



(21) 申请号 202310475687.3

(22) 申请日 2023.04.28

(71) 申请人 东莞鑫启航自动化技术有限公司

地址 523000 广东省东莞市大朗镇白云前
南四街4号3栋401室

(72) 发明人 鞠玉喜 姚会军 许贤春 陈万新
谭依林

(74) 专利代理机构 东莞市凯粤智华专利商标代
理事务所(普通合伙) 44698

专利代理师 罗丽

(51) Int. Cl.

B26F 1/02 (2006.01)

B26D 7/06 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

B26D 7/18 (2006.01)

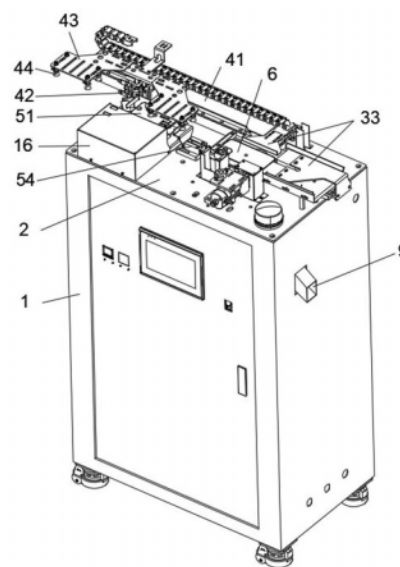
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于注塑件的微孔冲孔设备

(57) 摘要

本发明公开了一种用于注塑件的微孔冲孔设备,涉及自动化设备领域,包括机架,机架上固定安装有工作台;工作台上固定安装有双工位上料机构、往复移载机构和冲孔机构;双工位上料机构包括基板、真空吸承接盘和双轴推移机构,基板固定安装在工作台上,真空吸承接盘上安置有注塑件产品,双轴推移机构固定安装在工作台上,双轴推移机构带动注塑件产品在基板上进行平推;冲孔机构包括冲孔治具、冲孔气缸、冲头和夹紧机构,冲孔治具和冲孔气缸均固定安装在工作台上,冲孔治具上成型有冲孔位,冲孔气缸带动冲头间隙配合插入冲孔位设置;往复移载机构带动注塑件产品输送到冲孔治具内,夹紧机构带动注塑件产品的侧边夹在冲孔治具的外侧进行定位。



1. 一种用于注塑件的微孔冲孔设备,包括机架,机架上固定安装有工作台;

其特征在于:工作台上固定安装有双工位上料机构、往复移载机构和冲孔机构;

双工位上料机构包括基板、真空吸承接盘和双轴推移机构,基板固定安装在工作台上,真空吸承接盘设置有两个,两个真空吸承接盘分隔布置在基板上,真空吸承接盘上安置有注塑件产品,双轴推移机构固定安装在工作台上,双轴推移机构带动注塑件产品在基板上进行平推;

冲孔机构包括冲孔治具、冲孔气缸、冲头和夹紧机构,冲孔治具和冲孔气缸均固定安装在工作台上,冲孔治具上成型有冲孔位,冲孔气缸带动冲头间隙配合插入冲孔位设置;

往复移载机构带动注塑件产品输送到冲孔治具内,夹紧机构带动注塑件产品的侧边夹在冲孔治具的外侧进行定位。

2. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:工作台上还固定安装有剪水口机构,剪水口机构设置在基板的前侧,双轴推移机构带动注塑件产品在基板上进行定位,剪水口机构切除注塑件产品外侧的水口废料,往复移载机构带动切除水口后的注塑件产品输送到冲孔治具内。

3. 根据权利要求2所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:机架内固定安装有水口废料收集通道,水口废料收集通道的上端穿过工作台设置,水口废料收集通道位于剪水口机构的下侧,水口废料收集通道的下端通出机架设置。

4. 根据权利要求2所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:基板的前侧边沿固定安装有挡板,基板上侧的左端固定安装有定位边,双轴推移机构带动注塑件产品紧压在挡板和定位边之间进行定位。

5. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:工作台上还固定安装有卸料机构,卸料机构包括45°气缸支架、卸料气缸和直角卸料架,45°气缸支架固定安装在工作台上,卸料气缸固定安装在45°气缸支架上,卸料气缸的伸缩杆带动直角卸料架靠近或远离冲孔治具设置。

6. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:机架内固定安装有两个第一升降气缸,第一升降气缸一一对应带动真空吸承接盘升降移动。

7. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:往复移载机构包括X轴输送机构、第二升降气缸、搬运架和数个吸盘,X轴输送机构固定安装在工作台上,X轴输送机构位于双工位上料机构和冲孔机构的后方,X轴输送机构带动第二升降气缸左右移动,第二升降气缸带动搬运架升降移动,数个吸盘固定安装在搬运架上,搬运架位于基板和冲孔治具的上方。

