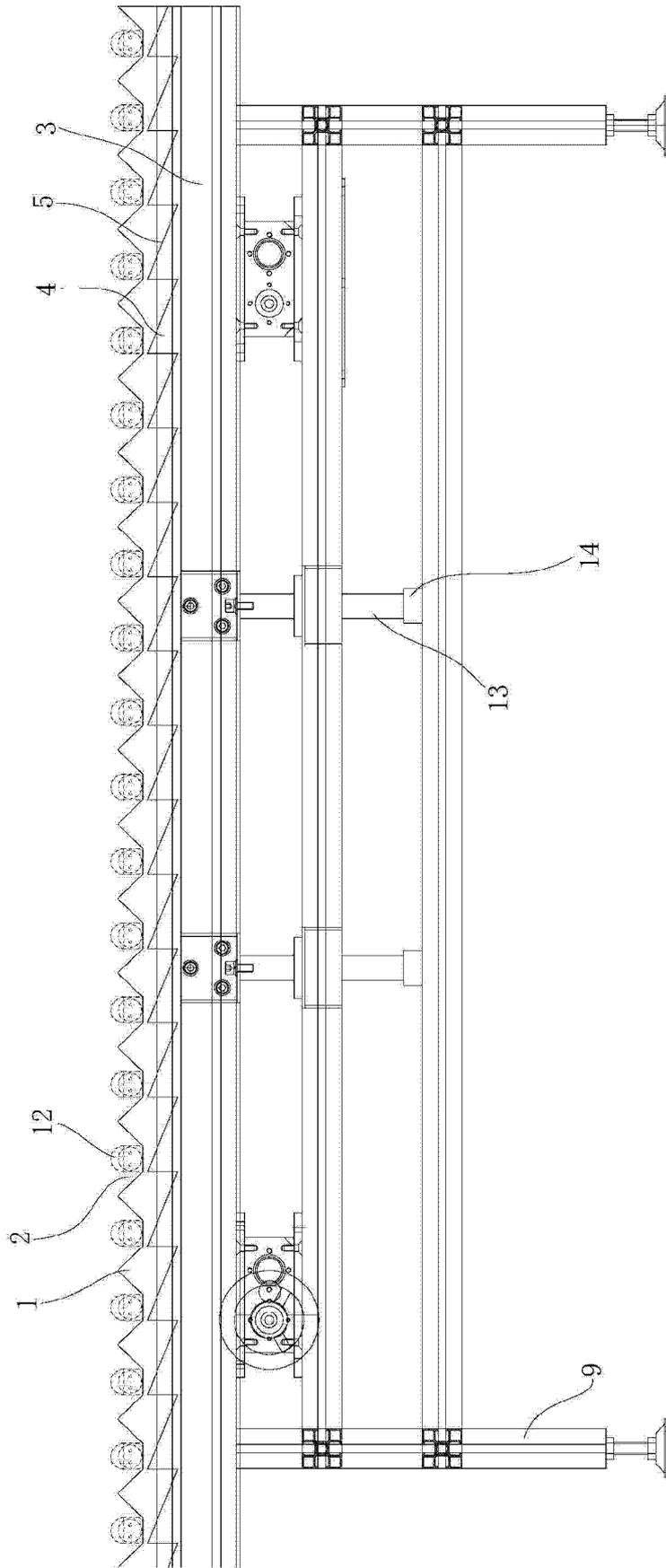


图 2

