(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205972077 U
(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201620909956.8

(22)申请日 2016.08.19

(73)专利权人 广东省自动化研究所
地址 510000 广东省广州市越秀区先烈中路100号13号楼

(72)发明人 林利彬 张昱 李习峰 杨瑞

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务所(普通合伙) 44326
代理人 刘新年

(51)Int.Cl.
B65B 61/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

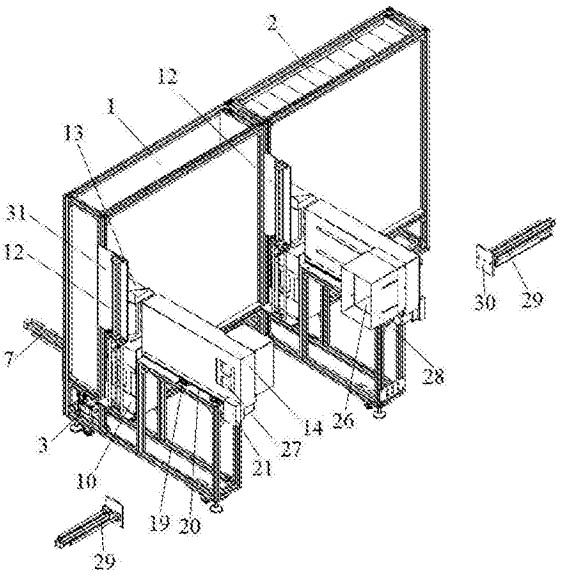
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种空调内机自动套泡沫系统

(57)摘要

一种空调内机自动套泡沫系统，包括用于装泡沫的料槽，料槽的底部设有第一电机用于推送料槽内的泡沫，料槽的侧壁设有出料口，出料口处设有提升滑道，与出料口相对的侧壁设有第一气缸用于将泡沫推出出料口送至提升滑道内，提升滑道通过第二气缸驱动上升，提升滑道远离料槽的一侧设有泡沫输送组件，泡沫输送组件通过第三气缸驱动以远离或靠近提升滑道，泡沫输送组件包括收料筒，提升滑道内的泡沫通过第四气缸送至收料筒内，收料筒内设有输送带，输送带通过第二电机驱动以带动收料筒内的泡沫移动，收料筒远离提升滑道的一端设有开口，压泡沫机构通过开口将泡沫压合至空调内机的端部。上述自动套泡沫系统无需人工操作，可提高工作效率和生产线的产能。



CN 205972077 U

1.一种空调内机自动套泡沫系统，其特征在于，包括：用于装泡沫的料槽，所述料槽的底部设有第一电机用于推送所述料槽内的泡沫，所述料槽的侧壁设有出料口，所述出料口处设有提升滑道，与所述出料口相对的侧壁设有第一气缸用于将所述泡沫推出所述出料口送至所述提升滑道内，所述提升滑道通过第二气缸驱动上升，所述提升滑道远离所述料槽的一侧设有泡沫输送组件，所述泡沫输送组件通过第三气缸驱动以远离或靠近所述提升滑道，所述泡沫输送组件包括收料筒，所述提升滑道内的泡沫通过第四气缸送至所述收料筒内，所述收料筒内设有输送带，所述输送带通过第二电机驱动以带动所述收料筒内的所述泡沫移动，所述收料筒远离所述提升滑道的一端设有开口，压泡沫机构通过所述开口将所述泡沫压合至所述空调内机的端部。

2.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述料槽的下方设有导杆，所述导杆上装设有推块，所述料槽的底壁设有开槽，所述推块的顶部进入所述开槽内，所述第一电机驱动所述推块在所述开槽内沿所述导杆移动。

3.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述第一气缸安装于所述料槽的外壁，所述第一气缸的活塞杆端部固定有推板，所述推板被所述第一气缸驱动进入所述料槽内以推动所述泡沫。

4.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述提升滑道的上方设有限位板，所述限位板与所述收料筒的顶壁平齐。

5.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述第四气缸安装于所述收料筒的侧壁，所述第四气缸的活塞杆端部固定有拉板，所述拉板被所述第四气缸驱动以靠近或远离所述收料筒，以将所述提升滑道内的泡沫拉至所述收料筒内。

6.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述收料筒的下方设有安装板，所述安装板上固定有滑块，所述收料筒的底壁设有滑轨，当所述收料筒被所述第三气缸驱动移动时，所述滑轨沿所述滑块直线移动。