8. 根据权利要求7所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:搬运架设置有两个,两个搬运架之间相互左右对称设置,基板和冲孔治具之间的间距与两个搬运架之间的间距相同设置。

9. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:机架内固定安装有冲孔废料收集通道,冲孔废料收集通道的上端穿过工作台设置,冲孔位内成型有废料收集槽,冲孔废料收集通道与废料收集槽相互连通,冲孔废料收集通道的下端通出机架设置。

10. 根据权利要求1所述的一种用于注塑件的微孔冲孔设备,其特征在于:工作台上固

定安装有防护罩,防护罩罩住冲孔机构的前端。

一种用于注塑件的微孔冲孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域,尤其是涉及一种用于注塑件的微孔冲孔设备。

背景技术

[0002] 随着工业现代化进程的发展,越来越多的产品生产采用了自动化生产设备,使用模具加工产品是自动化设备,生产线当中不可缺少的机构,可实现半成品或成品的高效率加工。

[0003] 在注塑件的生产过程中,一般都是利用一模双腔或一模多腔的注塑模具,一次出模能够得到两个或多个注塑件产品,对于手机壳等需要在侧边开设微孔的注塑件产品而言,一般都是在开模后对其半成品进行冲孔。

[0004] 现有的冲孔模具种类有很多,可实现不同需求的产品加工,现有行业内的冲孔机构各式各样,但是其设计都不够巧妙,均未能突破传统的结构设计,通常存在体积庞大、占用空间大的缺陷,造成空间资源的浪费,导致总体成本过高;此外在冲孔作业的过程中位置精度不能保证,冲孔模具寿命期很短,加工的产品品质亦不能保证;目前通常为了保证精度会在冲孔模具中增加很多不必要的配件,给生产效率带来很大的影响。

[0005] 目前一般都是在注塑模具开模后手动取出产品,再将产品逐个放入到冲孔模具中进行微孔加工,其自动化程度低,且市面上还没有与之相互匹配的生产线,导致生产效率难以进一步提升。

发明内容

[0006] 本发明为克服上述情况不足,提供了一种能解决上述问题的技术方案。

[0007] 一种用于注塑件的微孔冲孔设备,包括机架,机架上固定安装有工作台;
工作台上固定安装有双工位上料机构、往复移载机构和冲孔机构;

双工位上料机构包括基板、真空吸承接盘和双轴推移机构,基板固定安装在工作台上,真空吸承接盘设置有两个,两个真空吸承接盘分隔布置在基板上,真空吸承接盘上安置有注塑件产品,双轴推移机构固定安装在工作台上,双轴推移机构带动注塑件产品在基板上进行平推;

冲孔机构包括冲孔治具、冲孔气缸、冲头和夹紧机构,冲孔治具和冲孔气缸均固定安装在工作台上,冲孔治具上成型有冲孔位,冲孔气缸带动冲头间隙配合插入冲孔位设置;

往复移载机构带动注塑件产品输送到冲孔治具内,夹紧机构带动注塑件产品的侧边夹在冲孔治具的外侧进行定位。

[0008] 作为本发明进一步的方案:工作台上还固定安装有剪水口机构,剪水口机构设置于基板的前侧,双轴推移机构带动注塑件产品在基板上进行定位,剪水口机构切除注塑件产品外侧的水口废料,往复移载机构带动切除水口后的注塑件产品输送到冲孔治具内。

[0009] 作为本发明进一步的方案:机架内固定安装有水口废料收集通道,水口废料收集通道的上端穿过工作台设置,水口废料收集通道位于剪水口机构的下侧,水口废料收集通

道的下端通出机架设置。

[0010] 作为本发明进一步的方案:基板的前侧边沿固定安装有挡板,基板上侧的左端固定安装有定位边,双轴推移机构带动注塑件产品紧压在挡板和定位边之间进行定位。

[0011] 作为本发明进一步的方案:工作台上还固定安装有卸料机构,卸料机构包括45°气缸支架、卸料气缸和直角卸料架,45°气缸支架固定安装在工作台上,卸料气缸固定安装在45°气缸支架上,卸料气缸的伸缩杆带动直角卸料架靠近或远离冲孔治具设置。

[0012] 作为本发明进一步的方案:机架内固定安装有两个第一升降气缸,第一升降气缸一一对应带动真空吸承接盘升降移动。

[0013] 作为本发明进一步的方案:往复移载机构包括X轴输送机构、第二升降气缸、搬运架和数个吸盘,X轴输送机构固定安装在工作台上,X轴输送机构位于双工位上料机构和冲孔机构的后方,X轴输送机构带动第二升降气缸左右移动,第二升降气缸带动搬运架升降移动,数个吸盘固定安装在搬运架上,搬运架位于基板和冲孔治具的上方。

