



(10) 授权公告号 CN 116280838 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310557971.5

B65G 1/137 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.18

B65G 61/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 116280838 A

(56) 对比文件

CN 102633076 A, 2012.08.15

CN 112357573 A, 2021.02.12

CN 113165806 A, 2021.07.23

CN 217457740 U, 2022.09.20

CN 217515943 U, 2022.09.30

DE 102013114275 A1, 2014.06.26

JP 2009121583 A, 2009.06.04

US 2008247848 A1, 2008.10.09

US 2017190516 A1, 2017.07.06

(43) 申请公布日 2023.06.23

(73) 专利权人 山东大世自动化科技有限公司

地址 261001 山东省潍坊市高新区玉清东

街以北中心次干道以西高新大厦1302

房间

(72) 发明人 朱世波 朱海波 韩虎

(74) 专利代理机构 山东华君知识产权代理有限公司

公司 37300

专利代理师 张俭伟

审查员 王博

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

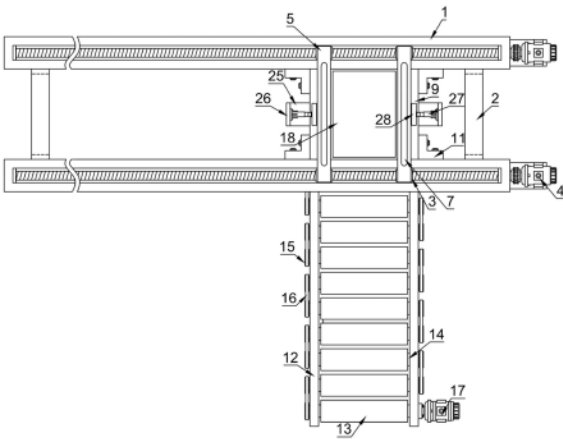
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统

(57) 摘要

一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,涉及仓库货物输送技术领域,包括横向输送机构、纵向输送机构和中转抬升机构,横向输送机构包括两个平行设置的条形限位框,两个条形限位框之间设有两个纵向的连接安装架,每个连接安装架分别固接在两个条形限位框的相对侧壁上;每个条形限位框内分别转动安装有横向延伸的驱动螺纹杆;横向输送机构还包括两个平行的滑动支撑架,滑动支撑架的末端分别滑动卡装在条形限位框内;每个滑动支撑架的上表面分别固接有磁力条。本发明解决了传统技术中的立体仓库输送机系统在使用时存在的输送局限性大,结构复杂、占地面积大以及货物位移抓取不便的问题。



1. 一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:包括横向输送机构、纵向输送机构和中转抬升机构,所述横向输送机构设置于所述纵向输送机构的下方,所述中转抬升机构设置于所述横向输送机构和所述纵向输送机构之间;

所述横向输送机构包括两个平行设置的条形限位框(1),每个所述条形限位框(1)分别沿横向延伸,两个所述条形限位框(1)之间设有两个纵向的连接安装架(2),每个所述连接安装架(2)分别固接在两个所述条形限位框(1)的相对侧壁上;

每个所述条形限位框(1)内分别转动安装有横向延伸的驱动螺纹杆(3),每个所述条形限位框(1)的外侧端面上分别固接有转动驱动电机(4),所述转动驱动电机(4)的输出轴末端分别穿过所述条形限位框(1)的外壁并固接至对应的驱动螺纹杆(3)的末端;

所述横向输送机构还包括两个平行的滑动支撑架(5),所述滑动支撑架(5)为开口向下的U形架,每个所述滑动支撑架(5)的两端分别沿纵向搭接在两个所述条形限位框(1)上,所述滑动支撑架(5)的末端分别滑动卡装在所述条形限位框(1)内;

所述滑动支撑架(5)的末端分别开设有横向的螺纹连接孔(6),所述驱动螺纹杆(3)分别穿过所述滑动支撑架(5)的末端侧壁并螺纹连接于所述螺纹连接孔(6);

每个所述滑动支撑架(5)的上表面分别固接有磁力条(7);

所述横向输送机构的下方设有组合安装框(9),所述组合安装框(9)为水平设置的方形框,所述组合安装框(9)的下端面上固接有两块对称的固定支撑板(10);

所述条形限位框(1)和所述组合安装框(9)之间设有若干块竖向的直角固定板(11),每块所述直角固定板(11)的上端固接在所述条形限位框(1)的侧壁上,下端固接在所述组合安装框(9)的横向外壁上;

