(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219444343 U
(45)授权公告日 2023.08.01

(21)申请号 202320140503.3

(22)申请日 2023.02.07

(73)专利权人 商丘金振源电子科技有限公司
地址 476000 河南省商丘市睢县产业集聚区

(72)发明人 王兴德 陈文杰 陈庚 焦小康

(74)专利代理机构 北京鑫浩联德专利代理事务所(普通合伙) 11380
专利代理师 任军磊

(51)Int.Cl.
B23Q 3/08(2006.01)

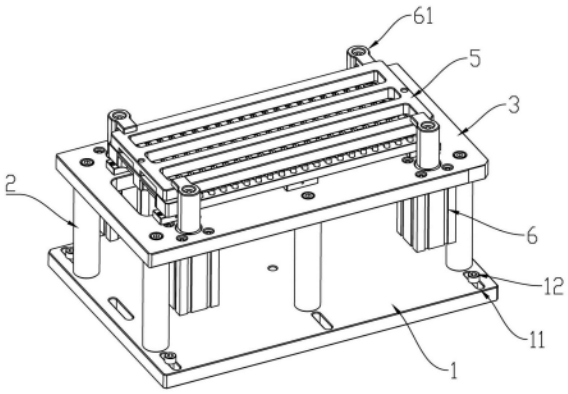
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种多工件装夹加工治具

(57)摘要

本实用新型属于加工治具技术领域，尤其涉及一种多工件装夹加工治具。一种多工件装夹加工治具，包括工作台、支撑柱、支撑板、水平设置在所述支撑板上的底板、盖设在所述底板上的盖板及竖直设置在所述支撑板下端的若干气缸；在所述底板上端面沿其长度方向开设有若干相互平行的避让槽，在所述避让槽槽底开设有若干底板卸料通槽，在所述底板上端面沿其宽度方向开设有若干与工件相匹配且相互平行的仿形槽；在所述盖板上沿其长度方向开设有若干相互平行的加工通槽；所述气缸导杆可滑动穿设在支撑板内并延伸至支撑板上方且固定套设有压爪。本实用新型可批量装夹工件、并可节省人工换料时间。



CN 219444343 U

1.一种多工件装夹加工治具,包括工作台、竖直设置在工作台上端面的支撑柱及在所述支撑柱上端水平设置的支撑板,其特征在于:还包括水平设置在所述支撑板上端面的底板、盖设在所述底板上的盖板及竖直固定连接在所述支撑板下端面的若干气缸;在所述底板上端面沿其长度方向开设有若干相互平行的避让槽,在所述避让槽的槽底开设有若干底板卸料通槽,在所述底板上端面沿其宽度方向开设有若干与工件相匹配且相互平行的仿形槽;在所述盖板上沿其长度方向开设有若干相互平行的加工通槽;所述气缸导杆可滑动穿设在支撑板内并延伸至支撑板上方且固定套设有压爪,所述气缸可带动压爪将盖板固定盖设在底板上。

2.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述仿形槽两端的底板上端面沿底板长度方向开设有与仿形槽的槽底平齐的限位槽,在所述限位槽的槽底竖直嵌设有与各仿形槽相对应的限位柱。

3.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述底板上端面竖直嵌设有底板定位柱,在所述盖板上开设有可套设在定位柱上的盖板定位孔。

4.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述支撑板上端面设置有若干垫块,在所述垫块上端面竖直嵌设有垫块定位柱,在所述底板上开设有可套设在垫块定位柱上的底板定位通孔。

5.根据权利要求4所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述支撑板上开设有若干支撑板卸料通槽。

6.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:所述气缸为旋转夹持气缸。

7.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述仿形槽的槽底设置有底板凸起。

8.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述盖板下端面设置有可形变优力胶垫。

9.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述底板及盖板上分别开设有取放槽。

10.根据权利要求1所述一种多工件装夹加工治具,其特征在于:在所述支撑板上设置有安装箭头标识。

一种多工件装夹加工治具

技术领域

[0001] 本实用新型属于加工治具技术领域，尤其涉及一种多工件装夹加工治具。

背景技术

[0002] 精密加工行业使用Fanuc机台较多，每个机台加工产品都需要定位并固定，尤其是在加工如附图1中的长条状工件时，由于加工工序较为复杂，涉及到上端面及两侧端面的铣削，因此所需的加工精度要求较高，需要较高精度的加工治具。传统对长条状工件进行夹持时，多会采用人工夹持，即在对工件进行定位后，由操作人员通过夹持固定组件将工件固定后通过Fanuc机台进行加工，该种夹持过程效率较低，需多次拆装工件，不适合大批量的铣削加工。也有采用自动化夹持设备如气缸对该类工件进行夹持，以提高加工效率，但一般治具能一次性定位及固定的工件有限，一般一次性可装1-3个产品，虽然加工效率得到一定提升，但仍不能满足大规模批量化的生产要求。由此，本实用新型提供了一种高效加工治具，可批量化的夹状工件，启动一次机台，可将批量工件加工完成后再停止，减少了反复装夹产品的时间；此外该治具中的定位组件设计为分体式结构，在对一定位组件内的批量工件进行加工时，可提前将另一批量工件定位安装在另一定位组件上，从而减少因装夹工件所耗费的时间，提高整体加工效率。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中存在的技术问题，本申请提供了一种可批量装夹工件、并可节省人工换料时间的多工件装夹加工治具。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种多工件装夹加工治具，包括工作台、竖直设置在工作台上端面的支撑柱及在所述支撑柱上端水平设置的支撑板，还包括水平设置在所述支撑板上端面的底板、盖设在所述底板上的盖板及竖直固定连接在所述支撑板下端面的若干气缸；在所述底板上端面沿其长度方向开设有若干相互平行的避让槽，在所述避让槽的槽底开设有若干底板卸料通槽，在所述底板上端面沿其宽度方向开设有若干与工件相匹配且相互平行的仿形槽；在所述盖板上沿其长度方向开设有若干相互平行的加工通槽；所述气缸导杆可滑动穿设在支撑板内并延伸至支撑板上方且固定套设有压爪，所述气缸可带动压爪将盖板固定盖设在底板上。

