



(21) 申请号 201911234520.8

(22) 申请日 2019.12.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110788931 A

(43) 申请公布日 2020.02.14

(73) 专利权人 惠州市华阳智能技术有限公司

地址 516000 广东省惠州市东江高新科技
产业园上霞北路1号华阳工业园B区4
号厂房1楼

(72) 发明人 罗松柏 王志怀 高飞 刘军

李亮 胡剑华

(74) 专利代理机构 广东创合知识产权代理有限
公司 44690

专利代理师 潘丽君

(51) Int.Cl.

B26F 1/44 (2006.01)

B26D 7/18 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211053887 U, 2020.07.21

CN 2866049 Y, 2007.02.07

CN 105058504 A, 2015.11.18

CN 107053314 A, 2017.08.18

CN 201783998 U, 2011.04.06

CN 204602967 U, 2015.09.02

CN 208410076 U, 2019.01.22

JP 2006110710 A, 2006.04.27

审查员 余辉

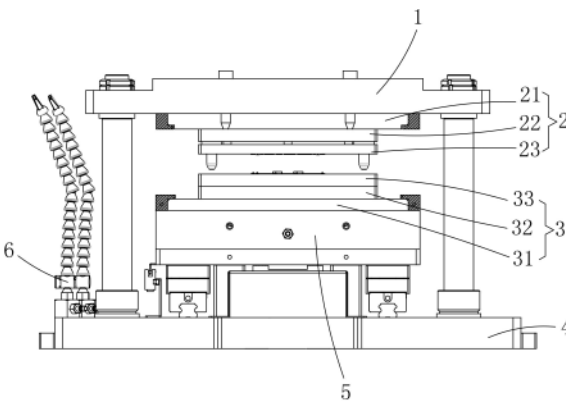
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种冲切模

(57) 摘要

本发明涉及一种冲切模。包括上模座、上模、下模和下模座，所述上模固定有切刀，所述上模包括从上往下依次固定的上抽屉板、固定板和冲压板，所述上抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述上模座；所述下模包括从下往上依次固定的下抽屉板、气路板和定位板，所述下抽屉板的下端固定设有冲切模腔，所述下抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述冲切模腔，所述冲切模腔固定于所述下模座；所述气路板上设有废料收集组件，所述冲切模腔上设有废料清除组件。本发明的冲切模冲切高效，定位准确，冲切分板操作稳定，废料收集简便，对产品伤害小，并可柔性生产。



1. 一种冲切模,包括上模座、上模、下模和下模座,所述上模固定有切刀,其特征在于,所述上模包括从上往下依次固定的上抽屉板、固定板和冲压板,所述上抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述上模座;所述下模包括从下往上依次固定的下抽屉板、气路板和定位板,所述下抽屉板的下端固定设有冲切模腔,所述下抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述冲切模腔,所述冲切模腔固定于所述下模座;所述气路板上设有废料收集组件,所述冲切模腔上设有废料清除组件;

所述废料收集组件包括设置在气路上的吸气槽、吸气孔和落料孔,所述吸气槽为开设于气路上的凹槽,所述吸气孔设于所述吸气槽的端部,所述落料孔为多个并分别位于所述吸气槽的槽路周围;

所述废料清除组件包括设置在冲切模腔上的废料收集仓、模腔吹气孔和废料出口;所述废料收集仓为开设在冲切模腔表面的内斜槽;所述模腔吹气孔和废料出口分别位于所述冲切模腔的相对的两侧,并分别连通所述废料收集仓。

2. 根据权利要求1所述的一种冲切模,其特征在于,所述废料收集仓底部设有气路槽,所述气路槽贯穿所述冲切模腔,所述气路槽设有通气孔,所述气路槽为两个并相对地设于所述废料出口的两侧。

3. 根据权利要求2所述的一种冲切模,其特征在于,所述气路槽的垂直方向延伸有多个进气通道,所述进气通道通过在冲切模腔内部形成气体通道的形式与所述废料收集仓连通,并形成多个吹料孔,所述吹料孔分别位于废料收集仓上与废料出口相邻的两侧,以及与废料出口相对的一侧。

4. 根据权利要求1-3任一项权利要求所述的一种冲切模,其特征在于,所述下模座还设有吹屑装置,所述吹屑装置包括气管和气泵,所述气管为“竹节管”式的结构。

5. 根据权利要求1所述的一种冲切模,其特征在于,所述冲切模腔上设有下模固定组件,所述下模固定组件包括限位压板和限位固定块,所述限位压板为两个并位于冲切模腔上设有废料收集仓的一面上,所述限位压板相对地设于冲切模腔表面的边缘处,所述限位固定块固定于冲切模腔表面,并与限位压板相对的两侧相接触。

