(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116423778 A
(43)申请公布日 2023.07.14

(21)申请号 202310511396.5

(22)申请日 2023.05.08

(71)申请人 北京劳动保障职业学院
地址 100000 北京市朝阳区惠新东街5号
申请人 江苏开盈电气有限公司

(72)发明人 王长全 李光辉

(74)专利代理机构 温州宏盛知识产权代理事务所(普通合伙) 33408
专利代理师 程嘉炜

(51)Int.Cl.
B29C 45/42(2006.01)
B29C 45/38(2006.01)
B29C 45/17(2006.01)

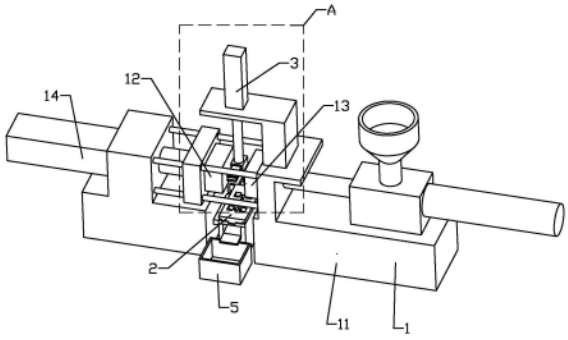
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

全自动面板加工设备

(57)摘要

本发明涉及一种全自动面板加工设备，包括注塑机、转向升降装置、自动剪裁装置、废料框和面板框，动模和静模分模至一定间距后，夹爪下降至动模和静模之间并夹住废料杆，动模和静模继续分模，注塑成品脱离注塑模具，夹爪旋转之后使面板位于废料杆下方，夹爪下降直至注塑成品到达自动剪裁装置后松开，由自动剪裁装置将注塑成品的废料与面板分离后将废料传输至废料框的同时将面板传输至面板框。采用上述方案，本发明提供一种提高加工效率的全自动面板加工设备。



CN 116423778 A

1.一种全自动面板加工设备，包括注塑机，所述的注塑机包括机座，所述的机座设置有前后排布的动模和静模及驱动动模相对静模开合的动模开合装置，其特征在于：还包括转向升降装置、自动剪裁装置、废料框和面板框，所述的转向升降装置位于动模和静模的开合位置上方，所述的自动剪裁装置位于机座内并位于动模和静模的开合位置下方，所述的废料框和面板框放置于注塑机外的地面并分别位于自动剪裁装置的左右两侧，所述的转向升降装置包括夹爪、驱动夹爪升降的升降机构、驱动夹爪旋转的旋转机构和驱动夹爪开合的开合机构，所述的动模和静模分模至一定间距后，夹爪下降至动模和静模之间并夹住废料杆，动模和静模继续分模，注塑成品脱离注塑模具，夹爪旋转之后使面板位于废料杆下方，夹爪下降直至注塑成品到达自动剪裁装置后松开，由自动剪裁装置将注塑成品的废料与面板分离后将废料传输至废料框的同时将面板传输至面板框。

2.根据权利要求1所述的全自动面板加工设备，其特征在于：所述的自动剪裁装置包括剪裁座，所述的剪裁座上方固定设置有剪裁基板，所述的剪裁基板位于前后方向的中部沿左右方向设置有剪裁滑槽，所述的剪裁基板位于剪裁滑槽的前后两侧分别设置有供各面板落下的面板落料通道，所述的剪裁座位于面板落料通道下方联通设置有引导面板进入面板框的引导机构，所述的剪裁滑槽滑移设置有剪裁条，所述的剪裁基板设置有驱动剪裁条滑移的移动机构，所述的剪裁条设置有供废料落料的废料落料通道，所述的废料落料通道设置有将面板与废料分支连接处进行剪裁的裁刀，所述的剪裁条相对剪裁基板移动时，裁刀将面板与废料分支分离，面板落入面板落料通道后由引导机构引导至面板框，废料随废料落料通道移动，直至到达废料框上方后落入废料框内。

3.根据权利要求2所述的全自动面板加工设备，其特征在于：所述的移动机构包括移动板和移动气缸，所述的剪裁基板上方设置有供移动板左右移动的滑轨，所述的移动板设置有引导废料下落至废料落料通道且引导面板下落至面板落料通道的引导过道，所述的移动气缸固定于剪裁基板侧面，所述的移动板侧面延伸设置有联动块，所述的移动气缸驱动设置有与联动块固定配合的移动轴。

4.根据权利要求2所述的全自动面板加工设备，其特征在于：所述的废料落料通道远离废料框一侧的侧面设置有错位槽，所述的裁刀位于错位槽内，所述的剪裁条相对剪裁基板移动时，废料进入错位槽后移动板限位于面板和废料的上方限位。