[0006] 优选的，在所述仿形槽两端的底板上端面沿底板长度方向开设有与仿形槽的槽底平齐的限位槽，在所述限位槽的槽底竖直嵌设有与各仿形槽相对应的限位柱。

[0007] 优选的，在所述底板上端面竖直嵌设有底板定位柱，在所述盖板上开设有可套设在定位柱上的盖板定位孔。

[0008] 优选的，在所述支撑板上端面设置有若干垫块，在所述垫块上端面竖直嵌设有垫块定位柱，在所述底板上开设有可套设在垫块定位柱上的底板定位通孔。

[0009] 优选的，在所述支撑板上开设有若干支撑板卸料通槽。

[0010] 优选的，所述气缸为旋转夹持气缸。

[0011] 优选的，在所述仿形槽的槽底设置有底板凸起。

[0012] 优选的，在所述盖板下端面设置有可形变优力胶垫。

[0013] 优选的，在所述底板及盖板上分别开设有取放槽。

[0014] 优选的，在所述支撑板上设置有安装箭头标识。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0016] 1.通过设置工作台、支撑柱及支撑板，实现对底板、盖板及工件的支撑；通过设置底板、盖板及气缸，通过气缸上的压爪压紧底板及盖板，可实现对工件的批量定位及初步固定；通过在底板上设置避让槽，便于对工件的上端面及两侧端面进行加工，通过设置底板卸料通槽，便于铣削的切屑掉落以避免堆积，通过设置若干仿形槽，可批量的将工件放置在底板内，从而实现工件的批量装夹。该实用新型可实现一次批量装夹后，启动一次机台，可将批量工件加工完成后再停止，减少了反复装夹产品的时间。

[0017] 2.通过开设限位槽及限位柱，便于工件的取放及定位；通过设置底板定位通孔及盖板定位孔，便于在底板上安装及取放盖板；通过设置垫块，避免了切屑堆积在底板下方从而划伤工件、影响加工精度，通过垫块定位柱、底板定位通孔，可将底板可拆卸固定在支撑板上，实现了支撑板、底板、盖板的分体式结构，在一组底板及盖板夹持工件进行铣削加工时，另一组底板及盖板可预先装夹工件，以提高整体装夹、铣削加工效率。

[0018] 3.通过开设支撑板卸料通槽，便于切屑掉落；通过设置旋转夹持气缸，在气缸未夹持盖板时，气缸上的压爪转动至一侧，便于安装底板及盖板组件；通过设置底板凸起，减少工件与仿形槽的接触面积，在便于取放工件的同时，减少对工件的划伤；通过设置优力胶垫，避免盖板受到下压时，划伤工件表面；通过设置取放槽，便于操作人员取放盖板及底板；通过设置安装箭头标识，提醒操作人员底板、盖板及工件的安装方向。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所装夹的工件的结构示意图。

[0020] 图2为本实用新型整体结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型正视结构示意图。

[0022] 图4为本实用新型去掉盖板后的结构示意图。

[0023] 图5为本实用新型去掉盖板及底板后的结构示意图。

[0024] 图6为本实用新型的支撑板结构示意图。

[0025] 图7为本实用新型的底板装夹工件的结构示意图。

[0026] 图8为本实用新型的底板第一视角结构示意图。

[0027] 图9为本实用新型的底板的第二视角结构示意图。

[0028] 图10为本实用新型的盖板的第一视角结构示意图。

[0029] 图11为本实用新型的盖板的第二视角结构示意图。

[0030] 图中：1、工作台，11、安装孔，12、紧固螺栓，2、支撑柱，3、支撑板，31、支撑板卸料通槽，32、安装箭头标识，4、底板，41、避让槽，42、底板卸料通槽，43、仿形槽，44、限位槽，45、限位孔，46、限位柱，47、底板凸起，48、底板定位柱，49、底板定位通孔，5、盖板，51、加工通槽，52、优力胶垫，53、盖板定位孔，54、取放槽，6、气缸，61、压爪，7、垫块，71、垫块定位柱，8、工

件。

实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

实施例

[0033] 参见附图2、3、4、5所示一种多工件装夹加工治具，包括工作台1，工作台1为板状结构，在工作台1的上端面开设有若干腰形安装孔11，紧固螺栓12穿设在安装孔11内并可将安装台1固定在机台(图中未画出)上。通过将安装孔11设置成腰形，在紧固螺栓12紧固工作台1时，可便于工作台1在机台上进行微调，以提高工作台1安装的精确度。在工作台1上端面通过螺栓竖直固定连接有四个支撑柱2，在支撑柱2的上端面通过螺栓水平固定连接有支撑板3。

[0034] 该多工件装夹加工治具还包括底板4、盖板5、气缸6、垫块7。底板4水平设置在支撑板3上端面，盖板5可拆卸地盖设在底板4上端面以将工件8定位及固定在底板4上，气缸6通过螺栓竖直固定连接在支撑板3下端面且其导杆向上滑动穿设在支撑板3内并延伸至支撑板3上方，在支撑板3上方的气缸6的导杆通过螺栓固定套设有压爪61。

[0035] 参见附图7、8、9所示，底板4为板状结构，在底板4上端面沿其长度方向开设有若干相互平行的避让槽41，在本实施例中，根据工件8待加工的部位，避让槽41为相互平行设置的三条横向凹槽，开设避让槽41的目的在于：在工件8沿底板4的宽度方向放置时，避免对长条状工件8的部分侧向端面进行铣削时造成阻挡。为了避免在对工件8进行铣削时，切削堆积在避让槽41内导致划伤工件8或导致铣削精度降低，在避让槽41的底部均布开设有若干底板卸料通槽42，在本实施例中，在每个避让槽41内开设有6个底板卸料通槽42。

[0036] 在未开设避让槽41的底板4的上端面沿底板4的宽度方向开设有若干与工件8形状及尺寸相匹配且相互平行的仿形槽43，在本实施例中，仿形槽43相互平行开设有20个，仿形槽43的宽度及长度尺寸与工件8相匹配，在工件8放置在仿形槽43内时，对工件8进行初步定位及固定。由此，通过上述底板4的结构，可一次装夹20个工件8，并对工件8进行定位及固定后，启动一次机台，可将20个工件加工完成后再停止，减少了反复装夹产品的时间。