7.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述第二电机的输出轴通过同步带连接于转动轴，所述转动轴上固定有皮带轮，所述输送带套设于所述皮带轮，通过所述第二电机带动所述皮带轮转动，进而带动所述输送带转动，以运送其上的泡沫。

8.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述收料筒远离所述料槽的一端设有出口，所述出口与所述开口分别位于所述收料筒相对的两侧壁，所述出口的尺寸与所述泡沫的尺寸相当，所述开口的尺寸小于所述出口的尺寸。

9.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述压泡沫机构包括固定于生产线支架上的第五气缸，所述第五气缸的端部固定有压板，通过所述第五气缸驱动所述压板穿过所述开口以推动所述泡沫直至其套于所述空调内机的端部。

10.根据权利要求1所述的空调内机自动套泡沫系统，其特征在于：所述料槽设有两个，分别装设方向相反的两种泡沫，两种所述泡沫通过上述自动套泡沫系统驱动以套接于所述空调内机相对的两端部。

一种空调内机自动套泡沫系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于空调技术领域，特别是涉及一种空调内机自动套泡沫系统。

背景技术

[0002] 目前多数空调内机包装生产线主要是靠人工去完成，人工在空调内机两端套泡沫时，需要先套一端的泡沫，然后再套另一端的泡沫，套泡沫效率低，导致生产线产能低。而随着近几年人工劳动力成本不断上升，通过增加人手的方式来提高产能则不适于企业的发展。因此，有必要设计一种更好的空调内机套泡沫系统，以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的问题，本实用新型提供一种采用机器替代人工，提高工作效率，进而提高生产线产能的空调内机自动套泡沫系统。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种空调内机自动套泡沫系统，包括用于装泡沫的料槽，所述料槽的底部设有第一电机用于推送所述料槽内的泡沫，所述料槽的侧壁设有出料口，所述出料口处设有提升滑道，与所述出料口相对的侧壁设有第一气缸用于将所述泡沫推出所述出料口送至所述提升滑道内，所述提升滑道通过第二气缸驱动上升，所述提升滑道远离所述料槽的一侧设有泡沫输送组件，所述泡沫输送组件通过第三气缸驱动以远离或靠近所述提升滑道，所述泡沫输送组件包括收料筒，所述提升滑道内的泡沫通过第四气缸送至所述收料筒内，所述收料筒内设有输送带，所述输送带通过第二电机驱动以带动所述收料筒内的所述泡沫移动，所述收料筒远离所述提升滑道的一端设有开口，压泡沫机构通过所述开口将所述泡沫压合至所述空调内机的端部。

[0006] 进一步，所述料槽的下方设有导杆，所述导杆上装设有推块，所述料槽的底壁设有开槽，所述推块的顶部进入所述开槽内，所述第一电机驱动所述推块在所述开槽内沿所述导杆移动。

[0007] 进一步，所述第一气缸安装于所述料槽的外壁，所述第一气缸的活塞杆端部固定有推板，所述推板被所述第一气缸驱动进入所述料槽内以推动所述泡沫。

[0008] 进一步，所述提升滑道的上方设有限位板，所述限位板与所述收料筒的顶壁平齐。

[0009] 进一步，所述第四气缸安装于所述收料筒的侧壁，所述第四气缸的活塞杆端部固定有拉板，所述拉板被所述第四气缸驱动以靠近或远离所述收料筒，以将所述提升滑道内的泡沫拉至所述收料筒内。

[0010] 进一步，所述收料筒的下方设有安装板，所述安装板上固定有滑块，所述收料筒的底壁设有滑轨，当所述收料筒被所述第三气缸驱动移动时，所述滑轨沿所述滑块直线移动。

[0011] 进一步，所述第二电机的输出轴通过同步带连接于转动轴，所述转动轴上固定有皮带轮，所述输送带套设于所述皮带轮，通过所述第二电机带动所述皮带轮转动，进而带动所述输送带转动，以运送其上的泡沫。

[0012] 进一步，所述收料筒远离所述料槽的一端设有出口，所述出口与所述开口分别位于所述收料筒相对的两侧壁，所述出口的尺寸与所述泡沫的尺寸相当，所述开口的尺寸小于所述出口的尺寸。

