



(21) 申请号 202420956225.3

(22) 申请日 2024.05.06

(73) 专利权人 深圳市智驰智能制造设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道塘尾华丰科技园第11幢2楼

(72) 发明人 宋新辉

(74) 专利代理机构 深圳市圳博友邦专利代理事务所(普通合伙) 44600

专利代理师 陈良艳

(51) Int. Cl.

B65G 47/74 (2006.01)

H05K 3/00 (2006.01)

B65G 49/05 (2006.01)

B65G 15/30 (2006.01)

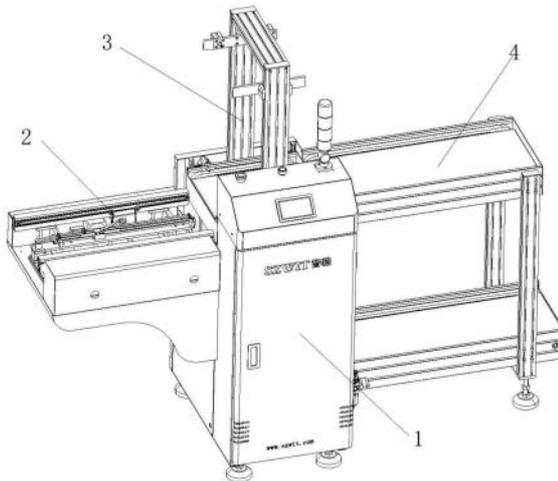
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种全自动下板机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种全自动下板机,属于PCB板生产设备领域。本实用新型包括机架、进板模块、升降模块以及料框传送模块。其中,升降模块安装在机架内,进板模块与升降模块的一端对接,升降模块的另一端与料框传送模块连接。机架上集成显示屏、紧急开关、三色灯、电柜箱以及传感器,实现自动化运行。进板模块包括固定传送件、可调传送件以及推板模块,推板模块安装在固定传送件与可调传送件之间,推板模块的推头安装在弹片上,弹片通过滑块滑动式安装在滑柱上,滑块与皮带固定安装,靠近进板端安装有压轮,压轮位于弹片移动的轨迹上。本实用新型的进板模块对接生产线,料框传送模块对接料框流水线即可实现全自动化允许。



1. 一种全自动下板机,包括机架(1)、进板模块(2)、升降模块(3)以及料框传送模块(4),所述升降模块(3)安装在机架(1)内,所述进板模块(2)与升降模块(3)的一端对接,所述升降模块(3)的另一端与料框传送模块(4)连接,所述机架(1)上集成显示屏(12)、紧急开关(14)、电柜箱(11)以及传感器,其特征在于:所述进板模块(2)包括固定传送件(21)、可调传送件(22)以及推板模块(23),所述推板模块(23)安装在固定传送件(21)与可调传送件(22)之间,所述推板模块(23)的推头(231)安装在弹片(232)上,所述弹片(232)通过滑块滑动式安装在滑柱(236)上,所述滑块与皮带(234)固定安装,靠近进板端安装有压轮(233),所述压轮(233)位于弹片(232)移动的轨迹上。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述推板模块(23)的进板端安装有松紧电机(235)用于驱动皮带(234)带动推头(231)移动,且靠近松紧电机(235)处安装有距离传感器,所述距离传感器的测量部朝向滑块。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述固定传送件(21)与可调传送件(22)通过传动轴连接,且位于固定传送件(21)一侧还设有用于调节可调传送件(22)位置的调距杆(24)。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述升降模块(3)包括升降电机(31)、丝杠(32)、丝杠螺母(33)以及升降传送带(36),所述升降电机(31)通过驱动丝杠螺母(33)带动升降传送带(36)在丝杠(32)上升降。

5. 根据权利要求4所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述升降传送带(36)上方还设有保护框,所述保护框的一侧设有压紧料框(6)的压紧气缸(35)。

6. 根据权利要求4所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述升降传送带(36)的端部还设有用于监测料框(6)位置的距离传感器(34)。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动下板机,其特征在于:所述料框传送模块(4)包括上传送带(41)、下传送带(42),两者均有电机驱动且运行方向相反。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动下板机,其特征在于:该下板机采用PLC控制,电柜箱(11)配备有SMEMA信号线。