[0037] 为了避免工件8的两端在仿形槽43内的两端卡设较紧时，工件8在取放时不便以及避免划伤工件8的两端部端面，故在本实施例中，在仿形槽43两端的底板4上端面沿底板4长度方向开设有与仿形槽43的槽底平齐的限位槽44，在限位槽44的槽底开设有若干与各仿形槽43相对应的限位孔45，在限位孔45内竖直可拆卸嵌设有限位柱46。由此，可参见附图7所示，每个工件8的左右两侧端面由每个仿形槽43的槽壁定位及固定，每个工件8前后两侧端

面由相对应的限位柱46进行定位及固定。限位柱46可由橡胶材质制成，以避免划伤工件8，此外，当工件8因仿形槽43及限位柱46对其卡设较紧不便取放时，可拆卸掉限位柱46，以便于取放工件8。为了减少工件8的下端面与仿形槽43的槽底的接触面积，在仿形槽43的槽底一体成型设置有底板凸起47。

[0038] 参见附图10、11所示，盖板5为与底板4形状相匹配的板状结构，在盖板5上沿其长度方向开设有若干相互平行的加工通槽51，每个加工通槽51的长度及宽度可根据待加工工件8的相关尺寸及待加工部位进行适应性选择，在本实施例中，加工通槽51相互平行设置有3个。通过开设加工通槽51，在盖板5盖设在底板4上时，加工刀具可穿设在该加工通槽51内以对工件8的表面进行加工。参见附图11所示，在盖板5的下端面沿其长度方向粘接有若干可形变优力胶垫52，通过设置该优力胶垫52，在盖板5与底板4对工件8进行夹持时，一是可以避免碰伤工件8，二是因产品有轻微尺寸差异，造成安装好工件8的底板4上平面的平面度轻微不良，通过可形变优力胶垫52可确保盖板5盖设在底板4上后以压紧每个产品。

[0039] 参见附图7、10所示，为了便于盖板5与底板4进行拆装以及提高盖板5安装在底板4上的精准度，在底板4上端面的左右两侧开设有定位孔，在定位孔内竖直嵌设有底板定位柱48，在盖板5与底板定位柱48相对应的位置开设有盖板定位孔53，盖板定位孔53的内径与底板定位柱48的外径相匹配，以使盖板5通过盖板定位孔53套设在底板定位柱48上，完成对盖板5的定位及安装。

[0040] 参见附图5、6所示，为了避免加工的切屑从底板卸料通槽42掉落后，堆积在支撑板3上端面，故在支撑板3上开设有若干支撑板卸料通槽31。支撑板卸料通槽31可根据底板卸料通槽42的相应位置进行设置，在本实施例中，支撑板卸料通槽31沿支撑板3长度方向依次开设有四个。

[0041] 在支撑板3上端面螺栓固定连接若干垫块7，在本实施例中垫块7沿支撑板3长度方向设置有三组，每组沿支撑板3宽度方向设置有两个。在垫块7左右两侧的两组垫块7上端面竖直嵌设有垫块定位柱71，在底板4上与垫块定位柱71相对应的位置处开设有底板定位通孔49，可通过将底板定位通孔49套设在垫块定位柱71上以将底板4可拆卸地固定在垫块7上。通过设置垫块7，实现对底板4的支撑并使底板4下端面与支撑板3上端面之间留有一定距离，以便于切屑从底板卸料通槽42通过支撑板卸料通槽31内掉落，也便于取放底板4。通过设置垫块定位柱71及底板定位通孔49，在便于实现底板4在支撑板3上初定位及固定的同时，由于将支撑板3、底板4及盖板5设置成可方便拆装的分体式结构，底板4、盖板5每台机配两套，一套在机内加工时，操作员在机外装另外一套，一套加工完成时，只需整体更换，无需一个一个装产品，节省装夹时间。为便于取放底板4及盖板5，在底板4及盖板5的左右两侧端面上分别开设有取放槽54。

[0042] 参见附图4、5所示，本实施例中的气缸6为旋转夹持气缸，在支撑板3的四角部位开设有通孔，气缸6竖直螺栓固定在该通孔外的支撑板3下端面，气缸6的导杆向上穿设在通孔内，在支撑板3上方的气缸6的导杆上螺栓固定套设压爪61。通过选用旋转夹持气缸，当未放置底板4时，气缸6带动压爪61分别转向至与支撑板3的长度方向平行，然后可方便的从支撑板3上方将底板4、盖板5放置在垫块7上，气缸6再带动压爪61转向至垂直支撑板3长度方向后压紧盖板5。相比于普通伸缩气缸而言，避免了在从支撑板3上方放置底板4及盖板5时，普通伸缩气缸上的压爪的阻挡作用。

[0043] 参见附图4所示，为了便于支撑板3根据机台加工方向安装在支撑柱2上，在支撑板3上端面设置有安装箭头标识32，该安装箭头标识32也可对指示操作人员按机台加工方向正确放置底板4及盖板5。

[0044] 本实用新型实施例的工作过程如下：

[0045] 1.按上述结构说明安装工作台1、支撑柱2、支撑板3、气缸6及垫块7，如附图5所示，此时压爪61与支撑板3长度方向平行；

[0046] 2.在底板4上沿仿形槽43依次装夹20个工件8，如附图7所示；将盖板5的盖板定位孔53套设在底板定位柱48上，以将盖板5盖设在底板4上；

[0047] 3.将底板4、盖板5及工件8整体放置在垫块7上，即将底板定位通孔49套设在垫块定位柱71上，启动气缸6使压爪61转动90°至与支撑板3长度方向垂直后气缸6的导杆缩回、压爪61压紧盖板5，从而固定底板4、工件8及盖板5以待机台加工；

[0048] 4.在机台加工过程中，可在另一套底板4内装夹工件8后将盖板5盖设在底板4上，以便于前一批工件8加工完成后，将底板4、工件8及盖板5整体固定在垫块7上，以便于节省工件装夹时间。