[0013] 进一步，所述压泡沫机构包括固定于生产线支架上的第五气缸，所述第五气缸的端部固定有压板，通过所述第五气缸驱动所述压板穿过所述开口以推动所述泡沫直至其套于所述空调内机的端部。

[0014] 进一步，所述料槽设有两个，分别装设方向相反的两种泡沫，两种所述泡沫通过上述自动套泡沫系统驱动以套接于所述空调内机相对的两端部。

[0015] 本实用新型的有益效果：

[0016] 通过第一电机将料槽内的泡沫推动到出料口处，然后通过第一气缸将泡沫推动到提升滑道内，再通过第二气缸将提升滑道提升至所述收料筒处，通过第四气缸将泡沫由提升滑道送至收料筒内，再通过收料筒内的输送带将泡沫运送至其出口处，与此同时，第三气缸控制收料筒相对料槽移动，从而使收料筒移动到压泡沫工位，然后通过压泡沫机构将收料筒内的泡沫压合至所述空调内机的端部，上述所有动作均可通过电控系统自动控制，无需人工操作，可实现自动套泡沫功能，提高工作效率，进而提高生产线的产能。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型空调内机自动套泡沫系统安装于生产线的结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型空调内机自动套泡沫系统的结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型空调内机自动套泡沫系统的从后方看的结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型空调内机自动套泡沫系统的从下方看的结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型空调内机自动套泡沫系统中泡沫输送组件的结构示意图；

[0022] 图中，1—料槽、2—泡沫、3—第一电机、4—导杆、5—推块、6—开槽、7—第一气缸、8—推板、9—出料口、10—提升滑道、11—挡板、12—第二气缸、13—限位板、14—收料筒、15—安装板、16—第三气缸、17—第四气缸、18—拉板、19—滑块、20—滑轨、21—第二电机、22—同步带、23—转动轴、24—皮带轮、25—输送带、26—出口、27—开口、28—限位罩、29—第五气缸、30—压板、31—固定板、32—活动板。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步的详细说明。

[0024] 如图1，本实用新型提供一种空调内机自动套泡沫系统，属于空调包装生产线的其中一个工序，设置于包装生产线的一侧，用于在包装生产线上的空调内机的两端自动套泡沫，通过机械机构及电控系统能够实现空调内机自动套泡沫功能。本实用新型自动套泡沫系统设有两套，分别将方向相反的两种泡沫同时套在空调内机的两端，提高生产效率。

[0025] 如图2至图4，自动套泡沫系统包括料槽1，料槽1的上方开口设置，可以向料槽1内加泡沫2。料槽1的前侧壁底部设有出料口9，出料口9可供一个泡沫2穿过，料槽1的后侧壁底部设有第一气缸7，第一气缸7安装于料槽1的外部，第一气缸7的端部固定有推板8，后侧壁与推板8对应的位置处设有缺口(未标号)，缺口的尺寸小于泡沫2的尺寸，推板8被第一气缸7驱动经过缺口进入料槽1内，以将料槽1内的泡沫2推出出料口9。料槽1的下方设有推动机

构用于将料槽1内的泡沫2推动到出料口9的位置，推动机构包括第一电机3、导杆4及推块5，优选的，第一电机3为步进电机，推块5装设于导杆4上，料槽1的底壁设有开槽6，推块5的顶部进入开槽6内，第一电机3可驱动推块5在开槽6内沿导杆4移动，从而不断的将离出料口9较远处的泡沫2推动到出料口9的位置。

[0026] 出料口9的前方设有提升滑道10，提升滑道10与出料口9相接，经过出料口9出来的泡沫2进入提升滑道10内。除了与出料口9相接的一侧，提升滑道10的其它三侧边均设有挡板11，将泡沫2限制在挡板11范围内。提升滑道10的上方一侧设有固定板31，固定板31上安装有第二气缸12，第二气缸12的活塞杆端部固定于提升滑道10的底部，通过第二气缸12驱动提升滑道10上下移动。提升滑道10的上方设有限位板13，当提升滑道10上升到泡沫2的顶部抵触到限位板13时，第二气缸12停止，提升滑道10停止移动，此时泡沫2正对于泡沫输送组件。