[0014] 作为本发明进一步的方案:搬运架设置有两个,两个搬运架之间相互左右对称设置,基板和冲孔治具之间的间距与两个搬运架之间的间距相同设置。

[0015] 作为本发明进一步的方案:机架内固定安装有冲孔废料收集通道,冲孔废料收集通道的上端穿过工作台设置,冲孔位内成型有废料收集槽,冲孔废料收集通道与废料收集槽相互连通,冲孔废料收集通道的下端通出机架设置。

[0016] 作为本发明进一步的方案:工作台上固定安装有防护罩,防护罩罩住冲孔机构的前端。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1、适用于一模双腔的注塑模具,在注塑模具开模时能够得到两个注塑件产品,通过机械臂将两个注塑件产品同时输送到基板上,通过两个真空吸承接盘进行吸附,然后再利用双轴推移机构推动注塑件产品,让注塑件产品逐个推移到基板的左侧,通过往复移载机构驱动注塑件产品输送到冲孔治具中,实现自动化输送注塑件产品;

2、利用冲孔治具外侧的夹紧机构夹住注塑件产品,然后通过冲孔气缸驱动冲头移动到冲孔位内,进而在注塑件产品的外侧边沿冲切微孔结构,实现半成品的自动化加工;

3、加工完毕后再通过往复移载机构从冲孔治具内取出注塑件产品进行出料;

本发明无需另外使用冲孔模具,占用空间小,寿命长,且能够同时安装两个注塑件产品,适用于一模双腔的注塑模具,通过往复移载机构实现对注塑件产品的自动化移载输送,让其生产效率得到有效提升。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明隐藏机架后的结构示意图；

图3是双工位上料机构的结构示意图；

图4是往复移载机构的结构示意图；

图5是冲孔机构和卸料机构的结构示意图；

图6是图5的A处放大结构示意图。

[0021] 图中所示：1、机架；2、工作台；3、双工位上料机构；31、基板；32、真空吸承接盘；33、双轴推移机构；4、往复移载机构；41、X轴输送机构；42、第二升降气缸；43、搬运架；44、吸盘；5、冲孔机构；51、冲孔治具；52、冲孔气缸；53、冲头；54、夹紧机构；6、注塑件产品；7、冲孔位；8、剪水口机构；9、水口废料收集通道；10、挡板；11、定位边；12、卸料机构；121、45°气缸支架；122、卸料气缸；123、直角卸料架；13、第一升降气缸；14、冲孔废料收集通道；15、废料收集槽；16、防护罩。

具体实施方式

[0022] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0023] 通常在此处附图中描述和显示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。

[0024] 基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 如图1-6所示，本发明的一种用于注塑件的微孔冲孔设备，包括机架1，机架1上固定安装有工作台2；

工作台2上固定安装有双工位上料机构3、往复移载机构4和冲孔机构5；

双工位上料机构3包括基板31、真空吸承接盘32和双轴推移机构33，基板31固定安装在工作台2上，真空吸承接盘32设置有两个，两个真空吸承接盘32分隔布置在基板31上，真空吸承接盘32上安置有注塑件产品6，双轴推移机构33固定安装在工作台2上，双轴推移机构33带动注塑件产品6在基板31上进行平推；

冲孔机构5包括冲孔治具51、冲孔气缸52、冲头53和夹紧机构54，冲孔治具51和冲孔气缸52均固定安装在工作台2上，冲孔治具51上成型有冲孔位7，冲孔气缸52带动冲头53

间隙配合插入冲孔位7设置;

往复移栽机构4带动注塑件产品6输送到冲孔治具51内,夹紧机构54带动注塑件产品6的侧边夹在冲孔治具51的外侧进行定位;

其原理是:适用于一模双腔的注塑模具,在注塑模具开模时能够得到两个注塑件产品6,通过机械臂将两个注塑件产品6同时输送到基板31上,通过两个真空吸承接盘32进行吸附,然后再利用双轴推移机构33推动注塑件产品6,让注塑件产品6逐个推移到基板31的左侧,通过往复移栽机构4驱动注塑件产品6输送到冲孔治具51中,利用冲孔治具51外侧的夹紧机构54夹住注塑件产品6,然后通过冲孔气缸52驱动冲头53移动到冲孔位7内,进而在注塑件产品6的外侧边沿冲切微孔结构,实现半成品的自动化加工,加工完毕后再通过往复移栽机构4从冲孔治具51内取出注塑件产品6进行出料,无需另外使用冲孔模具,占用空间小,寿命长,且生产效率能够得到有效提升。