[0049] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

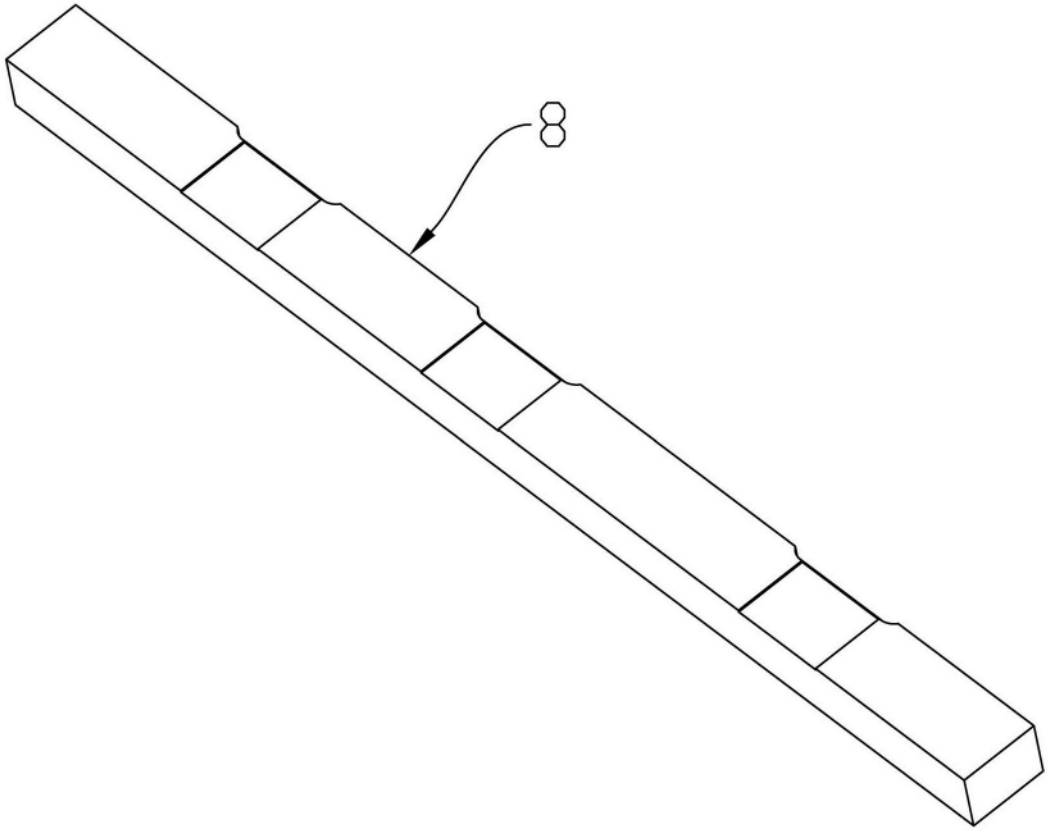


图 1