[0027] 如图4及图5，泡沫输送组件设置于提升滑道10的上方及前方，用于将泡沫2由提升滑道10输送至空调内机的端部。泡沫输送组件包括收料筒14，收料筒14呈L形，收料筒14的延伸方向与料槽1相垂直，收料筒14后端开口设置，供泡沫2进入。收料筒14的顶壁与限位板13平齐，两者处于同一高度，因此可供泡沫2由提升滑道10进入收料筒14内。收料筒14的侧壁设有第四气缸17，第四气缸17的活塞杆端部固定有拉板18，拉板18被第四气缸17驱动以靠近或远离收料筒14，当拉板18远离收料筒14，即向后移动至贴到料槽1时，第四气缸17驱动拉板18向前移动，以将提升滑道10内的泡沫2拉至收料筒14内。收料筒14的下方设有安装板15，安装板15上固定有滑块19，收料筒14的底壁设有滑轨20，滑块19装设于滑轨20上，可与滑轨20相对移动。安装板15的底部固定有第三气缸16，第三气缸16的一端设有活动板32，活动板32可被第三气缸16驱动而移动，活动板32固定于收料筒14上，故收料筒14可跟随活动板32相对安装板15向前移动，从而使收料筒14配合包装生产线上空调内机的位置。当收料筒14被第三气缸16驱动向前移动时，滑轨20沿滑块19向前直线移动，收料筒14靠近包装生产线。

[0028] 收料筒14的一端设有第二电机21，优选的第二电机21为AC电机，第二电机21的输出轴通过同步带22连接于转动轴23，转动轴23上固定有皮带轮24，皮带轮24上套设有输送带25，通过第二电机21带动皮带轮24转动，进而带动输送带25转动，以将输送带25上的泡沫2从收料筒14的后端运送至前端。收料筒14的前端左右两侧壁分别设有开口27和出口26，其中出口26的方向与收料筒14的延伸方向相垂直，出口26的尺寸与泡沫2的尺寸相当，开口27的尺寸小于出口26的尺寸，防止泡沫2从开口27出去。出口26的四周套设有限位罩28，可以将泡沫2限制在内，防止泡沫2偏斜。

[0029] 收料筒14在靠近开口27、远离出口26的一侧设有压泡沫机构，压泡沫机构包括固定于包装生产线的支架上的第五气缸29，第五气缸29的端部固定有压板30，通过第五气缸29驱动压板30穿过开口27进入收料筒14内，以推动泡沫2沿限位罩28移动，直至其套于空调内机的端部。

[0030] 在本实施例中，料槽1设有两个，两个料槽1并排设置，分别装设方向相反的两种泡沫，每个料槽1均设有上述自动套泡沫系统，两种泡沫2通过上述自动套泡沫系统驱动以同时套接于空调内机相对的两端部，提高工作效率，进而提高生产线的产能。

[0031] 采用本实用新型的自动套泡沫系统一次套泡沫的过程为：首先通过第一电机3将

料槽1内的泡沫2推送到出料口9的位置，电眼检测到泡沫2到达位置后，停止推送泡沫2，然后第一气缸7动作推动泡沫2从出料口9到达提升滑道10内，然后第二气缸12动作，把泡沫2提升到与收料筒14相当的高度处，然后第四气缸17动作把泡沫2由提升滑道10推送至输送带25上，然后第三气缸16动作，将收料筒14向前移动到与空调内机相对应的位置处，同时由第二电机21带动输送带25转动，进而带动泡沫2移动到收料筒14的前端。泡沫2到达指定位置后，第五气缸29穿过开口27推动泡沫2压合至空调内机的端部。另一个自动套泡沫系统的机械结构及实现过程均相同，两个可同时进行。

[0032] 上述第一电机3、第二电机21、第一气缸7、第二气缸12、第三气缸16、第四气缸17及第五气缸29均连接于电控系统，无需人工操作，实现自动套泡沫功能。电控系统主要包括S7-200SMART PLC控制器系统和人机交互触摸屏系统，S7-200SMART PLC控制器系统还包括有第一电机控制系统、电眼信号采集系统、气缸及输送带执行系统、机构点动控制系统、自诊断报警系统、故障保护系统；人机交互触摸屏系统包括有西门子SMART LINE触摸屏，人机交互触摸屏系统通过以太网通讯系统与S7-200SMART PLC控制器系统相互连接建立数据信息双向传送，从而设定路线参数，实现自动套泡沫的功能。

[0033] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本技术方案的宗旨和范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围内。