5.根据权利要求1所述的全自动面板加工设备，其特征在于：所述的引导机构包括引导腔和引导坡道，所述的引导腔设置于剪裁座内并联通于面板落料通道的下方，所述的引导腔设置有与面板框相对的引导出口，所述的引导腔底面呈随着靠近面板框高度逐渐减低，所述的引导坡道固定于剪裁座外侧并与引导出口相衔接，所述的引导坡道延伸至面板框上方并沿靠近面板框高度的方向高度逐渐降低。

6.根据权利要求1所述的全自动面板加工设备，其特征在于：所述的机座设置有用于固定静模的静模座，所述的静模座上方固定设置有延伸至动模和静模的开合位置上方的升降平台，所述的升降机构包括固定于升降平台上方的升降气缸，所述的升降气缸下方设置有升降轴，所述的旋转机构包括固定于升降轴下方的旋转电机，所述的旋转电机驱动设置有旋转轴，所述的开合机构包括固定于旋转轴的手指气缸。

全自动面板加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化设备领域，具体涉及一种全自动面板加工设备。

背景技术

[0002] 面板是固定于产品表面对产品进行装饰的部件，由于其材质为塑料，一般采用注塑机进行加工，而由于面板体积较小，一般采用一出多的方式提高加工效率。

[0003] 如图1所示，以一出六为例，注塑成品一般包括位于中部的废料和位于废料两侧并呈一字型排列的面板a，废料一般包括位于中部且直立的废料杆b(分模时朝向侧面)及分别连接废料杆b与各面板a的废料分支c，当注塑成品被模具的顶杆顶出以后，会落入料框，累积至一定注塑成品后将料框拖出后将注塑成品倾倒至工作台，再由人工逐个将面板从废料分支上剪下。

[0004] 这样的加工方式存在如下弊端，①由人工逐个进行剪裁，使加工效率降低；②注塑成品下落或倾倒过程中，有可能出现面板因撞击与废料分支分离的情况，又由于与废料材质、颜色相同，进而造成面板与废料混在一起被统一处理，造成材料的浪费；③大量面板会闲置在注塑机下方的料框内，也会造成加工效率的降低。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种提高加工效率的全自动面板加工设备。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：包括注塑机，所述的注塑机包括机座，所述的机座设置有前后排布的动模和静模及驱动动模相对静模开合的动模开合装置，还包括转向升降装置、自动剪裁装置、废料框和面板框，所述的转向升降装置位于动模和静模的开合位置上方，所述的自动剪裁装置位于机座内并位于动模和静模的开合位置下方，所述的废料框和面板框放置于注塑机外的地面并分别位于自动剪裁装置的左右两侧，所述的转向升降装置包括夹爪、驱动夹爪升降的升降机构、驱动夹爪旋转的旋转机构和驱动夹爪开合的开合机构，所述的动模和静模分模至一定间距后，夹爪下降至动模和静模之间并夹住废料杆，动模和静模继续分模，注塑成品脱离注塑模具，夹爪旋转之后使面板位于废料杆下方，夹爪下降直至注塑成品到达自动剪裁装置后松开，由自动剪裁装置将注塑成品的废料与面板分离后将废料传输至废料框的同时将面板传输至面板框。

[0007] 通过采用上述技术方案，转向升降装置将注塑成品从动模取下后调整朝向，再放置于自动剪裁装置，由自动剪裁装置将注塑成品的废料分支与面板分离后传输至废料框和面板框，一方面，废料框和面板框位于注塑机外，随时可以取走或处理，另一方面，在出料过程中自动完成剪裁，直接搬运面板框去下一工位进行加工，从而提高加工效率，其次，在加工过程中，合理利用动模和静模的分合动作，简化夹爪结构，使夹爪无需设计将注塑成品从动模拉出的脱模装置，也简化了动模结构，动模可以省去将注塑成品顶出的脱模结构，降低模具成本，此外，合理利用机座的上方空间和内部空间，无需占用工作现场额外空间，保证

设备结构的紧凑性。

[0008] 本发明进一步设置为:所述的自动剪裁装置包括剪裁座,所述的剪裁座上方固定设置有剪裁基板,所述的剪裁基板位于前后方向的中部沿左右方向设置有剪裁滑槽,所述的剪裁基板位于剪裁滑槽的前后两侧分别设置有供各面板落下的面板落料通道,所述的剪裁座位于面板落料通道下方联通设置有引导面板进入面板框的引导机构,所述的剪裁滑槽滑移设置有剪裁条,所述的剪裁基板设置有驱动剪裁条滑移的移动机构,所述的剪裁条设置有供废料落料的废料落料通道,所述的废料落料通道设置有将面板与废料分支连接处进行剪裁的裁刀,所述的剪裁条相对剪裁基板移动时,裁刀将面板与废料分支分离,面板落入面板落料通道后由引导机构引导至面板框,废料随废料落料通道移动,直至到达废料框上方后落入废料框内。