[0028] 作为本发明进一步的方案:工作台2上还固定安装有剪水口机构8,剪水口机构8设置在基板31的前侧,双轴推移机构33带动注塑件产品6在基板31上进行定位,剪水口机构8切除注塑件产品6外侧的水口废料,往复移栽机构4带动切除水口后的注塑件产品6输送到冲孔治具51内;双轴推移机构33推动注塑件产品6时进行压紧,让注塑件产品6能够精确定位在基板31上,然后再通过剪水口机构8剪除注塑件产品6上的水口,实现水口的自动剪除,无需人工剪水口,自动化程度提高,降低了作业人员的工作量,同时能够保证每个注塑件产品6水口位置剪除的一致性,不良率得到大幅降低。

[0029] 作为本发明进一步的方案:机架1内固定安装有水口废料收集通道9,水口废料收集通道9的上端穿过工作台2设置,水口废料收集通道9位于剪水口机构8的下侧,水口废料收集通道9的下端通出机架1设置;剪水口机构8所切除的水口能够通过水口废料收集通道9进行回收。

[0030] 作为本发明进一步的方案:基板31的前侧边沿固定安装有挡板10,基板31上侧的左端固定安装有定位边11,双轴推移机构33带动注塑件产品6紧压在挡板10和定位边11之间进行定位;通过挡板10和定位边11的设置让双轴推移机构33能够更好的给注塑件产品6提供定位,实现切除水口时的精确定位。

[0031] 作为本发明进一步的方案:工作台2上还固定安装有卸料机构12,卸料机构12包括45°气缸支架121、卸料气缸122和直角卸料架123,45°气缸支架固定安装在工作台上,卸料气缸固定安装在45°气缸支架上,卸料气缸122的伸缩杆带动直角卸料架123靠近或远离冲孔治具51设置;在冲头53冲切完微孔后,即使夹紧机构54松开注塑件产品6,注塑件产品6依旧会卡在冲孔治具51中,此时开启卸料气缸122,由于卸料气缸122的移动方向呈45°角,故而卸料气缸122带动直角卸料架123靠近或远离冲孔治具51时,直角卸料架123会推动注塑件产品6,让注塑件产品6与冲孔治具51相互分离,最后再使用往复移栽机构4移出冲孔完成后的注塑件产品6。

[0032] 作为本发明进一步的方案:机架1内固定安装有两个第一升降气缸13,第一升降气缸13一一对应带动真空吸承接盘32升降移动;第一升降气缸13驱动真空吸承接盘32上升时能够更好的承接刚注塑加工出来的注塑件产品6,方便于注塑件产品6的自动化上料操作。

[0033] 作为本发明进一步的方案:往复移栽机构4包括X轴输送机构41、第二升降气缸42、搬运架43和数个吸盘44,X轴输送机构41固定安装在工作台2上,X轴输送机构41位于双工位

上料机构3和冲孔机构5的后方,X轴输送机构41带动第二升降气缸42左右移动,第二升降气缸42带动搬运架43升降移动,数个吸盘44固定安装在搬运架43上,搬运架43位于基板31和冲孔治具51的上方;第二升降气缸42驱动吸盘44进行升降,升降时吸盘44能够吸取注塑件产品6,然后再利用X轴输送机构41实现注塑件产品6的左右搬运,搬运到位后,吸盘44下降让注塑件产品6装配到冲孔治具51上实现定位。

[0034] 作为本发明进一步的方案:搬运架43设置有两个,两个搬运架43之间相互左右对称设置,基板31和冲孔治具51之间的间距与两个搬运架43之间的间距相同设置;能够在搬运注塑件产品6到冲孔治具51的过程中将冲孔完成的注塑件产品6输送出机架1,实现流水化作业,自动化程度提高。

[0035] 作为本发明进一步的方案:机架1内固定安装有冲孔废料收集通道14,冲孔废料收集通道14的上端穿过工作台2设置,冲孔位7内成型有废料收集槽15,冲孔废料收集通道14与废料收集槽15相互连通,冲孔废料收集通道14的下端通出机架1设置;冲孔时所产生的废料能够掉落到废料收集槽15内,废料收集槽15通过冲孔废料收集通道14实现对废料的输出作业。