所述中转抬升机构包括升降设置的中转托板(18),所述中转托板(18)为水平设置的矩形板,所述中转托板(18)的长度略小于两个所述条形限位框(1)之间的间距,所述中转托板(18)的宽度略小于两个所述滑动支撑架(5)之间的间距;

两块所述固定支撑板(10)之间设有水平的电机安装板(19),所述电机安装板(19)的两端分别固接在两块所述固定支撑板(10)的相对内壁之间;

所述电机安装板(19)的下底面中心处固接有步进电机(20),所述步进电机(20)的输出轴末端向上穿过所述电机安装板(19)并固接有水平的圆形转板(21);

所述圆形转板(21)的上表面中心处固接有竖向的升降伸缩缸(23),所述升降伸缩缸(23)的上部伸缩端固接有水平的磁吸板(31),所述磁吸板(31)吸附在所述中转托板(18)的下表面中心处。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:所述纵向输送机构包括两块沿纵向设置的输送安装板(12),两块输送安装板(12)均为水平设置的条形板,两块所述输送安装板(12)对称固接在所述组合安装框(9)的纵向外侧壁上;

两块所述输送安装板(12)之间转动设有若干个并列的输送辊(13),每个所述输送辊(13)的相对端面上分别固接有水平转轴(14),每根所述水平转轴(14)的末端分别穿过所述输送安装板(12)并延伸至其外侧,每根所述水平转轴(14)延伸至所述输送安装板(12)外侧的端部分别固接有传动轮(15);

相邻两个所述传动轮(15)之间套设有传动链(16);

每块所述输送安装板(12)靠近末端的外壁上分别固接有传动驱动电机(17),所述传动

驱动电机(17)的输出轴末端穿过所述输送安装板(12)并固接至最末端一个输送辊(13)的侧端面中心处。

3.根据权利要求1所述的一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:所述组合安装框(9)的横向侧壁上开设有若干个水平的滑动连通口(24),每个所述滑动连通口(24)内分别设有水平的滑动连接板(25),所述滑动连接板(25)延伸至所述组合安装框(9)外侧的末端固接有竖直的固定安装板(26),所述固定安装板(26)靠近上端的内侧壁上固接有水平的液压伸缩缸(27),所述液压伸缩缸(27)的末端固接有竖向的推压板(28)。

4.根据权利要求3所述的一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:所述组合安装框(9)内设有中间连接架(29),所述滑动连接板(25)延伸至所述组合安装框(9)内部的末端固接在所述中间连接架(29)的横向外壁上。

5.根据权利要求4所述的一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:所述组合安装框(9)和所述中间连接架(29)之间设有水平的电控伸缩杆(30),所述电控伸缩杆(30)的固定端固接在所述组合安装框(9)的内壁上,所述电控伸缩杆(30)的伸缩端固接在所述中间连接架(29)的外壁上。

6.根据权利要求5所述的一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,其特征在于:每个所述条形限位框(1)的下表面分别固接有对称的液压升降柱(8)。

一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统

技术领域

[0001] 本发明涉及仓库货物输送技术领域,具体涉及一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统。

背景技术

[0002] 自动化立体仓库又简称高层货架仓库(简称高架仓库),一般是因为采用了几层、十几层乃至几十层的货架来储存单元货物,由于这类仓库能充分利用空间储存货物,故常形象地将其称为“立体仓库”。简单来说,自动化立体仓库就是采用高层货架存放货物,以巷道堆垛起重机为主,结合入库与出库周边设备来进行自动化仓储作业的一种仓库。立体仓库是现代物流系统中的重要物流节点,在物流中心中的应用越来越普遍。

[0003] 自动化立体仓库系统主要由货架、输送机系统、存储设备、堆垛机、控制系统、通讯系统、计算机管理监控系统等部分组成。其中,输送机系统是立体仓库的主要组成部分,负责将货物运送到堆垛机或从堆垛机将货物移走。输送机种类非常多,常见的有辊道输送机、链条输送机、升降台、分配车、提升机、皮带机等。输送机系统的设计往往比立体仓库本身还要重要和复杂,难度也更大,输送机系统所采用的输送形式和输送速度,对于输送机系统的效率影响巨大。

[0004] 由于自动化立体仓库本身突出性的特点,导致现有的输送机系统在使用过程中,会不可避免地出现一系列问题,包括:

[0005] 1、输送局限性问题。具体来说,由于现有的立体仓库一般都较高,其高度通常在5米以上,最高可达40米,常见的立体仓库也在7~25米之间,而现有的包括皮带机、辊式输送机、链条输送机以及AGV小车等,都只能进行地面输送或是固定高度的近地面作业,难以实现对于不同高度的立体仓库仓储的适应性输送;并且,即使是高度较低的小型立体仓库,由于立体仓库中配置有多层货架,这多层货架又将立体仓库分割成一个个相邻的、密集的仓储单元格,而仓储的最终目的是将货物转移到这些单元格之中,这就需要在进行不同行和列的货物转移时,实时地对输送装置做出高度调整,而现有的输送机自身的局限性,显然不具备上述功能。

[0006] 2、输送机系统结构复杂、使用不便的问题。具体来说,由于立体仓库的货物转运储存体量较大,为覆盖整个货物转移搬运过程,使得输送系统与货架一一对应,输送机系统的架构设计和安装过程通常会十分复杂,导致出现库存占地大、空间利用率低、成本高的问题。

[0007] 3、货物动态运输过程中易发生位移的问题。具体来说,在输送机系统将货物运输至指定的货架单元格处后,还需要码垛机或机械手将货物进行搬运转移,而在输送过程中货物不可避免地会发生振动,偏移预定位置,以至于增大了后续转移抓取的难度。

[0008] 综上可知,现有技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0009] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,用以解决传统技术中的立体仓库输送机系统在使用时存在的输送局限性大,结构复杂、占地面积大以及货物位移抓取不便的问题。

[0010] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0011] 一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,包括横向输送机构、纵向输送机构和中转抬升机构,所述横向输送机构设置于所述纵向输送机构的下方,所述中转抬升机构设置于所述横向输送机构和所述纵向输送机构之间。

[0012] 作为一种优化的方案,所述横向输送机构包括两个平行设置的条形限位框,每个所述条形限位框分别沿横向延伸,两个所述条形限位框之间设有两个纵向的连接安装架,每个所述连接安装架分别固接在两个所述条形限位框的相对侧壁上。

[0013] 作为一种优化的方案,每个所述条形限位框内分别转动安装有横向延伸的驱动螺纹杆,每个所述条形限位框的外侧端面上分别固接有转动驱动电机,所述转动驱动电机的输出轴末端分别穿过所述条形限位框的外壁并固接至对应的驱动螺纹杆的末端。

[0014] 作为一种优化的方案,所述横向输送机构还包括两个平行的滑动支撑架,所述滑动支撑架为开口向下的U形架,每个所述滑动支撑架的两端分别沿纵向搭接在两个所述条形限位框上,所述滑动支撑架的末端分别滑动卡装在所述条形限位框内。

[0015] 作为一种优化的方案,所述滑动支撑架的末端分别开设有横向的螺纹连接孔,所述驱动螺纹杆分别穿过所述滑动支撑架的末端侧壁并螺纹连接于所述螺纹连接孔。

[0016] 作为一种优化的方案,每个所述滑动支撑架的上表面分别固接有磁力条。

[0017] 作为一种优化的方案,所述横向输送机构的下方设有组合安装框,所述组合安装框为水平设置的方形框,所述组合安装框的下端面上固接有两块对称的固定支撑板。

[0018] 作为一种优化的方案,所述条形限位框和所述组合安装框之间设有若干块竖向的直角固定板,每块所述直角固定板的上端固接在所述条形限位框的侧壁上,下端固接在所述组合安装框的横向外壁上。

[0019] 作为一种优化的方案,所述纵向输送机构包括两块沿纵向设置的输送安装板,两块输送安装板均为水平设置的条形板,两块所述输送安装板对称固接在所述组合安装框的纵向外侧壁上。

[0020] 作为一种优化的方案,两块所述输送安装板之间转动设有若干个并列的输送辊,每个所述输送辊的相对端面上分别固接有水平转轴,每根所述水平转轴的末端分别穿过所述输送安装板并延伸至其外侧,每根所述水平转轴延伸至所述输送安装板外侧的端部分别固接有传动轮。

[0021] 作为一种优化的方案,相邻两个所述传动轮之间套设有传动链。

[0022] 作为一种优化的方案,每块所述输送安装板靠近末端的外壁上分别固接有传动驱动电机,所述传动驱动电机的输出轴末端穿过所述输送安装板并固接至最末端一个输送辊的侧端面中心处。

[0023] 作为一种优化的方案,所述中转抬升机构包括升降设置的中转托板,所述中转托板为水平设置的矩形板,所述中转托板的长度略小于两个所述条形限位框之间的间距,所述中转托板的宽度略小于两个所述滑动支撑架之间的间距。