[0009] 通过采用上述技术方案,利用剪裁条相对剪裁基板移动的单一动作,完成面板与废料分支分离的剪裁、面板的落料和废料的落料,使结构更为精简,加工效率更高。

[0010] 本发明进一步设置为:所述的移动机构包括移动板和移动气缸,所述的剪裁基板上方设置有供移动板左右移动的滑轨,所述的移动板设置有引导废料下落至废料落料通道且引导面板下落至面板落料通道的引导过道,所述的移动气缸固定于剪裁基板侧面,所述的移动板侧面延伸设置有联动块,所述的移动气缸驱动设置有与联动块固定配合的移动轴。

[0011] 通过采用上述技术方案,合理利用剪裁基板上方空间,用于滑移设置驱动剪裁条的移动板,提高滑移面积,使剪裁条的移动更为平稳,其次,合理利用剪裁基板侧面空间,用于安装驱动移动板的移动气缸,使结构更为紧凑,此外,在移动板上增设引导过道,缩短夹具的升降行程,进一步提高加工效率。

[0012] 本发明进一步设置为:所述的废料落料通道远离废料框一侧的侧面设置有错位槽,所述的裁刀位于错位槽内,所述的剪裁条相对剪裁基板移动时,废料进入错位槽后移动板限位于面板和废料的上方限位。

[0013] 通过采用上述技术方案,合理利用移动板设置错位槽,使裁刀进行剪裁之前先由移动板进行面板和废料的上方限位,避免面板和废料受压跳动影响剪裁顺畅和剪裁质量。

[0014] 本发明进一步设置为:所述的引导机构包括引导腔和引导坡道,所述的引导腔设置于剪裁座内并联通于面板落料通道的下方,所述的引导腔设置有与面板框相对的引导出口,所述的引导腔底面呈随着靠近面板框高度逐渐减低,所述的引导坡道固定于剪裁座外侧并与引导出口相衔接,所述的引导坡道延伸至面板框上方并沿靠近面板框高度的方向高度逐渐降低。

[0015] 通过采用上述技术方案,合理利用面板重量,在面板与废料分支分离后落入引导腔,沿引导腔底面滑移,经过引导出口到达引导坡道,最后落入面板框,结构简单,出料迅速。

[0016] 本发明进一步设置为:所述的机座设置有用于固定静模的静模座,所述的静模座上方固定设置有延伸至动模和静模的开合位置上方的升降平台,所述的升降机构包括固定于升降平台上方的升降气缸,所述的升降气缸下方设置有升降轴,所述的旋转机构包括固定于升降轴下方的旋转电机,所述的旋转电机驱动设置有旋转轴,所述的开合机构包括固定于旋转轴的手指气缸。

[0017] 通过采用上述技术方案，合理利用固定静模的静模座，用于固定升降平台，使升降平台结构更为紧凑，同时，由旋转电机和升降气缸配合，快速实现夹爪的升降及朝向调整，使抓取动作更为高效。

附图说明

[0018] 图1为一出六的注塑成品；

[0019] 图2为本发明具体实施方式的立体图一；

[0020] 图3为本发明具体实施方式的立体图二；

[0021] 图4为图1中A的放大图；

[0022] 图5为自动剪裁装置的立体图；

[0023] 图6为剪裁基板的俯视图；

[0024] 图7为移动板的仰视图。

具体实施方式

[0025] 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。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。