6. 根据权利要求1所述的一种冲切模,其特征在于,所述上模座设有上模固定组件,所述上模固定组件与下模固定组件的结构相同,用于固定上模。

7. 根据权利要求5或6所述的一种冲切模,其特征在于,所述上模和下模在装模前均先通过冲切模标准块标定,所述冲切模标准块为适应上模固定组件和下模固定组件预设模块。

8. 根据权利要求1所述的一种冲切模,其特征在于,所述上模还包括模具弹簧、多个对位销、等高限位衬套以及胶垫,所述模具弹簧、对位销和等高限位衬套均位于所述上模内,所述胶垫套设于对位销上并位于固定板和冲压板之间,所述对位销采用非对称设计;所述下模设有与所述对位销配合的对位孔。

一种冲切模

技术领域

[0001] 本发明涉及一种模具冲裁技术领域,特别是关于一种冲切模。

背景技术

[0002] 手机锂电池主要由两大组成部分--电芯和保护板(PCM)。电芯是能量的储存和释放载体,容易过放、过冲和过流。过放和过冲会造成电芯损坏,而过流则易引发安全事故,所以电芯必须加上PCM才能使用。PCM对电芯过充、过放、过温、过流、短路等现象具有安全保护功能,因此被大量使用。

[0003] 手机锂电池保护板(PCM),单板体积本身较小,因此在生产过程中,为了节省成本,提高产量及效率,都会多个产品集成在一张拼板上批量生产。但在PCM成品测试、安装时需要将每个拼板分开成单板,单独进行测试安装、折弯、装盒包装等工艺。传统的PCM分板工作主要是由人工手动完成或者半自动机械完成,效率低下,操作繁琐,还易造成分板尺寸超规格,产品容易变形不良发生,影响产品合格率,对厂家经济效益有着不利的影响。

[0004] 现有的PCM自动化分机构分为锯刀结构模式和冲切机构冲裁模式。PCM拼板有PCB硬板、FPC软板、还有PCB与基带相结合的组合板。硬板可以通过锯刀切割机来分板,但软板及PCB与基带相结合的组合板具有软硬连接点的产品,必须使用冲切机构来冲裁,其余方式都容易使产品变形而导致产品报废。现有的冲切机构冲切完成后需要定时地人工清理工作台上的碎屑,否则会影响后续的冲切质量,但频繁的人工清理费时费力,效率低下。并且,在进行换模时,需要拆下整套模具进行重新装模,操作复杂难度大,容易损坏模具。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明为解决PCM在冲切时不易清除废料,换模困难的技术问题,提供一种冲切模。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种冲切模,包括上模座、上模、下模和下模座,所述上模固定有切刀,所述上模包括从上往下依次固定的上抽屉板、固定板和冲压板,所述上抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述上模座;所述下模包括从下往上依次固定的下抽屉板、气路板和定位板,所述下抽屉板的下端固定设有冲切模腔,所述下抽屉板通过推拉抽屉的方式固定于所述冲切模腔,所述冲切模腔固定于所述下模座;所述气路板上设有废料收集组件,所述冲切模腔上设有废料清除组件。本发明通过抽屉推拉的方式将上下模固定安装在模座上,使得在更换上下模的时候拆卸和安装过程更加简单,而无需拆掉一整套模具,省时省力;另外,本发明的冲切模在冲切完成后,碎屑会通过下模的气路板进入到冲切模腔,冲切模腔内的废料清除组件会自动将废料排进外置的收集箱内,实现废料的自动收集,而无需人工清扫,因此提高了冲切效率。

[0008] 进一步的,所述废料收集组件包括设置在气路板上的吸气槽、吸气孔和落料孔,所述吸气槽为开设于气路板上的凹槽,所述吸气孔设于所述吸气槽的端部,所述落料孔为多

个并分别位于所述吸气槽的槽路周围。吸气孔用于连接外界的供气装置,气流从吸气孔进入吸气槽,并迅速充满吸气槽,将冲切后落在气路板上的废料吹至落料孔,从而实现废料的转移并同时清扫了气路板,方便下一次的冲切和清扫。

[0009] 进一步的,所述废料清除组件包括设置在冲切模腔上的废料收集仓、模腔吹气孔和废料出口;所述废料收集仓为开设在冲切模腔表面的内斜槽;所述模腔吹气孔和废料出口分别位于所述冲切模腔的相对的两侧,并分别连通所述废料收集仓。

[0010] 进一步的,所述废料收集仓底部设有气路槽,所述气路槽贯穿所述冲切模腔,所述气路槽设有通气孔,所述气路槽为两个并相对地设于所述废料出口的两侧。废料收集仓将废料集中收集,再通过在其内部的气路槽通入外界气流,吹动废料,最终将废料从废料出口排出。

[0011] 进一步的,所述气路槽的垂直方向延伸有多个进气通道,所述进气通道通过在冲切模腔内部形成气体通道的形式与所述废料收集仓连通,并形成多个吹料孔,所述吹料孔分别位于废料收集仓上与废料出口相邻的两侧,以及与废料出口相对的一侧。废料收集仓内设有多个气体入口,气路槽先将废料收集仓底部的废屑吹起,避免废屑附着与废料收集仓底部,然后,位于废料出口两侧的吹料口将废屑吹向废料收集仓中部,最后,再由废料出口对向的吹料口将废屑吹向废料出口,从而实现废屑的自动收集。