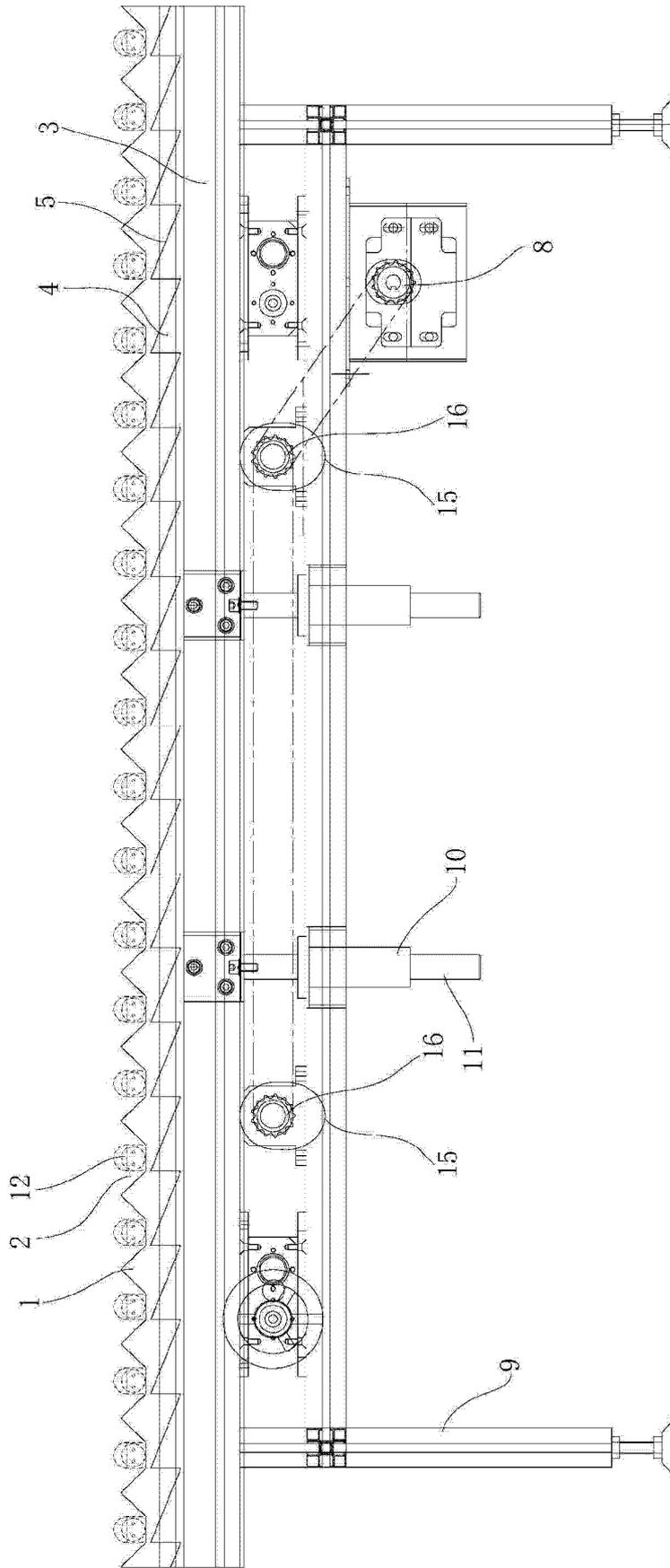


图 3

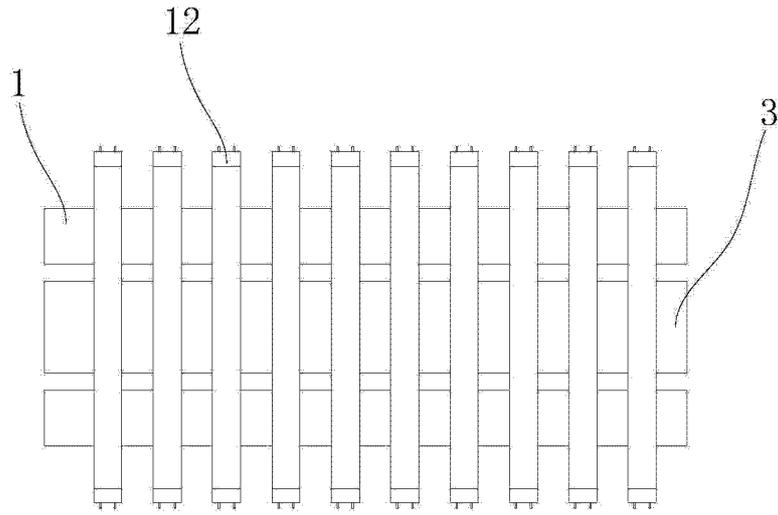