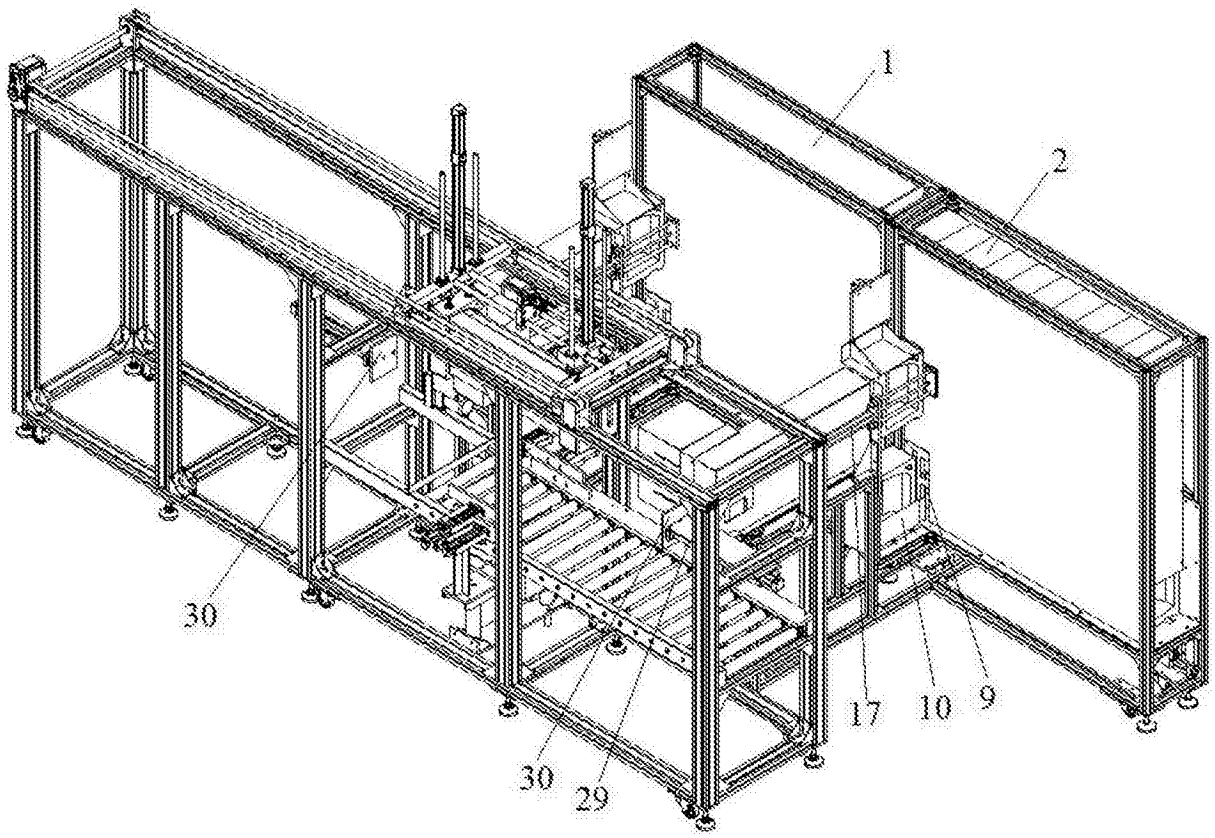


图1