一种全自动下板机

技术领域

[0001] 本实用新型属于PCB板生产设备技术领域,尤其涉及一种全自动下板机。

背景技术

[0002] 目前,PCB下板机经过多年的发展,具备了比较完整的功能,可适应厚薄、长短不同尺寸的PCB板,还可防尘除静电等,PCB上板机作为SMT生产线中的前端工序,通常采用半自动化方式运行,需要人工过多地介入,不能完全自动化循环上板,并且现有的推板模块结构复杂,故障率高。为此,提出一种全自动下板机,解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种全自动下板机,旨在解决所述背景技术中现有PCB下板机采用半自动化方式运行,需要人工过多地介入,不能完全自动化循环上板,并且现有的推板模块结构复杂,故障率高的问题。为实现所述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种全自动下板机,具体包括机架、进板模块、升降模块以及料框传送模块。其中,升降模块安装在机架内,进板模块与升降模块的一端对接,升降模块的另一端与料框传送模块连接。机架上集成显示屏、紧急开关、三色灯、电柜箱以及传感器,实现自动化运行。进板模块包括固定传送件、可调传送件以及推板模块,推板模块安装在固定传送件与可调传送件之间,推板模块的推头安装在弹片上,弹片通过滑块滑动式安装在滑柱上,滑块与皮带固定安装,靠近进板端安装有压轮,压轮位于弹片移动的轨迹上。将本实用新型的进板模块对接生产线,料框传送模块对接料框流水线即可实现全自动化允许。且推板模块机械结构、电路布局简单,故障率低。

[0004] 对前述方案的进一步描述,推板模块的进板端安装有松紧电机用于驱动皮带带动推头移动,采用松紧电机可以调节推动PCB板的推力,防止料筐变形卡坏PCB板。靠近松紧电机处安装有距离传感器,距离传感器的测量部朝向滑块,用于测量推头的位置。

[0005] 更优的,固定传送件与可调传送件通过传动轴连接,且位于固定传送件一侧还设有用于调节可调传送件位置的调距杆,以适应不同尺寸的PCB板。

[0006] 对前述方案的进一步描述,升降模块包括升降电机、丝杠、丝杠螺母以及升降传送带,升降电机通过驱动丝杠螺母带动升降传送带在丝杠上升降。升降传送带上方还设有保护框,保护框的一侧设有压紧料框的压紧气缸。升降传送带的端部还设有用于监测料框位置的距离传感器。

[0007] 料框传送模块包括上传送带、下传送带,两者均有电机驱动且运行方向相反。该下板机采用PLC控制,电柜箱配备有SMEMA信号线。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型有以下有益效果:

[0009] 1、本实用新型控制系统采用PLC控制,运行稳定;操作界面采用触摸屏,操作简单,人机对话方便;

[0010] 2、推头可根据PCB厚度设定推力,防止料筐变形卡坏PCB;

- [0011] 3、配有标准的SMEMA信号线,可与其他设备进行在线自动化联机运行;
- [0012] 4、本实用新型通过设置机架、进板模块、升降模块以及料框传送模块实现全自动化运行,节省人力物力,降低生产成本。

附图说明

- [0013] 图1为本实用新型实施例提供的整体示意图;
- [0014] 图2为本实用新型实施例提供的爆炸示意图;
- [0015] 图3为本实用新型实施例提供的进板模块示意图;
- [0016] 图4为本实用新型实施例提供的进板模块结构示意图;
- [0017] 图5为本实用新型实施例提供的推板模块示意图;
- [0018] 图6为本实用新型实施例提供的机架示意图;
- [0019] 图7为本实用新型实施例提供的升降模块示意图;
- [0020] 图8为本实用新型实施例提供的升降模块结构示意图;
- [0021] 图9为本实用新型实施例提供的使用示意图。
- [0022] 其中,图中各附图标记:
- [0023] 1、机架;11、电柜箱;12、显示屏;13、三色灯;14、紧急开关;2、进板模块;21、固定传送件;22、可调传送件;23、推板模块;231、推头;232、弹片;233、压轮;234、皮带;235、松紧电机;236、滑柱;24、调距杆;3、升降模块;31、升降电机;32、丝杠;33、丝杠螺母;34、距离传感器;35、压紧气缸;36、升降传送带;4、料框传送模块;41、上传送带;42、下传送带;5、PCB板;6、料框。

具体实施方式

[0024] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施方式。但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本实用新型的公开内容理解得更加透彻全面。