图 4

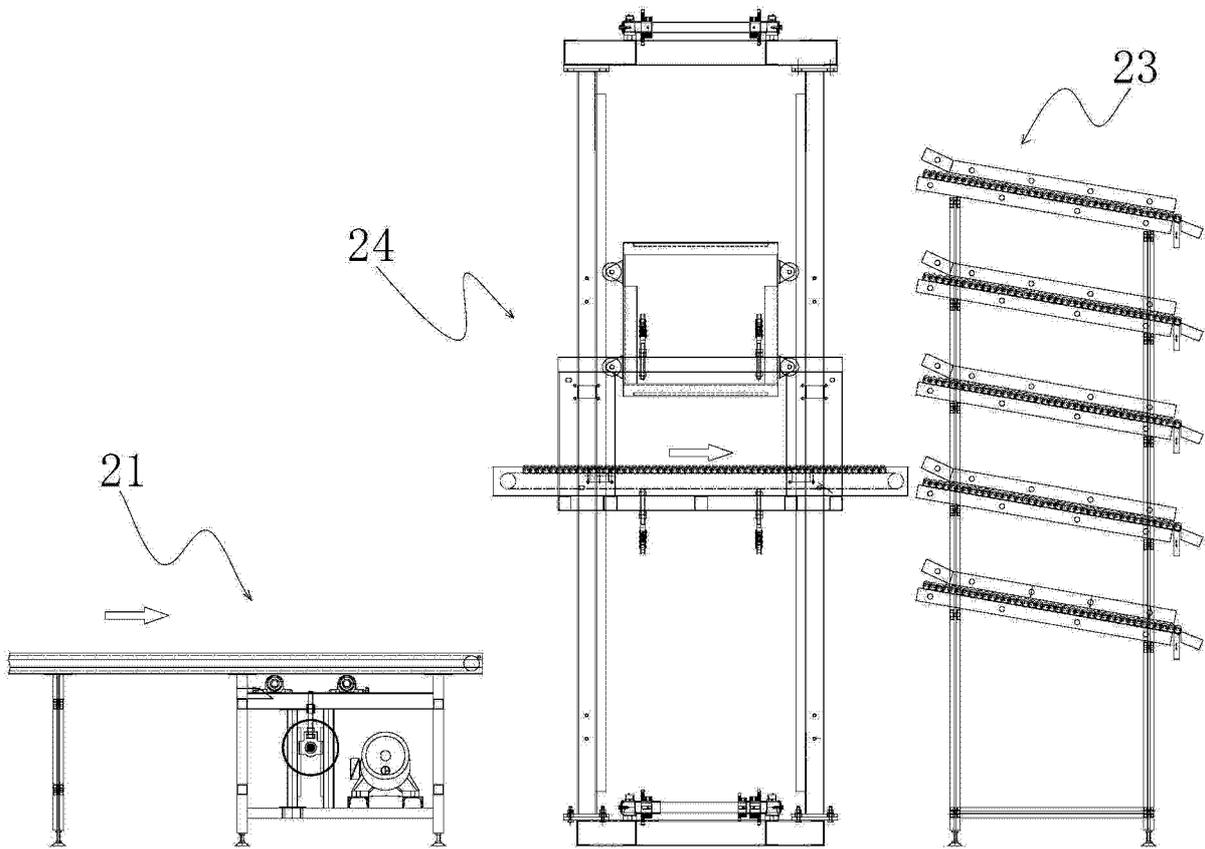