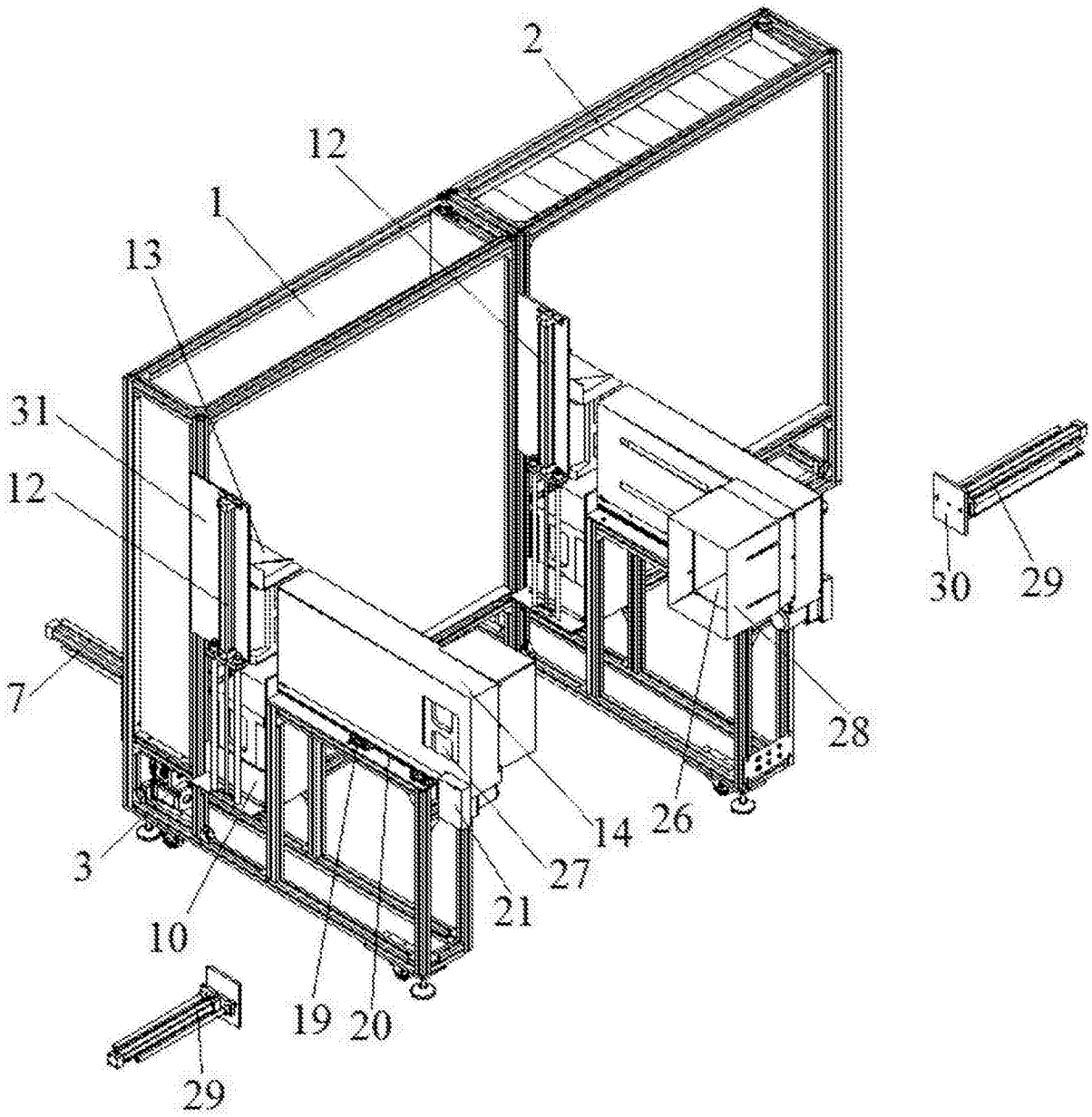


图2

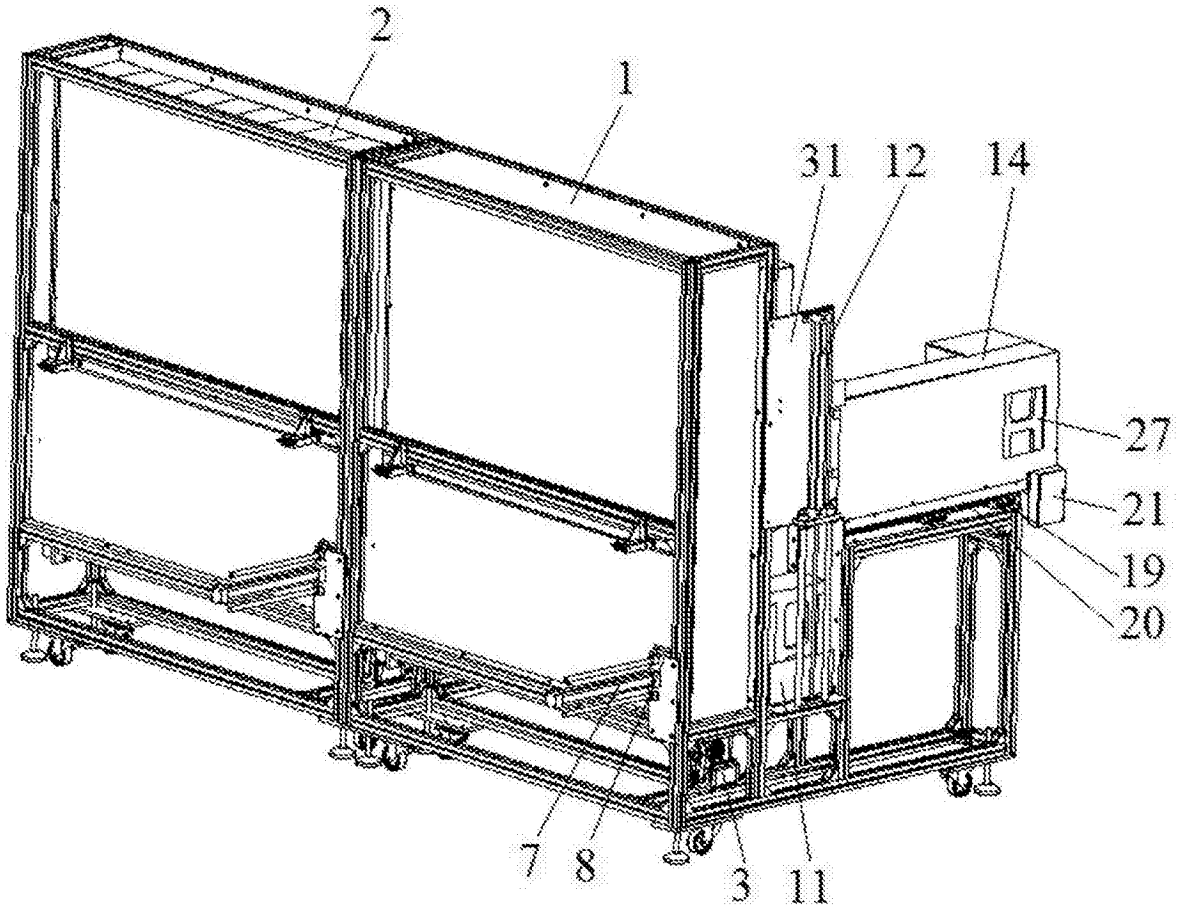