[0012] 进一步的,所述下模座还设有吹屑装置,所述吹屑装置包括气管和气泵,所述气管为“竹节管”式的结构。吹屑装置可以设置多个,分别为气路板和冲切模腔提供通气,将气管设置为竹节状,可有效避免冲切后的废屑粘模问题。

[0013] 进一步的,所述冲切模腔上设有下模固定组件,所述下模固定组件包括限位压板和限位固定块,所述限位压板为两个并位于冲切模腔上设有废料收集仓的一面上,所述限位压板相对地设于冲切模腔表面的边缘处,所述限位固定块固定于冲切模腔表面,并与限位压板相对的两侧相接触。在安装下模时,将位于模腔吹气孔一侧的限位固定块拆下,推进下模后,再将限位固定块拧紧,即可完成下模的安装,同理,拆卸的时候也为同样的原理,该设计不仅简单,而且方便快捷。

[0014] 进一步的,所述上模座设有上模固定组件,所述上模固定组件与下模固定组件的结构相同,用于固定上模。上模的安装或者更换的方法与下模一样,均是采用抽屉式推拉的方法进行安装拆卸。

[0015] 进一步的,所述上模和下模在装模前均先通过冲切模标准块标定,所述冲切模标准块为适应上模固定组件和下模固定组件预设模块。冲切模标准块为一种预先根据上下模固定组件而设计的模块,在更换不同的上下模的时候,只需要通过该冲切模标准块进行标定即可,而不需要反复的调整固定件的位置或者上下模的尺寸,从而实现快装、快换功能,节省重新对位上下模的时间。

[0016] 进一步的,所述上模还包括模具弹簧、多个对位销、等高限位衬套以及胶垫,所述模具弹簧、对位销和等高限位衬套均位于所述上模内,所述胶垫套设于对位销上并位于固定板和冲压板之间,所述对位销采用非对称设计;所述下模设有与所述对位销配合的对位孔。等高限位衬套使冲压板平行安装,确保冲压过程切刀垂直冲切,模具弹簧配合胶垫避免了冲切过程的硬性碰撞,减少噪音,保护产品,延长切刀的使用寿命,另外,对位销采用非对称设计具有防呆作用,既方便更换又保护了产品与切刀。

[0017] 本发明相较于现有技术的有益效果是：

[0018] 1、本发明的冲切模在冲切完成后，废屑会通过下模的气路板进入到冲切模腔，冲切模腔内的废料清除组件会自动将废料排进外置的收集箱内，实现废料的自动收集，而无需人工清扫，因此提高了冲切效率，避免冲切质量收到废屑的影响。

[0019] 2、本发明的冲切模通过抽屉推拉的方式将上下模固定安装在模座上，使得在更换上下模的时候拆卸和安装过程更加简单，只需将其中一侧的限位固定块拆下，推进上模或下模后，再将限位固定块拧紧，即可完成上模或下模的安装而无需拆掉一整套模具，省时省力。

[0020] 3、上模的对位销采用非对称设计具有防呆作用，既方便更换又保护了产品与切刀，另外吹屑装置的竹节式气管的设计可有效避免废屑粘模的问题。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例的整体结构示意图。

[0022] 图2为本发明实施例上模和下模的结构示意图。

[0023] 图3为本发明实施例气路板的俯视图。

[0024] 图4为本发明实施例冲切模腔的正面结构示意图。

[0025] 图5为本发明实施例冲切模腔的背面结构示意图。

[0026] 图6为本发明实施例下模固定组件的结构示意图。

[0027] 图7为本发明实施例冲压板的结构示意图。

[0028] 图8为本发明实施例冲切模标准块的结构示意图。

[0029] 附图标记：1-上模座；2-上模；21-上抽屉板；22-固定板；23-冲压板；3-下模；31-下抽屉板；321-吸气槽；322-吸气孔；323-落料孔；32-气路板；33-定位板；4-下模座；5-冲切模腔；51-废料收集仓；52-模腔吹气孔；53-废料出口；54-气路槽；541-通气孔；542-进气通道；543-吹料孔；6-吹屑装置；7-下模固定组件；71-限位压板；72-限位固定块；8-冲切模标准块。

具体实施方式

[0030] 为了便于本领域技术人员理解，下面将结合具体实施例及附图对本发明作进一步详细描述。

[0031] 请参考图1-图8，本发明一较佳实施例为。

[0032] 如图1和图2所示，一种冲切模，包括上模座1、上模2、下模3和下模座4，上模2固定有切刀，上模2包括从上往下依次固定的上抽屉板21、固定板22和冲压板23，上抽屉板21通过推拉抽屉的方式固定于上模座1；下模3包括从下往上依次固定的下抽屉板31、气路板32和定位板33，定位板33上开设有避刀槽和漏泄槽孔，下抽屉板31的下端固定设有冲切模腔5，下抽屉板31通过推拉抽屉的方式固定于冲切模腔5，冲切模腔5固定于下模座4；气路板32上设有废料收集组件，冲切模腔5上设有废料清除组件。本发明通过抽屉推拉的方式将上下模3固定安装在模座上，使得在更换上下模的时候拆卸和安装过程更加简单，而无需拆掉一整套模具，省时省力；另外，本发明的冲切模在冲切完成后，碎屑会通过下模3的气路板32进入到冲切模腔5，冲切模腔5内的废料清除组件会自动将废料排进外置的收集箱内，实现废