图 5

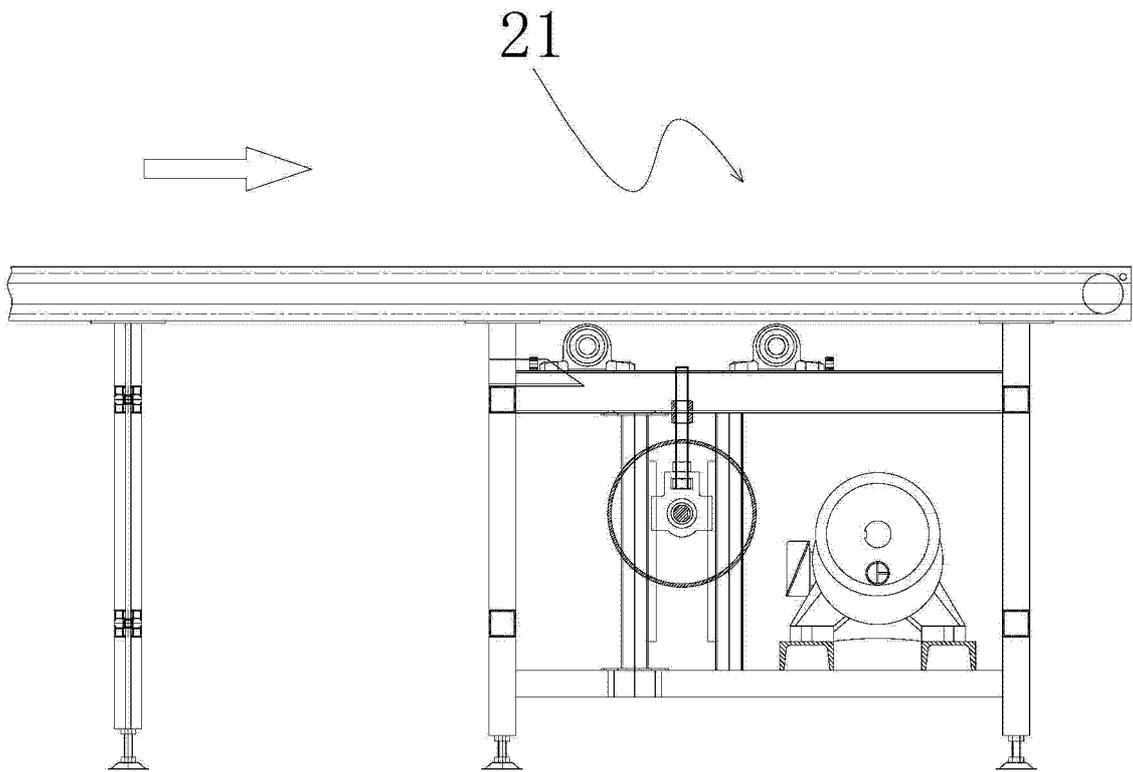


图 6