[0025] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案做进一步详细地说明。

[0026] 请参阅图1-9所示,本实用新型提供一种全自动下板机,具体包括机架1、进板模块2、升降模块3以及料框传送模块4。其中,升降模块3安装在机架1内,进板模块2与升降模块3的一端对接,升降模块3的另一端与料框传送模块4连接。机架1上集成显示屏12、紧急开关14、三色灯13、电柜箱11以及传感器,实现自动化运行。如图3、4、5所示,进板模块2包括固定传送件21、可调传送件22以及推板模块23,推板模块23安装在固定传送件21与可调传送件22之间,推板模块23的推头231安装在弹片232上,弹片232通过滑块滑动式安装在滑柱236上,滑块与皮带234固定安装,靠近进板端安装有压轮233,压轮233位于弹片232移动的轨迹上。对前述方案的进一步描述,推板模块23的进板端安装有松紧电机235用于驱动皮带234带动推头231移动,采用松紧电机235可以调节推动PCB板5的推力,防止料筐变形卡坏PCB板5。靠近松紧电机235处安装有距离传感器,距离传感器的测量部朝向滑块,用于测量推头231的位置。

[0027] 如图4所示,固定传送件21与可调传送件22通过传动轴连接,且位于固定传送件21

一侧还设有用于调节可调传送件22位置的调距杆24,以适应不同尺寸的PCB板5。

[0028] 如图7、8所示,升降模块3包括升降电机31、丝杠32、丝杠螺母33以及升降传送带36,升降电机31通过驱动丝杠螺母33带动升降传送带36在丝杠32上升降。升降传送带36上方还设有保护框,保护框的一侧设有压紧料框6的压紧气缸35。升降传送带36的端部还设有用于监测料框6位置的距离传感器34。如图9所示,料框传送模块4包括上传送带41、下传送带42,两者均有电机驱动且运行方向相反。该下板机采用PLC控制,电柜箱11配备有SMEMA信号线。

[0029] 为了对本实用新型的公开内容理解得更加透彻全面,下面结合使用方式进一步讲解其原理。

[0030] 如图9所示,在实际使用时,将进板模块2对接生产线,料框传送模块4对接料框6流水线。空的料框6从上传送带41进入升降模块3的升降传送带36,待料框6进入升降传送带36之后,如图7所示,压紧气缸35的活塞弹出,压紧料框6,此时PCB板5从进板模块2进入,如图4所示,当PCB板5在固定传送件21与可调传送件22传送到料框6时,还有部分PCB板5不能完全进入料框6。请参阅图4、5,松紧电机235驱动皮带234带动推头231移动,当弹片232离开压轮233时,推头231在弹片232的弹力下上升,并推动PCB板5完全进入料框6,此时推头231回到原位,弹片232被压轮233下压,推头231下降防止挡住新的PCB板5,同时升降模块3下降一步,以此循环,直至装满料框6,如图9所示,装满的料框6从下传送带42送出。

[0031] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式,本文所使用的术语“上端”、“下端”、“左侧”、“右侧”、“前端”、“后端”以及类似的表达是参考附图的位置关系。

[0032] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0033] 以上实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下,还可以做出各种变化和变形,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的专利保护范围应由权利要求限定。