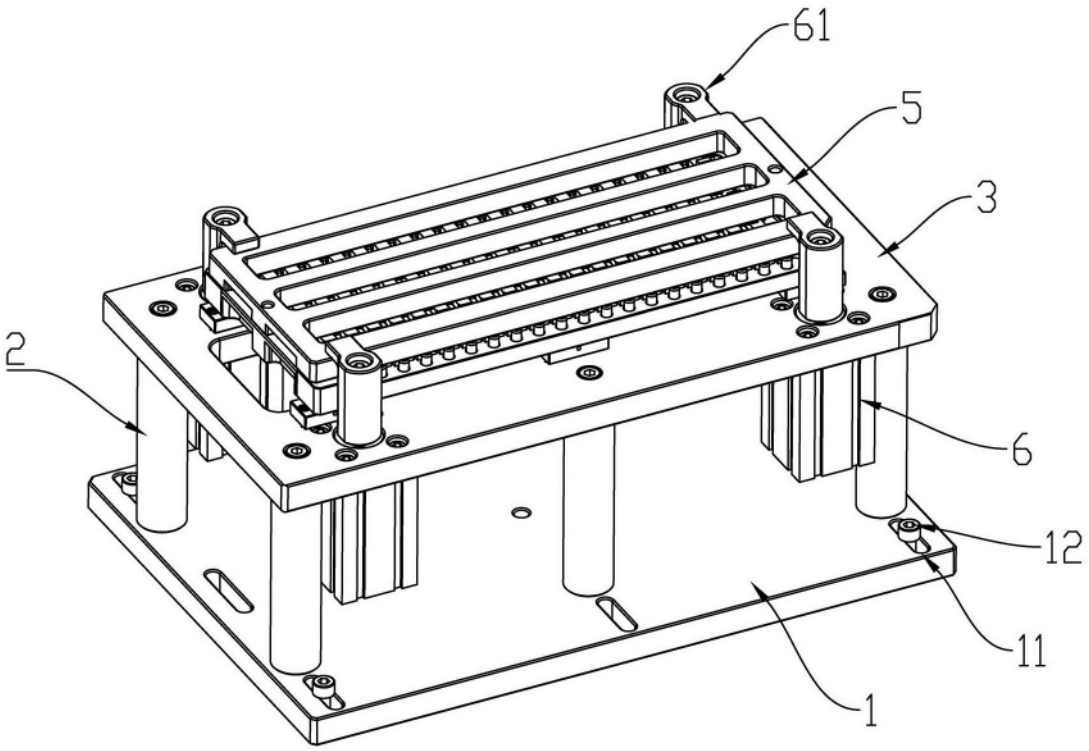


图 2

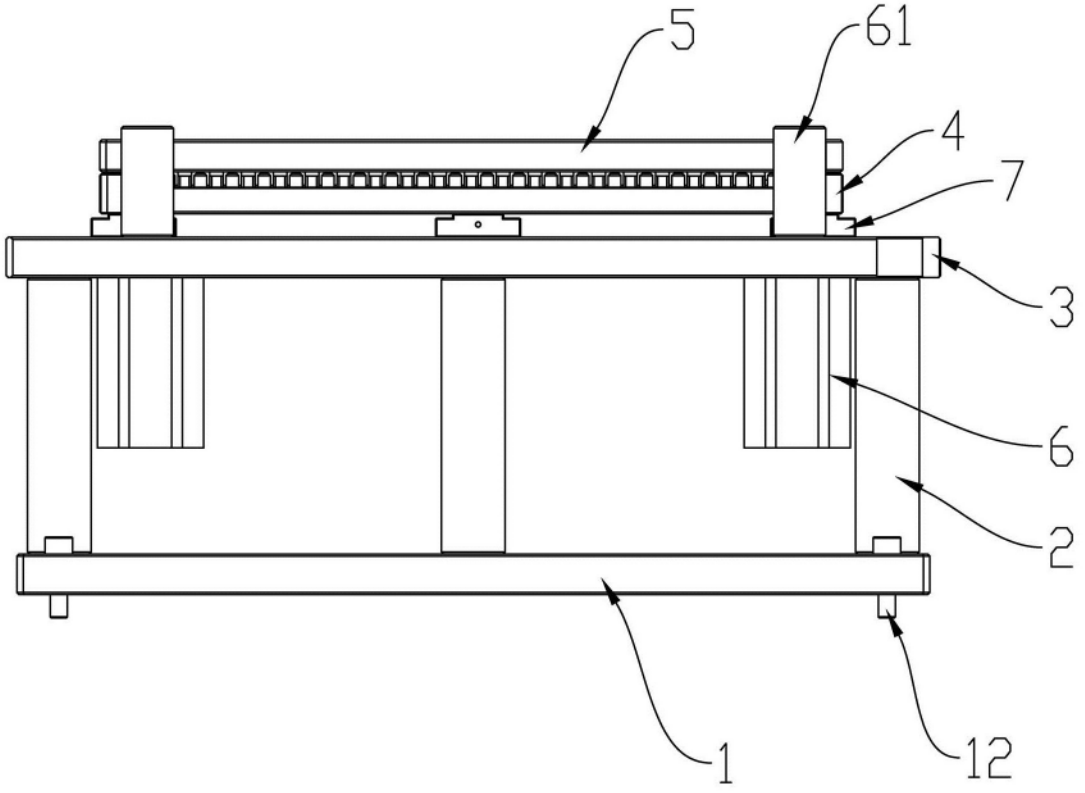


图 3

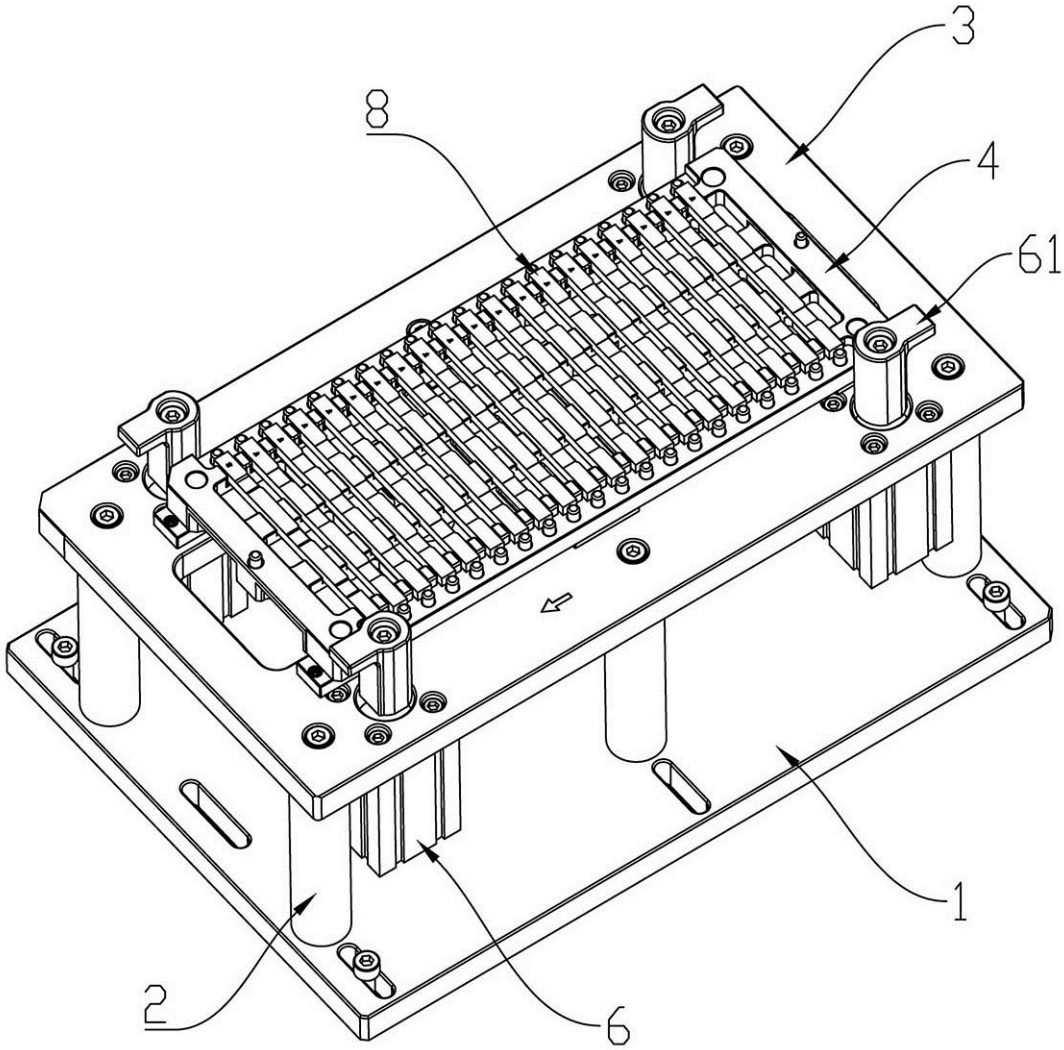