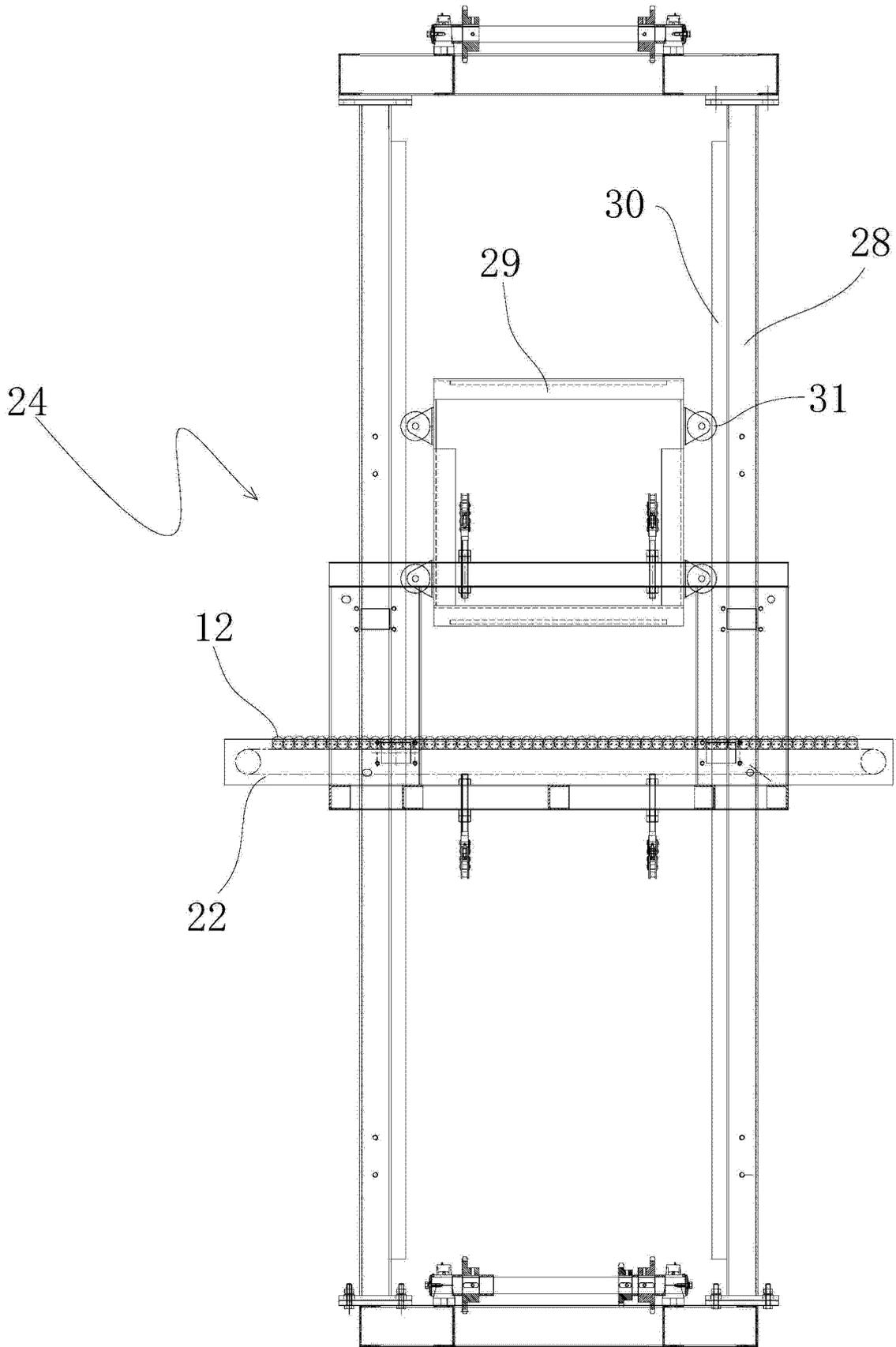


图 7