[0036] 作为本发明进一步的方案:工作台2上固定安装有防护罩16,防护罩16罩住冲孔机构5的前端;防护罩16能够更好的保护冲孔机构5。

[0037] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

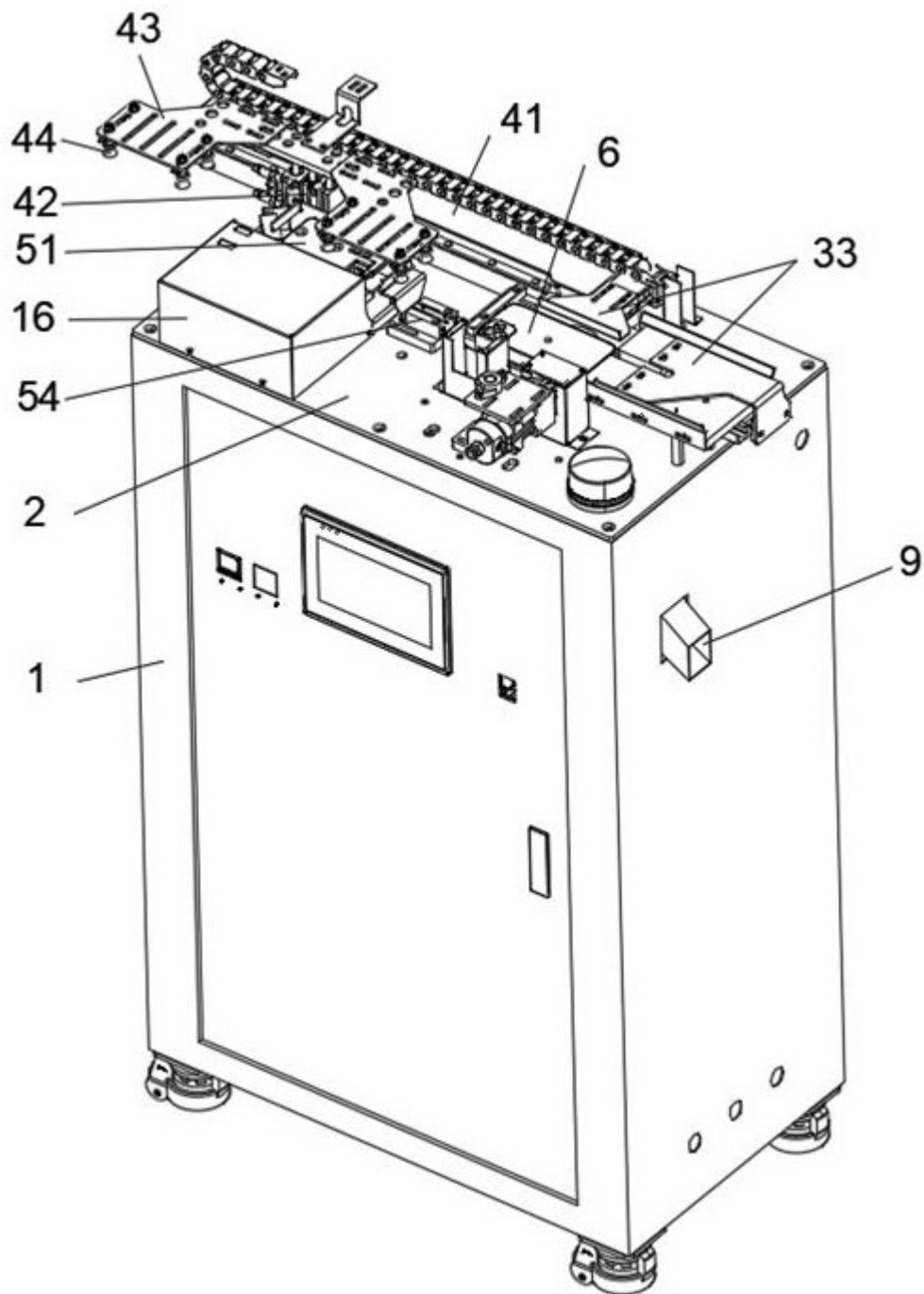


图 1

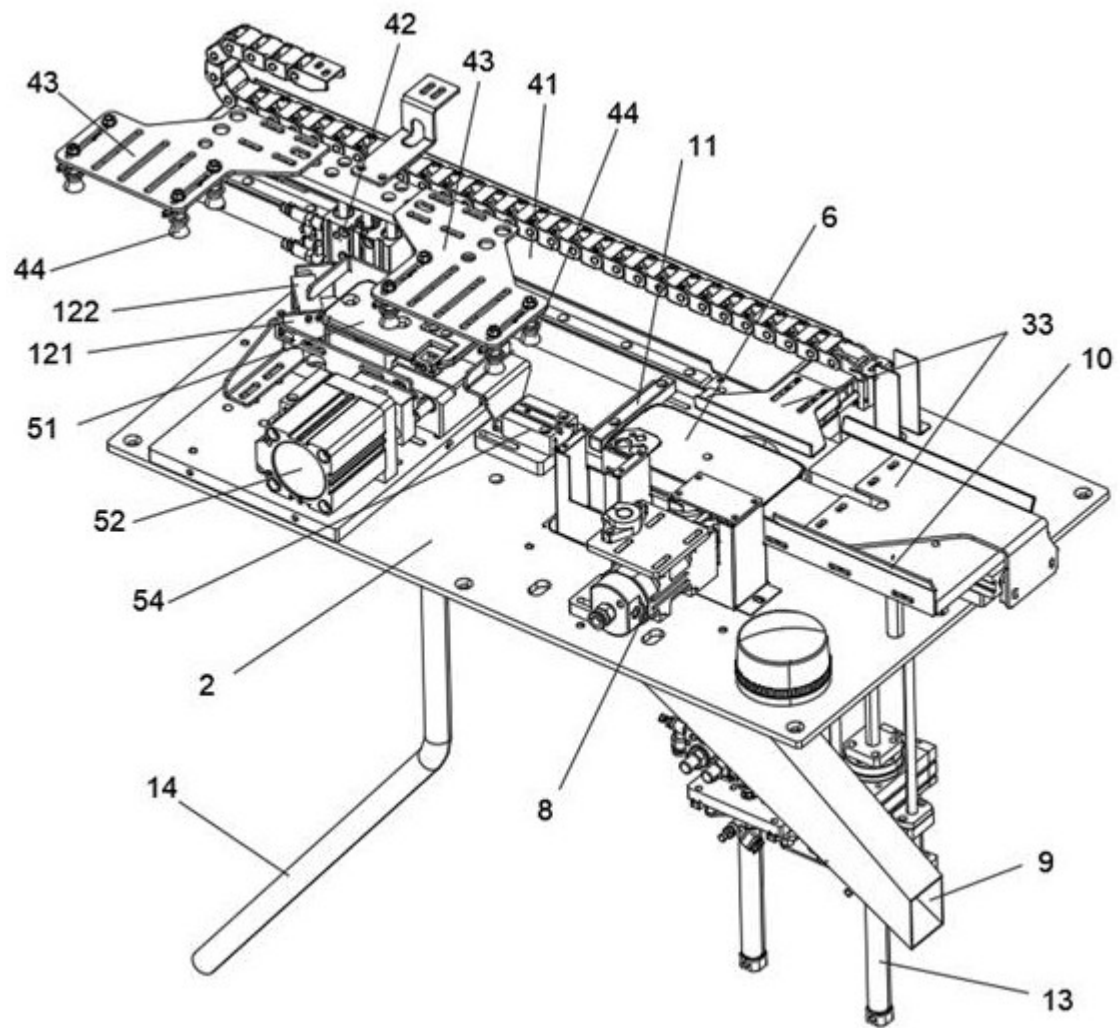