料的自动收集,而无需人工清扫,因此提高了冲切效率。

[0033] 如图3所示,废料收集组件包括设置在气路板32上的吸气槽321、吸气孔322和落料孔323,吸气槽321为开设于气路板32上的凹槽,吸气孔322设于吸气槽321的端部,落料孔323为多个并分别位于吸气槽321的槽路周围。吸气孔322用于连接外界的供气装置,气流从吸气孔322进入吸气槽321,并迅速充满吸气槽321,将冲切后落在气路板32上的废料吹至落料孔323,从而实现废料的转移并同时清扫了气路板32,方便下一次的冲切和清扫。

[0034] 如图4所示,废料清除组件包括设置在冲切模腔5上的废料收集仓51、模腔吹气孔51和废料出口53;废料收集仓51为开设在冲切模腔5表面的内斜槽;模腔吹气孔51和废料出口53分别位于冲切模腔5的相对的两侧,并分别连通废料收集仓51。

[0035] 如图5所示,废料收集仓51底部设有气路槽54,气路槽54贯穿冲切模腔5,气路槽54设有通气孔541,气路槽54为两个并相对地设于废料出口53的两侧。废料收集仓51将废料集中收集,再通过在其内部的气路槽54通入外界气流,吹动废料,最终将废料从废料出口53排出。

[0036] 气路槽54的垂直方向延伸有多个进气通道542,进气通道542通过在冲切模腔5内部形成气体通道的形式与废料收集仓51连通,并形成多个吹料孔543,吹料孔543分别位于废料收集仓51上与废料出口53相邻的两侧,以及与废料出口53相对的一侧。废料收集仓51内设有多个气体入口,气路槽54先将废料收集仓51底部的废屑吹起,避免废屑附着与废料收集仓51底部,然后,位于废料出口53两侧的吹料口543将废屑吹向废料收集仓51中部,最后,再由废料出口53对向的吹料口543将废屑吹向废料出口53,从而实现废屑的自动收集。

[0037] 如图1所示,下模座4还设有吹屑装置6,吹屑装置6包括气管和气泵,气管为“竹节管”式的结构。吹屑装置6可以设置多个,分别为气路板32和冲切模腔5提供通气,将气管设置为竹节状,可有效避免冲切后的废屑粘模问题。

[0038] 如图6所示,冲切模腔5上设有下模固定组件7,下模固定组件7包括限位压板71和限位固定块72,限位压板71为两个并位于冲切模腔5上设有废料收集仓51的一面上,限位压板71相对地设于冲切模腔5表面的边缘处,限位固定块72固定于冲切模腔5表面,并与限位压板71相对的两侧相接触。在安装下模3时,将位于模腔吹气孔52一侧的限位固定块72拆下,推进下模3后,再将限位固定块72拧紧,即可完成下模3的安装,同理,拆卸的时候也为同样的原理,该设计不仅简单,而且方便快捷。

[0039] 上模座1设有上模固定组件,上模固定组件与下模固定组件7的结构相同,用于固定上模2。上模2的安装或者更换的方法与下模3一样,均是采用抽屉式推拉的方法进行安装拆卸。

[0040] 如图7所示,本发明的上模2为凸点切刀模,下模3为凹槽下切刀模,四周有直径为2mm的PCM拼板定位销,冲切后PCM单板四周有限位点,防止PCM拼板冲切成PCM单板后,产品位置跑动,方便自动化冲切后取料下料作业。

[0041] 如图8所示,上模2和下模3在装模前均先通过冲切模标准块8标定,冲切模标准块8为适应上模固定组件7和下模固定组件预设模块。冲切模标准块8为一种预先根据上下模3固定组件而设计的模块,在更换不同的上下模3的时候,只需要通过该冲切模标准块进行标定即可,而不需要反复的调整固定件的位置或者上下模3的尺寸,从而实现快装、快换功能,节省重新对位上下模3的时间。其中,上模2、下模3和冲切模标准块8的材质为SKD11耐磨材

质。

[0042] 上模2还包括模具弹簧、多个对位销、等高限位衬套以及胶垫,模具弹簧、对位销和等高限位衬套均位于上模2内,胶垫套设于对位销上并位于固定板22和冲压板23之间,对位销采用非对称设计;下模3设有与对位销配合的对位孔。等高限位衬套使冲压板23平行安装,确保冲压过程切刀垂直冲切,模具弹簧配合胶垫避免了冲切过程的硬性碰撞,减少噪音,保护产品,延长切刀的使用寿命,另外,对位销采用非对称设计具有防呆作用,既方便更换又保护了产品与切刀。