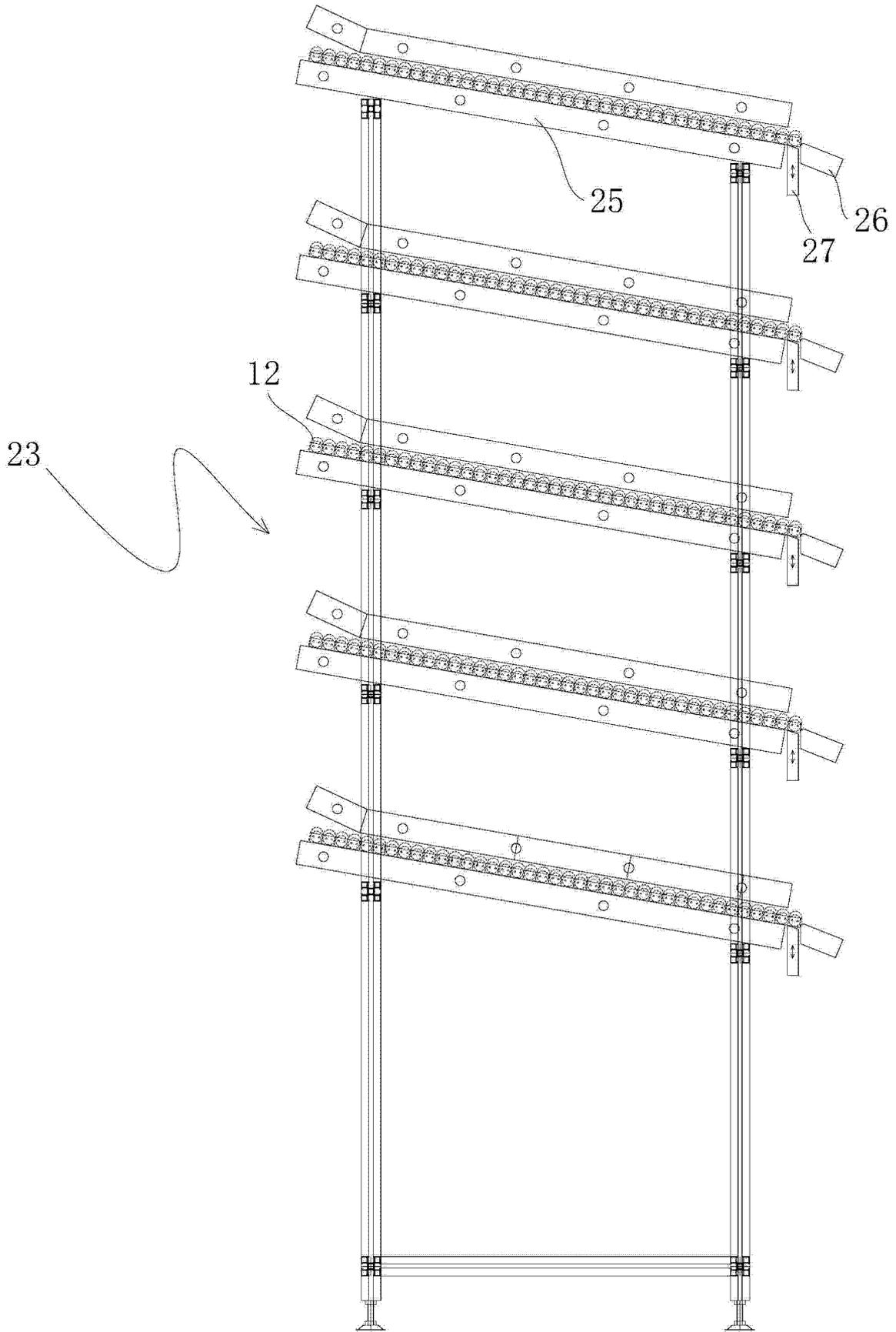


图 8

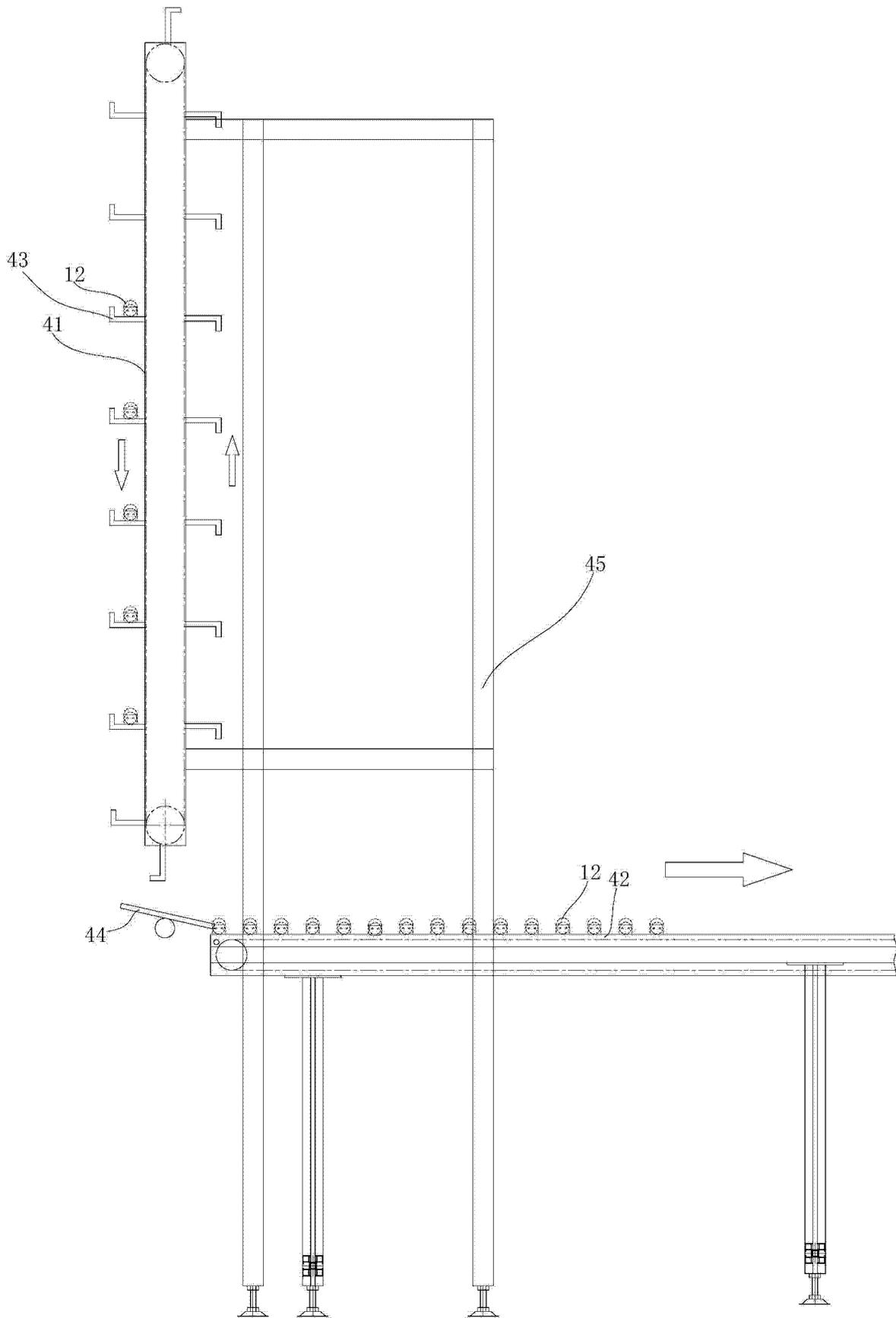