[0024] 作为一种优化的方案,两块所述固定支撑板之间设有水平的电机安装板,所述电机安装板的两端分别固接在两块所述固定支撑板的相对内壁之间。

[0025] 作为一种优化的方案,所述电机安装板的下底面中心处固接有步进电机,所述步进电机的输出轴末端向上穿过所述电机安装板并固接有水平的圆形转板。

[0026] 作为一种优化的方案,所述圆形转板的上表面中心处固接有竖向的升降伸缩缸,所述升降伸缩缸的上部伸缩端固接有水平的磁吸板,所述磁吸板吸附在所述中转托板的下表面中心处。

[0027] 作为一种优化的方案,所述组合安装框的横向侧壁上开设有若干个水平的滑动连通口,每个所述滑动连通口内分别设有水平的滑动连接板,所述滑动连接板延伸至所述组合安装框外侧的末端固接有竖直的固定安装板,所述固定安装板靠近上端的内侧壁上固接有水平的液压伸缩缸,所述液压伸缩缸的末端固接有竖向的推压板。

[0028] 作为一种优化的方案,所述组合安装框内设有中间连接架,所述滑动连接板延伸至所述组合安装框内部的末端固接在所述中间连接架的横向外壁上。

[0029] 作为一种优化的方案,所述组合安装框和所述中间连接架之间设有水平的电控伸缩杆,所述电控伸缩杆的固定端固接在所述组合安装框的内壁上,所述电控伸缩杆的伸缩端固接在所述中间连接架的外壁上。

[0030] 作为一种优化的方案,每个所述条形限位框的下表面分别固接有对称的液压升降柱。

[0031] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0032] 本发明在原理上是通过纵向输送机构对货物进行近地面的纵向运输,通过横向输送机构对货物进行高空横向运输,而纵向输送机构与横向输送机构又通过中转抬升机构相联系,该中转抬升机构一方面可对输送中的货物进行高度抬升,另一方面可实现货物的自动输送转向,即经过中转抬升机构后,货物自动由纵向运输转为横向运输;另外,货物在横向输送机构上的运输是线性的,这使得货物在两个条形限位框之间进行运输时,可以精准定位到货架每一列的每一个仓储单元格,从而提高了运输的准确性;并且,在横向运输过程中,又可以通过液压升降柱的作用,对横向输送机构进行整体的升降控制,从而适用不同高度货架的不同行的货物输送转移,整体上看,本发明解决了现有的立体仓库输送机系统的输送局限性问题。

[0033] 本发明使用方便,通过两组分别设置的纵向输送机构和横向输送机构配合可实现多种不同的输送功能,并达到相应的效果;本发明中的两组输送机构架构设计简单,库存占地面积小、空间利用率高、降低了输送成本。

[0034] 本发明在中转抬升机构中设置了用于货物整理的液压伸缩缸和推压板,从而对中转托板上混乱无序的货物进行整理限位,以便于后续的码垛抓取,并且在货物自纵向输送机构运输至中转抬升机构处以后,货物便完全在中转托板上参与输送,也保证了后续运输过程的稳定。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件

或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0036] 图1为本发明在货物中转状态下的俯视整体示意图;

[0037] 图2为本发明在主视方向上的内部结构剖视示意图;

[0038] 图3为本发明在侧视方向上的外部整体示意图;

[0039] 图4为本发明在主视方向上的整体结构示意图;

[0040] 图5为本发明在货物横向输送时的状态示意图。

[0041] 图中:1-条形限位框,2-连接安装架,3-驱动螺纹杆,4-转动驱动电机,5-滑动支撑架,6-螺纹连接孔,7-磁力条,8-液压升降柱,9-组合安装框,10-固定支撑板,11-直角固定板,12-输送安装板,13-输送辊,14-水平转轴,15-传动轮,16-传动链,17-传动驱动电机,18-中转托板,19-电机安装板,20-步进电机,21-圆形转板,22-限位卡块,23-升降伸缩缸,24-滑动连通口,25-滑动连接板,26-固定安装板,27-液压伸缩缸,28-推压板,29-中间连接架,30-电控伸缩杆,31-磁吸板。

具体实施方式

[0042] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0043] 如图1至图5所示,一种自动化立体仓库仓储用货物输送机系统,包括横向输送机构、纵向输送机构和中转抬升机构,横向输送机构设置于纵向输送机构的下方,中转抬升机构设置于横向输送机构和纵向输送机构之间。