图 4

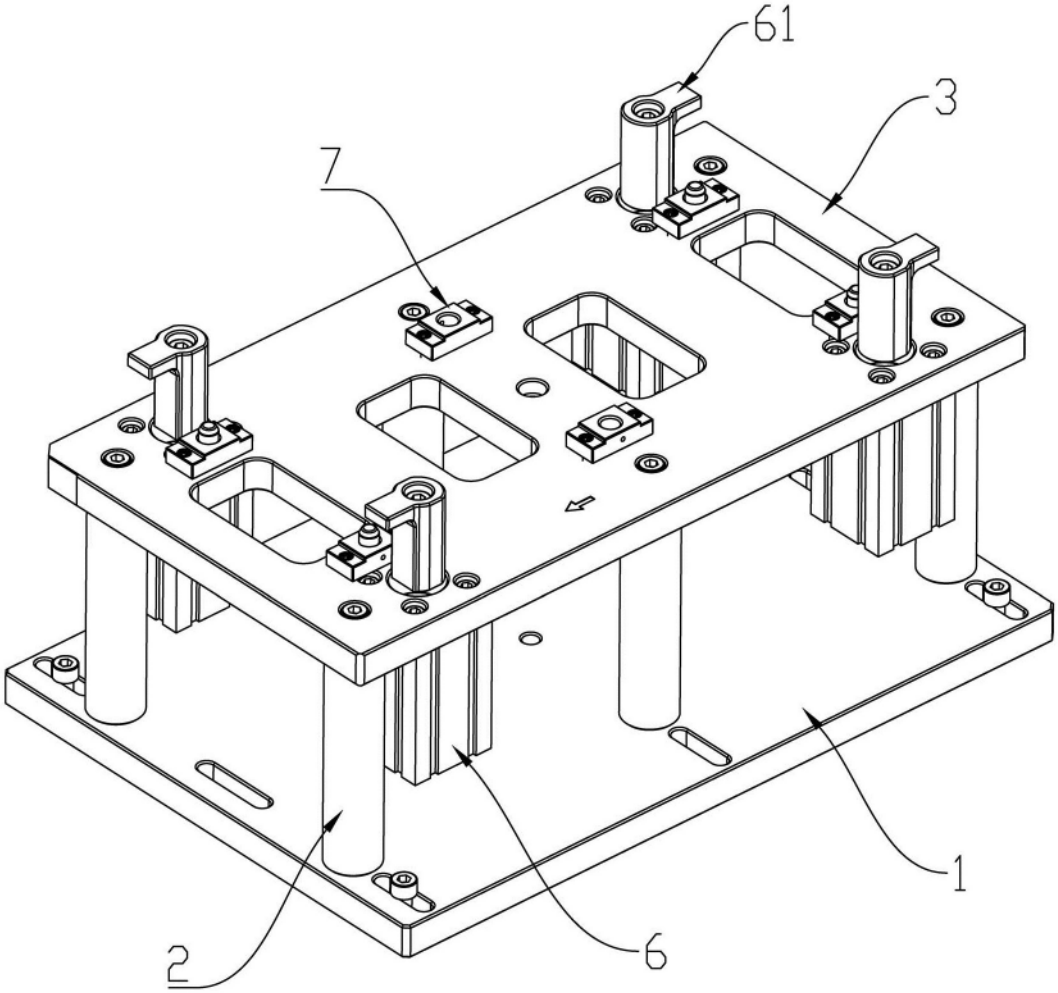


图 5

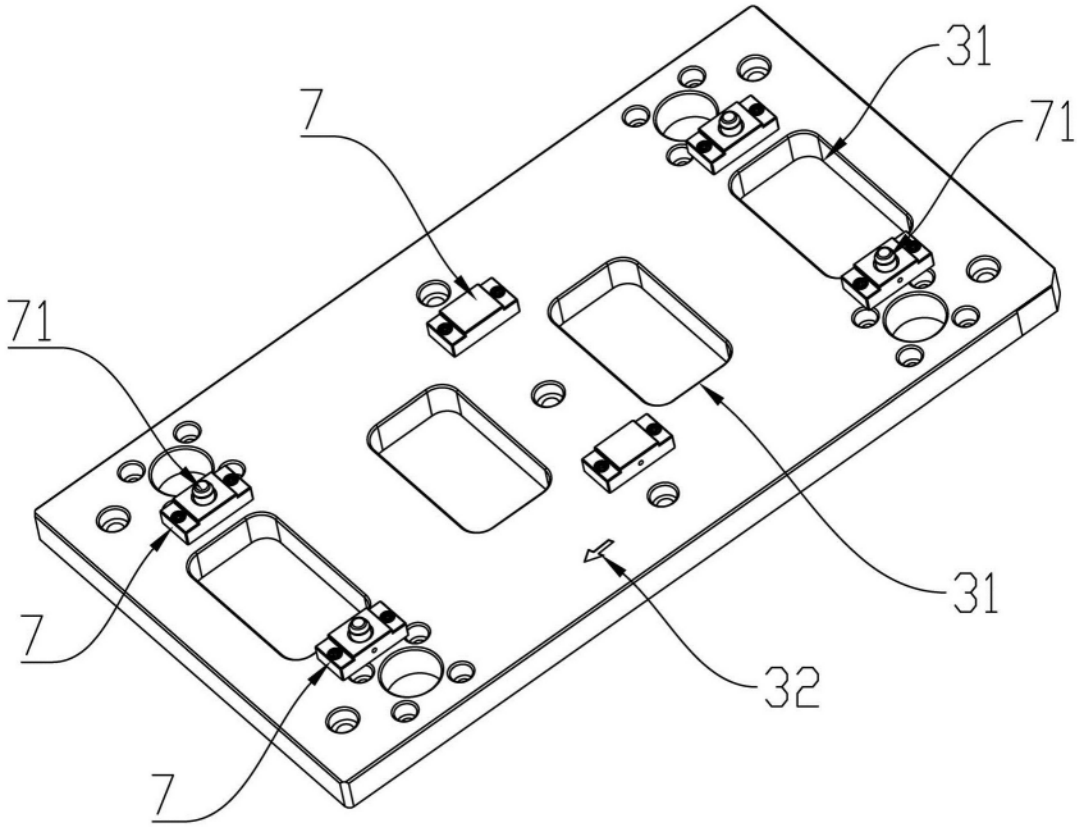


图 6