图 9

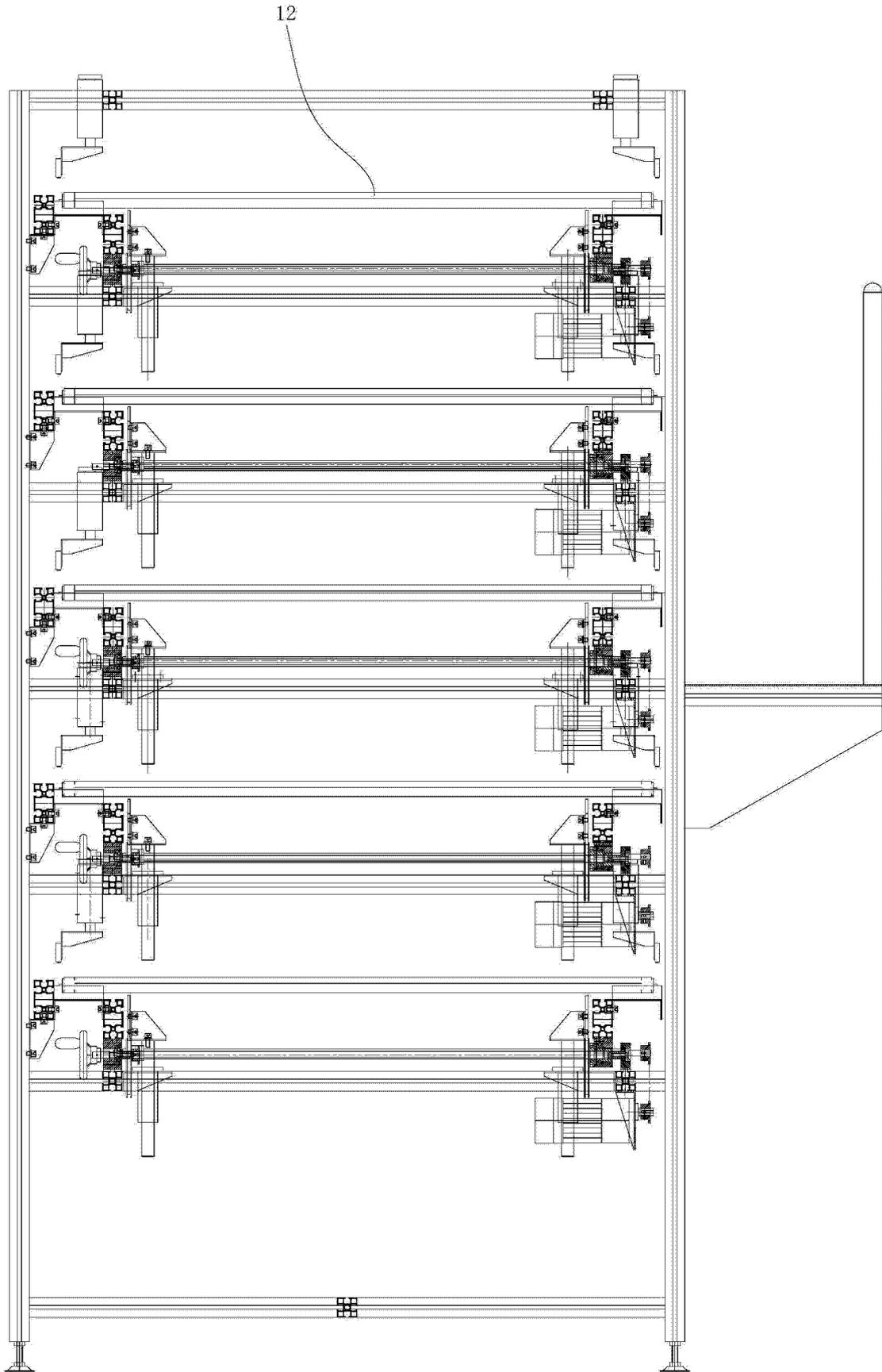


图 10