图 2

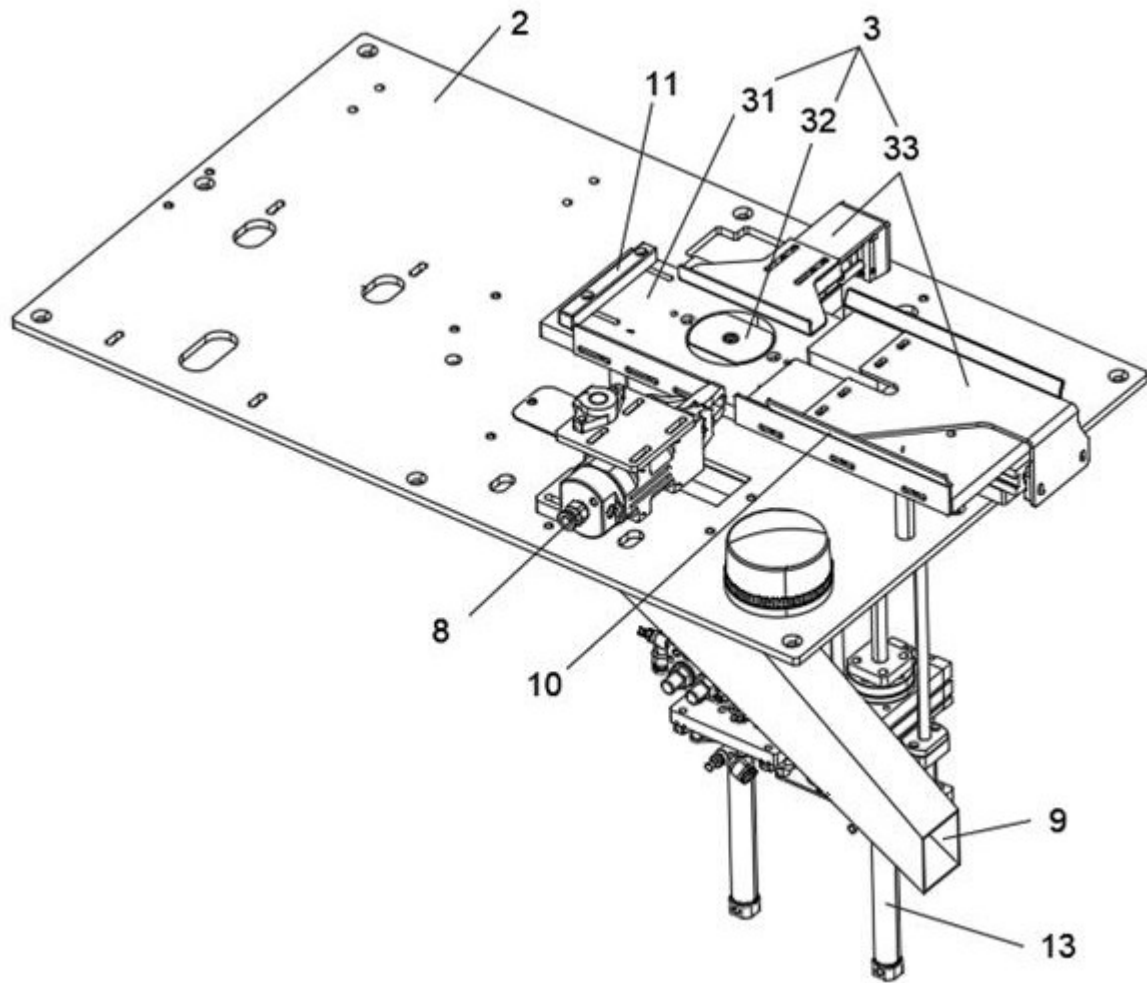


图 3

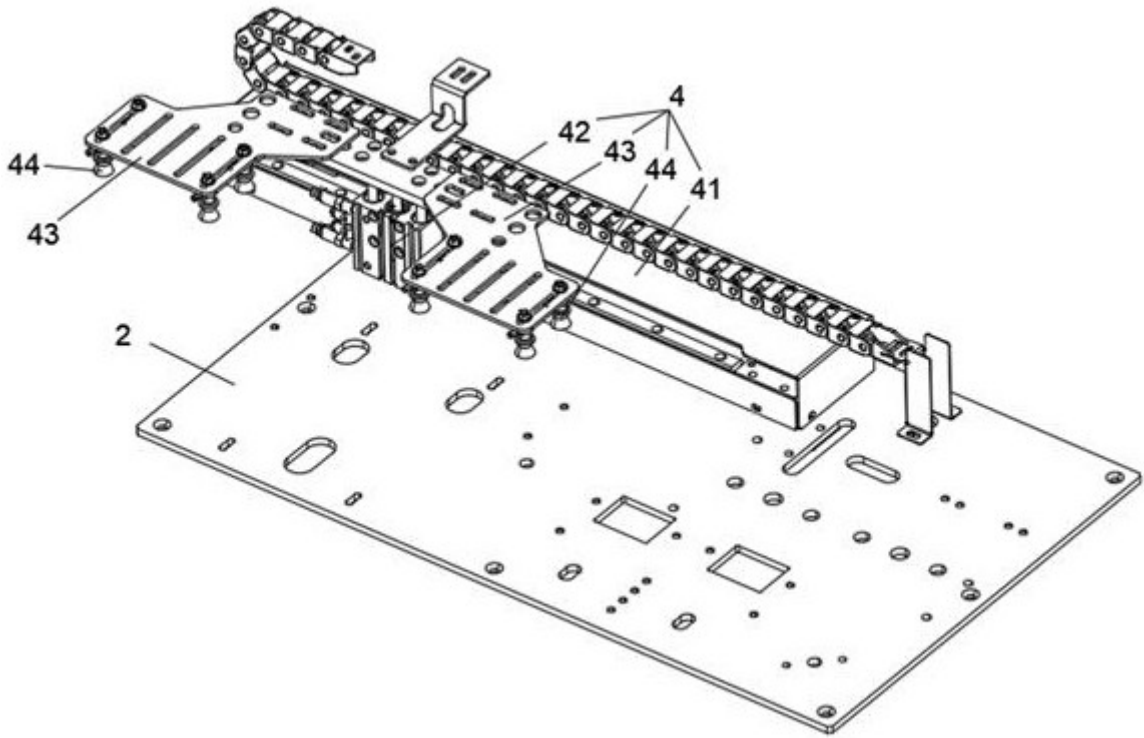