[0026] 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。

[0027] 如图2—图7所示，本发明公开了一种全自动面板加工设备，包括注塑机1，注塑机1包括机座11，机座11设置有前后排布的动模12和静模13及驱动动模12相对静模13开合的动模开合装置14，还包括转向升降装置3、自动剪裁装置2、废料框4和面板框5，转向升降装置3位于动模12和静模13的开合位置上方，自动剪裁装置2位于机座内并位于动模12和静模13的开合位置下方，废料框4和面板框5放置于注塑机1外的地面并分别位于自动剪裁装置2的左右两侧，转向升降装置3包括夹爪31、驱动夹爪31升降的升降机构、驱动夹爪31旋转的旋转机构和驱动夹爪31开合的开合机构，动模12和静模13分模至一定间距后，夹爪31下降至动模12和静模13之间并夹住废料杆，动模12和静模13继续分模，注塑成品脱离注塑模具，夹爪31旋转之后使面板位于废料杆下方，夹爪31下降直至注塑成品到达自动剪裁装置2后松开，由自动剪裁装置2将注塑成品的废料与面板分离后将废料传输至废料框4的同时将面板传输至面板框5，转向升降装置3将注塑成品从动模12取下后调整朝向，再放置于自动剪裁装置2，由自动剪裁装置2将注塑成品的废料分支与面板分离后传输至废料框4和面板框5，一方面，废料框4和面板框5位于注塑机1外，随时可以取走或处理，另一方面，在出料过程中自动完成剪裁，直接搬运面板框5去下一工位进行加工，从而提高加工效率，其次，在加工过程中，合理利用动模12和静模13的分合动作，简化夹爪31结构，使夹爪31无需设计将注塑成品从动模12拉出的脱模装置，也简化了动模12结构，动模12可以省去将注塑成品顶出的脱模结构，降低模具成本，此外，合理利用机座11的上方空间和内部空间，无需占用工作现场

额外空间，保证设备结构的紧凑性。

[0028] 自动剪裁装置2包括剪裁座21，剪裁座21上方固定设置有剪裁基板22，剪裁基板22位于前后方向的中部沿左右方向设置有剪裁滑槽221，剪裁基板22位于剪裁滑槽221的前后两侧分别设置有供各面板落下的面板落料通道222，剪裁座21位于面板落料通道222下方联通设置有引导面板进入面板框5的引导机构，剪裁滑槽221滑移设置有剪裁条23，剪裁基板22设置有驱动剪裁条23滑移的移动机构，剪裁条23设置有供废料落料的废料落料通道231，废料落料通道231设置有将面板与废料分支连接处进行剪裁的裁刀232，剪裁条23相对剪裁基板22移动时，裁刀232将面板与废料分支分离，面板落入面板落料通道222后由引导机构引导至面板框5，废料随废料落料通道231移动，直至到达废料框4上方后落入废料框4内，利用剪裁条23相对剪裁基板22移动的单一动作，完成面板与废料分支分离的剪裁、面板的落料和废料的落料，使结构更为精简，加工效率更高。

[0029] 移动机构包括移动板24和移动气缸25，剪裁基板22上方设置有供移动板24左右移动的滑轨223，移动板24设置有引导废料下落至废料落料通道231且引导面板下落至面板落料通道222的引导过道241，移动气缸25固定于剪裁基板22侧面，移动板24侧面延伸设置有联动块242，移动气缸25驱动设置有与联动块242固定配合的移动轴251，合理利用剪裁基板22上方空间，用于滑移设置驱动剪裁条23的移动板24，提高滑移面积，使剪裁条23的移动更为平稳，其次，合理利用剪裁基板22侧面空间，用于安装驱动移动板24的移动气缸25，使结构更为紧凑，此外，在移动板24上增设引导过道241，缩短夹具的升降行程，进一步提高加工效率。

[0030] 废料落料通道231远离废料框4一侧的侧面设置有错位槽233，裁刀232位于错位槽233内，剪裁条23相对剪裁基板22移动时，废料进入错位槽233后移动板24限位于面板和废料的上方限位，合理利用移动板24设置错位槽233，使裁刀232进行剪裁之前先由移动板24进行面板和废料的上方限位，避免面板和废料受压跳动影响剪裁顺畅和剪裁质量。

[0031] 引导机构包括引导腔211和引导坡道212，引导腔211设置于剪裁座21内并联通于面板落料通道222的下方，引导腔211设置有与面板框5相对的引导出口213，引导腔211底面呈随着靠近面板框5高度逐渐减低，引导坡道212固定于剪裁座21外侧并与引导出口213相衔接，引导坡道212延伸至面板框5上方并沿靠近面板框5高度的方向高度逐渐降低，合理利用面板重量，在面板与废料分支分离后落入引导腔211，沿引导腔211底面滑移，经过引导出口213到达引导坡道212，最后落入面板框5，结构简单，出料迅速。

[0032] 机座1设置有用于固定静模13的静模座15，静模座15上方固定设置有延伸至动模12和静模13的开合位置上方的升降平台16，升降机构包括固定于升降平台16上方的升降气缸32，升降气缸32下方设置有升降轴321，旋转机构包括固定于升降轴321下方的的旋转电机34，旋转电机34驱动设置有旋转轴，开合机构包括固定于旋转轴的手指气缸35，合理利用固定静模13的静模座15，用于固定升降平台16，使升降平台16结构更为紧凑，同时，由旋转电机34和升降气缸32配合，快速实现夹爪31的升降及朝向调整，使抓取动作更为高效。