[0044] 横向输送机构包括两个平行设置的条形限位框1,每个条形限位框1分别沿横向延伸,两个条形限位框1之间设有两个纵向的连接安装架2,每个连接安装架2分别固接在两个条形限位框1的相对侧壁上。

[0045] 每个条形限位框1内分别转动安装有横向延伸的驱动螺纹杆3,每个条形限位框1的外侧端面上分别固接有转动驱动电机4,转动驱动电机4的输出轴末端分别穿过条形限位框1的外壁并固接至对应的驱动螺纹杆3的末端。

[0046] 驱动螺纹杆3的另一端转动安装在条形限位框1的内侧端面上。

[0047] 横向输送机构还包括两个平行的滑动支撑架5,滑动支撑架5为开口向下的U形架,每个滑动支撑架5的两端分别沿纵向搭接在两个条形限位框1上,滑动支撑架5的末端分别滑动卡装在条形限位框1内。

[0048] 滑动支撑架5的末端分别开设有横向的螺纹连接孔6,驱动螺纹杆3分别穿过滑动支撑架5的末端侧壁并螺纹连接于螺纹连接孔6。

[0049] 每个滑动支撑架5的上表面分别固接有磁力条7。

[0050] 每个条形限位框1的下表面分别固接有对称的液压升降柱8。

[0051] 横向输送机构的下方设有组合安装框9,组合安装框9为水平设置的方形框,组合安装框9的下端面上固接有两块对称的固定支撑板10。

[0052] 条形限位框1和组合安装框9之间设有若干块竖向的直角固定板11,每块直角固定板11的上端固接在条形限位框1的侧壁上,下端固接在组合安装框9的横向外壁上。

[0053] 纵向输送机构包括两块沿纵向设置的输送安装板12,两块输送安装板12均为水平

设置的条形板,两块输送安装板12对称固接在组合安装框9的纵向外侧壁上。

[0054] 两块输送安装板12之间转动设有若干个并列的输送辊13,每个输送辊13的相对端面上分别固接有水平转轴14,每根水平转轴14的末端分别穿过输送安装板12并延伸至其外侧,每根水平转轴14延伸至输送安装板12外侧的端部分别固接有传动轮15。

[0055] 相邻两个传动轮15之间套设有传动链16。

[0056] 每块输送安装板12靠近末端的外壁上分别固接有传动驱动电机17,传动驱动电机17的输出轴末端穿过输送安装板12并固接至最末端一个输送辊13的侧端面中心处。

[0057] 中转抬升机构包括升降设置的中转托板18,中转托板18为水平设置的矩形板,中转托板18的长度略小于两个条形限位框1之间的间距,中转托板18的宽度略小于两个滑动支撑架5之间的间距。

[0058] 两块固定支撑板10之间设有水平的电机安装板19,电机安装板19的两端分别固接在两块固定支撑板10的相对内壁之间。

[0059] 电机安装板19的下底面中心处固接有步进电机20,步进电机20的输出轴末端向上穿过电机安装板19并固接有水平的圆形转板21。

[0060] 每块固定支撑板10的内侧壁上还固接有限位卡块22,限位卡块22的上端面紧贴圆形转板21的下表面设置。

[0061] 圆形转板21的上表面中心处固接有竖向的升降伸缩缸23,升降伸缩缸23的上部伸缩端固接有水平的磁吸板31,所述磁吸板31吸附在所述中转托板18的下表面中心处。

[0062] 组合安装框9的横向侧壁上开设有若干个水平的滑动连通口24,每个滑动连通口24内分别设有水平的滑动连接板25,滑动连接板25延伸至组合安装框9外侧的末端固接有竖直的固定安装板26,固定安装板26靠近上端的内侧壁上固接有水平的液压伸缩缸27,液压伸缩缸27的末端固接有竖向的推压板28。

[0063] 组合安装框9内设有中间连接架29,滑动连接板25延伸至组合安装框9内部的末端固接在中间连接架29的横向外壁上。

[0064] 组合安装框9和中间连接架29之间设有水平的电控伸缩杆30,电控伸缩杆的固定端固接在组合安装框9的内壁上,电控伸缩杆的伸缩端固接在中间连接架29的外壁上。