图3

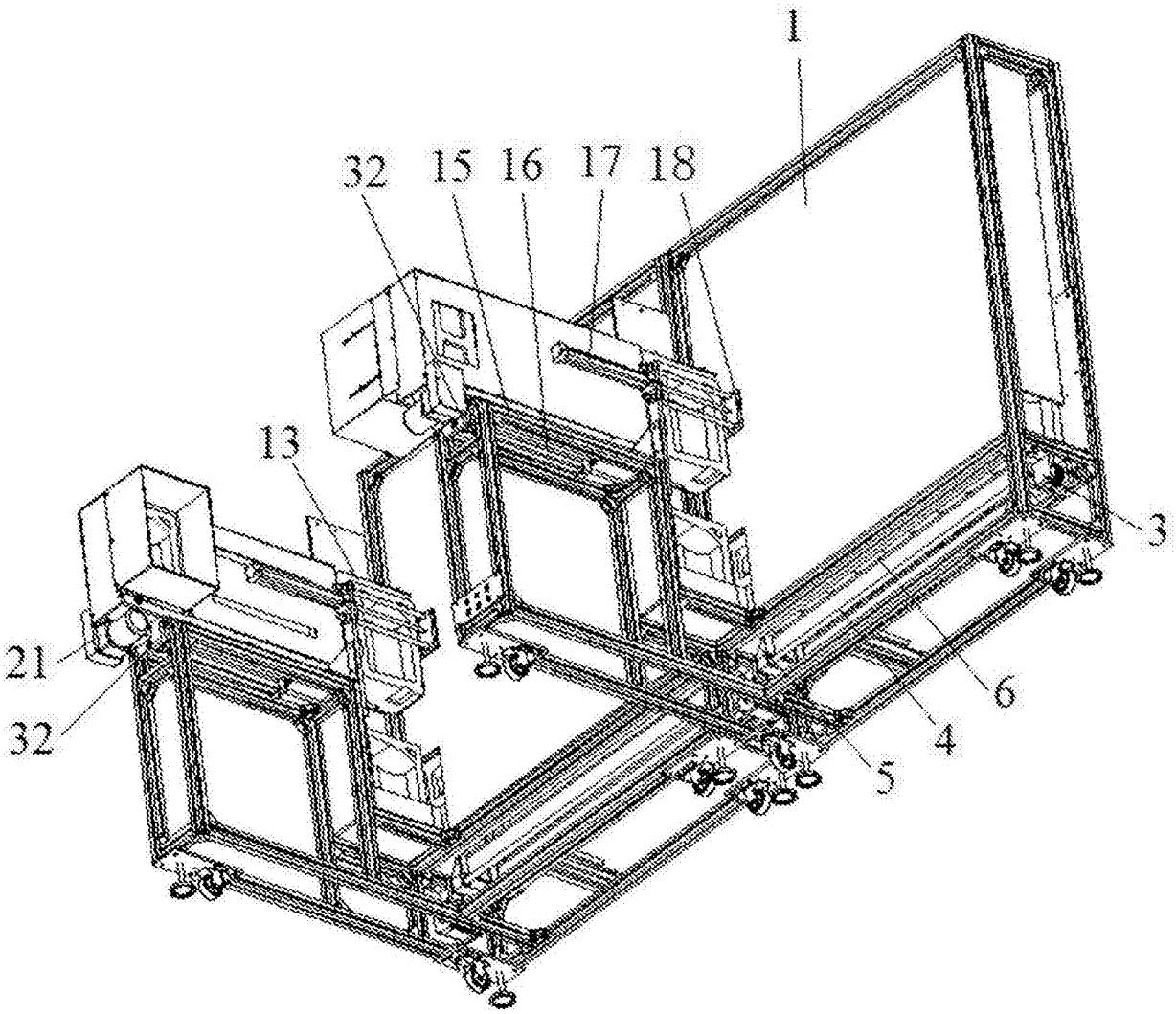