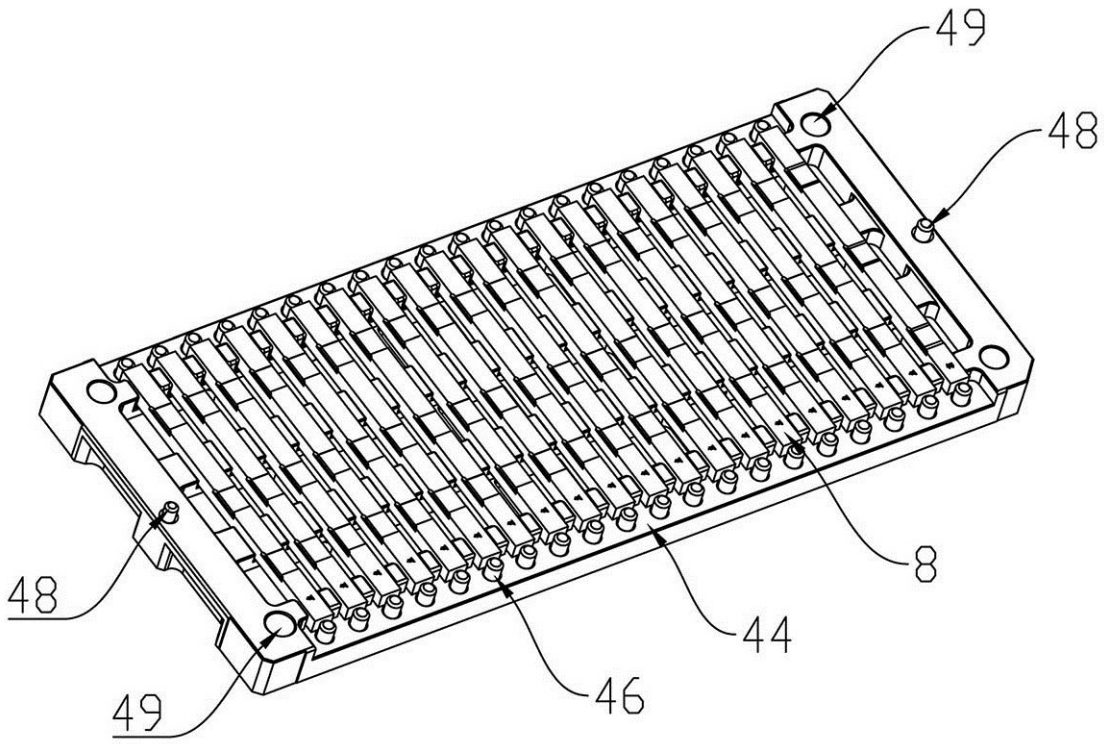


图 7

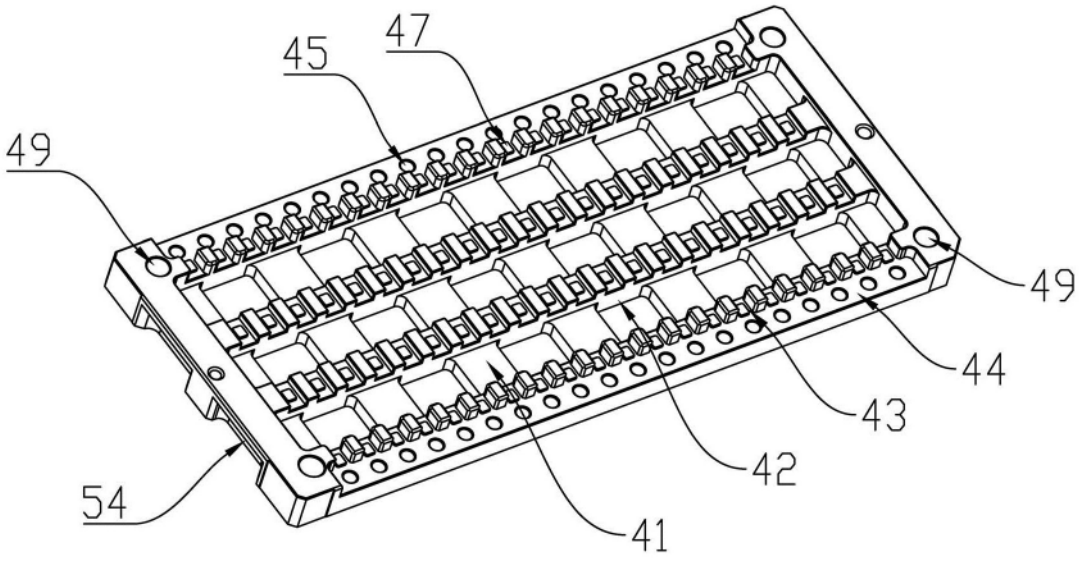


图 8

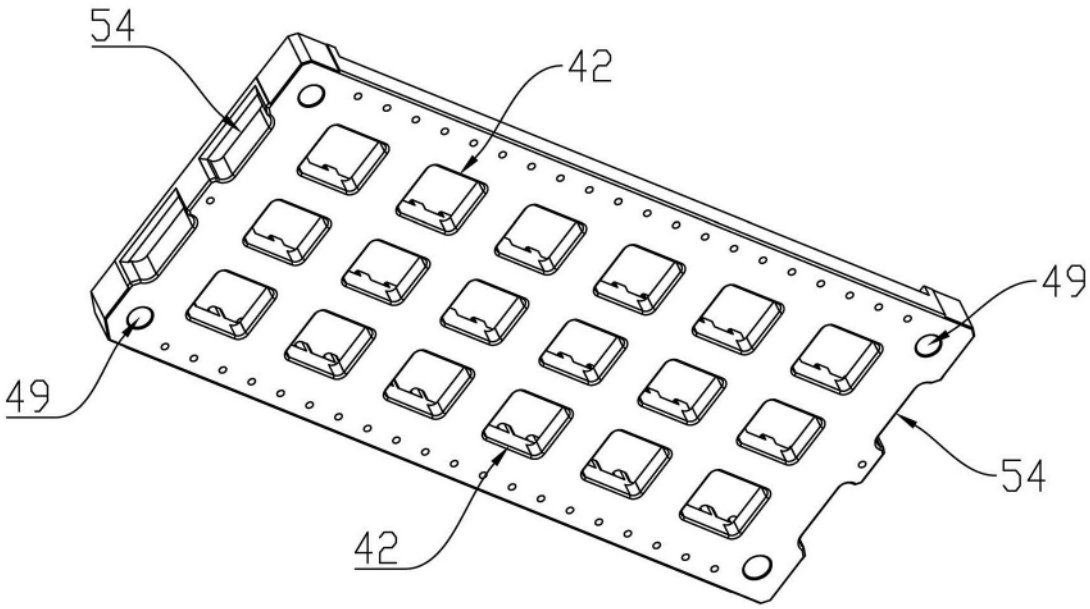