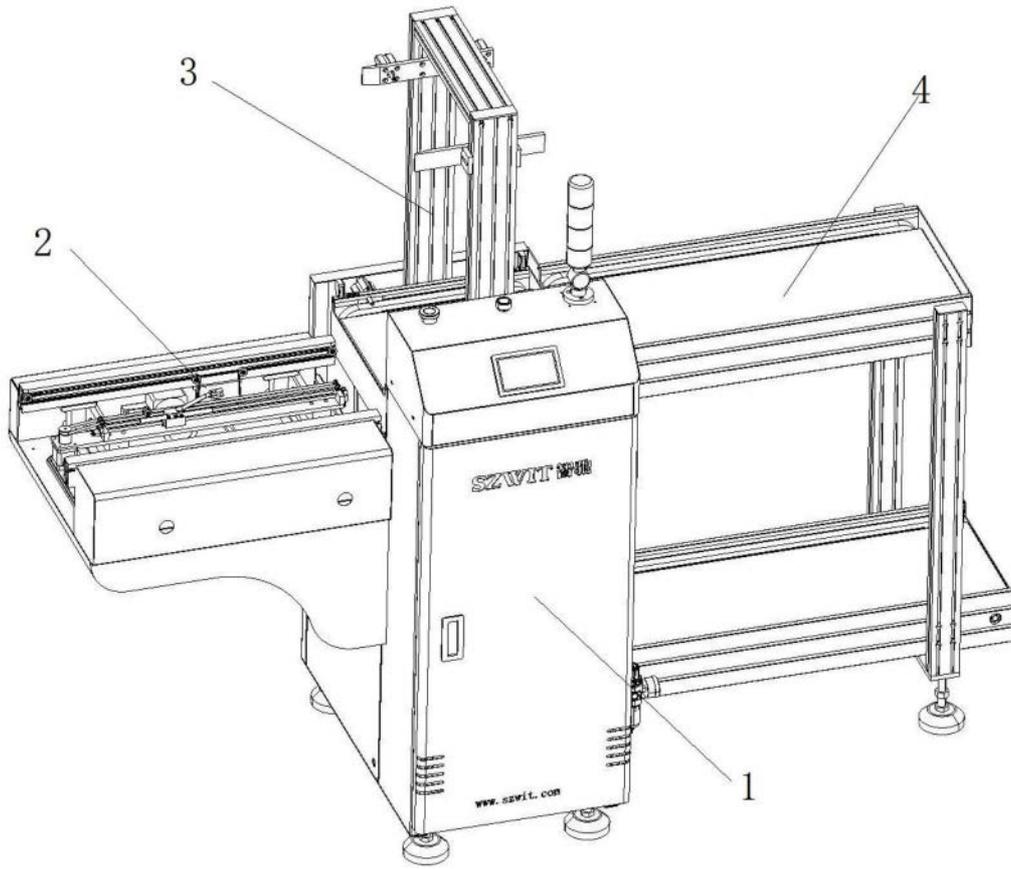


图1

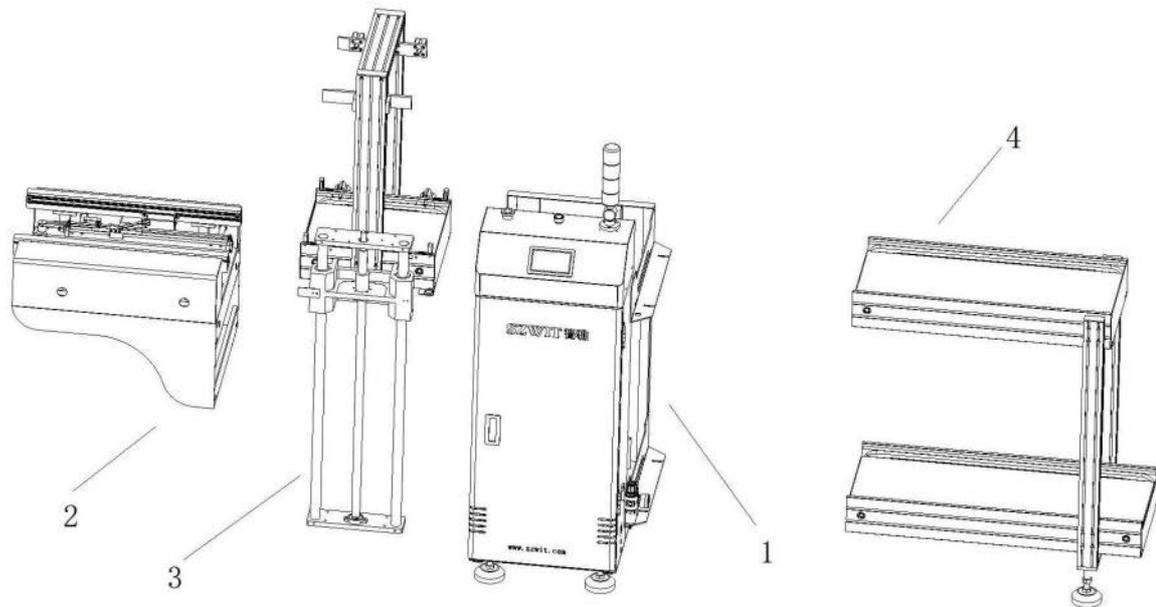


图2