[0033] 工作时，注塑机1启动，动模开合装置14驱动动模12靠近静模13，直至合模，注入塑料并成型后，动模开合装置14驱动动模12远离静模13一定距离，升降气缸32驱动夹爪31下降，直至到达与废料杆齐平的高度，手指气缸35驱动夹爪31合并夹住废料杆，动模开合装置14驱动动模12继续远离静模13，使注塑成品远离动模12，注塑成品脱模后夹爪31由升降气

缸32驱动继续下降，直至到达移动板24上方，夹爪31松开注塑成品回位，注塑成品沿引导过道241准确进入废料落料通道231和面板落料通道222，移动气缸25驱动移动板24移动，废料先进入错位槽，移动板24限位于面板和废料的上方限位，移动板24继续移动，裁刀232将废料分支与面板分离，面板落入面板落料通道222后落入引导腔211，沿引导腔211底面滑移，经过引导出口213到达引导坡道212，最后落入面板框5，而废料随废料落料通道231移动，直至到达废料框4上方后落入废料框4内。

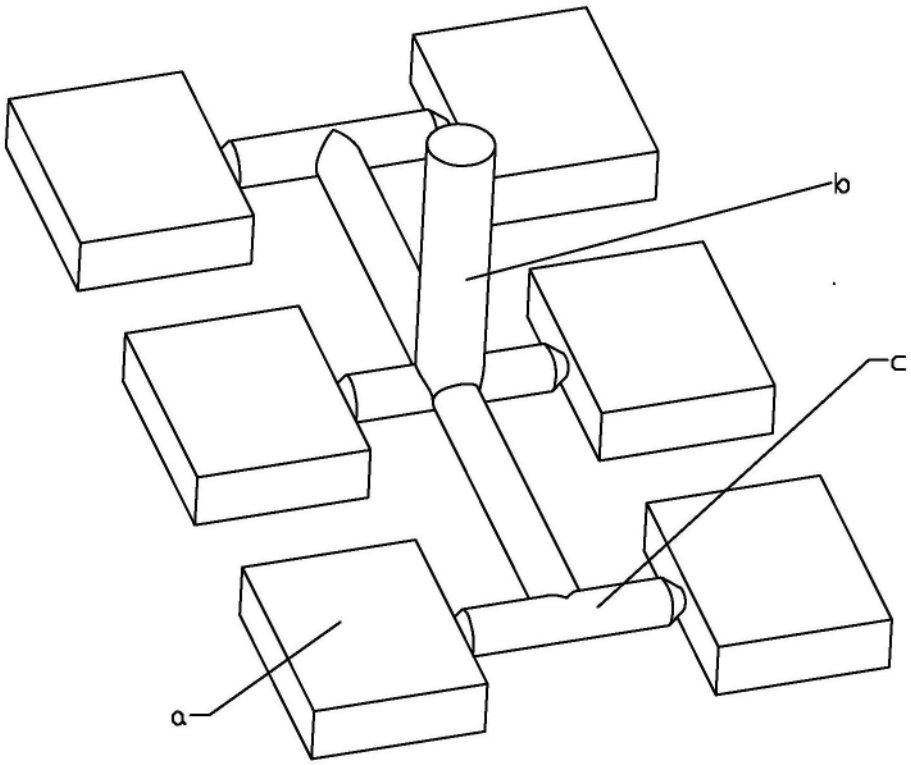


图1

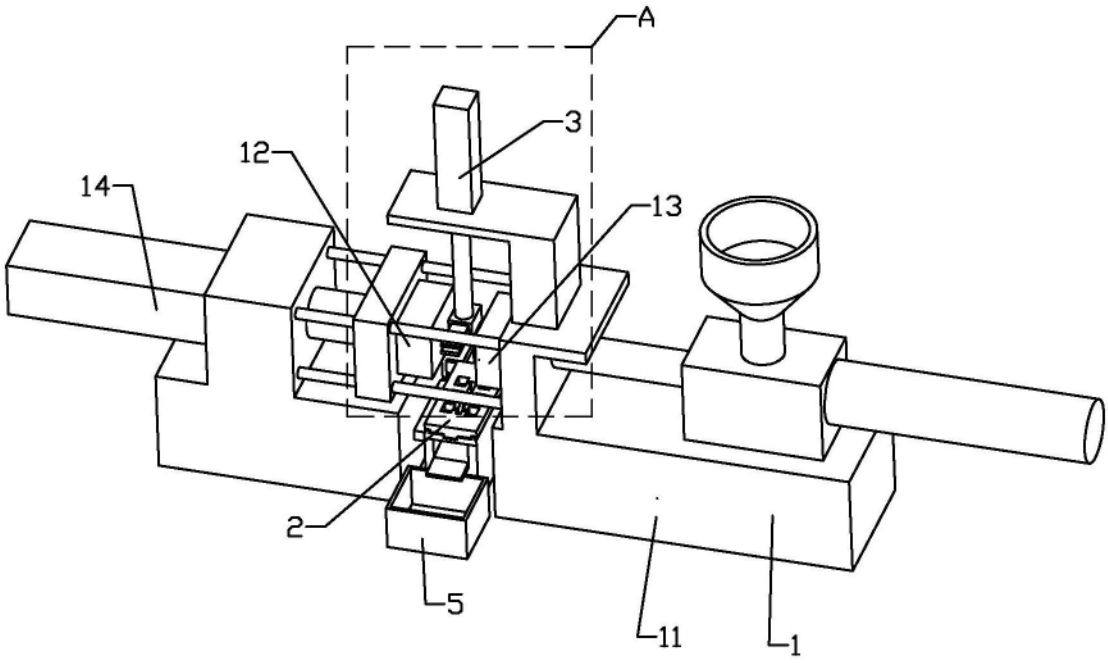


图2

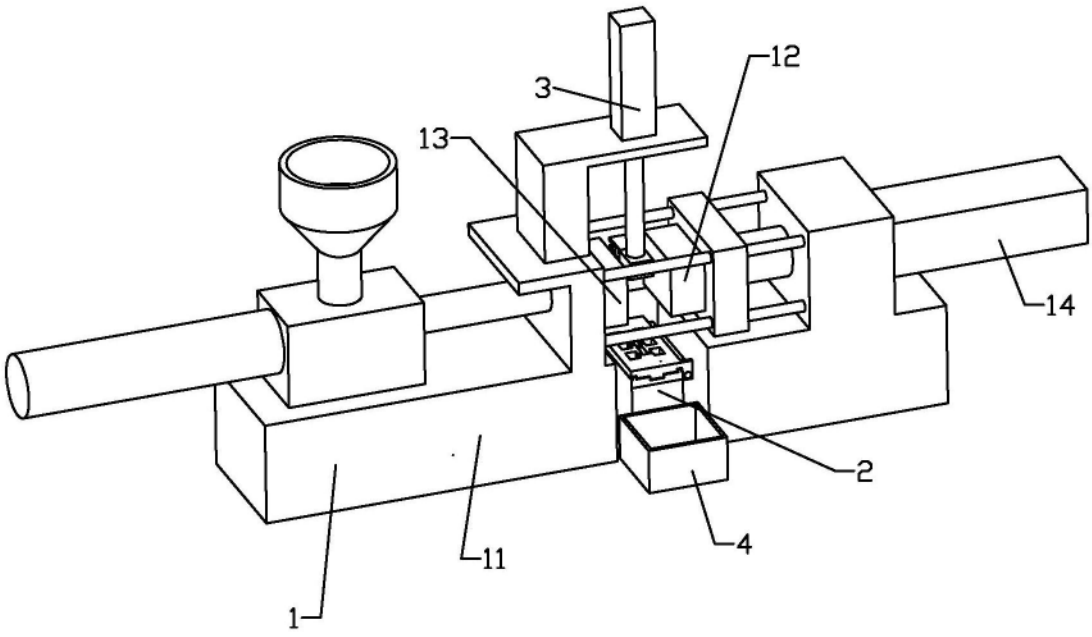


图3