[0043] 本发明的工作原理如下:将本发明的冲切模安装在冲压设备后进行板料的冲切工作,将待冲切的PCM板放置于下模3后,上模2进行下压冲切动作,通过切刀对PCM进行切割,一次冲切完成后,废屑会从定位板33上的漏泄槽孔落到气路板32上,此时吹屑装置6对气路板32上的吸气孔322进行充气,使气体迅速充满吸气槽321形成一定的气体压强,而落在气路板32上的废屑则会被吹入落料孔323中,进而废屑会转移至冲切模腔5内的废料收集仓51内,随着多次的冲切,废料收集仓51内的废屑随之增多,此时,吹屑装置6为冲切模腔5上的通气孔541进行充气,气体会迅速充满气路槽54,并通过气路槽54进入到废料收集仓51内,废料收集仓51内的废屑被吹起,吹屑装置6填充的气体也会随着气体通道从废料收集仓51内侧的吹料空543吹出,从而将废屑吹向废料出口53,而废料出口53则连接有废料收集箱,以次来实现废屑的自动收集。

[0044] 虽然对本发明的描述是结合以上具体实施例进行的,但是,熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化、是显而易见的。因此,所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

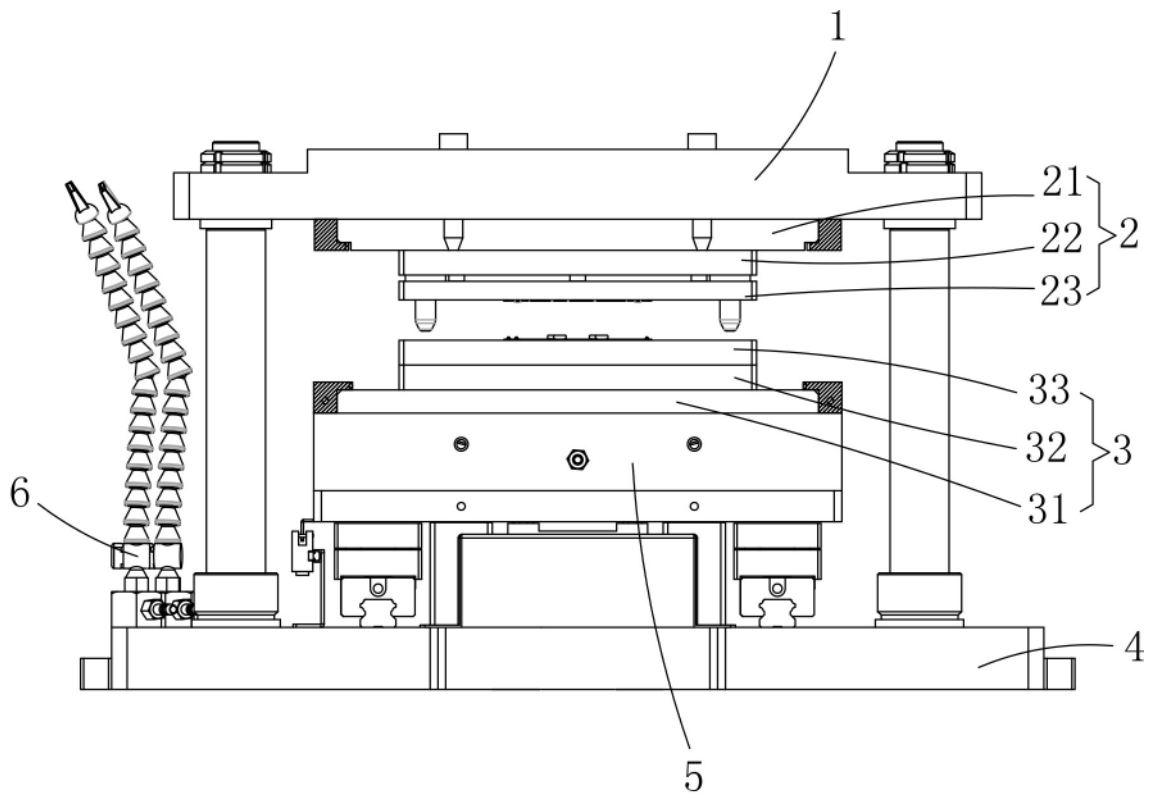


图1

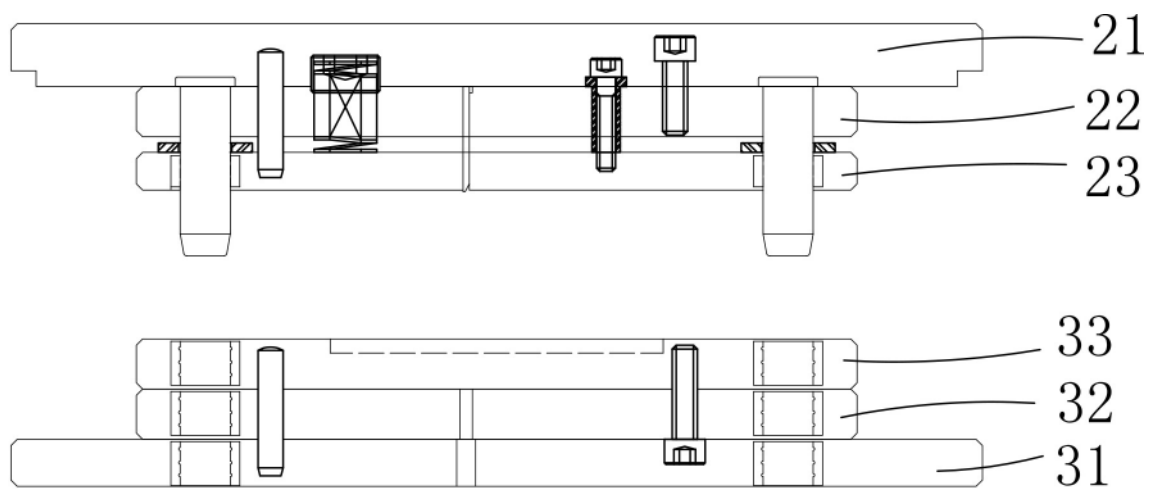


图2

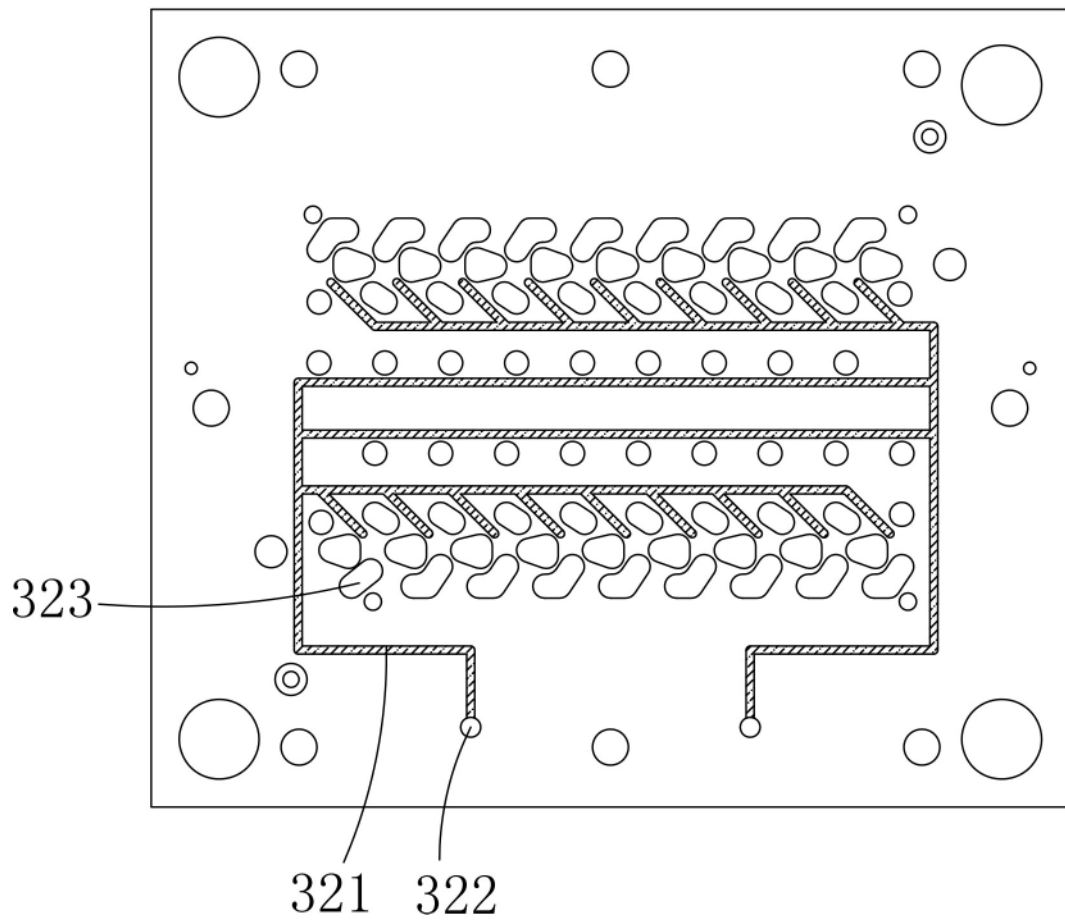


图3