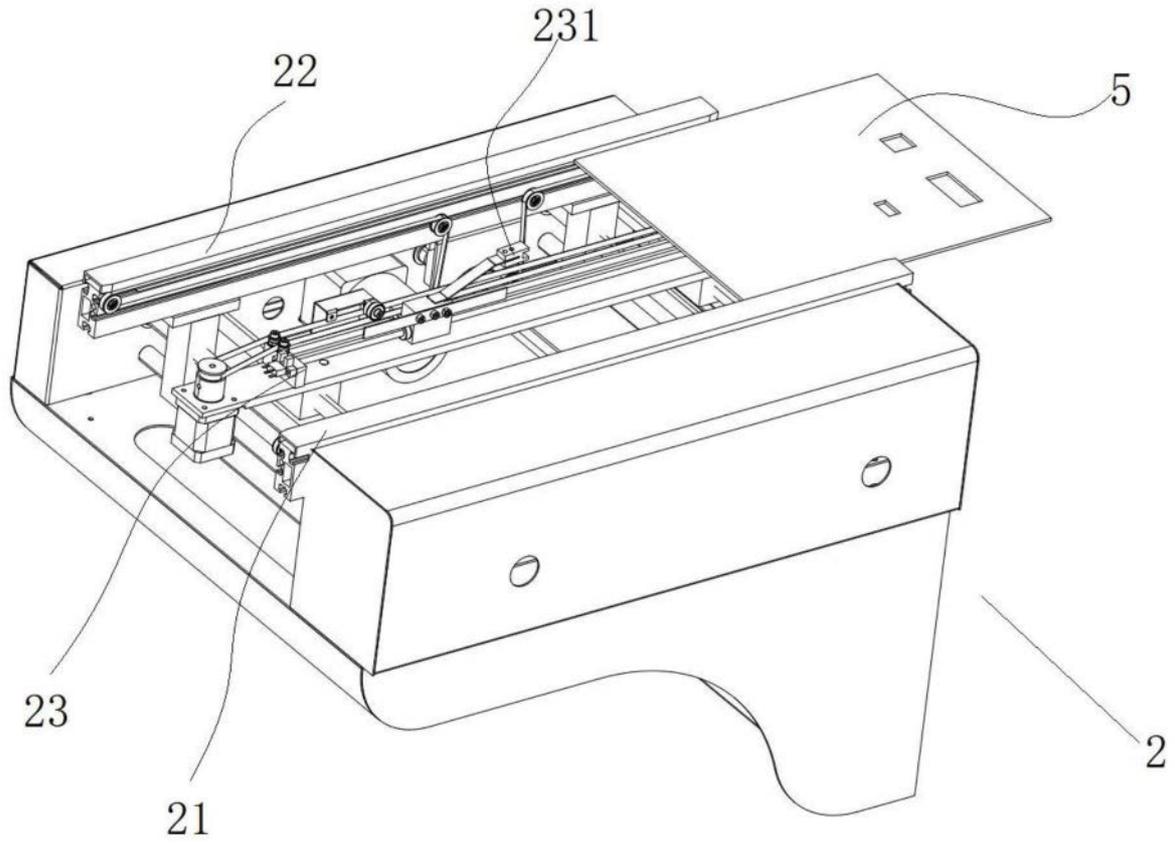


图3

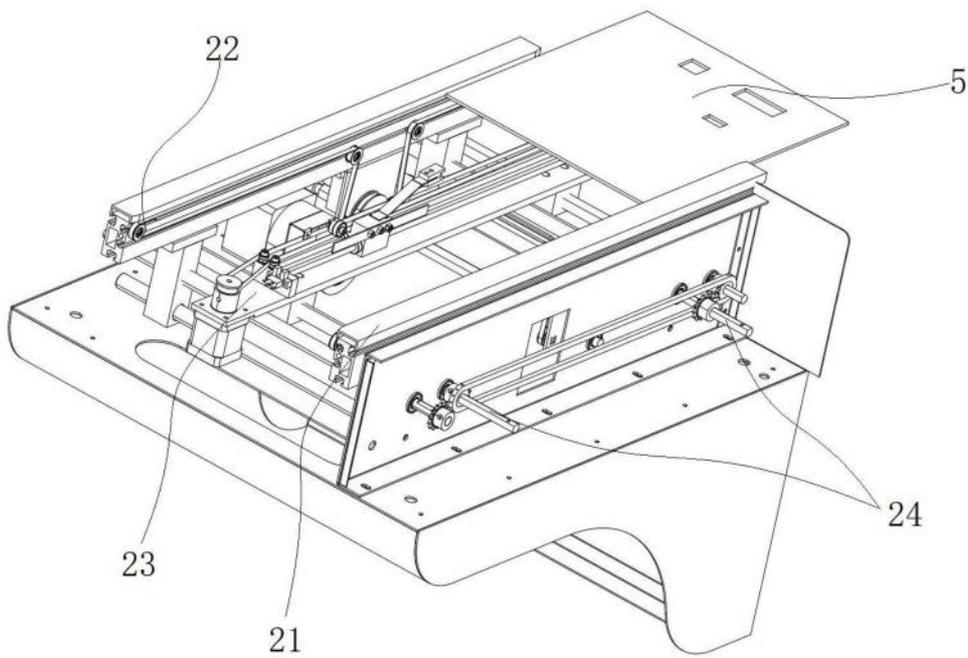


图4