A

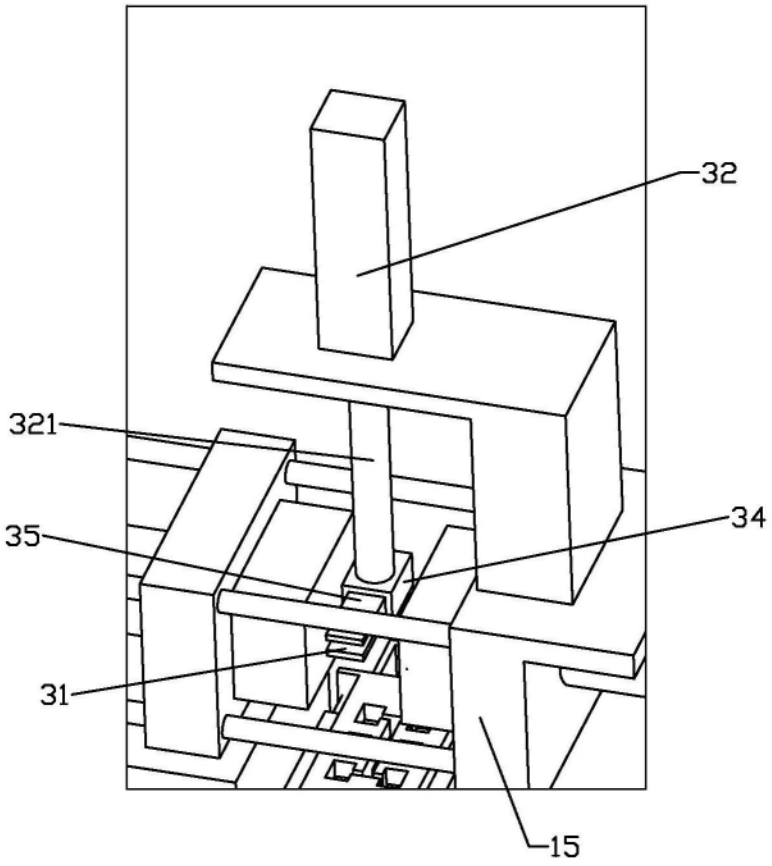


图4

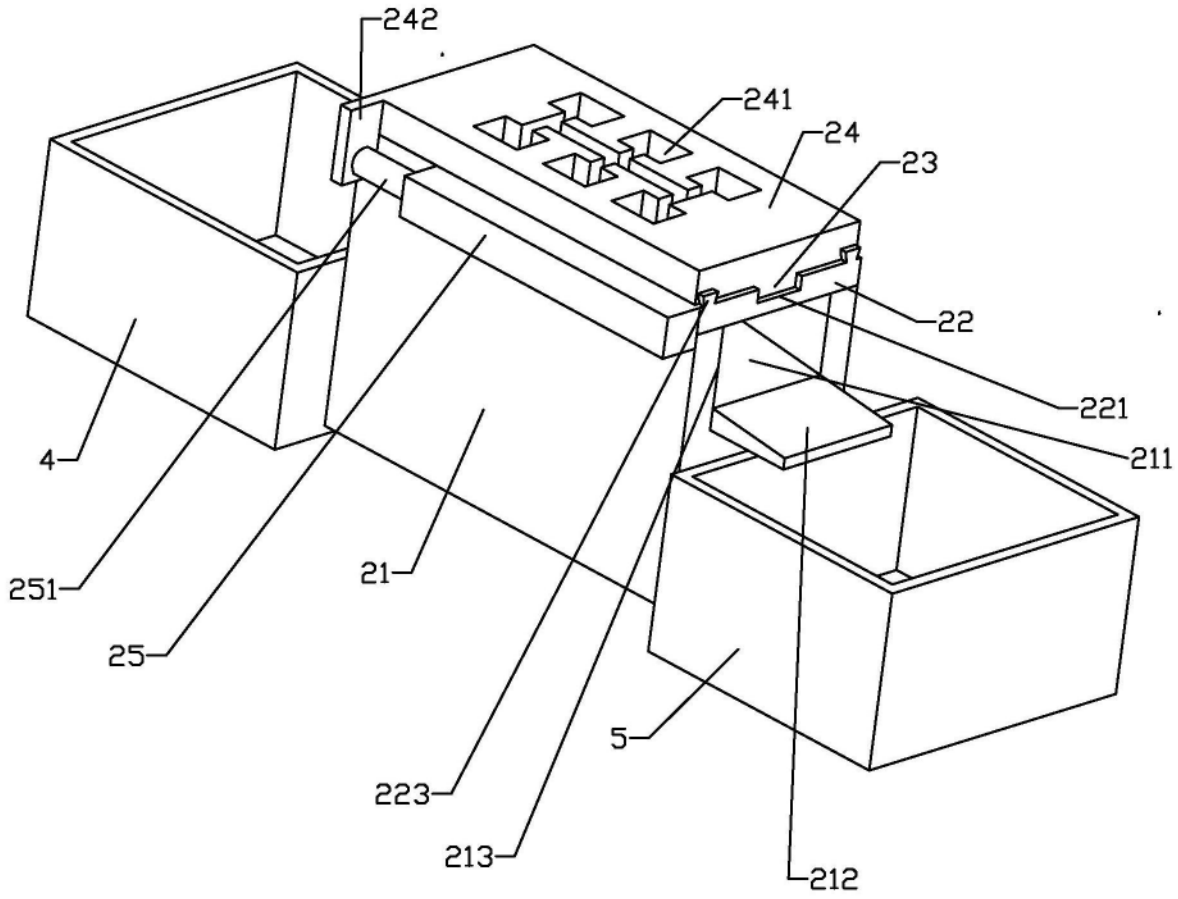


图5

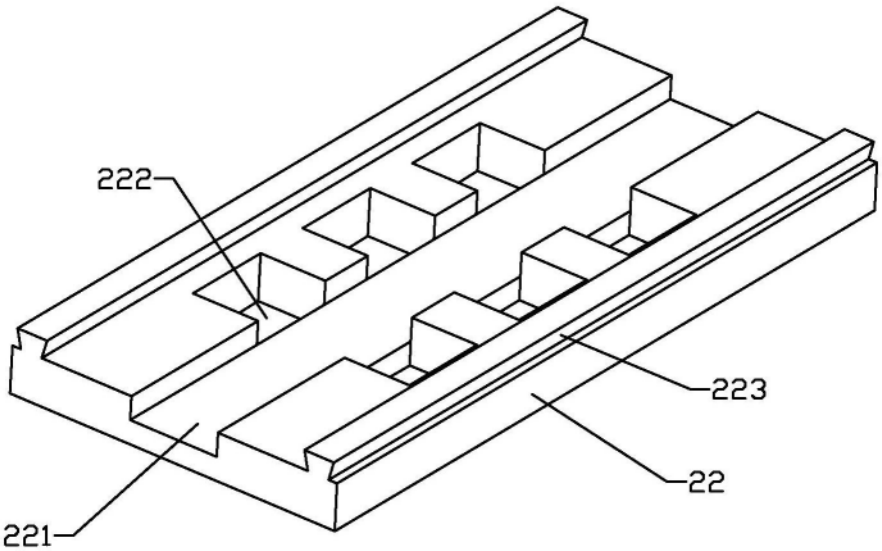


图6

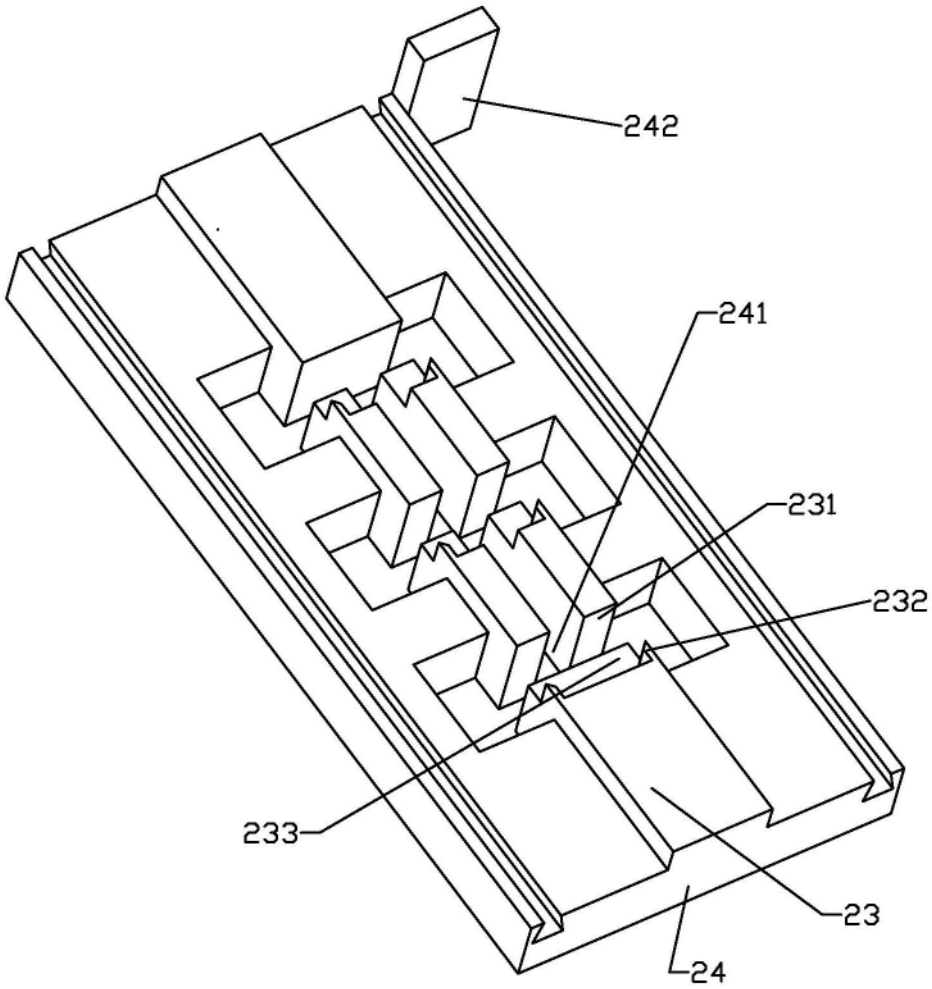


图7