图4

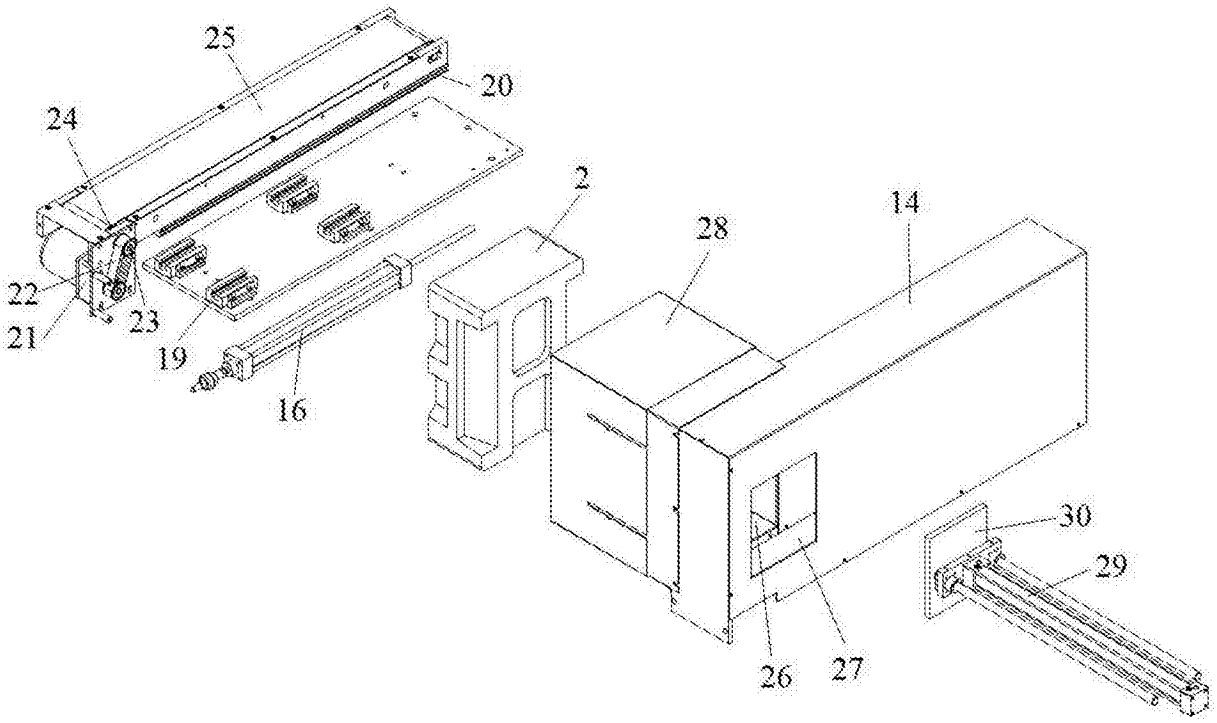


图5