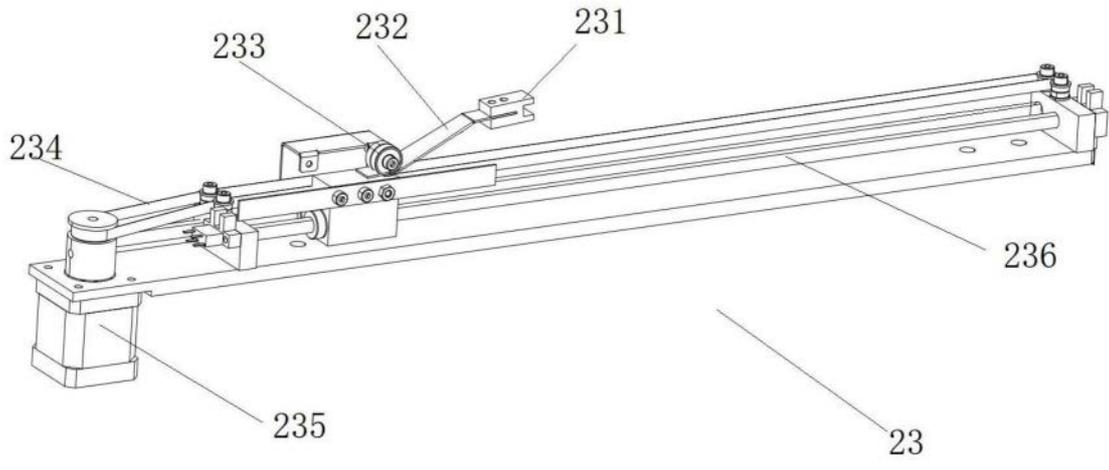


图5

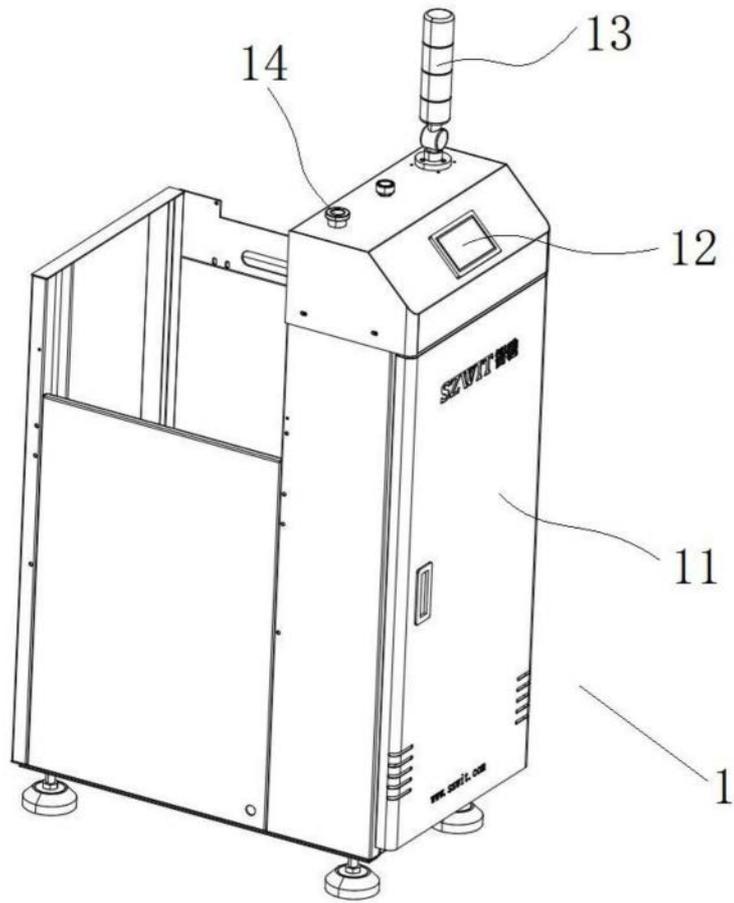


图6