图 4

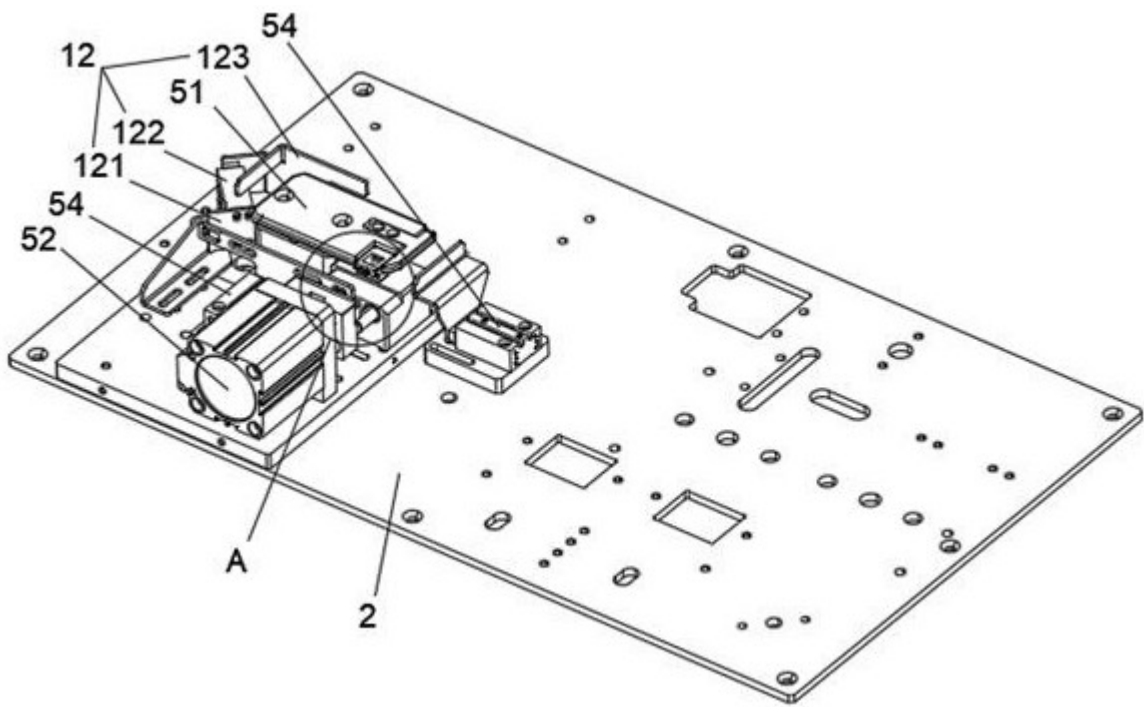


图 5

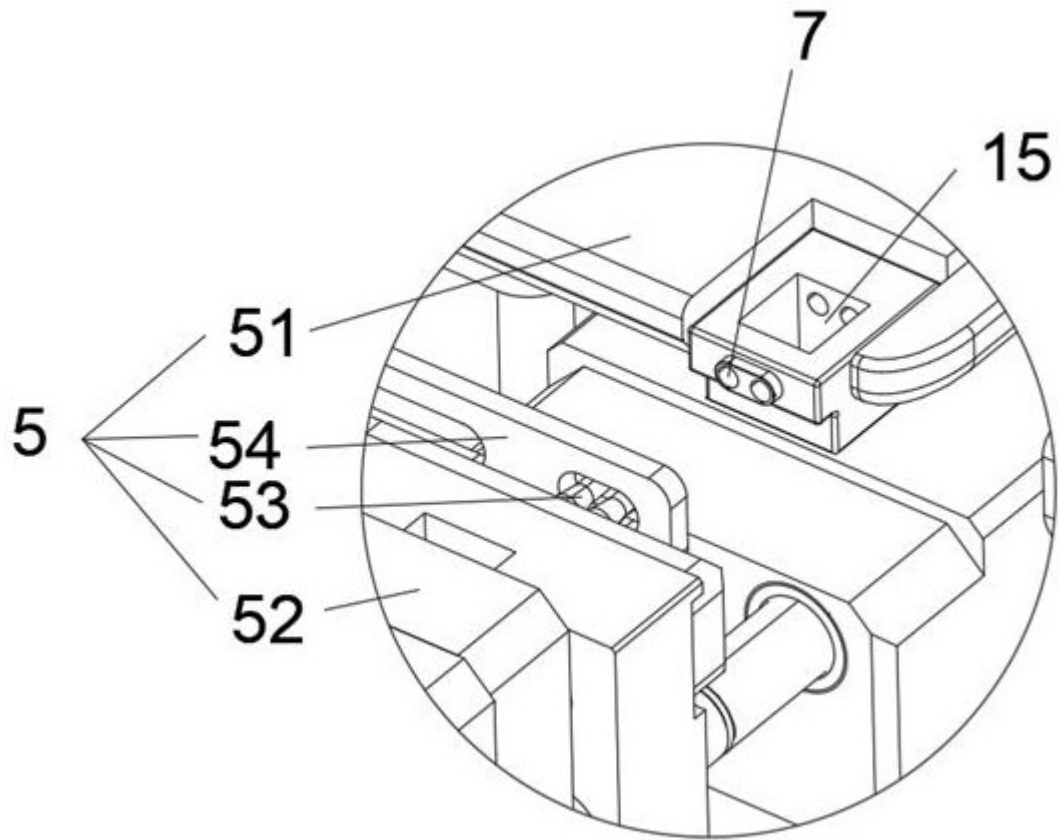


图 6