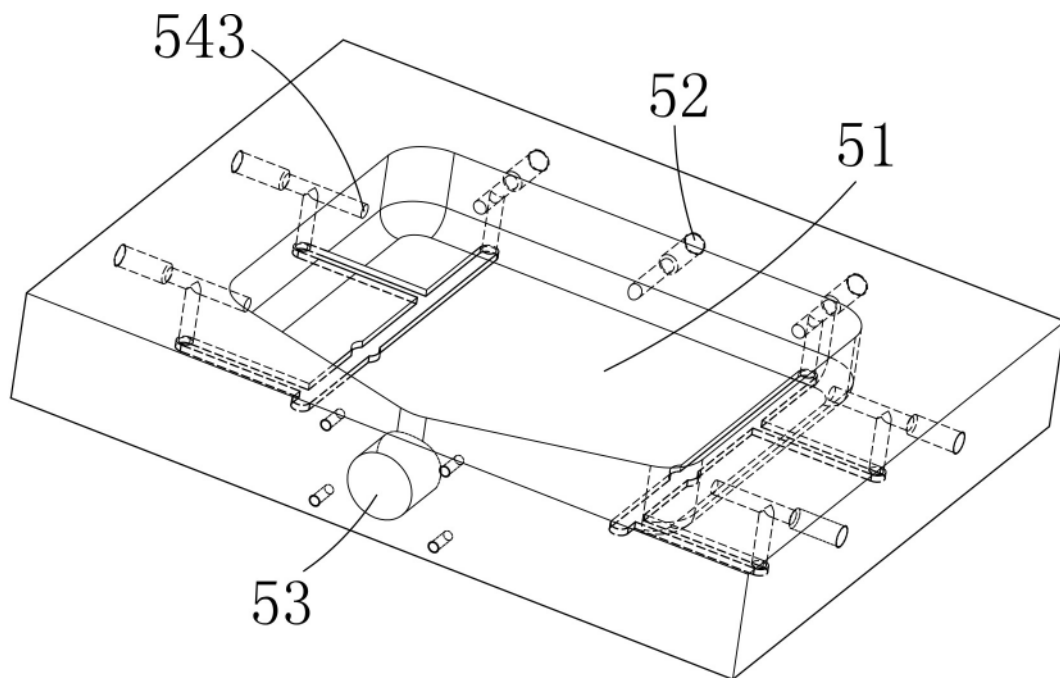


图4

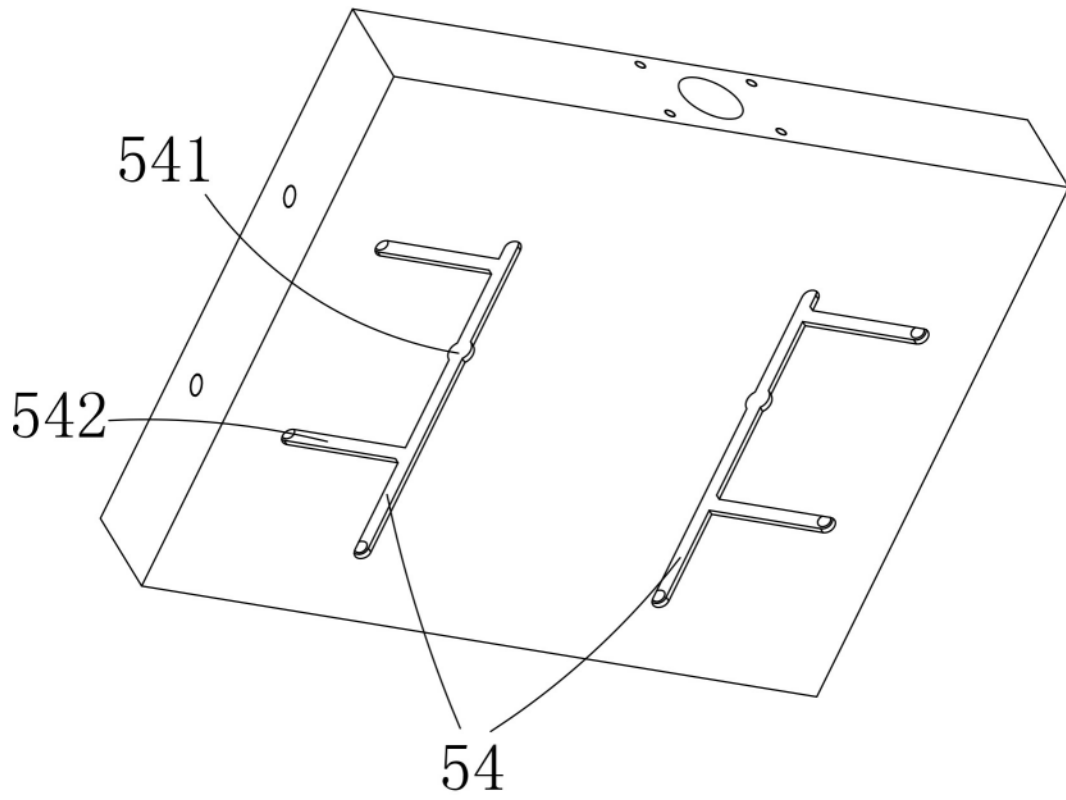


图5

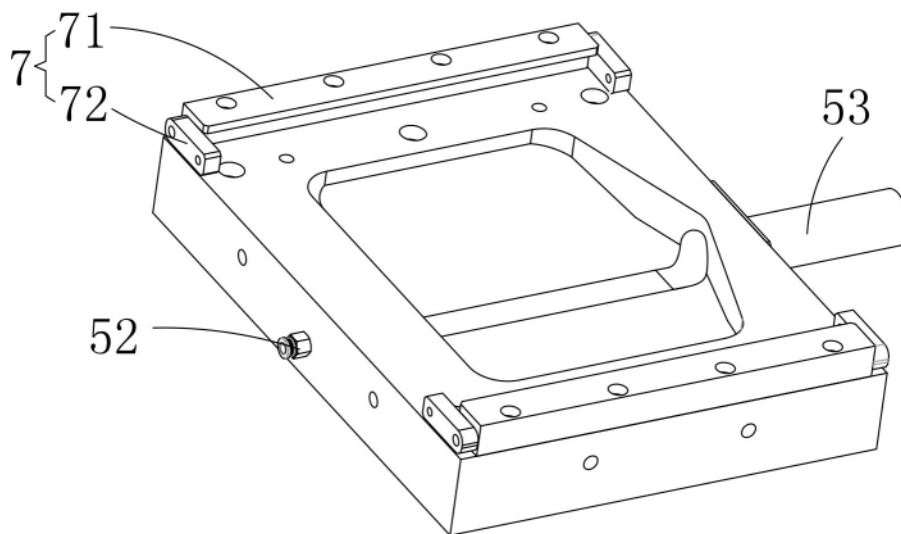


图6

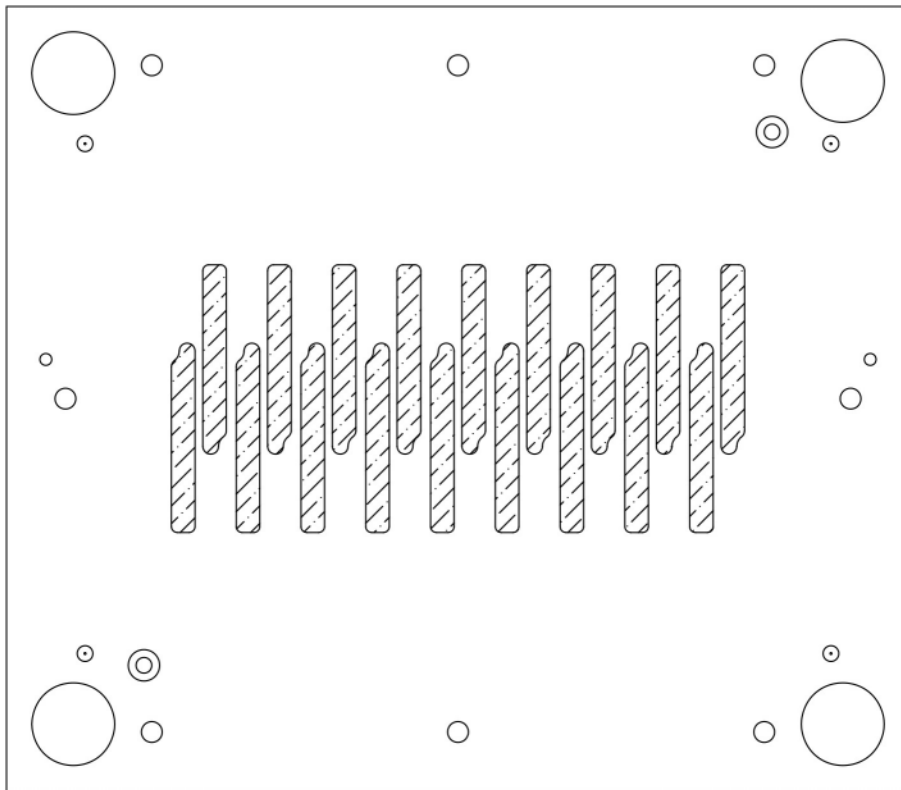


图7

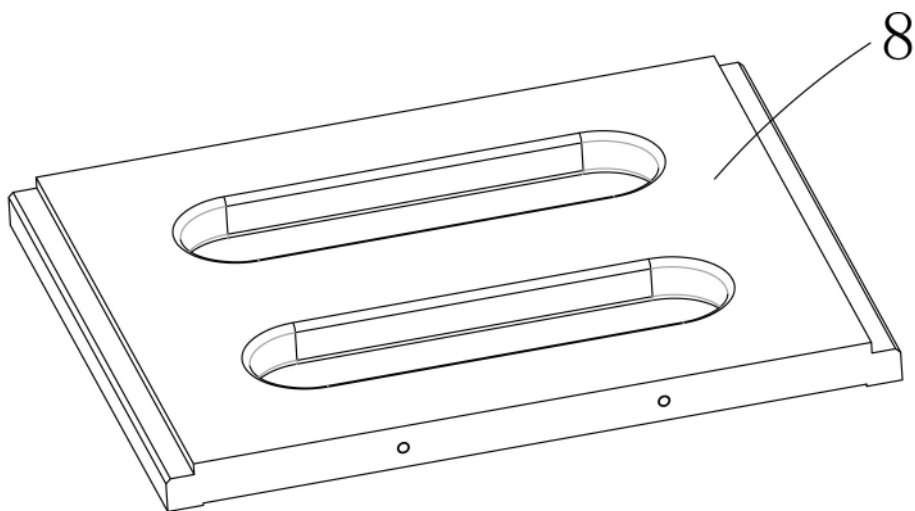


图8