[0065] 本发明在使用时:首先将货物平放在输送辊13上,启动传动驱动电机17,通过传动轮15及传动链16的传动作用,带动输送辊13转动,将货物沿纵向输送至中转托板18处;控制液压伸缩缸27伸长,通过推压板28对输送辊13上的货物进行整理定位,启动步进电机20,步进电机20带动中转托板18转动90°,再次通过推压板28对货物进行推压整理,使其处于中转托板18的正中心的位置;控制中转托板18复位,启动升降伸缩缸23,升降伸缩缸23将中转托板18整体举升,中转托板18向上移动从两个滑动支撑架5之间通过;而后控制步进电机20转动90°,升降伸缩缸23回缩,使中转托板18吸附在磁力条7上,升降伸缩缸23继续下降直至磁吸板31脱离中转托板18的下表面,此时中转托板18被吸附固定在两个滑动支撑架5上;启动转动驱动电机4,转动驱动电机4带动驱动螺纹杆3转动,并驱动两个滑动支撑架5同步横向移动,从而完成货物的横向输送;控制液压升降柱8伸缩,对输送高度进行调节。

[0066] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制,尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换,而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

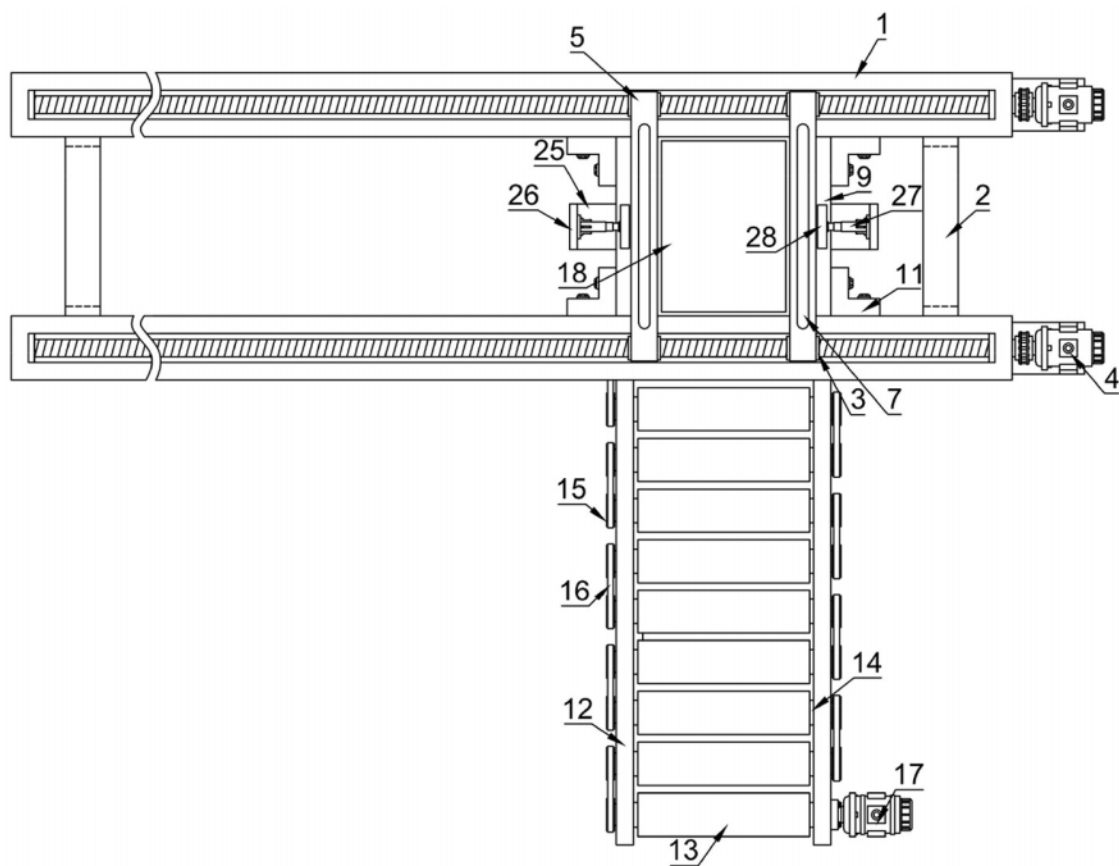


图 1

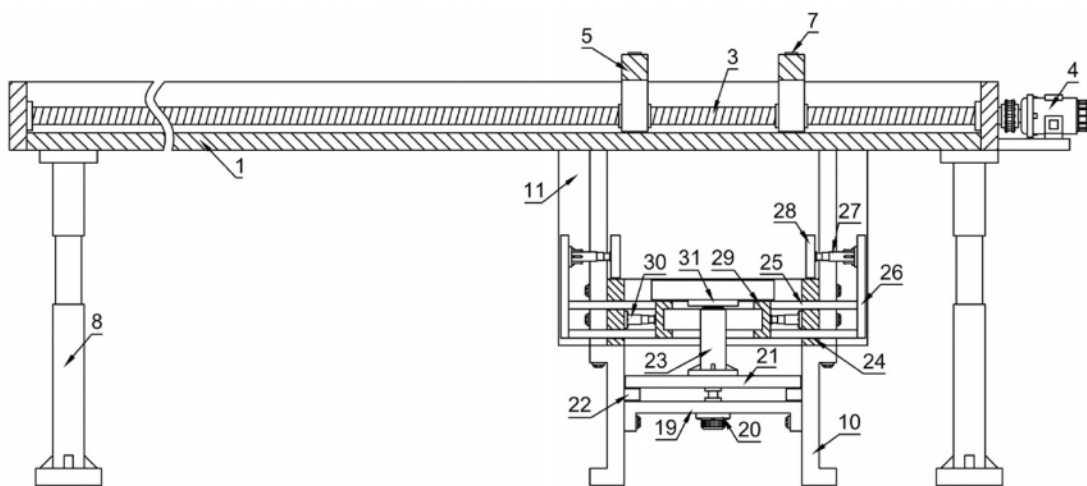


图 2

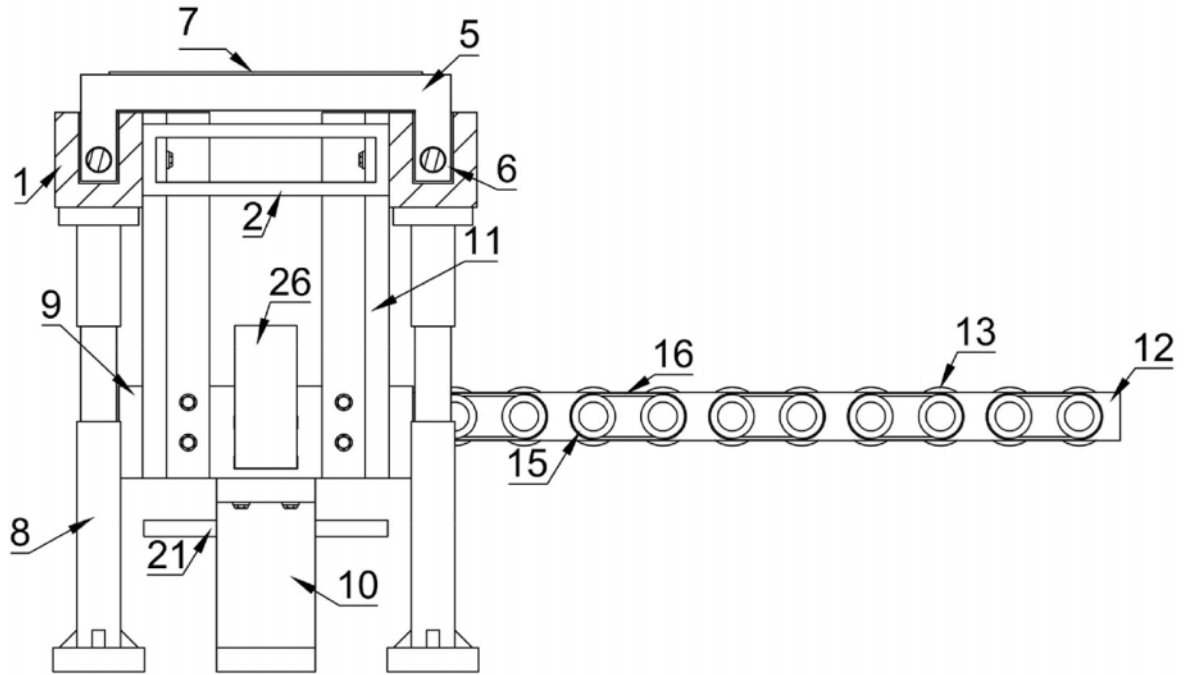


图 3

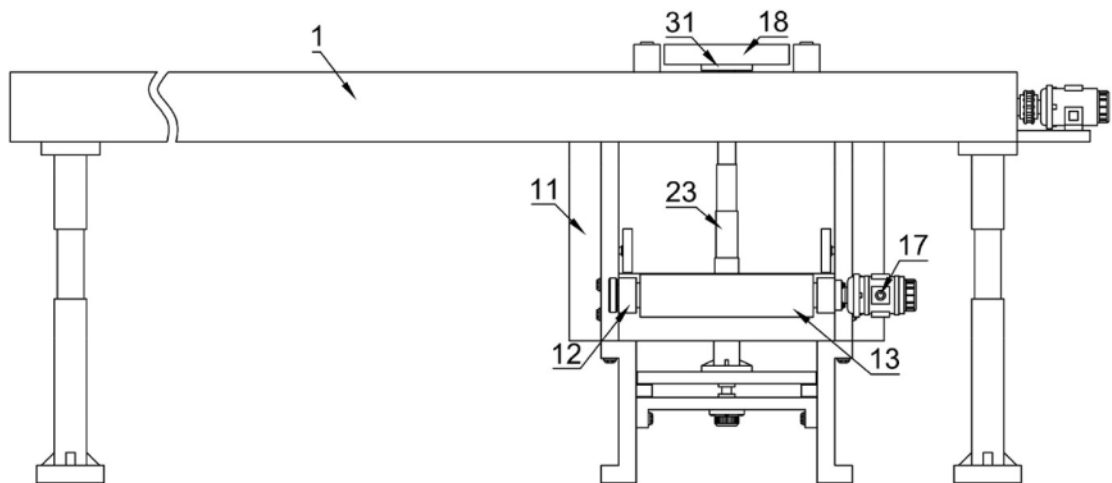


图 4

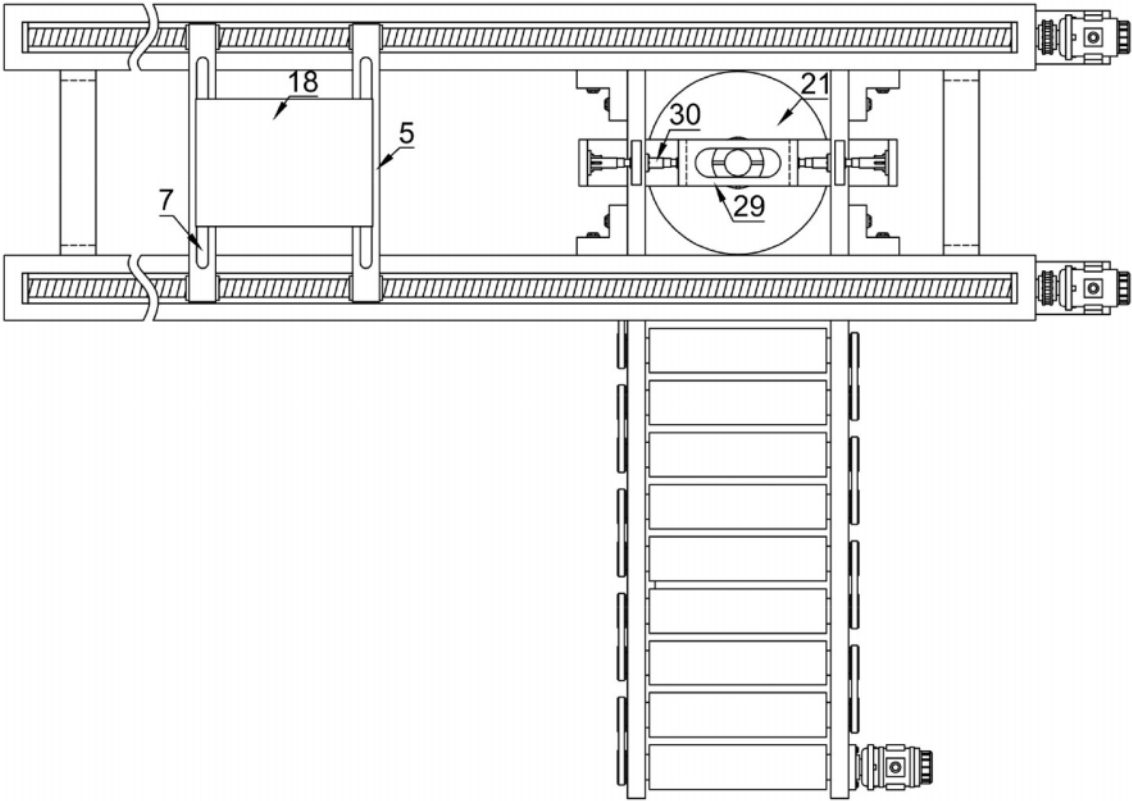


图 5