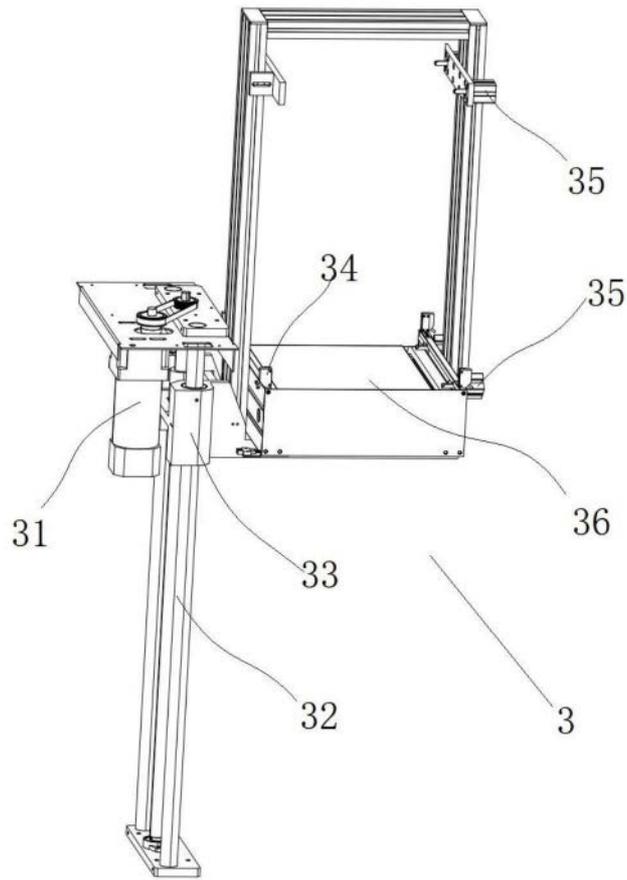


图7

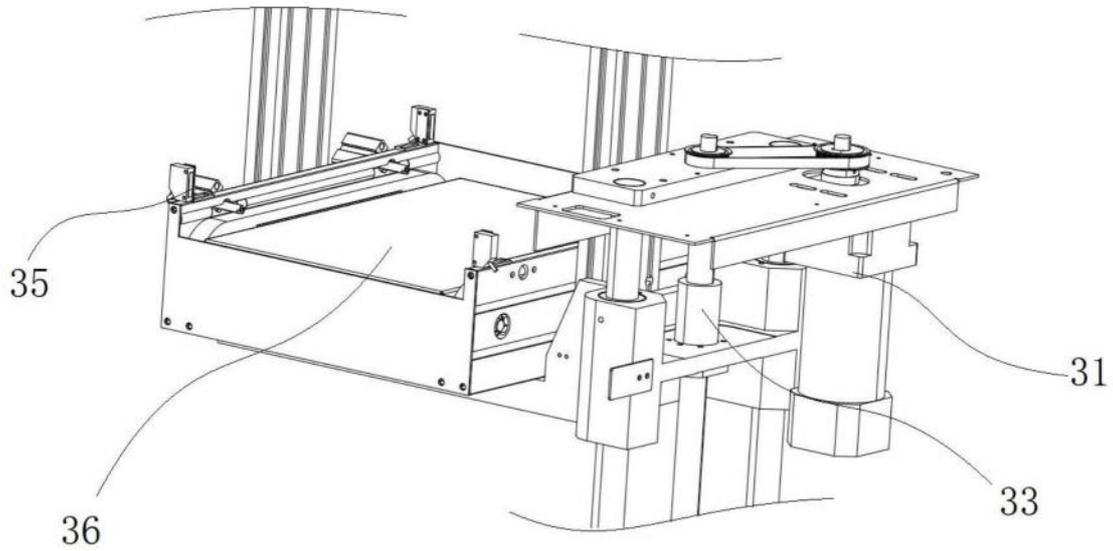


图8