图 9

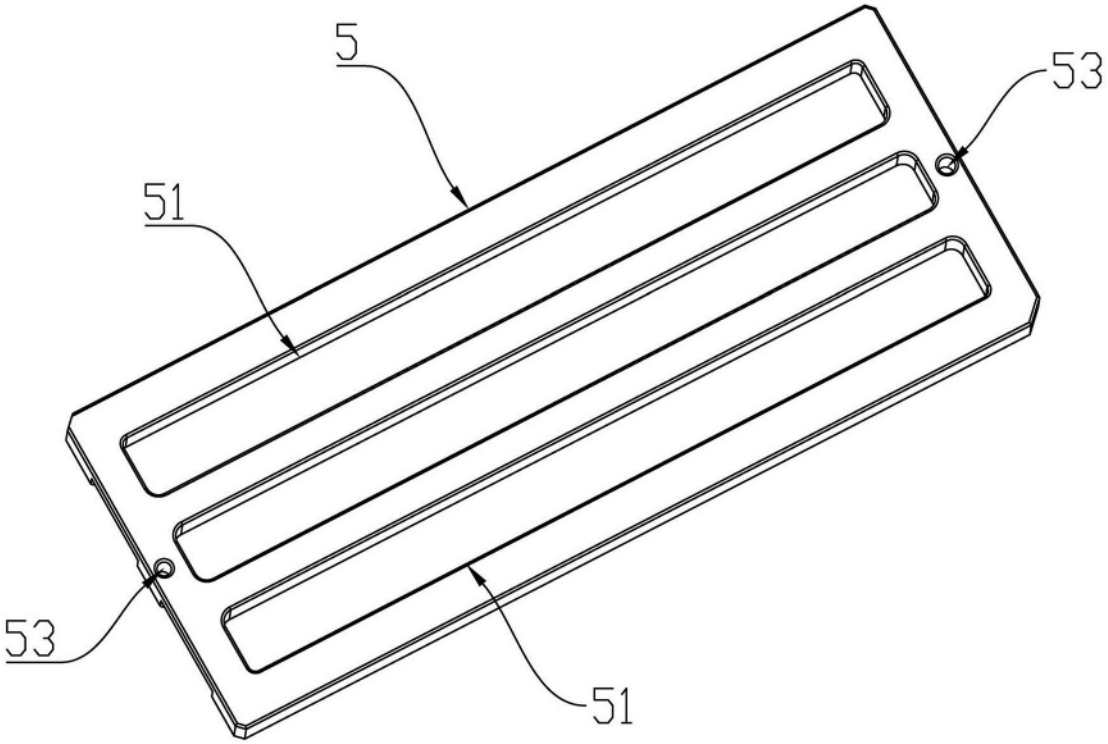


图 10

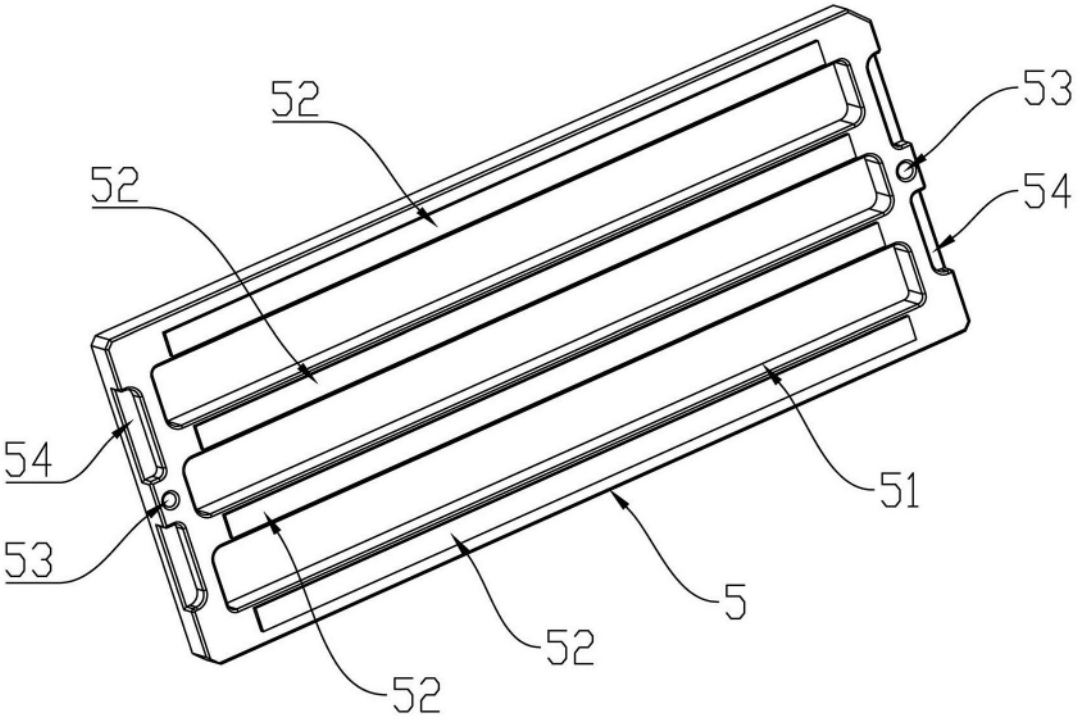


图 11